

ESTABELECIMENTO DE UNIDADES DE COLHEITA PARA EVITAR A COMPACTAÇÃO DO SOLO EM PLANTIOS FLORESTAIS

Gilson A. Milde

Departamento de Solos, Setor de Ciências Agrárias – UFPR, Curitiba, PR
gmilde@uol.com.br

Renato A. Dedecek

Embrapa Florestas, C. Postal 319, 83.411-000 Colombo, PR

José L. Gava

Cia. Suzano de Papel e Celulose, Itapetininga, SP.

Resumo

Solos com umidade ótima de compactação menor que a capacidade de campo e solos com má drenagem são mais propensos a serem compactados nas operações de exploração florestal. O conhecimento destes parâmetros permite classificar os solos quanto à sua susceptibilidade à compactação. Estas determinações demandam tempo, recursos e equipamentos específicos. Utilizando-se treze solos florestais com ampla variação textural, das fazendas Ariona e Santa Rosa pertencentes à Cia. Suzano de Papel e Celulose, situadas no estado de São Paulo, desenvolveu-se um índice, denominado de diâmetro médio ponderado de partículas, que permitiu estimar a umidade ótima de compactação, a capacidade de campo e o limite líquido com base apenas na distribuição de tamanho de partículas. Normalmente, estas informações constam de todos os levantamentos de solo realizados no País. Com base nestas características físicas e no consumo médio diário de água de um plantio de eucaliptos, foram estabelecidas unidades de colheita a partir do número de dias de repouso necessários para um solo ficar com um conteúdo de umidade abaixo da umidade ótima de compactação. Estas unidades orientam a época que cada área pode ser explorada, visando diminuir o impacto da colheita florestal sobre o solo e, em consequência, evitando a necessidade de preparo do solo para reduzir a compactação causada por estas operações.

Palavras-chave: Capacidade de campo, umidade ótima para a compactação máxima, *Eucalyptus spp.*

ESTABLISHING HARVESTING UNITS TO AVOID SOIL COMPACTION ON FOREST PLANTATIONS.

Abstract

Soils with optimum water content for compaction below water field capacity and soils with poor drainage are more susceptible to compaction for longer periods during forest harvesting operations. Knowing these soil characteristics it allows ranking soils by their susceptibility to compaction. These laboratory analyses are time consuming, costly and require specific equipment. Collecting 13 soils with wide texture range, from two farms belonging to Suzano Paper and Cellulose Co., in São Paulo state, it was developed an index, named average soil particle diameter, that allowed to estimate soil liquid limit, optimum water content and

water field capacity based on soil particle distribution. Based on that and on daily water consumption by a eucalyptus plantation, it was established harvesting units that accounted for the number of days necessary for the soil water content to be under the optimum value for soil compaction. These harvesting units can be oriented when each soil class could be harvested, avoiding soil compaction and the need of tilling soil for future planting.

Key words: Soil water optimum content to compaction, field capacity, *Eucalyptus spp.*

Introdução

A manutenção da produtividade em áreas florestais é uma das principais preocupações, considerando-se que são áreas muito extensas e, sendo propriedade das empresas, destinadas a produzir por muitos ciclos. O mais significativo impacto nas propriedades físicas do solo sob florestas ocorre em associação com operações de corte, baldeio e subsequente preparo do solo para exploração da rebrota ou plantio do ciclo seguinte.

O planejamento eficiente para minimizar a compactação do solo depende do conhecimento da distribuição dos solos na área a ser manejada, associado ao conhecimento do comportamento de cada solo em resposta às forças compactadoras.

Objetivos

- Estabelecer uma ordem de susceptibilidade à compactação do solo, comparando teor de umidade do solo na capacidade de campo, limite líquido e teor ótimo de umidade para compactação;
- Estabelecer unidades de colheita com base na susceptibilidade dos solos à compactação

Materiais e Métodos

Os trabalhos foram realizados nas áreas de plantios florestais da Cia. Suzano de Papel e Celulose, mais especificamente nas fazendas Santa Rosa e Ariona, situadas respectivamente, nos municípios de São Miguel do Arcanjo e Itatinga, no estado de São Paulo. Os solos amostrados das áreas selecionadas, com base no levantamento de solos das áreas da Cia., pertencem a de diferentes classes texturais, desde solos com 4g/Kg⁻¹ de argila até solos com 590 g/Kg⁻¹ de argila, conforme discriminação no Quadro 1.

Quadro 1. Classificação a partir do teor de argila presente nos diferentes solos amostrados

TIPO DE SOLO	TEOR DE ARGILA
	g/kg
Areia Quartoza Bruna	40
Latossolo Vermelho Amarelo distrófico	80
Areia Quartoza aluvional álica	40
Latossolo Vermelho Eutrófico	88
Latossolo Vermelho Escuro	590
Podzólico Vermelho Amarelo	470
Latossolo Vermelho Amarelo	400
Latossolo Vermelho Amarelo	300
Latossolo Vermelho Escuro	350
Podzólico Vermelho Amarelo	288
Latossolo Vermelho Amarelo	250
Podzólico Vermelho Amarelo	250
Latossolo Vermelho Escuro	330

Foram coletadas amostras, deformadas e indeformadas de solo na profundidade de 5 a 15 cm, com quatro repetições na mesma profundidade. Nas amostras indeformadas foram determinados: densidade global, porosidade total, macro e micro, e a curva de retenção de umidade. Nas amostras deformadas foram determinados: fertilidade do solo, limite plástico e líquido e a curva de compactação e a compactação máxima e distribuição de tamanho de partículas.

Resultados

Para a determinação do diâmetro médio ponderado de partículas (DMPP) foram somados os diversos tamanhos de partículas do solo multiplicados pela percentagem de ocorrência, desta maneira os valores obtidos na peneira de 0,25 a 2 mm (para areia grossa), de 0,05 a 0,25 mm (para a areia fina), de 0,005 a 0,002 mm (para o silte) e abaixo de 0,002 mm (para a argila). Estes valores obtidos foram inseridos na equação 1:

Equação 1.

$$DMPP = (AF \times DMAF) + (AG \times DMAG) + (S \times DMS) + (A \times DMA)$$

Quadro 1. Granulometria dos solos usados e diâmetro médio ponderado de partículas (DMPP).

Tipo de Solo	Areia Fina	Areia Grossa	Silte	Argila	DMPP
	0,25 a 0,05	0,25 a 2	0,05 a 0,002	< 0,002	
g Kg ⁻¹					mm
Areia Quartoza Bruna	190	730	40	40	0,851
Latossolo Vermelho distrófico	260	620	40	80	0,738
Areia Quartoza aluvional álica	210	740	10	40	0,864
Latossolo Vermelho Eutrófico	350	490	70	88	0,606
Latossolo Vermelho Escuro	200	60	150	590	0,103
Podzólico Vermelho Amarelo	300	70	160	470	0,129
Latossolo Vermelho Amarelo	360	90	150	400	0,160
Latossolo Vermelho Escuro	240	300	160	300	0,378
Latossolo Vermelho Escuro	220	280	150	350	0,353
Podzólico Vermelho Amarelo	390	200	120	288	0,287
Latossolo Vermelho Escuro	290	330	130	250	0,419
Podzólico Vermelho Amarelo	530	120	100	250	0,218
Latossolo Vermelho Escuro	410	120	120	330	0,200

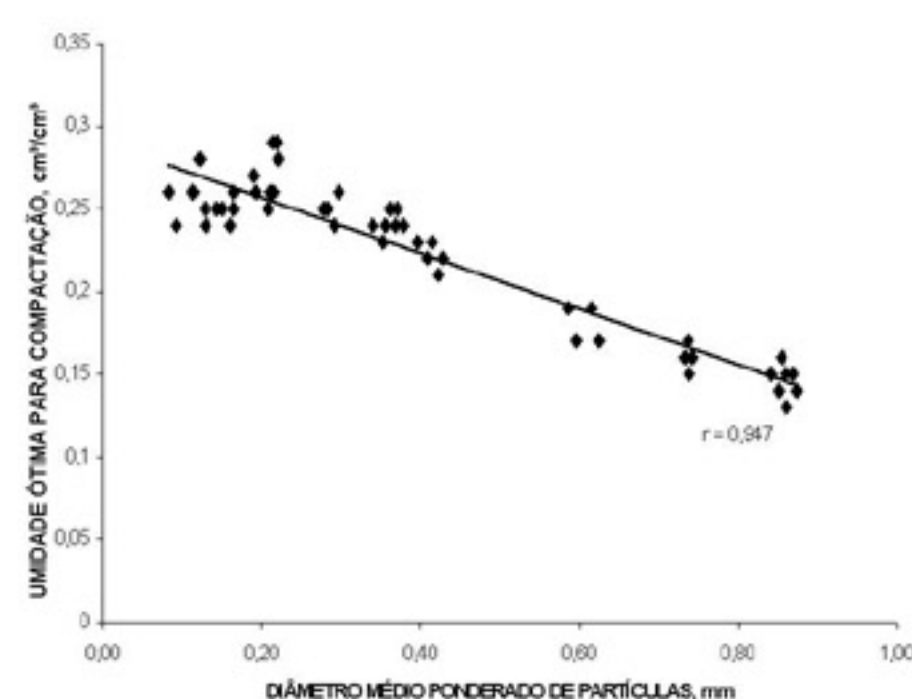


Figura 1. Relação linear entre a umidade ótima para a compactação do solo e o diâmetro médio ponderado de partícula.

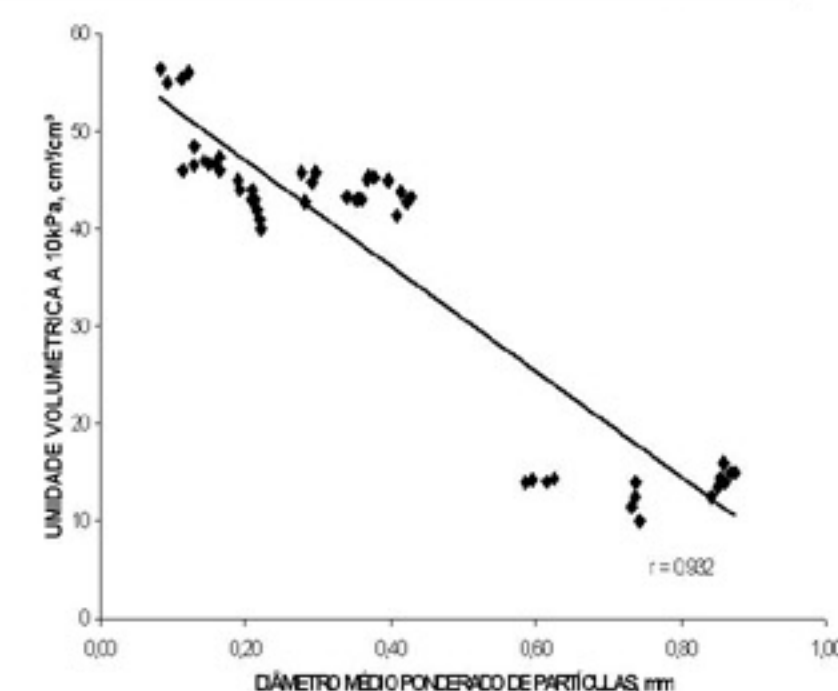


Figura 2. Relação linear entre a capacidade campo (10 kPa) e o diâmetro médio ponderado de partícula dos solos.

Figura 3. Mapa das unidades de colheita na Fazenda Santa Rosa, São Miguel Arcanjo, SP.

Conclusões

- As unidades de colheita orientam a época que cada solo pode ser explorado, para diminuir a compactação causada pelas operações de colheita e a necessidade de preparo do solo.
- O diâmetro médio ponderado de partículas é de fácil determinação, rápida e pode ser calculado através de dados constantes na maioria dos levantamentos de solos.