III CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **CIÊNCIAS AGRÁRIAS** COINTER - PDVAGRO 2018

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E FÍSICAS DE SOLO SOB TRÊS COBERTURAS VEGETAIS: FLORESTA SECUNDÁRIA, PASTO E AGROFLORESTA

CHEMICAL AND PHYSICAL CHARACTERISTICS OF SOIL UNDER THREE VEGETABLE COVERINGS: SECONDARY FOREST, PASTE AND AGROFLORESTA

Apresentação: Pôster

Bruna Lorrani Rodrigues Silva¹; Mickaelle Alves de Sousa Lima²; Brenda da Silva Milhomem³; Kamilla Lopes de Melo⁴ Gerbeli de Mattos Salgado⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.IIICOINTERPDVAGRO.2018.00355>

Introdução

A retirada da cobertura vegetal natural e a implantação de atividades agropecuárias, devido às ações que envolvem as diferentes formas de uso e manejo, provocam desequilíbrio no ecossistema, modificando suas propriedades químicas e físicas (CANELLAS et al., 2003; RANGEL E SILVA, 2007; COSTA et al., 2008).

As pastagens representam forma racional de conservação das características e propriedades físicas do solo, desde que bem manejadas, com reposição de nutrientes e lotação adequada (SANTOS et al., 2009).

Sistemas agroflorestais (SAFs) ou agroflorestas podem ser definidos como sendo uma forma de variados cultivos sustentáveis que sejam constituídos de, pelo menos, uma espécie arbórea e uma ou mais espécies designadas à produção agrícola (anual ou perene) e/ou criação de animais, relacionadas biologicamente entre si (NAIR, 1993; NAIR et al., 2008; SCHOENEBERGER, 2009; SOMARRIBA, 1992). Essa integração dentro de um sistema agroflorestal tem o potencial para melhorar a fertilidade do solo, reduzir a erosão, melhorar a qualidade da água e elevar a biodiversidade (GARRITY, 2004; JOSE, 2009; NAIR et al., 2009).

¹ Engenharia Agrônoma, Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, brunalorranyrs@bol.com.br

² Engenharia Agrônoma, Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, mickaellesousalima@gmail.com

³ Engenharia Agrônoma, Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, brendinhamilhomem@hotmail.com

⁴ Engenharia Agrônoma, Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, kamilla8ldm.kldm@gmail.com

⁵ Doutora, Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, gerbeli_salgado@hotmail.com

Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar características químicas e físicas de um LATOSSOLO VERMELHO sob três coberturas vegetais: floresta secundária, pasto e agroflorestal.

Fundamentação Teórica

Em relação às propriedades físicas, há uma grande contribuição da matéria orgânica (BARRETO et al., 2006). Neste aspecto, Marin (2002) destaca a redução da densidade do solo, erosão e melhor infiltração de água.

A atuação da matéria orgânica (MOS) nas propriedades do solo é de grande relevância, visto que, atua como fonte de energia para a massa microbiana e nutrientes para as plantas (MARIN, 2002). Para Pavan (1998), a matéria orgânica pode ser considerada como ‘a vida do solo’, em relação a sua importância nas principais propriedades físicas, químicas e biológicas do solo.

As funções químicas estão relacionadas à capacidade de trocas catiônicas (CTC), ao pH do solo, à capacidade de tamponamento do solo e à complexação de cátions inorgânicos. Enfim, as funções físicas referem-se principalmente à formação e estabilidade estrutural do solo (AMENDOLA, 2017).

Metodologia

O estudo foi realizado no município de Una, sul do Estado da Bahia, distribuídas em um LATOSSOLO VERMELHO de baixa fertilidade natural. As amostras de solo foram coletadas em abril de 2012, início do período chuvoso da região. Os sistemas utilizados foram: floresta secundária, pasto e SAF Seringueira (*Hevea brasiliensis*) + açaí (*Euterpe oleraceae*). Em cada sistema de uso da terra as trincheiras foram tratadas como pseudorrepetições como em outros estudos com sistemas florestais e agroflorestais. Os dados foram analisados pelos programas StatSoft Inc. (1974-2009), STATISTICA 8.0 usando o método de comparação de médias Scott-Knott em 5% de probabilidade e análise de correlação.

Resultados e Discussões

As análises granulométricas mostraram que houve diferença estatística entre as coberturas do solo avaliadas. Em 0-10 cm de profundidade o Pasto apresentou maior quantidade de areia (53,69%), que as demais áreas, resultado semelhante na profundidade 10-20 cm

(52,67%) (Quadro1). Essa quantidade da fração areia ser encontrada em maior quantidade no Pasto é devido a menor cobertura do solo proporcionada pela gramínea, que acaba proporcionando perda de partículas menores, como a argila devido a, principalmente, a erosão hídrica. De acordo com Barros (2013) a matéria orgânica é fundamental no controle da erosão na infiltração da água no solo e também na conservação e disponibilização de nutrientes para as plantas.

Nos sistemas onde a cobertura do solo é maior, a fração argila foi maior ou equivalente que a fração areia. Apensar da diferença encontrada entre as áreas, a classe textural em todas se manteve a mesma, argilo-arenosa. Esses resultados mostram a importância de da manutenção da cobertura do solo nas perdas de partículas do solo através da erosão, evidenciando a importância de práticas conservacionistas como os sistemas agroflorestais.

Para a densidade do solo, o Pasto apresentou maiores valores (Quadro 1), diferenciando dos demais sistemas, que não apresentaram diferença estatística entre si. O mesmo resultado foi observado nas duas profundidades (0-10 e 10-20 cm). A menor densidade encontrada nos sistemas floresta secundária e seringueira+açaí, devem-se ao aporte de matéria orgânica no solo proporcionado por esses sistemas. A matéria orgânica do solo tem como uma de suas características a manutenção da porosidade do solo, em como, a manutenção e formação de agregados que vão sendo formados pelos materiais ligantes presentes na matéria orgânica. A redução da densidade com o aumento no teor de MO no solo é decorrente do efeito positivo na estabilidade estrutural do solo combinado ao fato de o material orgânico apresentar baixa densidade, menor do que a dos sólidos minerais do solo (ARAGÓN et al., 2000; BRAIDA et al., 2006; DIAS JÚNIOR; MIRANDA, 2000; LIBARDI, 2005).

Quadro 1. Distribuição em profundidade das classes de frações granulométricas e densidade de um LATOSSO VERMELHO sob três coberturas: floresta secundária, pasto e agroflorestal.

Profundidade (cm)	Frações granulométricas e Densidade do solo (Ds)	Sistemas		
		Floresta secundária	Pasto	Seringueira + açaí
0-10	Areia (%)	45,69 b	53,69 a	43,87 c
	Silte (%)	14,2 a	3,66 c	7,17 b
	Argila (%)	40,1 c	42,64 b	48,95 a
	Ds (g dm ⁻³)	1,03 b	1,53 a	1,15 b
10-20	Areia (%)	42,82 b	52,67 a	42,31 c
	Silte (%)	14,94 a	9,1 b	7,4 c
	Argila (%)	42,23 b	38,23 c	50,29 a

	Ds (g dm ⁻³)	1,12 b	1,43 a	1,28 b
--	--------------------------	--------	--------	--------

Quanto as características do solo (Quadro 2) apesar dos parâmetros avaliados terem apresentado diferença estatística entre as coberturas do solo, os resultados, de modo geral, mostram que o solo sob os sistemas são de baixa fertilidade natural, apresentando qualidade muito baixa ou baixa para a maioria dos parâmetros, de acordo com a interpretação dos dados.

Quadro 2. Características químicas de um LATOSSOLO VERMELHO sob sistemas agroflorestais com floresta secundária, pasto e agroflorestal.

Parâmetros	Floresta secundária	Pasto	Seringueira + açai
pH	4,52 b	4,6 a	3,7 c
P (mg dm ⁻³)	0,8 c	1,6 b	4,4 a
K (cmolc dm ⁻³)	0,08 b	0,1 a	0,06 c
Ca (cmolc dm ⁻³)	0,16 b	1,15 a	0,14 c
Mg (cmolc dm ⁻³)	0,48 b	0,53 a	0,14 c
Al (cmolc dm ⁻³)	0,4 b	0,3 c	1,2 a
H+Al (cmolc dm ⁻³)	11,2 a	9,9 b	9,7 c
N (g kg ⁻¹)	1,4 a	1,2 b	0,6 c
SB (cmolc dm ⁻³)	0,72 b	1,78 a	0,34 c
T	11,92 a	11,68 b	10,04 c
V%	6,04 b	15,24 a	3,39 c

Observa-se que o Pasto apresentou uma maior quantidade de bases e SB em relação aos demais sistemas, esses valores apesar de serem baixo pode ser reflexo da deposição de cinzas provenientes da queima no preparo da área, como os demais sistemas não obtiveram esse tipo de preparo e nem adubação os resultados encontrados são compatíveis a um LATOSSOLO, ou seja, apresenta limitações químicas. Silva et al. (2007) estudando cinco tipos de coberturas do

solo, entre elas SFAs, mata nativa e pasto, observaram que mudanças na cobertura vegetal original, no sentido floresta – capoeira – pastagem, resultaram na diminuição nos teores de K, Ca, Mg, e soma de bases.

Conclusões

Com os resultados obtidos conclui-se que a cobertura do solo não afetou as características químicas do mesmo, mas influenciou nas características físicas, mostrando que a presença de cobertura sobre o solo pode melhorar suas características físicas.

Referências

AMENDOLA, D.F. Caracterização da matéria orgânica do solo e sua influência nas propriedades físico-químicas no sistema Latossolo-Gleissolo. Rio Claro, 2017. 17 p. **Dissertação** (mestrado). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, 2017.

ARAGÓN, A.; GARCIA, M. G.; FILGUEIRA, R. R.; PACHEPSKY, Y. A. Maximum compactibility of Argentine soils from the Proctor test: the relationship with organic carbon and water content. **Soil and Tillage Research**, v. 56, n. 3, p. 197-204, 2000.

BARRETO, A.C.; LIMA, F.H.S; FREIRE, M.B.G. dos S.; ARAÚJO, Q.R.de; FREIRE, F.J. características químicas e físicas de um solo sob floresta, sistema agroflorestal e pastagem no sul da Bahia. **Revista Caatinga**, v.19, n.4, p.415-425, 2006.

BARROS, J. D. de S. Contribuições da matéria orgânica do solo para mitigar as emissões agrícolas de gases de efeito estufa. **Revista Polêmica**, v. 12, n.2, p. 341-351, 2013.

BRAIDA, J. A.; REICHERT, J. M.; VEIGA, M.; REINERT, D. J. Resíduos vegetais na superfície e carbono orgânico do solo e suas relações com a densidade máxima obtida no ensaio de Proctor. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 30, n. 4, p. 605-614, 2006.

CANELLAS, L.P.; VELLOSO, A.C.X.; MARCIANO, C.R.; RAMALHO, J.F.G.P.; RUMJANEK, V.M.; REZENDE, C.E. & SANTOS, G.A. Propriedades químicas de um Cambissolo cultivado com cana-de-açúcar, com preservação do palhço e adição de vinhaça por longo tempo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 27:935-944, 2003.

COSTA, F.S.; BAYER, C.; ZANATTA, J.A. & MIELNICZUK, J. Estoque de carbono orgânico no solo e emissões de dióxido de carbono influenciadas por sistemas de manejo no sul do Brasil. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 32:323-332, 2008.

DIAS JÚNIOR, M. S.; MIRANDA, E. E. V. Comportamento da curva de compactação de cinco solos da região de Lavras (MG). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 24, n. 2, p. 337-346, 2000.

GARRITY, D.P. Agroforestry and the achievement of the millennium development goals. **Agroforestry Systems**, v.61, p.5-17, 2004.

JOSE, S. (2009) Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview. **Agroforestry Systems**, 76:1-10, 2009.

LIBARDI, P. L. **Dinâmica da água no solo**. São Paulo: Edusp, 2005.

MARIN, A. M. P. Impactos de um sistema agroflorestral com café na qualidade do solo. 2002. 83f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2002.

NAIR, P.K.R. **Introduction to Agroforestry**. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 499p, 1993.

NAIR, P.K.R.; GORDON, A.M.; MOSQUERA-LOSADA, M.R. Agroforestry. In: Jorgensen SE, Fath BD (eds.), **Ecological Engineering, Encyclopedia of Ecology**, 1:101–110, 2008.

NAIR, P.K.R.; NAIR, V.D.; KUMAR, B.M.; HAILE, S.G. Soil carbon sequestration in tropical agroforestry systems: A feasibility appraisal. **Environmental Science and Policy**, 12:1099-1111, 2009.

PAVAN, M. A.; CHAVES, J. C. D.; A importância da matéria orgânica nos sistemas agrícolas. Londrina: **IAPAR – Instituto Agrônomo do Paraná**, Circular nº 98, Abril, 1998.36p

RANGEL, O.J.P.; SILVA, C.A. Estoques de carbono e nitrogênio e frações orgânicas de Latossolo submetido a diferentes sistemas de uso e manejo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 31:1609-1623, 2007.

SANTOS, A.C. dos; FERREIRA, E.M.; ARAÚJO, L.C. de. Propriedades químicas e físicas de solos em áreas sob pastagens em cerrado do Norte do Tocantins. **Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 55-63, 2009.

SCHOENEBERGER, M. M. Agroforestry: Working trees for sequestering carbon on agricultural lands. **Agroforestry Systems**, v. 75, n. 1, p. 27–37, 2009.

SILVA, R. C.; PEREIRA, J. M.; ARAÚJO, Q. R.; PIRES, A. J. V.; DEL REI, A. J. Alterações nas propriedades químicas e físicas de um Chernossolo com diferentes coberturas vegetais. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 31, n. 1, p. 101-107, 2007.

SOMARRIBA, E. Revisiting the past: an essay on agroforestry definition. **Agroforestry Systems**, v. 19, n. 3, p. 233–240, 1992.