

## EFEITOS DE SEIS ANOS DE POUSIO COM SABIÁ (*MIMOSA CAESALPINIIFOLIA BENTH*) NA FÍSICA E QUÍMICA DO SOLO

NATÁLIA DA CONCEIÇÃO LIMA<sup>1</sup>, GILVANIA SOUSA PEREIRA<sup>2</sup>, CAMILA PINHEIRO NOBRE<sup>3</sup>, CHRISTOPH GEHRING<sup>4</sup>, DEYSIELE OLIVEIRA ALVES<sup>5</sup>, DANIEL CARLOS MACHADO<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Engenheira agrônoma, estudante de mestrado do programa de pós-graduação em agronomia (Ciência do solo), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, FCAV/UNESP, Jaboticabal – SP, natalia.c.lima@unesp.br.

<sup>2</sup> Estudante de agronomia, Universidade Estadual do Maranhão, UEMA, São Luís – MA.

<sup>3</sup> Engenheira agrônoma, Professora doutora Adjunta II, Universidade Estadual do Maranhão, UEMA, São Luís – MA.

<sup>4</sup> Geógrafo, professor doutor Adjunto, Universidade Estadual do Maranhão, UEMA, São Luís – MA.

<sup>5</sup> Geógrafa, estudante de doutorado, Departamento de ciências do solo, UNESP/FCAV, Jaboticabal – SP.

<sup>6</sup> Engenheiro ambiental, estudante de doutorado, Departamento de biotecnologia, UNESP/FCAV, Jaboticabal – SP.

Apresentado no  
LIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2024  
6 a 8 de agosto de 2024 – Natal – RN, Brasil

**RESUMO:** O objetivo desse estudo foi avaliar o impacto do pousio com sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* BENTH.) nos aspectos químicos e físicos do solo. O esquema experimental é de split-plot, com tratamento principal (após sabiá vs. após capoeira espontânea), e com subdivisão de cada uma destas áreas em (a) roças do primeiro vs. segundo ano de produção, e (b) quatro sub-tratamentos de adubação e queima.). Foram coletadas amostras compostas de 0-10 e 10-20 cm de profundidade para fins avaliativos e as análises químicas e físicas do solo. Os parâmetros que apresentaram dados normais foram submetidos à ANOVA. Já os não normais foram submetidos a testes não paramétricos. Os dados significativos foram analisados com o teste post-hoc de Tukey à 5% de significância. As propriedades químicas e físicas do solo não sofreram influência dos tratamentos principais e sub-tratamentos com a leguminosa sabiá e capoeira espontânea. As áreas de capoeira no sub-tratamento controle apresentaram maior concentração de cálcio nos dois anos experimentais, 2020-2021. O pousio melhorado com sábia impactou nos percentuais de argila. A concentração de cálcio, potássio e magnésio em áreas de capoeira original apontam a uma possível influência da diversidade da vegetação nativa.

**PALAVRAS-CHAVE:** leguminosa arbórea, serrapilheira, qualidade do solo.

## EFFECTS OF SIX YEARS OF FALLING WITH SABIÁ (*MIMOSA CAESALPINIIFOLIA BENTH*) ON SOIL PHYSICS AND CHEMISTRY

**ABSTRACT:** The aim of this study was to evaluate the impact of fallowing with thrush (*Mimosa caesalpinifolia* BENTH.) on the chemical and physical aspects of the soil. The experimental scheme is split-plot, with main treatment (after thrush vs. after spontaneous capoeira), and with subdivision of each of these areas into (a) fields of the first vs. second year of production, and (b) four sub-treatments of fertilization and burning.). Composite samples of 0-10 and 10-20 cm depth were collected for evaluation purposes and chemical and physical analyzes of the soil. The parameters that presented normal data were submitted to ANOVA. Those who were not normal were subjected to non-parametric tests. Significant data were analyzed with Tukey's post-hoc test at 5% significance. The chemical and physical properties of the soil were not influenced by the main treatments and sub-treatments with the

leguminous thrush and spontaneous capoeira. The capoeira areas in the control sub-treatment showed higher calcium concentrations in the two experimental years, 2020-2021. The fallow improved with sage impacted the clay percentages. The concentration of calcium, potassium and magnesium in areas of original capoeira points to a possible influence of the diversity of native vegetation.

**KEYWORDS:** tree legumes, litter, soil quality.

**INTRODUÇÃO:** A agricultura itinerante tem como característica a rotatividade de áreas cultivadas com espécies de ciclo curto, seguido por uma fase se pousio espontâneo ou plantado. Essa prática é considerada antiga, no entanto ainda muito utilizada em áreas do estado Maranhão e de florestas tropicais do mundo, especialmente na Amazônia brasileira (ALVES et al., 2014). Esse tipo de agricultura reduz a produtividade devido à baixa produção e fertilidade do solo, ocasionando o abandono da área (LAWRENCE et al., 2010; JAKOVAC et al., 2017). A sabiá é uma das espécies mais promissoras para o reflorestamento no nordeste brasileiro em função do seu rápido crescimento, valor proteico como forrageira, (FERREIRA et al., 2007) resistência à seca e proteção de solos contra erosão. Devido a isso, essa leguminosa é recomendada para consórcios com culturas anuais em sistemas agroflorestais, enriquecimento de capoeiras (MAIA, 2004) e restabelecimento da fauna do solo, fator importante à decomposição de resíduos das plantas e para à melhoria da qualidade física do solo. A serrapilheira depositada pelo sabiá é importante para a conservação do solo, fornecendo melhoria na estrutura física do solo, como a textura, estrutura, densidade, porosidade, permeabilidade, fluxo de água, ar e calor (RIBEIRO et al., 2014). Neste sentido, a qualidade física do solo é um importante elemento de sustentabilidade e monitorá-la pode propiciar medidas mais assertivas sobre práticas de manejo que mantenham ou melhorem a qualidade das terras agrícolas (ARAÚJO et al., 2012). Portanto, objetivou-se avaliar o impacto do pousio com sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* BENTH.) nos aspectos químicos e físicos do solo.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O estudo foi realizado no município de Pirapemas (03° 43' S, 44° 13' W) mesorregião norte maranhense. O clima da região, segundo a classificação de Köppen (1931), é tropical (AW') subúmido com dois períodos bem definidos: chuvoso e seco. O experimento envolve quatro pares de áreas de plantio de sabiá e de capoeira espontânea de seis anos de idade em áreas de produtores em Pirapemas - MA, roçadas no final de 2019 e 2020. E foram cultivadas com arroz nos anos agrícolas de 2020 e 2021. O esquema experimental é de split-plot com tratamento principal posterior à sabiá vs. após capoeira espontânea. As subdivisões utilizadas em cada área foram (a) roças do primeiro vs. segundo ano de produção e (b) quatro sub-tratamentos de adubação e queima: (i) controle (sem queima e sem adubação), (ii) sem queima e com adubação (ureia); (iii) sem queima e com adubação completa (macro- e micronutrientes) e (iv) área sem queima e sem adubação. Além dos sub-tratamentos supracitados, inclui-se também áreas controle de plantações de sabiá e das capoeiras espontâneas originais adjacentes às roças (dois pontos amostrais para cada área), resultando em um total de 108 pontos amostrais. Foram coletadas amostras compostas de 0-10 e 10-20 cm de profundidade para fins avaliativos e as análises químicas e físicas do solo foram realizadas nos Laboratórios de Física e Química do solo da UEMA seguindo o manual de análise granulométrica do Instituto Agrônomo de Campinas. Para a análise física, as amostras foram secas e peneiradas em malha de 2 mm e o método de análise granulométrica do solo utilizado foi o da pipeta. As análises químicas de: pH foi quantificado em CaCl<sub>2</sub>, de sódio e potássio via extração Mehlich 1, de cálcio e magnésio via extração com 1M KCl. O fósforo disponível foi quantificado via formação de complexo fósforomolíbico e a matéria

orgânica via digestão com dicromato de potássio. Os dados foram submetidos aos testes de normalidade testes de Kolmogorov-Smirnov e de Lilliefors. Os parâmetros que apresentaram dados normais foram submetidos a análise de variância. Já os não normais foram submetidos a testes não paramétricos. Os dados significativos foram analisados com o teste post-hoc de Tukey à 5% de significância.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As propriedades químicas e físicas do solo não sofreram influência dos tratamentos principais com a leguminosa sabiá e capoeira espontânea. Os tipos de adubação correspondentes ao sub-tratamentos também não apresentaram diferenças significativas nas duas áreas de estudo. A figura 1 mostra a porcentagem de argila na profundidade de 0-10 cm nos anos experimentais de 2020 e 2021 de acordo com os tratamentos (leguminosa sabiá vs capoeira espontânea) e sub-tratamentos (controle, corte e queima, adubação completa e adubação com ureia). Entre os tratamentos e sub-tratamentos não houve diferença significativa. No entanto, nas áreas de sabiá foi possível observar um indicativo de maior percentual de argila, variando entre 20 e 30%. Esse maior percentual de argila nas áreas de sabiá são indicativos de melhores parâmetros de qualidade nos componentes físicos, químicos e biológicos do solo. Os resultados nas camadas mais superficiais do solo (0-10 cm) indicam um grau de estabilidade da estrutura e conservação do solo. Dentre os componentes influenciados pelo percentual de argila podemos citar a densidade e umidade do solo, a infiltração de água, profundidade do sistema radicular, C e N orgânicos, pH, respiração do solo, simbiose e dinâmica de água.

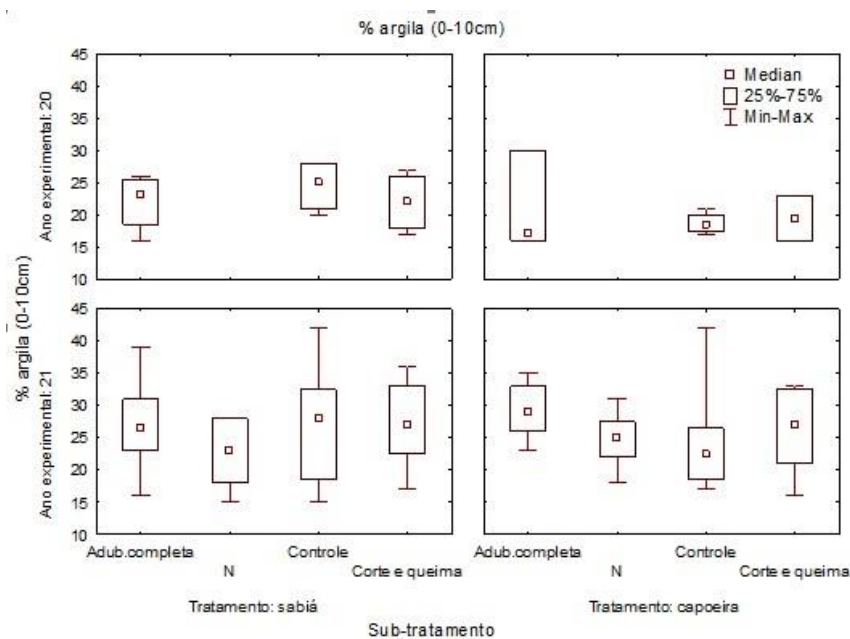


Figura 1. Percentual de argila no solo na 0-10 cm de profundidade em áreas com presença da leguminosa arbórea sabiá e capoeira espontânea sob diferentes sub-tratamentos.

As áreas de capoeira no sub-tratamento controle apresentaram maior concentração de cálcio nos dois anos experimentais, 2020-2021 (figura 2). Maiores concentrações de cálcio com menor dispersão de argila têm menor tendência à compactação, logo melhoram a infiltração de água e o escoamento superficial. Características estas que podem influenciar no crescimento das raízes das plantas e incrementar a disponibilidade de nutrientes.

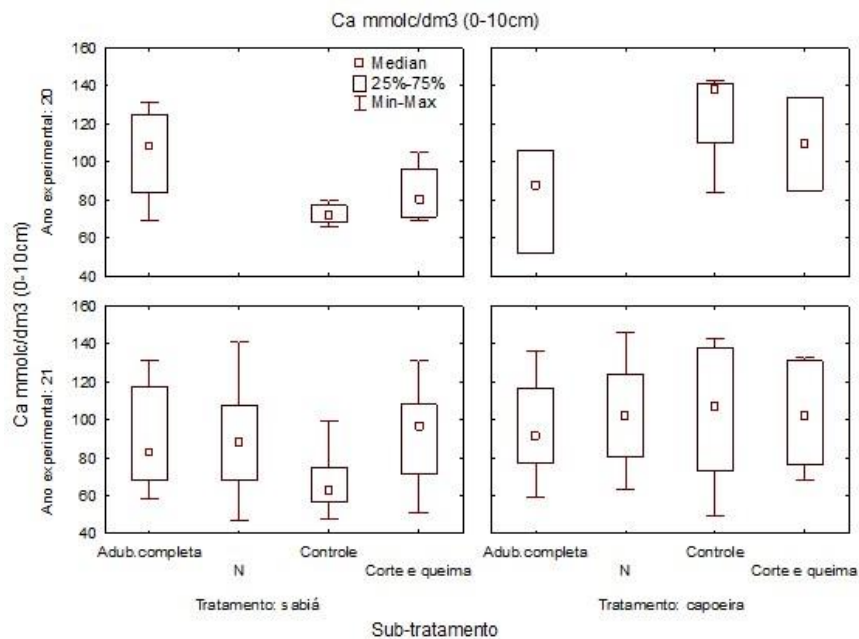


Figura 2. Concentrações de Cálcio (Ca) em 0-10 cm de profundidade em áreas com presença da leguminosa arbórea sabiá e capoeira espontânea sob diferentes sub-tratamentos.

**CONCLUSÕES:** O pousio melhorado com sábia impactou nos percentuais de argila nos tratamentos e sub-tratamentos analisados, apontando a uma possível influência da deposição da biomassa dessa leguminosa nas partículas do solo, assim como possíveis melhorias na estrutura dessas áreas degradadas. A concentração de cálcio, potássio e magnésio em áreas de capoeira original, apontam a uma possível influência da diversidade da vegetação nativa não degradada, que conseqüentemente impacta na fertilidade desses solos. Sendo assim, é necessário que novos estudos sejam realizados a fim de buscar métodos de manejo alternativos mais sustentáveis.

**REFERÊNCIAS:** ALVES, R. N. B.; MODESTO JUNIOR, M. S. Agricultura de base ecológica de roça sem fogo em vegetação de capoeira para produção de mandioca em Cametá, Pará. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014.

FERREIRA, R.L.C. Deposição e acúmulo de matéria seca e nutrientes em serrapilheira em umbosque de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* BENTH.). **Revista Árvore**, v. 31, p. 7-12, 2007.

JAKOVAC, C.C.; DUTRIEUX, L.P.; SITI, L.; CLAROS, M.; BONGERS, F. Spatial and temporal dynamics of shifting cultivation in the middle - Amazonas river: Expansion and intensification. **PloS One**, v. 12, n. 7, p. e0181092, 2017.

LAWRENCE, D.; RADEL, C.; TULLY, K.; SCHMOOK, B.; SCHNEIDER, L. Untangling a Decline in Tropical Forest Resilience: Constraints on the Sustainability of Shifting Cultivation Across the Globe. **Biotropica** v. 42, n. 1, p. 21-30, 2010.

MAIA, G.N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: D e Z Computação Gráfica e Editora, 413p.2004.

RIBEIRO, R. N. da S.; DE SANTANA, A. C.; TOURINHO M. M. **Análise Exploratória da Socioeconomia de Sistemas Agroflorestais em Várzea Flúvio-Marinha**, Cametá, Pará. **RER**, v. 42, n. 1, p. 133-152, 2014