

VARIAÇÃO DA TEXTURA DO SOLO EM CULTIVO FLORESTAL CONSORCIADOS COM PASTAGEM

Daniel Pena PEREIRA^{(1)*}; Luciene Santos de OLIVEIRA⁽²⁾, Dawson José Guimarães FARIA⁽¹⁾, Ramon Vinicius de ALMEIDA⁽¹⁾, Eduardo Henrique de Freitas VIEIRA⁽²⁾, Mayara Cardoso do PRADO⁽²⁾

⁽¹⁾ Professor, Instituto Federal do Triângulo Mineiro, IFTM, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

⁽²⁾ Estudante, Instituto Federal do Triângulo Mineiro, IFTM, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

* Autor Correspondente: E-mail: danielpena@iftm.edu.br

RESUMO: Avanços da Agricultura, Silvicultura e Pecuária de Precisão é realidade no campo para os técnicos e produtores rurais, principalmente nas regiões de expansão da fronteira agrícola, que encontra no bioma do Cerrado solos mais arenosos. Objetivou-se mapear a variabilidade espacial e temporal da textura do solo, da fração areia total (AT), em sistema agrossilvipastoril. A área experimental situa-se no IFTM *campus* Uberaba. Os dados de textura foram obtidos em sistema agrossilvipastoril com macaúba, implantado desde 2015, sendo coletadas amostras de solo os anos 2015 (antes da implantação do sistema) e 2017 (após uma sucessão de culturas e operações). Foram demarcados os pontos de amostragem, com auxílio do GPS. Para análise e interpretação dos dados foi utilizado ambiente de sistema de informação geográfica (SIG) e para a confecção dos mapas utilizou-se o método de interpolação inverso da distância (IDW) elevada a uma potência. Observou-se variabilidade na textura da fração AT nas duas camadas avaliadas ao longo do tempo. Assim, é preciso considerar as variações espaciais de características do solo em termos de textura associada à cobertura vegetal e ao tipo de manejo, que também exercem importante papel na possível manutenção ou alteração da estabilidade temporal dessas características. Conclui-se que a área do sistema agrossilvipastoril apresentou grande variabilidade espacial e temporal da textura fração areia total condicionada pela diversidade de operações realizadas nos diferentes sistemas de manejo.

Palavras-Chave: *Acrocomia aculeata*; física do solo; interpolação; *Urochloa ruziziensis*.

INTRODUÇÃO

A macaúba (*Acrocomia aculeata*) é uma palmeira nativa de ocorrência natural no Brasil, na região dos cerrados e da mata atlântica. Sua rusticidade e alta produtividade são relevantes, constituindo-se numa promissora fonte de óleo vegetal para a indústria de combustíveis, alimentícia, farmacêutica e de cosméticos. Torna-se imprescindível ao desenvolvimento da cadeia produtiva da macaúba o investimento em pesquisas de inserção da macaúba em sistemas agrossilvipastoris. Isto pode possibilitar fonte de receitas alternativas para o produtor, com a comercialização dos frutos e o aproveitamento da área para a exploração da pecuária e até mesmo possibilidades de cultivos orgânicos.

Os efeitos do manejo sobre os atributos físicos do solo são decorrentes dos sistemas de culturas. Matias et al. (2012) encontraram que na sua maioria, os sistemas de manejo alteram os atributos físicos e químicos no solo, especialmente na camada subsuperficial (0,10-0,20 m). A grande expansão do cultivo de grãos em áreas com texturas mais arenosas do Cerrado mostra a importância de se avaliar espacialmente este atributo. Uma vez que se esperam diferenças na dinâmica de nutrientes em solo e no potencial produtivo das plantas de acordo com a variação da textura do solo,

alguns resultados de pesquisa têm mostrado que a produtividade de lavouras pode ser influenciada pela textura do solo (TORMENA; FIDASKI, 2007; PASSOS et al., 2012).

O objetivo deste estudo foi O objetivo da realização deste estudo foi o de investigar se as práticas de cultivo realizadas no consórcio da macaúba com culturas anuais e pasto podem ter alterado a estrutura física do solo em relação à textura fração areia total.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no IFTM campus Uberaba-MG, localizado entre as coordenadas 19° 39' 19" S, 47° 57' 27" W, altitude de 795 m e clima do tipo Aw (tropical quente, inverno frio e seco) segundo Köppen num Latossolo Vermelho distrófico apresentando, em média, na camada de 0,0 a 0,2 m, 221 g kg⁻¹ de argila, 662 g kg⁻¹ de areia e 117 g kg⁻¹ de silte (Figura 1).

Os dados foram obtidos em sistema agroflorestal implantado desde 2015, utilizando a macaúba (*Acrocomia aculeata*) como componente florestal. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados. Durante as safras dos anos de 2015 a 2017 foram utilizados os tratamentos: T1) pastagem de capim braquiária (*Urochloa ruziziensis*); T2) pastagem de capim braquiária (faixas de 15 m) e pomar de palmeira macaúba, em faixas com espaçamento 5 m x 5 m; T3) pomar homogêneo de macaúba em espaçamento 5 m x 5 m; e T4) pomar de macaúba plantado em faixas com espaçamento 5 m x 5 m e plantio de banana e mandioca intercaladamente à macaúba, na mesma faixa e culturas anuais (sorgo, soja, milho) por 2 anos, seguindo-se de pasto de braquiária.

Entretanto, com vistas a realizar mapeamento da área, a coleta das amostras de solo foi planejada com auxílio de uma planilha eletrônica e espacializada em ambiente de sistema de informação geográfica (SIG). Dentro da área de estudo, foram demarcados os pontos de amostragem, com auxílio do GPS. As amostras foram retiradas nas profundidades de 0-0,20 m e 0,20-0,40 m, com auxílio de um trado holandês inoxidável. Foram coletadas em 2015 e 2017, 17 e 34 amostras de solo, respectivamente. A textura foi analisada conforme metodologia da EMBRAPA (1997).

Os efeitos dos sistemas de manejo sobre os atributos físicos foram avaliados pela espacialização dos dados em ambiente (SIG). O método de interpolação usado foi o inverso da distância elevada a uma potência (XAVIER et al., 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A distribuição espacial e temporal da textura de solo das frações areia total (AT), nas duas profundidades estudadas está mostrada na Figura 2.

Nota-se, pela Figura 2, a distinta distribuição espacial da textura fração AT na área de estudo. No ano de 2015, pode ser observada, na camada 0-0,20 m, variação aleatória da textura, muito provavelmente devido ao tipo de preparo de solo com revolvimentos constantes e adotando a grade

aradora. O mesmo já não ocorre na camada 0,20-0,40 m. Nesta camada, existe um padrão de concentração das frações seguindo uma orientação acompanhando o sentido da declividade da área. E isso parece que foi preservado, uma vez que o sistema convencional de preparo de solo não revolve na camada 0,20-0,40 m com intensidade nem com frequência.

Entretanto, ao mapear a textura na fração AT no ano de 2017 houve diferenças. Nestes dois anos de implantação do sistema houve uma alteração do padrão inicialmente observado. A camada 0-0,20m apresentou variação ao longo do declive do terreno e a camada mostrou leve uniformidade do teor de AT. Isto pode ser decorrente da soma das variações climáticas, com precipitações acima do normal e principalmente pela variação de operações ocorridas pelos diferentes sistemas de manejo (FONTANA, ALMEIDA, 2002).

Outro aspecto, conforme observado por Reichert et al. (2007), o grau com que o sistema de plantio direto altera as propriedades físicas é muito variável e ainda pouco conhecido, geralmente pela grande variação de solos e clima, além da grande variação de operações, tamanho de equipamentos e tipos de culturas. Sob determinado manejo, as condições físicas do solo tenderão a um estado estável, que é dependente das condições edafoclimáticas. Assim, diferentes sistemas de manejo resultarão em diferentes condições físicas do solo, que poderão ser desfavoráveis à conservação do solo e à produtividade das culturas (SILVA, MIELNICZUK, 1998). Na área de estudo, as alterações foram independentes do tipo de manejo adotado corroborando com esses resultados.

O estudo de propriedades físicas do solo ao longo do tempo permite quantificar a magnitude e duração das alterações provocadas por diferentes sistemas de manejo. Por serem parâmetros sensíveis, essas propriedades são importantes para estabelecer se houve degradação ou melhoria da qualidade do solo, em relação a um sistema de manejo determinado (REICHERT et al., 2007). E esses manejos são importantes na manutenção ou alteração da estabilidade temporal das características físicas do solo conforme relatado por Vieira et al. (2010).

CONCLUSÃO

Existe variação espacial e temporal dos atributos físicos de solos na fração areia total sob sistema agrossilvipastoril, ou seja, o solo é um meio heterogêneo, existindo diferenças na distribuição das frações granulométricas ao longo do perfil do terreno. E isto confirma que o solo, independente de ser do mesmo tipo ou sofrer alterações antrópicas por diferentes sistemas de manejo, pode apresentar variabilidade em seus atributos físicos.

Normalmente, a textura não altera suas características ao longo do tempo, especialmente em intervalos curtos de análise como foi o deste estudo. Entretanto, essa diferença entre os anos 2015 e 2017 pode ser atribuída aos diferentes sistemas de manejo com culturas, pastagem e essência florestal.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ pelo apoio financeiro à pesquisa e a participação no evento; ao Instituto Federal do Triângulo Mineiro, *campus* Uberaba e à Acrotech Sementes e Reflorestamento Ltda pelo apoio técnico-operacional.

REFERÊNCIAS

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Manual de métodos de análise de solo. 2.ed. Rio de Janeiro, 1997. 212 p. EMBRAPA CNPS. Documentos, 1.
- MATIAS, SAMMY S. R.; CORREIA, M. A. R.; CAMARGO, L. A.; FARIAS, M. T.; CENTURION, J. F.; NÓBREGA, J. C. A. Influência de diferentes sistemas de cultivo nos atributos físicos e no carbono orgânico do solo. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v. 7, n. 3, 2012.
- PASSOS, M.; DE MENDONÇA, V. Z.; PEREIRA, F. C. B. L.; ARF, M. V.; KAPPES, C.; DALCHIAVON, F. C. Produtividade de madeira do eucalipto correlacionada com atributos do solo visando ao mapeamento de zonas específicas de manejo. *Ciência rural*, 42, v. 10, p. 1797-1903, 2012.
- 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.; REICHERT, J. M. (Ed.). *Tópicos em ciência do solo*. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. v.5. p.49-134.
- SILVA, I. F.; MIELNICZUK, J. Sistemas de cultivo e características do solo afetando a estabilidade de agregados. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.22, p.311-317, 1998.
- TORMENA, C. A.; FIDALSKI, J. Homogeneidade da qualidade física do solo nas entrelinhas de um pomar de laranja com sistemas de manejo da vegetação. *Revista Brasileira da Ciência do Solo*, v.31, n. 3, p. 637-645, 2007.
- VIEIRA, S. R.; GARCIA, M. A. G.; GONZÁLEZ, A. P.; SIQUEIRA, G. M. Variabilidade espacial e temporal do teor de água do solo sob duas formas de uso. *Bragantia*, v. 69, n. 1, 2010.
- XAVIER, A. C.; CECÍLIO, R. A.; LIMA, J. S. S. Módulos em Matlab para interpolação espacial pelo método de krigagem ordinária e do inverso da distância. *Revista Brasileira de Cartografia*, Rio de Janeiro, v.62, n.1, p.67-76, 2010.

Figura 1: Localização da área de estudo no município de Uberaba, MG

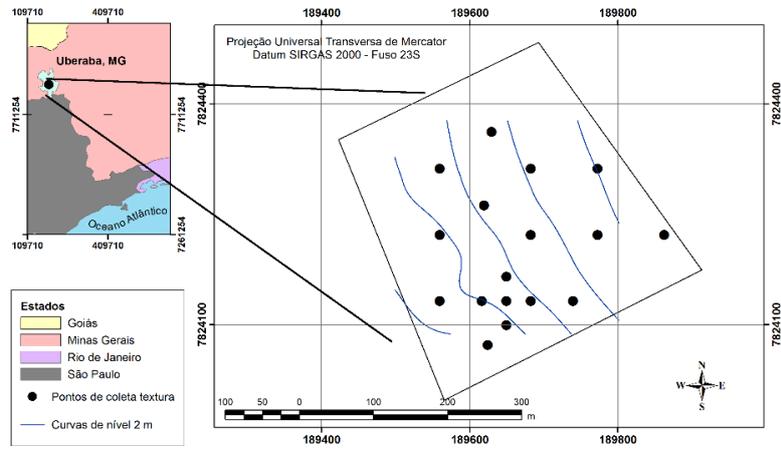


Figura 2: Distribuição espacial e temporal da textura fração areia total na área de estudo, Uberaba-MG. (a) 2015 0-0,20m; (b) 2015 0,20-0,40m; (c) 2017 0-0,20m; e (d) 2017 0,20-0,40m.

