

PROPRIEDADES FÍSICAS DE LATOSSOLO E ARGISSOLO NO NORDESTE PARAENSE SOB SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS (*Brachiaria humidicola*, Rendle)

Emanuel Queiroz Cardoso Júnior (1,2); Tarcísio Ewerton Rodrigues (2); João Marcos Lima da Silva (2), José Raimundo Natividade Ferreira Gama (2). (1) Engr^o. Agr^o. MS, Projeto-SHIFT-capoeira. (2) Embrapa Amazônia Oriental, 66.095-100, Belém, PA, Brasil, eqcjr@yahoo.com.br, tarcisio@cpatu.embrapa.br, jmarcos@cpatu.embrapa.br, gama@cpatu.embrapa.br.

Palavras chave: manejo do solo, pastagem degradada, física do solo.

A implantação de pastagens em áreas após a derruba da floresta tem evidenciado um incremento na produção de matéria verde e/ou seca das pastagens nos primeiros anos em Latossolos e Argissolos distróficos dominantes na região. Por serem solos de baixa fertilidade e de boas propriedades físicas, respondem melhor com a queima da vegetação, a qual, adiciona pelas cinzas teores elevados de elementos nutricionais às plantas, aumentando a capacidade de suporte das pastagens, por um período de 3 a 5 anos de pastejo.

O manejo inadequado da pastagem ocasiona a degradação da pastagem e alteração nas propriedades do solo, com o aparecimento de plantas daninhas e, principalmente o esgotamento dos solos, devido à compactação, resultante do superpastejo.

As plantas invasoras das pastagens competem por luz e nutrientes dos solos, reduzindo o potencial de produção de forragens, capacidade de lotação das pastagens, ganho de peso dos animais e proporcionando, também o aparecimento de parasitas externos aos animais.

A recuperação de pastagens degradadas e do solo, atualmente, mostram-se, como a principal alternativa capaz de evitar o avanço para novas áreas desmatadas na região amazônica e, aumentar o crescimento do rebanho regional.

A substituição da vegetação nativa por pastagens, associadas às práticas culturais, tem ocasionado inúmeras alterações em propriedades físicas e químicas de solos. As modificações do solo devido ao manejo, podem ser tanto de aspecto positivo como negativo, isto é, tanto podem promover uma melhoria de determinadas propriedades do solo, como também, podem aumentar sua degradação, fato este, estando em decorrência, principalmente, da natureza do solo, da espécie vegetal, do sistema de manejo usado e do tempo de exploração agrícola (Dadalto, 1983).

Souza et al. (1998) ao estudarem a influência da pressão exercida por pisoteio de animais na compactação do solo do Vale do Pajeú em Pernambuco, verificaram que a pressão da pata (190,3 kPa) do boi (de 400 kg de peso) pode ser até duas vezes maior do que a exercida pelas rodas do trator (92,1 kPa), aumentando a densidade e, considerando a compactação como um dos fenômenos de maior repercussão no crescimento radicular das plantas, a qual, pode ser prevenido com um certo controle na quantidade de animais por área e no preparo do solo.

O trabalho tem por objetivo avaliar alterações em propriedades físicas de solos submetidos a sistemas de manejo para recuperação de pastagem plantada em áreas de produtor rural.

A área estudada situa-se no município de Castanhal, Pará. A condição de clima predominante na região, segundo a classificação de Köppen é do tipo Am, que corresponde a climas úmidos tropicais. A temperatura média anual varia em torno de 26 ° C. A precipitação total anual varia em torno de 2.604 mm, distribuída em dois períodos, um chuvoso e um menos chuvoso, onde dois meses tem precipitação mensal inferior à 60mm. (Bastos, 1972).

Foram abertos, descritas e coletadas amostras de solos de um perfil em cada sistema de manejo considerado na recuperação de pastagem de *Brachiaria humidicola*, Rendle, com 16 anos de idade, segundo metodologia adotada pela SBCS (Lemos & Santos, 1996; Embrapa, 1995).

Os sistemas de manejo foram: capoeira de 20 anos (M1); pastagem com plantas invasoras (M2); pastagem sem invasoras + Arad (M3); pastagem com invasoras + gradagem + Arad (M4); pastagem + gradagem + *Brachiaria brizantha* (M5); pastagem + subsolagem + aração + gradagem + Arad (M6); pastagem + subsolagem + gradagem + Arad (M7).

As análises físicas das amostras de solos correspondentes à densidade, porosidade e retenção de água disponível (AD) foram realizadas segundo a metodologia descrita pela Embrapa (1997).

Pela análise dos resultados obtidos observa-se que houve uma diminuição da densidade do solo (Ds) e aumento da porosidade total (Pt) nos horizontes superficiais dos solos nos sistemas de manejo M4, M6, M7 e M1, de 1,35 a 1,41 g kg⁻¹ de solo e de 0,44 a 0,48 cm³.cm⁻³, respectivamente, em relação aos sistemas de manejo M2, M3 e M5 com 1,54 a 1,58g kg⁻¹ de solo e 0,37 a 0,41 cm³.cm⁻³ de solo, respectivamente (Fig. 1 e 2). Este fato, está relacionado às operações de manejo envolvendo a subsolagem, aração e adubação, que melhoram a estrutura e a porosidade do solo, concordando com dados de Corsini & Ferraudo (1999) e Baena & Dutra (1982).

Os valores altos de densidade e menores de porosidade total dos horizontes superficiais nos sistemas M2, M3 e M5 foi consequência da compactação das camadas superficiais pelo pisoteio dos animais, concordando com dados de Souza et al. (1998).

As práticas empregadas nos sistemas M4, M6 e M7, concorrem para um aumento da matéria orgânica nos horizontes superficiais da ordem de 18,10 a 55,00 g kg⁻¹ de solo, parecendo haver uma relação com a densidade do solo e porosidade total. Isto se deve ao melhor desenvolvimento do sistema radicular, que segundo Falesi (1976) as gramíneas forrageiras das regiões tropicais úmidas, possuem sistema radicular bem desenvolvido e profundo, incorporando material orgânico ao solo.

O aumento da densidade do solo e diminuição da porosidade total dos horizontes AB e BA nos perfis de solos podem ser resultante do adensamento natural do solo, afetada pelo efeito negativo da aração/gradagem na zona de aração e pelo pisoteio dos animais, concordando com as observações de Tavares & Costa (1993). Fato este que ocasiona mudanças na circulação de água no solo.

O conteúdo de água disponível armazenada nos horizontes dos solos, encontra-se dentro da amplitude de variação adequada, ou seja, de 0,05 a 0,20 cm³.cm⁻³ (Kiehl, 1979) (Fig. 3), com valores mais elevados nos sistemas M4, M5 e M6 e menor nos M3 e M7. Com base nas classes de água disponível no solo (Ottoni Filho et al., 1998) é alta nos sistemas M1, M2, M4 e M6, e média nos demais.

Observa-se na Figura 4 que o sistema M2 apresentou a mais baixa produção de matéria verde (MV) e matéria seca (MS), respectivamente de 3,94 t ha⁻¹ e 1,67 t ha⁻¹, enquanto que os sistemas M6 (21,0 t ha⁻¹ de MV e 8,87 t ha⁻¹ de MS) e M7 (17,14 t ha⁻¹ de MV e 7,17 t ha⁻¹ de MS) apresentaram as maiores produções em relação aos outros sistemas estudados. Pode-se atribuir que as maiores produções de MV/MS aos sistemas

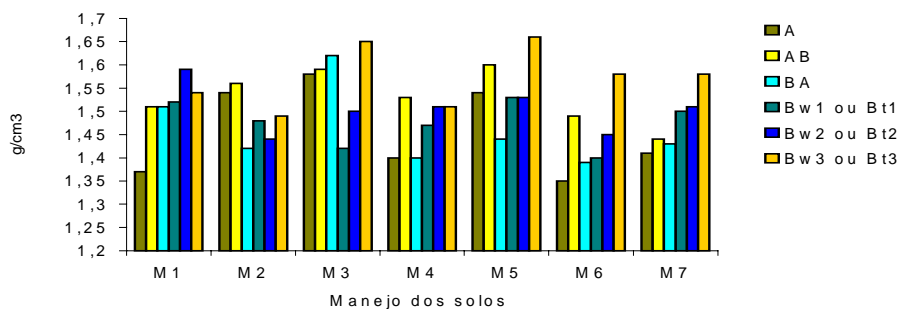


Figura 1 - Densidade do solo (Ds) dos horizontes dos solos manejados sob vegetação de pastagem e capoeira.

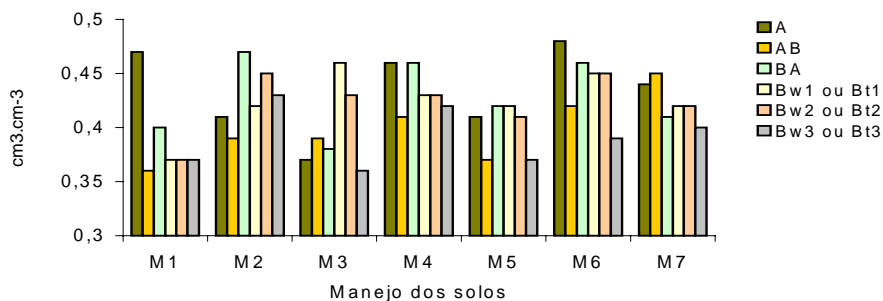


Figura 2 - Poros totais (Pt) dos horizontes dos solos manejados sob vegetação de pastagem e capoeira.

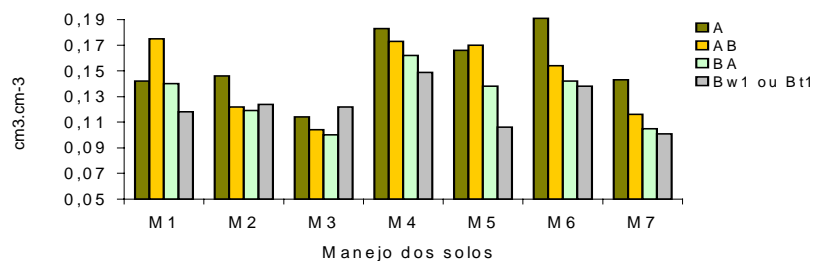


Figura 3 - Teores de água disponível (AD) dos horizontes dos solos manejados com pastagem e capoeira.

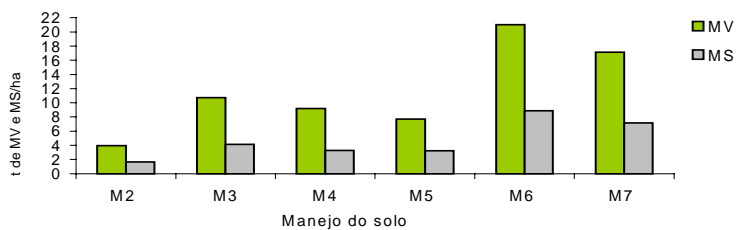


Figura 4. Produção de matéria verde (MV) e de matéria seca (MS) por tonelada hectare, sob diferente manejo do solo (um corte).

M6 e M7, deve-se à melhoria das propriedades físicas dos solos.

De acordo com os resultados obtidos conclui-se que os melhores sistemas de recuperação de pastagens degradadas são aqueles que integram práticas de subsolagem + aração + gradagem + adubação.

Referências

- BAENA, A. R. C; DUTRA, S. Propriedades físicas de solos submetidos a diferentes sistemas de cultivo, Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982a. 23p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 30).
- BAENA, A. R. C.; DUTRA, S. Propriedades físicas dos principais solos da Amazônia Brasileira em condições naturais. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1982b. 28p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 33).
- BASTOS, T.X. O estado atual do conhecimento das condições climáticas da Amazônia brasileira. Belém, IPEAN, 1972. P 68-122.
- CORSINI, P.C.; FERRAUDO, A.S. Efeitos de sistemas de cultivo na densidade e macroporosidade do solo e no desenvolvimento radicular do milho em Latossolo Roxo. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 34, n.2, p.289-298, fev. 1999.
- DADALTO, G.G. Alterações em características físicas e químicas de solos cultivados com pastagem em áreas de caatinga hipoxerófila no município de Sebastião Larangeiras, Bahia. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1983. 89 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – UFV, 1983.
- EMBRAPA. Centro de Pesquisas de Solos. Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos. Brasília: Embrapa – SPI, 1995, 101 p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análises de solo. 2ª. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1997. 212 p. (Embrapa-CNPS. Documentos, 1).
- FALESI, I.C. Ecosistema de pastagem cultivada na Amazônia brasileira. Belém: Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico úmido, 1976. 193 p. (Boletim Técnico do CPATU).
- KIEHL, E.J. Manual de edafologia: relação solo planta. São Paulo: Agronômica Ceres, 1979. 262p.
- LEMONS, R. C. de; SANTOS, R.D. dos. Manual de descrição e coleta de solo no campo. Campinas: SBCS, 1996. 83p.
- OTTONI FILHO, T.B.; BERNER, P.G.M. Classificação físico-hídrica dos solos. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA, 12, 1998, Fortaleza, Resumos expandidos...Fortaleza: editor, 1998. p. 323.
- SOUZA, A.R. de; SILVA, A.B. da.; RESENDE, M. Influência da pressão exercida por pisoteio de animais na compactação do solo do Vale do Pajeú, em Pernambuco. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA, 12., 1998 Fortaleza. Resumos expandidos... Fortaleza: editor, 1998. p.327.
- TAVARES, M.H.F.; COSTA, A.C.S. Estudo dos efeitos da compactação de solos argilosos através de radiação gama. CONGRESSO BRASILEIRO DE CIENCIA DO SOLO, 24., 1993, Goiânia. Resumos... Cerrados: SBCS. 1993. v.1, p.119 – 120.