

EVOLUÇÃO DA CAMADA COMPACTADA EM DIFERENTES TIPOS DE PREPARO DO SOLO¹

José Ricardo de Freitas LUCARELLI², Luiz Antonio DANIEL³, Carlos Roberto ESPÍNDOLA⁴

RESUMO: Este trabalho avaliou a evolução da camada compactada em diferentes tipos de preparo e manejo do solo, em área de Latossolo Roxo distrófico textura argilosa. O experimento foi conduzido no Campo Experimental da FEAGRI/UNICAMP com o objetivo de caracterizar ao longo de quatro anos a evolução do perfil penetrológico em oito tipos de preparo e manejo do solo. Foi verificado que cada tipo de implemento possibilita uma curva característica de resistência do solo à penetração, sendo em alguns casos um adensamento muito forte e que pode afetar o desenvolvimento da cultura.

PALAVRAS-CHAVE: Compactação, Manejo do Solo, Mecanização

ABSTRACT: This work evaluated the development of a compacted layer in different types of soil management practices. It was developed on Oxissoils, at the Experimental Field of the School of Agricultural Engineering/UNICAMP. The development of the compaction was monitoring during a four years period in eight different types tillage techniques. Through the methodology was possible to determine a compaction characteristic curve and confirm that the occurrence of a compacted layer affects the crop growth.

KEYWORDS: Compactation, soil management, mechanization

INTRODUÇÃO: As características físicas, químicas e biológicas dos solos sofrem alterações em função dos diferentes sistemas de uso e manejo. Tais alterações se intensificam, muitas vezes pela utilização indiscriminada do solo, podendo-se agravar pela disponibilidade de vários modelos e tamanhos de equipamentos para sua mecanização, nem sempre empregados com a devida orientação técnica. Com a falta de critérios básicos para o uso e manejo do solo, ocorre a compactação das camadas subsuperficiais, o que pode prejudicar as condições estrutural do solo. O presente trabalho visa avaliar a influência de equipamentos de preparo do solo na formação de camadas compactadas, em oito diferentes sistemas de manejo, bem como a caracterização espacial e ponderal dos perfis penetrológicos que cada sistema impõe ao solo.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi desenvolvido na FEAGRI/UNICAMP, em área de Latossolo Roxo, localizado no terço médio de uma encosta com 9% de declive, em oito talhões coletores de solo e água, com área útil de 600m² cada. Foram aplicados os seguintes

¹ Trabalho financiado pelo CNPq.(Bolsa de Produtividade em Pesquisa-Categoria 1-C)

² Engenheiro Agrônomo, mestrando em Engenharia Agrícola.

³ Professor Adjunto, Departamento de Água e Solo, Faculdade de Engenharia Agrícola, UNICAMP, 13083-970 - Campinas, SP, Fone: (019) 788-2026, FAX: 239-4717, e-mail: daniel@agr.unicamp.br.

⁴ Professor Titular, Departamento de Água e Solo, Faculdade de Engenharia Agrícola, UNICAMP, 13083-970 - Campinas, SP, Fone: (019) 788-2027, FAX: 239-4717

tratamentos: 1. Sistema Convencional com Grade Aradora. 2. Sistema Alternado de Equipamentos. 3. Sistema Reduzido com Escarificador de 5 hastes flexíveis. 4. Sistema de Plantio Direto. 5. Sistema Convencional com Arado de Discos reversível de 3 discos de 26". 6. Talhão Roçado sem Mobilização. 7. Talhão Mobilização "morro abaixo". 8. Sistema de Rotavação. A resistência do solo à penetração (RSP) foi avaliada através do perfil penetrológico obtido por um penetrológico de molas marca Soil Control, utilizando-se haste de 0,6m de comprimento e cone tipo B, segundo norma da ASAE S-313. A partir dos perfis penetrológicos, expressos em Kgf/cm^2 , e determinados por média aritmética de 6 repetições de penetração em cada um dos talhões, obtêm-se os valores de índice de cone a 0 - 10 - 20 - 30 - 40 - 50 e 60cm de profundidade. Concomitantemente, determinam-se os valores de teores de umidade do solo às mesmas profundidades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Observa-se pela Figura 1 que todos os sistemas de preparo e manejo, proporcionaram um aumento da resistência do solo à penetração e que cada camada de solo compactado possui a sua singularidade. Considerando-se que para este tipo de solo, o índice de cone acima de 20 kgf/cm^2 passa a influir negativamente no desenvolvimento das culturas, pode-se observar que para os preparos convencionais, todos ultrapassaram esse valor e a espessura das camadas de solo compactado foram de 13 cm a 31 cm para a enxada rotativa, de 14 cm a 31 cm para a grade aradora e de 16 cm a 34 cm para o arado de discos. Os valores máximos de resistência do solo à penetração foram de 24 kgf/cm^2 , 25 kgf/cm^2 e 27 kgf/cm^2 , respectivamente para a grade aradora, arado de discos e enxada rotativa, sendo a ocorrência desses valores máximos foram verificados em torno de 20 cm de profundidade. Já os sistemas considerados conservacionistas, apresentaram um perfil penetrológico menos abrupto, onde o escarificador apresentou como máxima resistência do solo à penetração o valor de 18 kgf/cm^2 , enquanto o plantio direto apresenta uma camada de 12 cm a 24 cm de profundidade com valores de RSP em torno de 20 kgf/cm^2 . O sistema alternado apresentou um ponto máximo de resistência do solo à penetração aos 30 cm de profundidade, onde atingiu 20 kgf/cm^2 , não se constituindo em uma camada de solo compactado abrupto. Esses sistemas de preparo do solo, demonstram pelo seus perfis penetrológicos, uma menor resistência do solo à penetração em suas camadas subsuperficiais, quando comparados com os sistemas convencionais. O tratamento "arado morro abaixo" mostrou uma camada subsuperficial de solo compactado entre 15 cm e 31 cm, com o valor máximo de RSP de 21 kgf/cm^2 a 27 cm de profundidade. O tratamento roçado apresentou uma camada de solo compactado de 5 cm a 45 cm de profundidade, sendo o valor máximo de RSP de 37 kgf/cm^2 a 10 cm abaixo da superfície do solo.

CONCLUSÕES: Todos os sistemas de preparo do solo aplicados no presente trabalho aumentaram a resistência do solo à penetração, modificando assim sua estrutura original. Os sistemas de preparo convencional, que mobilizam o solo em um grau mais elevado, proporcionaram uma camada subsuperficial de solo compactado abruptamente acentuada. Os tratamentos plantio direto e principalmente o roçado, indicam que áreas sujeitas ao tráfego de máquinas agrícolas e que não são mobilizadas periodicamente, apresentam valores de resistência do solo à penetração mais significativos em camadas superficiais. Os sistemas considerados conservacionistas, com escarificador e com alternância de equipamentos, são os que apresentaram menores influências na formação de camadas de solo compactado, configurando a estas uma formação não abrupta e com menores valores de resistência do solo

à penetração. Em todas as situações estudadas a umidade do solo apresentou teores de água entre 18 e 27%.

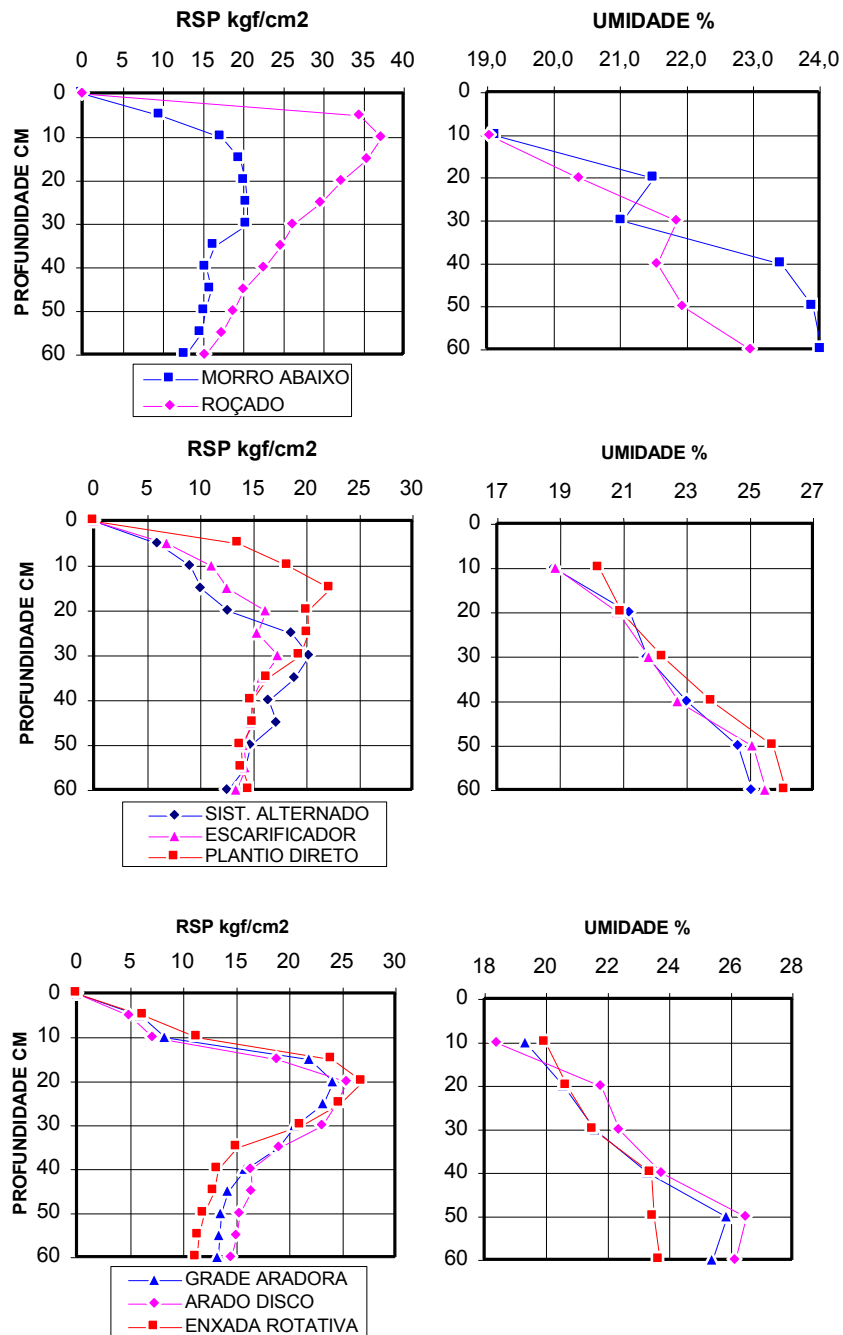


Figura 1. Média do perfil penetrológico dos oito sistemas de preparo e manejo