



Intervalo Hídrico Ótimo e Colheita Mecânica de Cana Crua com Diferentes Transbordos

Antonio Carlos Tadeu Vitorino⁽¹⁾; Antonio Higino Frederico Pereira⁽³⁾; Eber Augusto Ferreira do Prado⁽²⁾; Heverton Ponce Arantes⁽³⁾; Douglas Martins Pereira Pellin⁽²⁾; Simone Candido Ensinas⁽²⁾

⁽¹⁾ Professores Adjunto da Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados, 79804-970 Dourados - MS, antoniovitorino@ufgd.edu.br; munirmauad@ufgd.edu.br;

⁽²⁾ Doutorandos do Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal da Grande Dourados, 79804-970 Dourados - MS, eberprado@hotmail.com; douglas.martins@agronomo.eng.br; Simone_candido@hotmail.com;

⁽³⁾ Mestrando do Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal da Grande Dourados, 79804-970 Dourados - MS, antoniohigino@yahoo.com.br

RESUMO: Objetivou-se com este trabalho avaliar o intervalo hídrico ótimo em um Latossolo Vermelho Distroférico sob a influência de diferentes transbordos utilizados na colheita mecanizada de cana. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com cinco repetições. Os tratamentos utilizados foram colheita de cana crua com: colhedora sem transbordo (T1); colhedora com dois transbordos com capacidade de 10 Mg cada (T2); colhedora com transbordo de capacidade de 20 Mg (T3) e colhedora e caminhão transbordo com capacidade de 20 Mg (10 Mg cada compartimento) (T4). Foi avaliado o intervalo hídrico ótimo. Observou-se que os equipamentos de transporte para a retirada da cana colhida de dentro da área cultivada (transbordo) utilizados na colheita promovem diminuição do intervalo hídrico ótimo, reduzindo a qualidade estrutural do solo. O caminhão transbordo causou maior impacto nos atributos físicos do solo estudados.

Termos de indexação: Cana-de-açúcar, Qualidade física, Compactação.

INTRODUÇÃO

O uso do solo em condições de conteúdo de água inadequados para o tráfego tem promovido à compactação alterando sua qualidade física e afetando assim, o crescimento e desenvolvimento das plantas, diminuindo a produtividade no decorrer dos anos (Souza et al., 2006).

Assim, o estabelecimento de indicadores que possam apoiar melhores manejos por refletirem as condições físicas do solo é desejado. O intervalo hídrico ótimo (IHO), é um indicador de qualidade física dos solos que pode ser utilizado na identificação de limitações físicas do solo, auxiliando na escolha das melhores técnicas de manejo (Bergamin et al., 2010a). O IHO é um bom indicador da qualidade física do solo pois incorpora em um único parâmetro, as limitações ao crescimento das plantas por aeração, água disponível e resistência

do solo à penetração (Silva et al., 1994). Sendo este considerado um indicador que se correlaciona com o crescimento das plantas (Tormena et al., 2007).

Nesse sentido, o objetivo deste estudo é verificar as alterações promovidas na qualidade estrutural do solo, expressas pelo IHO.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em área de cultivo comercial da Fazenda Dallas no município de Ponta Porã - MS, no ano agrícola de 2012/2013. O local situa-se em latitude de 22° 24' 58" S, longitude de 55° 05' 30" W e altitude de 410 m. O clima é do tipo Cwa, segundo a classificação de Köppen. O solo na área foi classificado como Latossolo Vermelho Distroférico, com 601 g kg⁻¹ de argila, 219 g kg⁻¹ de silte e 180 g kg⁻¹ de areia.

A implantação do experimento se deu em área de cultivo comercial de cana-de-açúcar (*Saccharum* ssp) de primeira colheita (cana planta) ocorrida em agosto de 2013. A variedade plantada foi RB 85 5156.

O experimento foi disposto em faixas, com delineamento em blocos casualizados, com 4 tratamentos avaliados em 2 profundidades (0,10 e 0,20 m) com 5 repetições. Os tratamentos foram: T1- Colhedora sem transbordo; T2 - Colhedora e trator acoplado com dois transbordos com capacidade de 10 Mg cada; T3 - Colhedora e trator acoplado com transbordo com capacidade de 22 Mg; e T4 - Colhedora e caminhão com dois transbordos com capacidade de 10 Mg cada. Exceto no T1, nos demais tratamentos os equipamentos de transporte da cana colhida estavam carregados com 20 Mg de cana-de-açúcar. A velocidade de colheita foi de 5 km h⁻¹.

Após a colheita da cana-de-açúcar e com os respectivos tráfegos nos tratamentos foram abertas cinco trincheiras para cada um dos quatro tratamentos distanciadas a 0,40 m da linha da cana-de-açúcar onde foram coletadas amostras de solo com estrutura preservada em cilindros metálicos de



83 cm³, com diâmetro de 6,44 cm x 2,55 cm de altura. Em cada parcela foram coletadas 7 amostras em cada profundidade, totalizando 70 amostras por tratamento (35 amostras em cada profundidade). O IHO foi determinado com base nos procedimentos descritos em Silva et al. (1994).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se as variações dos potenciais matriciais nos limites críticos correspondentes à capacidade de campo (-0,01 MPa), à porosidade de aeração de 10 m³ m⁻³, ao ponto de murcha permanente (-1,5 MPa) e à resistência do solo à penetração de 2,0 MPa, para cada valor de densidade do solo nos tratamentos avaliados nas profundidades de 0,10 m e 0,20 m (Figura 1).

Verifica-se que os valores de θ_{cc} e θ_{pmp} nos limites críticos dos potenciais de água no solo aumentaram de acordo com a Ds (Figura 1), de forma similar aos resultados de Bergamin et al. (2010a) e Garbiate et al. (2011) que trabalharam com a mesma classe de solo.

Em Latossolos de textura argilosa a compactação ou o aumento da Ds afeta o espaço poroso entre agregados, reduzindo o diâmetro dos poros maiores, de modo a se tornarem mais eficientes na retenção de água em elevados potenciais (θ_{cc}). Tal redução do diâmetro dos poros maiores pode também ser percebida na figura 1, ao analisar a tendência da curva de porosidade de aeração, que diminui com a Ds sendo prejudicial para as condições deste estudo.

Na profundidade de 0,20 m o coeficiente "d" no tratamento T3 e o coeficiente "e" no tratamento T4 não foram significativos.

Em baixos potenciais, a relação positiva entre θ_{pmp} e Ds deve-se à maior massa das partículas com elevada superfície de adsorção, uma vez que a compactação geralmente não afeta a microporosidade. Maiores valores de Ds aumentam a aproximação das partículas sólidas e o atrito interno entre as partículas, aumentando os valores de compressibilidade do solo e consequentemente à compactação principalmente nas camadas superficiais (Araujo Junior et al., 2011; Pacheco & Cantalice, 2011; Souza et al., 2012).

CONCLUSÕES

Os transbordos atuam negativamente nos atributos físicos do solo, reduzindo o IHO.

O tratamento com caminhão, devido ao tipo de pneus utilizado, por apresentar uma menor área de contato com o solo e maior pressão de inflação, apresentou menor intervalo hídrico ótimo.

REFERÊNCIAS

ARAUJO JUNIOR, C.F.; DIAS JUNIOR, M.S.; GUIMARÃES, P.T.G. & ALCÂNTARA, E.N. Capacidade de suporte de carga e umidade crítica de um Latossolo induzida por diferentes manejos. R. Bras. Ci. Solo, 35:115-131, 2011.

BERGAMIN, A.C.; VITORINO, A.C.T.; FRANCHINI, J.C.; SOUZA, C.M.A. & SOUZA, F.R. Compactação em um Latossolo Vermelho distroférico e suas relações com o crescimento radicular do milho. R. Bras. Ci. Solo, 34:681-691, 2010a.

GARBIAE, M.V.; VITORINO, A.C.T.; TOMASINI, B.A.; BERGAMIN, A.C. & PANACHUKI, E. Erosão em entre sulcos em área cultivada com cana crua e queimada sob colheita manual e mecanizada. R. Bras. Ci. Solo, 35:2145-2155, 2011.

PACHECO, E.P. & CANTALICE, J.R.B. Compressibilidade, resistência a penetração e intervalo hídrico ótimo de um Argissolo Amarelo cultivado com cana-de-açúcar nos tabuleiros costeiros de alagoas. R. Bras. Ci. Solo, 35:403-415, 2011.

SILVA, A.P.; KAY, B.D. & PERFECT, E. Characterization of the least limiting water range. Soil Sci. Soc. Am. J., 58:1775-1781, 1994.

SOUZA, Z.M.; BEUTLER, N.; PRADO, R.M. & BENTO, M.J.C. Efeito de sistemas de colheita de cana-de-açúcar nos atributos físicos de um Latossolo Vermelho. Científica, 34:31-38, 2006.

SOUZA, G.S.; SOUZA, Z.M.; SILVA, R.B.; ARAÚJO, F.S. & BARBOSA, R.S. Compressibilidade do solo e sistema radicular da cana-de-açúcar em manejo com e sem controle de tráfego. Pes. Agropec. Bras., 47:603-612, 2012.

TORMENA, C.A.; ARAÚJO, M.A.; FIDALSKI, J. & COSTA, J.M. Variação temporal do intervalo hídrico ótimo de um Latossolo Vermelho distroférico sob sistemas de plantio direto. R. Bras. Ci. Solo, 31:211-219, 2007.

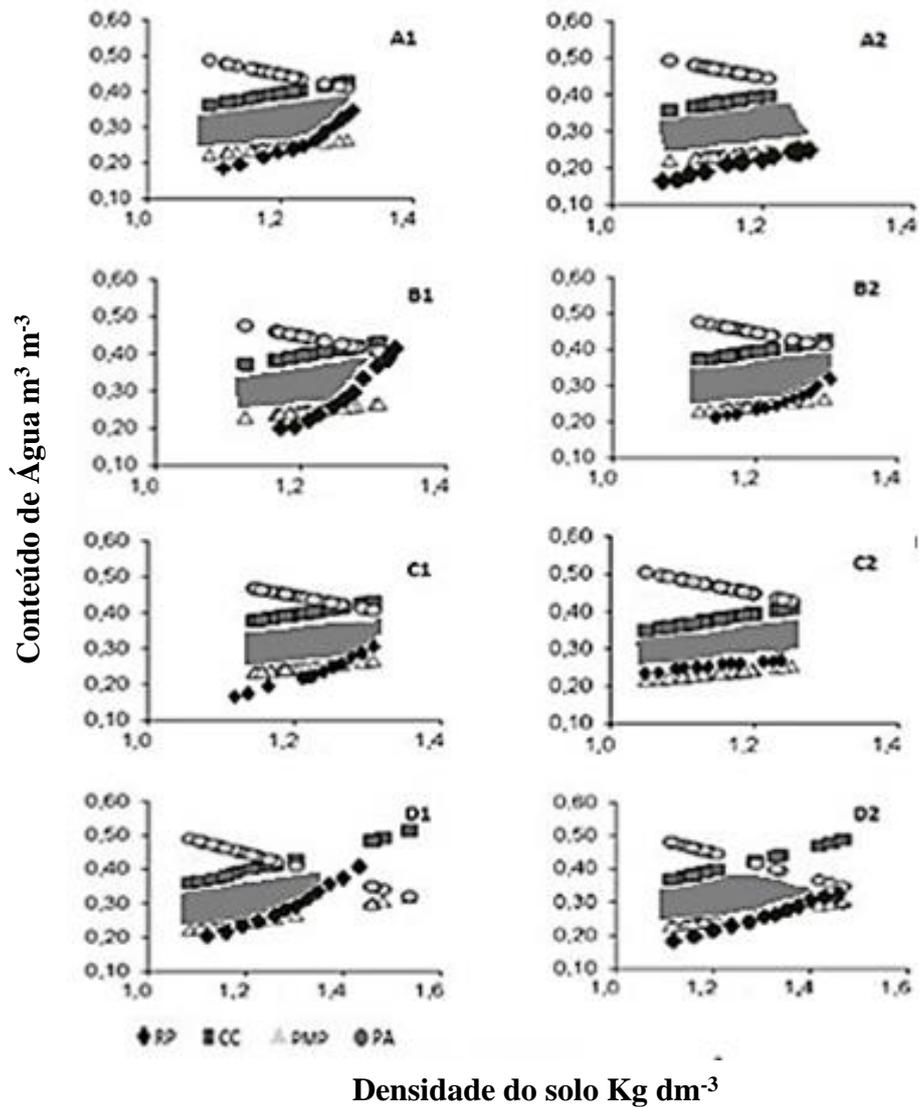


Figura 1 – Variação do conteúdo de água na capacidade de campo (θ_{CC}), ponto de murcha permanente (θ_{PMP}), porosidade de aeração de $0,10 \text{ m}^3 \text{ m}^{-3}$ (θ_{PA}) e resistência do solo a penetração de $2,0 \text{ MPa}$ (θ_{RP}), em função da densidade de um Latossolo Vermelho. (A1, colhedora sem transbordos na profundidade de $0,10 \text{ m}$; (B1) Colhedora e trator acoplado com dois transbordos, com capacidade de 10 Mg cada, na profundidade de $0,10 \text{ m}$; (C1) Colhedora e trator acoplado com transbordo com capacidade de 22 Mg , na profundidade de $0,10 \text{ m}$; (D1) Colhedora e caminhão com dois transbordos com capacidade de 10 Mg cada, na profundidade de $0,10 \text{ m}$. (A2, B2, C2 e D2 mesmos tratamentos na profundidade de $0,20 \text{ m}$).