



Propriedades físicas do solo em diferentes atividades agrícolas em Santa Helena de Goiás ⁽¹⁾.

Jefferson Pereira de Abreu ⁽²⁾; Thomas Jefferson Cavalcante ⁽³⁾; Helio Lopes Araújo ⁽⁴⁾; Tainara Mendes de Almeida ⁽⁵⁾ Lucas Freitas do Nascimento Júnior ⁽⁶⁾ Kássia de Paula Barbosa ⁽⁷⁾;

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos próprios e participação da Universidade Estadual de Goiás ^(2,4,5) Discente do curso de Engenharia Agrícola; Universidade Estadual de Goiás – Câmpus de Santa Helena de Goiás - jefferson_pereiradeabreu@hotmail.com; ⁽³⁾ Engenheiro Agrícola; ^(6,7) Mestrando em Ciências Agrárias – Agronomia; Instituto Federal Goiano – Câmpus de Rio Verde.

RESUMO: Objetivo do trabalho foi avaliar alterações nas características físicas do solo uma delas densidade de partícula, densidade do solo, porosidade total em áreas submetidas em diversos manejos de uso no município de Santa Helena de Goiás. No trabalho se fez uso delineamento casualizado, com 4 repetições e 5 tratamentos por áreas as áreas 1: cana de açúcar, área 2: área de preservação permanente (app), área 3: cultivo de pimenta, área 4: área de pastagem e área 5: área sem cultivo; e duas profundidades: 0 – 20 e 20 – 40 cm. Os resultados foram submetidos ao teste de análise de variância observando os efeitos dos diferentes sistemas de manejo e profundidade, utilizando o teste Tukey a 5% de significância. Se certifico que os atributos densidade do solo nas duas profundidades (0- 20 e 20-40 cm) não ocorreram diferenças significativas na profundidade 0-20 cm, mas a de 20-40 cm nas áreas de cultivo de cana de açúcar apresentou diferença de densidade total, na profundidade de 20 a 40cm em áreas de cultivo de cana de açúcar notasse que valores de maiores atribuições.

Palavra Chave: manejo do solo, propriedade físicas.

INTRODUÇÃO

O solo é um recurso natural, que sustenta a flora e fauna e atividades agrícolas possui função de armazenagem de água, sustentação para edificação de engenharia. Ele para agroecossistema e componente vital no processo transformações físicas, química e biológica seu uso inadequado pode degradar todo o ecossistema (Mendes et al. 2006).

Um solo de boa aptidão agrícola apresenta estrutura física com características relevantes resistentes a erosões e compactação otimizando o crescimento radicular, proliferando o desenvolvimento da fauna e flora solo. Há degradação do solo vem aumentando em decorrência das atividades humanas.

Segundo Reichert et al (2003). As atividades agrícolas e a mobilização revolvimento do solo tráfego excessivo, altera a estrutura do solo principalmente a agregação e compactação modificando as condições favoráveis para o desenvolvimento do sistema radicular das plantas.

Na agricultura intensiva mecanização de máquinas pesadas que exercem pressões causando rearranjo dos componentes sólidos, desestruturando e compactando reduzindo a porosidade.

Observamos o cultivo no solo altera algumas atribuições físicas e essas alterações são mais pronunciadas no sistema convencional do que sistemas conservacionista (Carpenedo & Mlelniczuk, 1990). Também se observa que o volume dos poros e agregação influencia diretamente na infiltração da água ocasionado pela redução dos poros ocorrendo escoamento superficial e por último erosão.

Segundo Mendes et al. (2006) Os grandes desafios e o desenvolvimento sustentável promovido por metodologia de avaliação de estudo de qualidade do solo do meio ambiente que sofre interferência do solo. O estudo apresenta vantagem por ser de baixo custo e estabelece atributos químicos e biológicos do solo.

Há importância do conhecimento das propriedades físicas do solo e submetido em diferentes usos, pois de certo modo diferencia este processo em função de cálculos, apresentação compactação de degradação possibilitando readaptar uso e manejo. Sendo avaliadas as áreas do município de Santa Helena de Goiás.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de solo usadas neste trabalho foram coletadas no município de Santa Helena de Goiás.

O clima da região, de acordo com classificação climática de Köppen, é tropical temperado. Basicamente, há duas estações bem definidas: a chuvosa, que vai de outubro a abril, e a seca, que vai de maio a setembro. A média térmica é de 23°C, e as máximas podem chegar a até 39 °C. As



temperaturas mais baixas, por sua vez, são registradas do entre maio e julho. O índice pluviométrico médio da região é de 1.300 mm anuais.

O delineamento experimental empregado foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos correspondem a cinco áreas com diferentes usos e manejos do solo: Área 1: cana de açúcar, Área 2: área de preservação permanente (APP), Área 3: cultivo de pimenta, Área 4: área de pastagem e Área 5: área sem cultivo. As amostras foram retiradas ao acaso em duas profundidades: 0-20 cm e 20-40 cm, em quatro pontos diferentes para cada tratamento.

Para obter a densidade do solo, foram coletadas amostras indeformadas, as quais foram retiradas com amostrador tipo Uhland e anel de aço de Kopecky de bordas cortantes, volume interno em média de 80 cm³. Para determinar a densidade de partículas, as amostras de solo foram submetidas a análise pelo método do balão volumétrico. A porosidade total foi calculada através da relação entre a densidade do solo e densidade de partículas. Todas as análises das propriedades físicas descritas acima foram realizadas no Laboratório de Análises da Universidade Estadual de Goiás, Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás, conforme a metodologia proposta pela Embrapa (1997).

Os resultados foram submetidos à análise de variância para verificar os efeitos dos sistemas de manejo e da profundidade. A comparação das médias foi efetuada pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade, utilizando-se o programa Sisvar (Ferreira, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os Verifica-se através da Tabela 1 que a densidade do solo (Ds), não apresentou variação estatística entre as áreas e profundidades estudadas. Para a profundidade de 0-20 cm a Ds variou de 1,15 g cm⁻³ (área cultivada com pimenta) a 1,36 g cm⁻³ (área sem cultivo). Já na profundidade 20-40 variaram 1,19 a 1,36 g cm⁻³ correspondendo às áreas de cana de açúcar e sem cultivo respectivamente.

Apesar de não ocorrerem diferenças estatísticas observou-se que as áreas com cana-de-açúcar e pimenta foram cultivadas de forma convencional, fato que resultou em menores valores de Ds na camada de 0-20 cm que corresponde à área de atuação da grade. Já as áreas de pastagem e sem cultivo apresentaram os maiores valores de Ds. Isso ocorreu possivelmente porque na área de pastagem há intenso pisoteio animal o que resulta em acréscimo na Ds. Já na área sem cultivo o solo ficou exposto à compactação e selamento superficial devido ao impacto das gotas de chuva.

Carneiro et al. (2009) obtiveram densidade do solo em áreas de pastagens variando de 1,57 e 1,13 g cm⁻³, dentro da média se comparado à encontrada 1,34 g cm⁻³ como podemos verificar na Tabela 1.

Tabela 1 – Dados médios de densidade do solo (Ds), (g cm⁻³) nas diferentes áreas do campo experimental da UEG- Santa Helena de Goiás.

Tratamentos	Profundidade	
	0-20 cm	20- 40cm
Área sem cultivo	1.36 Aa	1.36 Aa
Cultivo de Pimenta	1.15 Aa	1.28 Aa
Cana de Açúcar	1.21Aa	1.19 Aa
Área de Pastagem	1.34 Aa	1.23 Aa
APP	1.22 Aa	1.26 Aa
CV	12.29	12.29

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância. CV= coeficiente de variação.

Na tabela 2, observa-se que os valores de densidade de partículas do solo na profundidade 0-20cm variaram entre 2,36 a 2,66 (g cm⁻³) nos tratamentos APP e Cana de Açúcar respectivamente e na profundidade 20-40 variam entre 2,36 a 2,77 (g cm⁻³) nos tratamentos Cultivo de Pimenta e Cana de Açúcar respectivamente.

A densidade de partícula é uma característica que varia com a composição das partículas, não sendo afetada por variação no seu tamanho. Em solo que apresente quantidades elevadas de minerais mais pesados, como magnetita, por exemplo, a densidade de partículas também se elevará como é o caso do tratamento cana de açúcar que apresentou maiores uma quantidade mais elevada de minerais mais pesados.

Tabela 2 – Dados médios de densidade de partículas do solo (Dp) (g cm⁻³) em g cm⁻³ nas diferentes áreas do campo experimental da UEG- Santa Helena de Goiás.

Tratamentos	Profundidade	
	0-20 cm	20- 40cm
Área sem cultivo	2.65 Aa	2.36 Ab
Cultivo de Pimenta	2.50 Aa	2.36 Aa
Cana de Açúcar	2.66 Aa	2.77 Ba
Área de Pastagem	2.48 Aa	2.47 ABa
APP	2.36 Aa	2.45 ABa
CV	7.34	8.19

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância. CV= coeficiente de variação.



REFERÊNCIAS

a. Periódicos:

CARPENEDO, V.; MIELNICZUK, J. Estado de agregação e qualidade de agregados de Latossolos Roxos, submetidos a diferentes sistemas de manejo. *Revista Brasileira de Ciências do Solo*, 14:99-105, 1990.

MENDES, F.G.; MELLONI, E.G.P.; MELLONI, R. Aplicação de atributos físicos do solo no estudo da qualidade de áreas impactadas em Itajubá/MG. *Revista Cerne*. Lavras, 12:211-220, 2006.

REICHERT, J. M.; REINERT, D. J.; BRAIDA, J.A. Qualidade dos solos e sustentabilidade de sistemas agrícolas. *Ciência e Ambiente*, Santa Maria, 27:29-48, jul./dez. 2003.

CARNEIRO, M. A. C.; SOUZA, E. D. de.; REIS, F. dos REIS.; PEREIRA, H. S.; AZEVEDO, W. R. de. Atributos físicos, químicos e biológicos de solo de cerrado sob diferentes sistemas de uso e manejo. *R. Bras. Ci. Solo*, 33:147-157, 2009.

b. Livro:

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1997. 212 p.

FERREIRA, M.M.; DIAS-JÚNIOR, M.S.; MESQUITA, M.G.B.F.; ALVES, E.A.B. Física do solo. *Textos Acadêmicos*. Lavras: Editora UFLA, 2003. 79p.

Na Tabela 3 a análise estatística apresentou diferenças significativas apenas entre os tratamentos com profundidade de 20-40 cm.

Nota-se que os valores de porosidade total do solo na profundidade 0-20 cm variaram entre 46 a 54,50% nos tratamentos: Área de pastagens e Cana de Açúcar e na profundidade 20-40 varia entre 41,62 a 56,75 (m³ m⁻³) nos tratamentos Área sem cultivo e Cana de Açúcar respectivamente.

Na mesma tabela 3, verifica-se que o tratamento Cana de Açúcar apresentou os maiores valores médios do atributo porosidade total de solo nas duas profundidades avaliadas. E sabendo que a porosidade total é o volume de poros totais do solo ocupado pelo ar e ou pela água o tratamento cana de açúcar obteve números superiores comparados aos anteriores.

Tabela 3 – Dados médios de porosidade total do solo (Pt), em % nas diferentes áreas do campo experimental da UEG- Santa Helena de Goiás.

Tratamentos	Profundidade	
	0-20 cm	20- 40cm
Área sem cultivo	48.78 Aa	41.62 Aa
Cultivo de Pimenta	53.47 Aa	45.47 ABa
Cana de Açúcar	54.50 Aa	56.75 Ba
Área de Pastagem	46.00 Aa	50.08 ABa
APP	48.35 Aa	48.75 ABa
CV	12.94	11.49

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância. CV= coeficiente de variação.

CONCLUSÕES

Todos os tratamentos não apresentaram diferença estatística em relação à Densidade do Solo.

Já na Densidade de Partículas ocorreu diferença estatística significativa na profundidade de 20 – 40 cm.

Em relação à Porosidade Total do solo, apresentou diferença estatística significativa na análise, na profundidade de 20 – 40 cm, e o trat. que se destacou foi a cana de açúcar, por apresentar maior porosidade tanto nas análises de 0 – 20, e 20 – 40 cm.