

Qualidade do solo após adoção de pastejo rotativo agroecológico de pastagem

Waldir Zarrochinski Junior*¹, Jean Fritz Milien¹, Nátali Maidl de Souza², Jaime Alberti Gomes¹, Pedro Henrique Weirich Neto¹

¹Laboratório de Mecanização Agrícola, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Lama/UEPG

²Instituto Federal Catarinense – IFC, Campus Araquari, SC

*e-mail: zarrochinski.agronomia@gmail.com

Resumo: Produzir e manejar pasto de forma sustentável tornou-se premissa básica e indispensável para a pecuária brasileira. Neste caso, o manejo rotativo ecológico de pastagens (MEP) (inspirado em Voisin) apresenta-se como alternativa. Sendo assim, caracterizou-se, temporalmente, qualidade de solo em área manejada sob MEP. A área tinha solo Cambissolo Háplico Distrófico típico (CXd) e clima Cfa (Köppen). Os tratamentos foram épocas (tempo) de adoção do MEP, tempo zero (antes da adoção), tempo um (180 dias após adoção) e tempo dois (390 dias após adoção) e como referencial utilizou-se o “uso mata”. Avaliaram-se as profundidades 0-5 e 5-10 cm. A variável densidade não apresentou diferença entre os tratamentos, nem entre o tratamento dois e o uso mata. Para diâmetro médio ponderado (DMP) verificou-se diferença do tempo dois frente aos demais, em 0-5 cm. Também se verificou diferença entre tempo dois e uso mata (menores valores de DMP) em 0-5 e 5-10 cm. Para a análise visual de estrutura do solo (IQES) verificaram-se diferenças entre tempos e uso mata, este apresentando maior índice. Houve melhora em indicativos de física de solo a adoção do MEP.

Palavras-chave: agricultura camponesa, carbono, manejo conservacionista.

Introdução

A pecuária (principalmente leiteira) possui notória importância socioeconômica para os agricultores camponeses da região sul do Brasil, ocupando pequenas áreas com condições topográficas e edafoclimáticas geralmente desfavoráveis. Além dos aspectos produtivos, há o desafio de conservar recursos naturais e culturais, preservando a paisagem, a água e principalmente o solo (MOURA, WEIRICH NETO e ROCHA, 2016).

Atrelados a estes desafios, manejos como o Pastoreio Racional Voisin-PRV (idealizado por André Voisin e introduzido no Brasil por Pinheiro Machado) podem ser alternativas. O manejo racional, disponibiliza ao animal forragem no ponto considerado “ótimo”, explorando os benefícios da ciclagem de nutrientes associando-se à biocenose dos solos, sem utilização de adubação mineral, aproveitando os excrementos dos próprios animais envolvidos no processo (MACHADO FILHO et al., 2021).

O presente trabalho dimensionou, temporalmente, indicadores físicos de solo em área com implantação de Manejo Rotativo Ecológico de Pastagem (MEP), inspirado no Sistema Voisin, porém sem classificação de lotes de animais.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na propriedade rural denominada Sítio Herança Mineira, clima Cfa (Köppen). A área utilizada para o experimento estava sob reflorestamento (*Pinus* sp.)

há aproximadamente 9 anos, o qual foi manejado através de corte, enleiramento, queima e posterior retirada dos fragmentos grosseiros.

Uma área de 1,5 hectares foi dividida em 21 piquetes (715 m²). Para coletas e análises utilizaram-se 4 piquetes, considerando-se, estatisticamente, cada um como bloco, todos possuindo textura semelhante (franco-argilo-arenosa) e alocados na mesma condição de paisagem (isocota). Os agricultores contavam com 17 vacas, raça mestiça-holandesa, sendo dez animais em lactação, três vacas secas e quatro bezerros, não sendo utilizadas divisão em lotes. O rodízio dos piquetes começou em outubro de 2021.

O experimento consistiu nas coletas e análises de solo (densidade: através do método da mesa de tensão – amostras indeformadas em anéis volumétricos; diâmetro médio ponderado – DMP utilizando-se agregados separados pelo tamisamento úmido e valores de Índice da Qualidade Estrutural Visual do Solo (IQES/DRES). Quando pertinentes, as referidas análises foram realizadas para profundidades de 0-5 e 5-10 cm.

Como tratamentos, adotaram-se três épocas: tempo zero – antes da instalação do MEP (setembro/2021); tempo um – 180 dias após a adoção do MEP (março/2022) e tempo dois – 390 dias após a adoção do MEP (outubro/2022). Compararam-se também os valores das variáveis físicas do solo do tempo dois com o uso do solo com mata nativa.

Os valores obtidos foram submetidos a análise de variância e teste de comparação de médias (Tukey) para tratamentos e análise de contraste entre tempo dois e o uso mata.

Resultados e Discussão

Para densidade do solo, em ambas as profundidades, não houve diferença significativa entre os tratamentos (tempos) nem entre o tempo dois e o uso mata (Fig. 1).

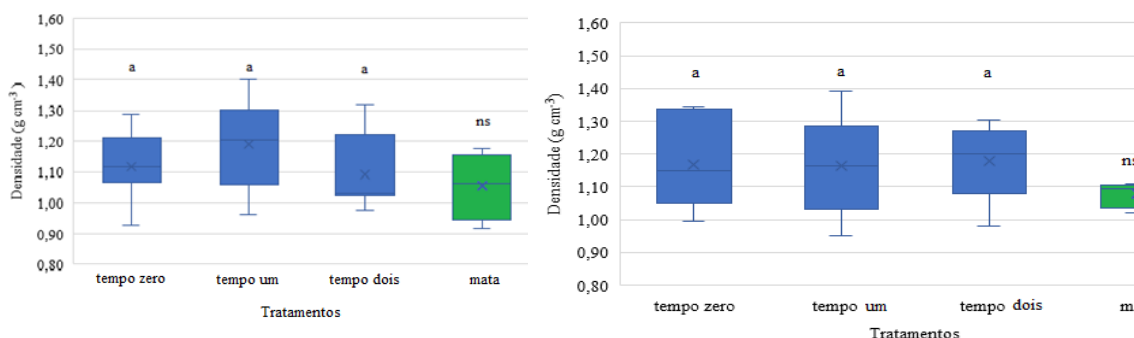


Figura 1. Densidade do solo, camadas 0-5 cm (esquerda) e 5-10 cm (direita), para os tratamentos: tempo zero, tempo um e tempo dois e uso do solo tipo mata nativa. Ortigueira - PR, 2022

Comparando manejos de pastoreio (contínuo pesado, com alta taxa de lotação; contínuo leve, com baixa taxa de lotação; sistema rotacionado e pastejo em áreas com vegetação espontânea), em solos com textura franco-argilosa, foi relatado que não houve diferença significativa entre densidade do solo nas profundidades 0-5 cm e 5-10 cm. Estes sistemas foram acompanhados por 9 anos (TEAGUE et al., 2011). Dependendo do estado inicial e o tempo necessário para ocorrência do “rearranjo das partículas” componentes do solo, variações significativas de densidade em pastagens são raramente observadas (GREENWOOD e MCKENZIE, 2001).

Para o diâmetro médio ponderado de partículas (DMP), o qual estima a quantidade relativa de solo em cada classe de agregados (macro e micro agregados), não houve diferença para os tempos na camada 5-10 cm, enquanto que na camada de 0-5 cm o tempo 2 diferiu dos tempos iniciais (Fig.2).

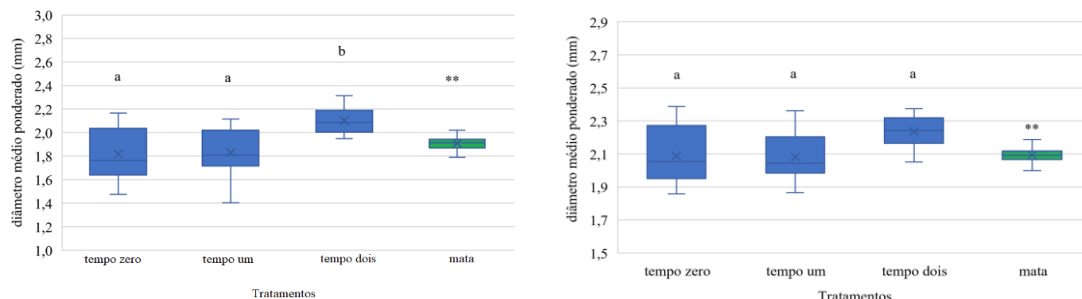


Figura 2. Valores de DMP referentes aos tratamentos: tempo zero, tempo um, tempo dois e uso “mata” para profundidades 0-5 e 5-10 cm. Ortigueira- PR, 2022

As alterações no DMP normalmente são expressivas em períodos maiores (no caso em discussão 390 dias), porém, pelo aporte de excretas animais depositados em área concentrada, característica do sistema e por ser em camada superficial (0-5 cm), alterações significativas foram dimensionadas.

Os Índices de Qualidade de Estrutura de Solo (IQES) obtidos para tempo zero, tempo um e tempo dois e o referencial uso mata, foram significativamente diferentes (Fig.3). Conforme esperado, os melhores índices foram observados no uso mata, uso consolidado há pelo menos 30 anos. Observou-se no tempo zero os menores e piores valores e estatisticamente inferiores aos demais tratamentos. Estes indiquem condição “razoável” para estrutura do solo, não caracterizando-se como críticas/limitantes para culturas agrícolas (REICHERT et al., 2007; RALISCH et al., 2017).

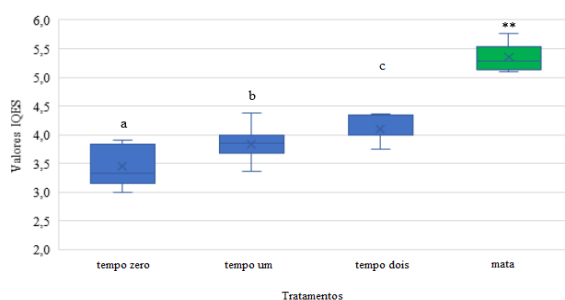


Figura 3. Valores de IQES/DRES (EMBRAPA, 2017) para tempo zero, tempo um e tempo dois e para uso do solo mata nativa. Ortigueira - PR, 2022

O método IQS/DRES é a qualificação da presença de raízes superficiais, macrofauna, agregados com características grumosas, típicos de sistemas conservacionistas e características desejáveis em sistemas produtivos agrícolas.

Conclusões

O tempo de adoção do MEP (pastejo rotacionado) não alterou os valores da densidade, porém, melhorou o diâmetro ponderado (0-5 cm) e a qualidade visual da estrutura do solo. Os melhores resultados de qualidade de solo foram observados no uso mata.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – código de financiamento 001.

Bibliografia citada

- GREENWOOD, K. L.; MCKENZIE, B. M. Grazing effects on soil physical properties and the consequences for pastures: a review. **Australian J. of Exp. Agriculture**, v. 41, n. 8, p. 1231-1250, 2001.
- MACHADO FILHO, L.C.P.; SEÓ, H.L.S.; DAROS, R.R. et al. Voisin Rational Grazing as a sustainable alternative for livestock production. **Animals**, v.11, n.12, p.1-23, 2021.
- Disponível em:
<<https://www.mdpi.com/2076-2615/11/12/3494>> Acesso em: 22/06/2024.
- MOURA, I.C.M. WEIRICH NETO, P.H. ROCHA, C.H. **Manejo Ecológico de Pastagens**. Série Desenvolvimento Rural Sustentável- Caderno Técnico 1. UEPG. Projeto Entre Rios. FAUEPG, p.8, 2016.
- RALISCH, R; DEBIASI, H; FRANCHINI, J.C; TOMAZI, M; HERNANI, L.C; MELO, A.S; SANTI, A; MARTINS, A.L.S. **Diagnóstico Rápido da Estrutura do Solo-DRES**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Soja – Doc. 309 - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2017.
- REICHERT, J.M.; SUZUKI, L.E.A.S.; REINERT, D.J. **Compactação do solo em sistemas agropecuários e florestais: identificação, efeitos, limites críticos e mitigação**. In: CERRETA, C.A.; SILVA, L.S. da; REICHERT, J.M. (Ed.). **Tópicos em ciência do solo** Viçosa: SBCS. v.5. p.49-134, 2007.
- TEAGUE, W. R. et al. Grazing management impacts on vegetation, soil biota and soil chemical, physical and hydrological properties in tall grass prairie. **Agric., eco. & envir.**, v. 141, n. 3-4, p. 310-322, 2011.