



Capacidade suporte de cargas de um Latossolo Vermelho Amarelo sob pastejo animal e cultivo ⁽¹⁾.

Wellington Willian Rocha ⁽²⁾; Marcelly de Almeida Teodoro ⁽³⁾; Mucio Magno de Melo Farnezi ⁽⁴⁾; José Altair Figueiredo ⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da Fundação Agrisus

⁽²⁾ Professor – Física e Mecânica dos Solos; Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Diamantina, MG; wwillian@yahoo.com.br; ⁽³⁾ Graduando em Agronomia; Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri;

⁽⁴⁾ Engenheiro Agrônomo, Mestre em Produção Vegetal – Servidor público Federal na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

RESUMO: Sabendo-se que a agricultura cada vez mais tem se consolidado como importante fonte de geração de renda no país, alternativas que proporcionem a melhoria da gestão das atividades agrícolas são de grande importância para promoção de avanço em toda a cadeia produtiva, entre elas o estudo da compactação dos solos. Assim o objetivo deste trabalho foi construir uma modelagem matemática da capacidade suporte de cargas de um Latossolo Vermelho Amarelo através da relação de pressão de Pré-consolidação e umidade do solo. Coletaram-se 16 amostras indeformadas em cada manejo para ensaios de pressão de pré-consolidação. Os manejos foram: piquetes de *Braquiária brizantha* cv vitória irrigados e não irrigados e mata natural, Plantio direto de milho e plantio convencional de milho. Para o ensaio de compressibilidade as amostras foram saturadas e estabilizadas nas tensões -2kPa; -6kPa; -10kPa; -33kPa e -1500kPa em seguida submetidas ao ensaio de compressibilidade. Verificou-se que, as pastagens apresentaram maiores valores de Pressão de pré-consolidação em relação à mata e às áreas de cultivo. Conclui-se então que o solo sob piquetes apresentaram maiores valores de pressão de pré-consolidação. E que cuidados com a lotação animal devem ser tomados com o intuito de se evitar a compactação do solo. Também em relação à mata fica caracterizado que os manejos de pastagem influenciaram na alteração estrutural do solo.

Termos de indexação: Compactação, Estrutura do solo, pisoteio animal

INTRODUÇÃO

Concomitantemente à crescente demanda por alimentos, veio o avanço tecnológico. Com isso o intenso tráfego de máquinas pesadas e pisoteio animal, geram alterações significativas aos atributos físicos do solo, causando compactação do solo. A principal causa desta degradação é a compactação, gerando aumento na densidade do

solo, provocada por atividades agrícolas inadequadas, ocasionando um decréscimo na porosidade de solos, não saturados, quando uma determinada pressão externa é aplicada, seja por máquinas agrícolas ou pisoteio animal (Kondo & Dias Junior, 1999).

Os parâmetros utilizados na literatura para caracterização de uma camada compactada do solo são: densidade do solo, porosidade total, taxa de infiltração, pressão de pré-consolidação, resistência à penetração e resistência ao cisalhamento, sendo os três últimos os mais recentes e mais precisos, (Rocha et al., 2007).

Objetivou-se neste trabalho modelar a capacidade suporte de cargas de um Latossolo Vermelho Amarelo distrófico pastejado por gado nelore em piquetes rotacionados e em áreas com plantio de milho.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras do experimento foram coletadas na Fazenda Experimental da Fundação de Ensino Superior de Passos (FESP), agregada à Universidade do Estado de Minas Gerais localizada na cidade Passos, Sudoeste de Minas Gerais, onde está implantado um sistema de pastagem irrigada em piquetes, já com pisoteio animal, sendo 2 hectares (ha) irrigados e 2 ha não irrigados. O manejo da área de pastagem irrigada é controlado pela evapotranspiração potencial, quantificada através de um tanque classe A. O experimento foi realizado em uma área total de 5,5 ha, dos quais 4 ha são de pastagem plantada, PI (pastagem irrigada) e PNI (Pastagem não irrigada); 1 ha de mata natural e 0,25 ha de milho em sistema de plantio direto (Pd) e 0,25 ha em área de plantio convencional (Pc). O solo da área de estudo foi classificado como Latossolo Vermelho Amarelo distrófico com textura média. A qualidade física do solo foi avaliada através do ensaio de compressibilidade em amostras indeformadas que após saturadas foram estabilizadas nas seguintes tensões de retenção de água: -2kPa; -10kPa; -33kPa e -1500kPa.

Uma vez estabilizadas nas tensões de retenção de água, as amostras foram submetidas ao ensaio



de compressibilidade, obtendo-se os modelos de sustentabilidade estrutural em função da pressão de pré-consolidação. As cargas foram aplicadas em cada amostra e obedeceram à seguinte ordem: 25, 50, 100, 200, 400, 800 e 1600 kPa. Cada pressão foi aplicada até que 95% da deformação máxima fosse alcançada, somente então uma nova pressão foi aplicada. Após a finalização dos ensaios, as amostras foram pesadas e encaminhadas à estufa por uma temperatura de 105°C por 24 horas, para determinação da umidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 mostra a variação da pressão de pré-consolidação (PP), ou capacidade suporte de cargas em função da umidade do solo. Pelo teste de significância através da verificação do teste de identidade de modelos, descrito por Snedecor & Cochran (1989) (Tabela 1), pode-se observar que os modelos gerados para mata, plantio direto e plantio convencional, não apresentaram diferença significativa. Mesmo comportamento observado entre pastagem irrigada e não irrigada. Assim, uma nova modelagem matemática feita para ajustar este comportamento (Figura 2).

Observa-se pela figura 2 que solo sob pastagem, apresentou maiores valores de pressão de PP quando comparado com o solo sob mata, plantio direto e plantio convencional, fato que pode ser observado pela posição das curvas. O pisoteio animal poderá ser a causa principal para esta variação, pois segundo Albuquerque et al. (2001), a pressão exercida pelo gado sob o solo pode levá-lo à deformação, que se for permanente causa a compactação deste solo. A não diferença entre as áreas de pastagem irrigada e não irrigada, se deve possivelmente à regularidade da cobertura vegetal, pois as coletas foram realizadas logo após o período chuvoso, e a área não irrigada passou por um tempo com certa umidade no solo semelhante à área irrigada, concordando com Pires et al. (2012). Considerando que a pressão aplicada foi a mesma, e o teor de matéria orgânica muito semelhante, o solo apresentou um comportamento compressivo semelhante, somado a isto pode-se ressaltar que as adubações realizadas puderam proporcionar efeito no bom desenvolvimento da cultura.

Já a mata, o sistema de plantio direto e o plantio convencional, apresentaram menores valores para PP em comparação com as áreas de pastagem. A mata por não ser submetida a nenhum manejo que altere a estrutura do solo, e um maior teor de matéria orgânica, que apresenta uma estrutura mais solta e leve. O sistema de plantio direto que, mesmo

com o tráfego de máquinas, apresenta o reflexo do preparo do solo, com estrutura mais solta pelos processos de aração e gradagem. Mesmo efeito do preparo do solo na área de plantio convencional condicionou os menores valores para Pressão de Pré-consolidação para esta área, Aspectos que também corroboram com Pires et al. (2007) que, por ainda estar sobre o efeito do preparo, este solo tem uma estrutura mais solta.

CONCLUSÕES

As áreas sob pastejo animal apresentaram maior capacidade suporte de cargas quando comparadas com as áreas de plantio direto, plantio convencional e mata.

AGRADECIMENTOS

FAPEMIG, Fundação Agrisus e UFVJM.

REFERÊNCIAS

- KONDO, M. K & DIAS JUNIOR, M. S. Compressibilidade de três Latossolos em função da umidade e uso. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, 211-218 -023, 1999.
- PIRES, B.S. Compressibilidade e resistência ao cisalhamento de um latossolo sob diferentes manejos e intensidades de uso na região de Passos, MG. 2007. 62p. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.
- ROCHA, W.W; BORGES, S. R; Victória, E P, Nunes, A.B. Resistência ao cisalhamento do solo do ponto de vista ambiental. In. Mauro. Editora. Ciência Ambiental. 1ed. Belo Horizonte, MG. 2007.
- SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. Statistical methods. 8.ed. Ames, Iowa State University Press, 1989. 503p.

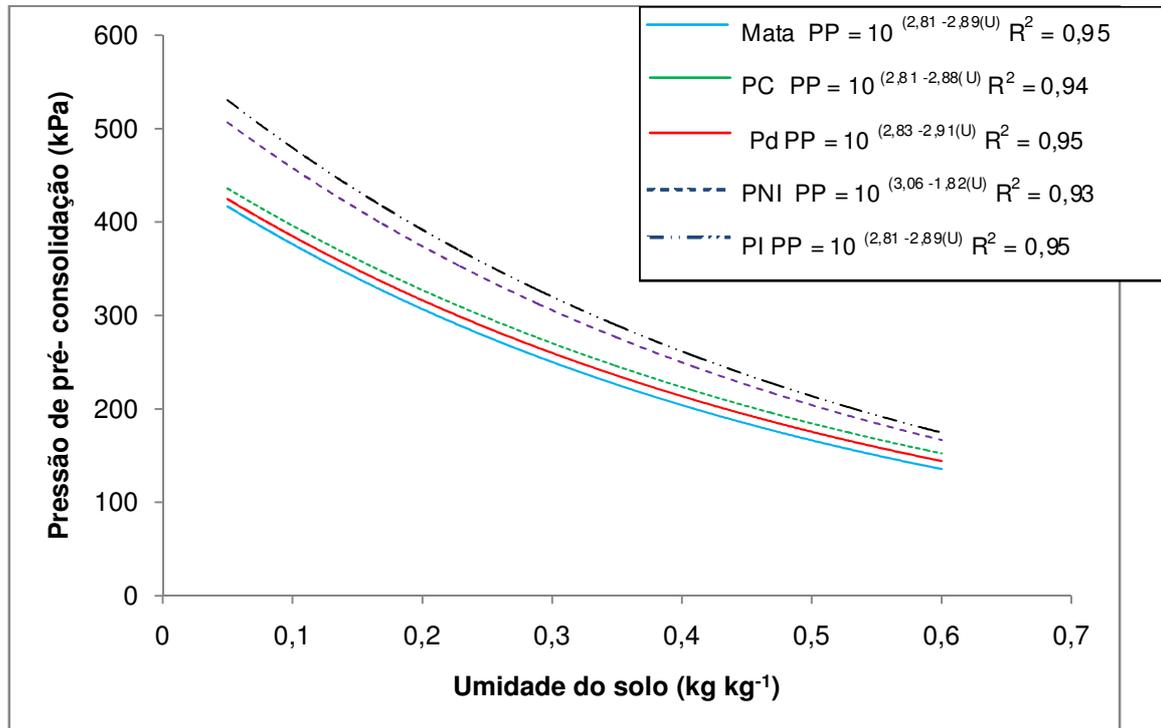


Figura 1 - Modelagem da Pressão de pré-consolidação em função da umidade.

Tabela 2. Teste de significância de acordo com Snedecor & Cochran (1989) entre as curvas compactação de um Latossolo Vermelho-Amarelo nos diferentes manejos e uso.

| Manejo | F | |
|---|-------------------------|------------------------|
| | Coefficiente angular, b | Coefficiente linear, a |
| Mata vs pastagem irrigado | Ns | ** |
| Mata vs pastagem não irrigado | Ns | ** |
| Mata vs Plantio direto | Ns | Ns |
| Mata vs Plantio convencional | Ns | Ns |
| Plantio direto vs Plantio convencional | Ns | Ns |
| Pastagem irrigado vs pastagem não irrigado | Ns | Ns |
| Pastagem irrigado vs Plantio direto | Ns | ** |
| Pastagem irrigado vs Plantio convencional | Ns | ** |
| Pastagem não irrigado vs plantio direto | ** | Ns |
| Pastagem não irrigado vs Plantio convencional | ** | Ns |

F: testa a homogeneidade dos dados; b coeficiente angular da regressão linearizada; a intercepto da regressão linearizada; H: homogêneo; NH: não homogêneo; ns: não significativo; ** significativo a 5% de probabilidade respectivamente.

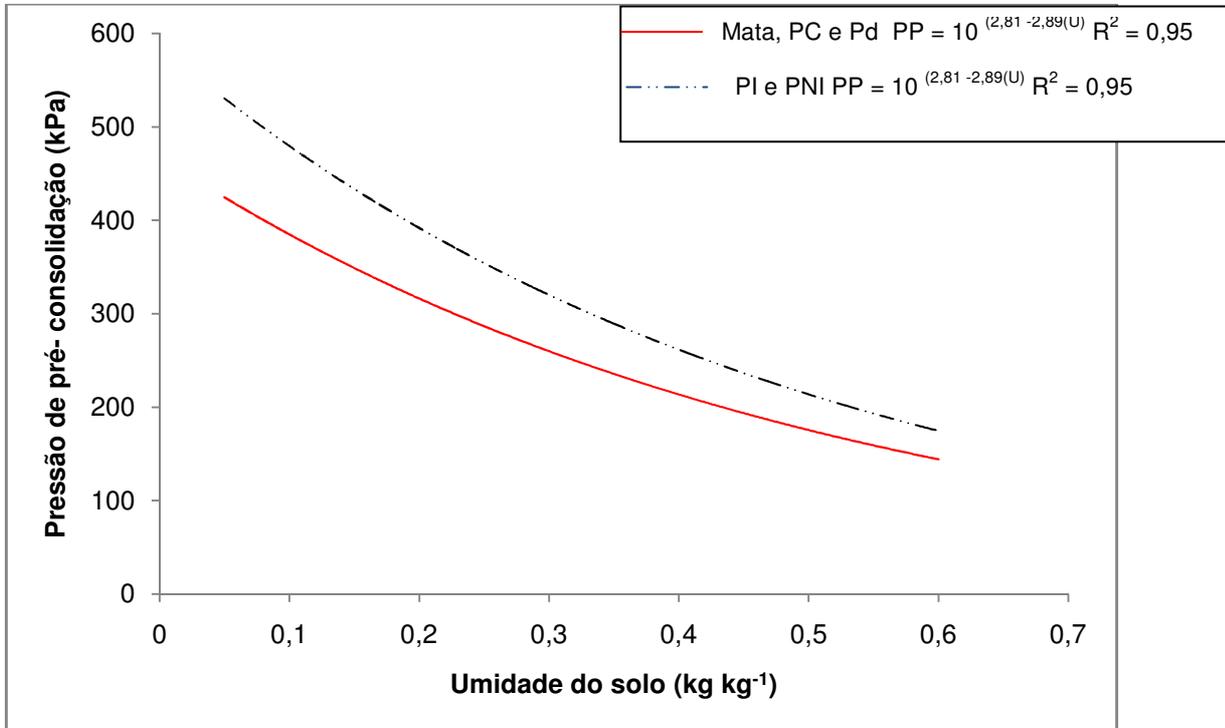


Figura 2 - Modelagem da Pressão de pré-consolidação em função da umidade.

