



# Gestão de solos e sistemas de sementeira directa

*Mário Carvalho*

# Sustentabilidade do Sistema de Culturas

(questões ambientais, económicas e sociais)



**Cultura**



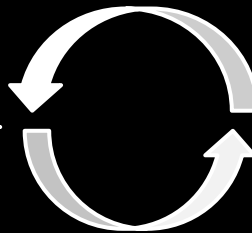
**Itinerário Técnico**



**Sistema de Mobilização do Solo**

## Sustentabilidade Ambiental

Conservação do solo  
Conservação da Água  
Contaminação do Meio



## Sustentabilidade Económica

Produtividade da Cultura  
Eficiência do Uso dos Factores  
Relação preço/custos

Mobilização do solo

# **Principais objetivos da mobilização do solo**

**Gestão da estrutura do solo**

**Preparação da cama da semente**

**Combate de infestantes**

**Modelação da superfície do terreno**

# **Estrutura do solo**

**Estabilidade dos Agregados**

**Porosidade**

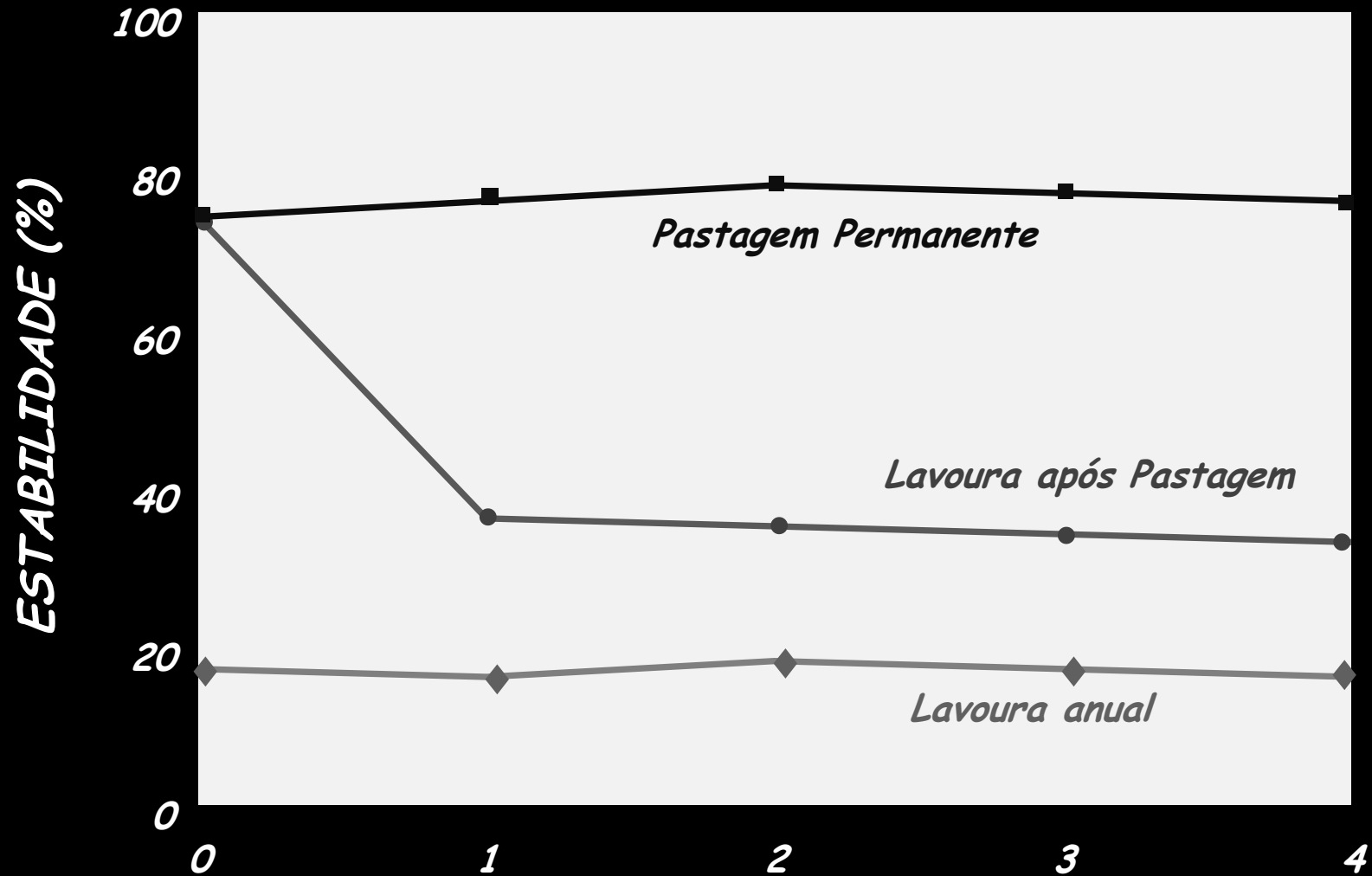
**Continuidade**

**Infiltração**

**Drenagem**

**Crescimento das raízes**

# *Efeito do Sistema de Culturas na Estabilidade dos Agregados*



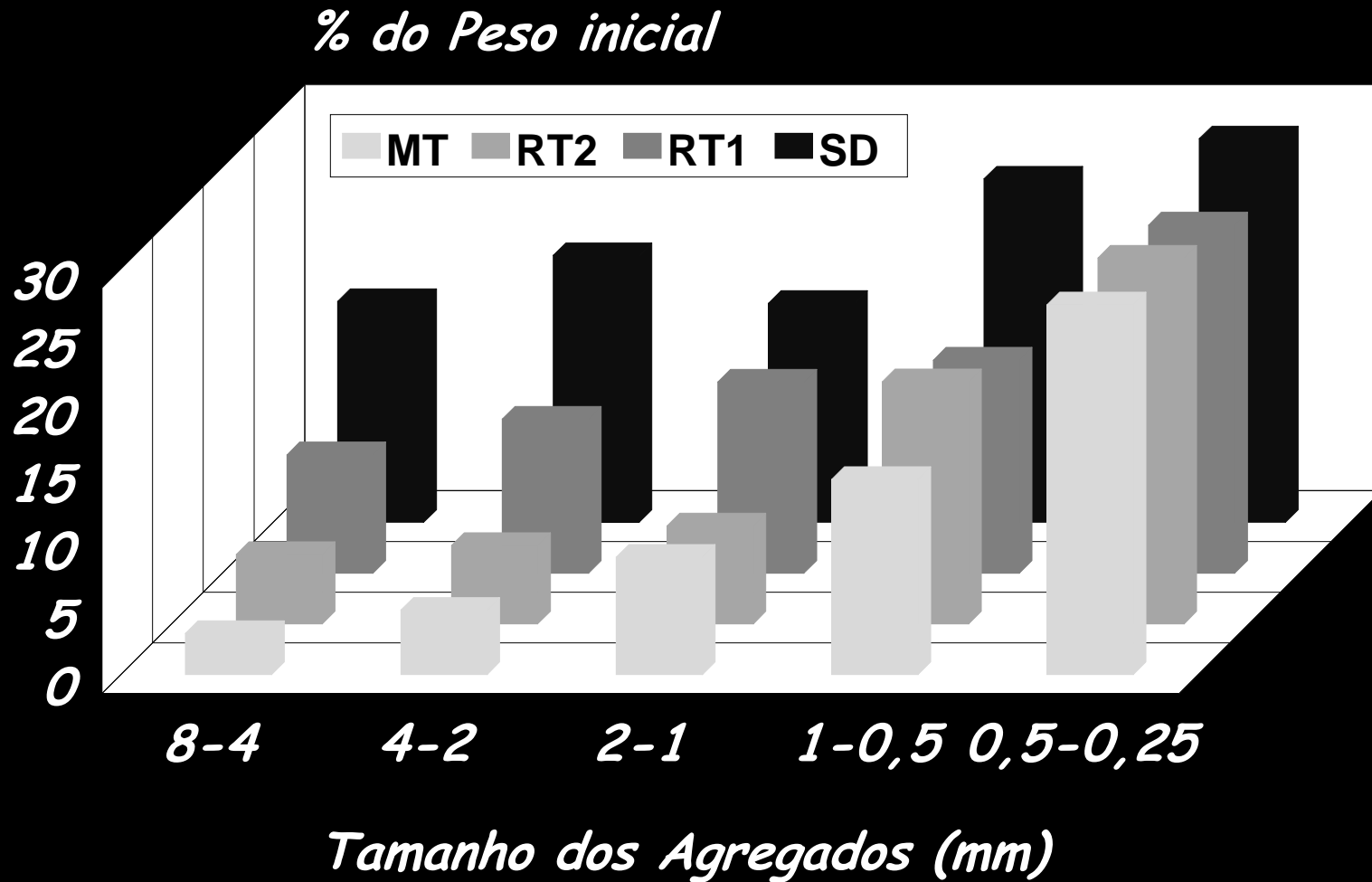
Fonte: Russell (1973)

## Efeito do sistema de culturas na porosidade do solo Estação Experimental de Rothamsted

	Porosidade (% do Volume Total)			Dap
	Total	Micro	Macro	
<b>Culturas Anuais (100 anos)</b>	<b>41.8</b>	<b>36.8</b>	<b>5.0</b>	<b>1.47</b>
<b>Pastagem (100 anos)</b>	<b>55.6</b>	<b>35.3</b>	<b>20.2</b>	<b>1.08</b>
<b>Past. (100 anos) seguida 4 anos Cult. Anual</b>	<b>55.3</b>	<b>47.5</b>	<b>7.8</b>	<b>1.09</b>

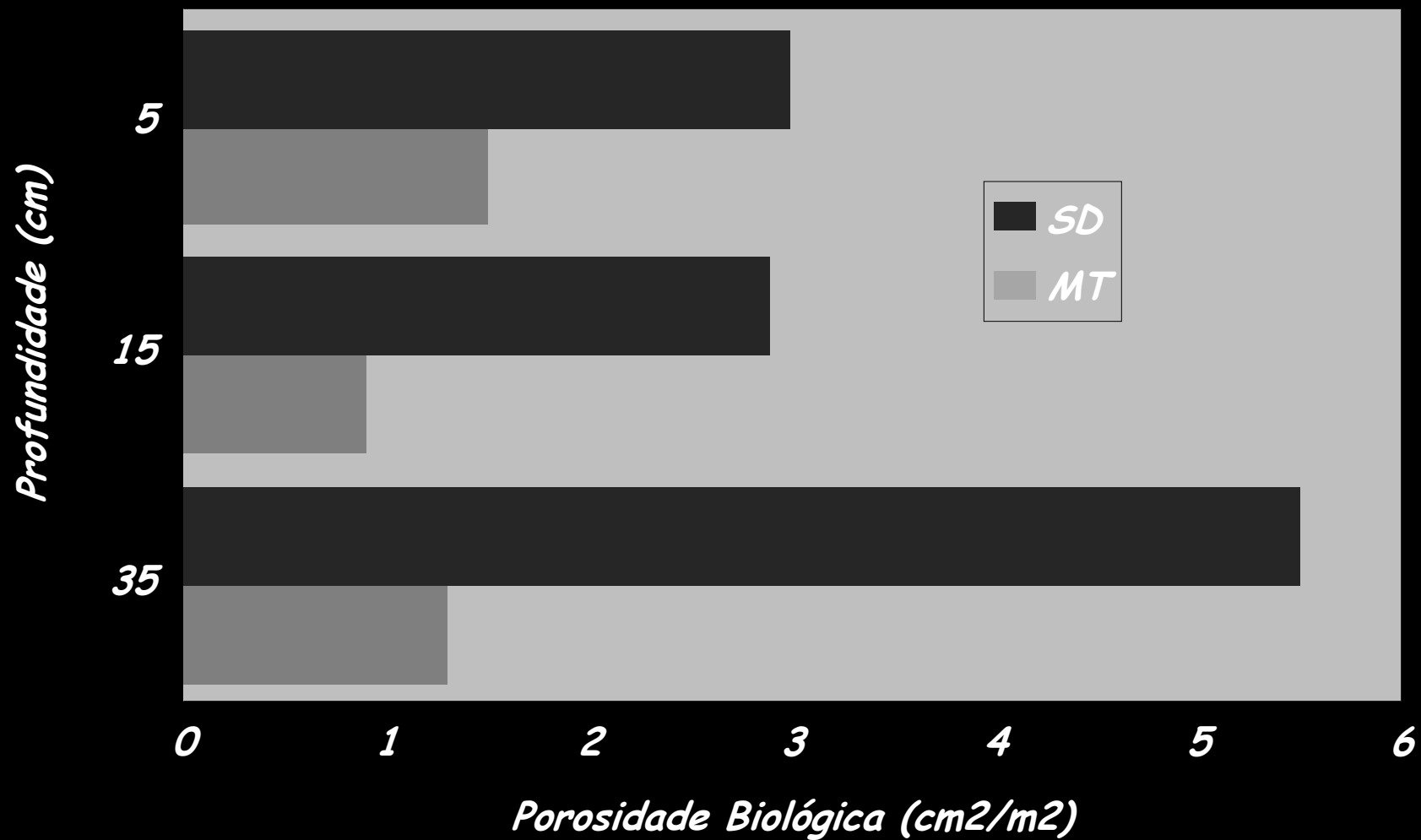
*Fonte: Russell (1973)*

# Efeito da Mobilização na Estabilidade dos Agregados (crivagem húmida) num Pm - 3º Ano - Herdade da Revilheira

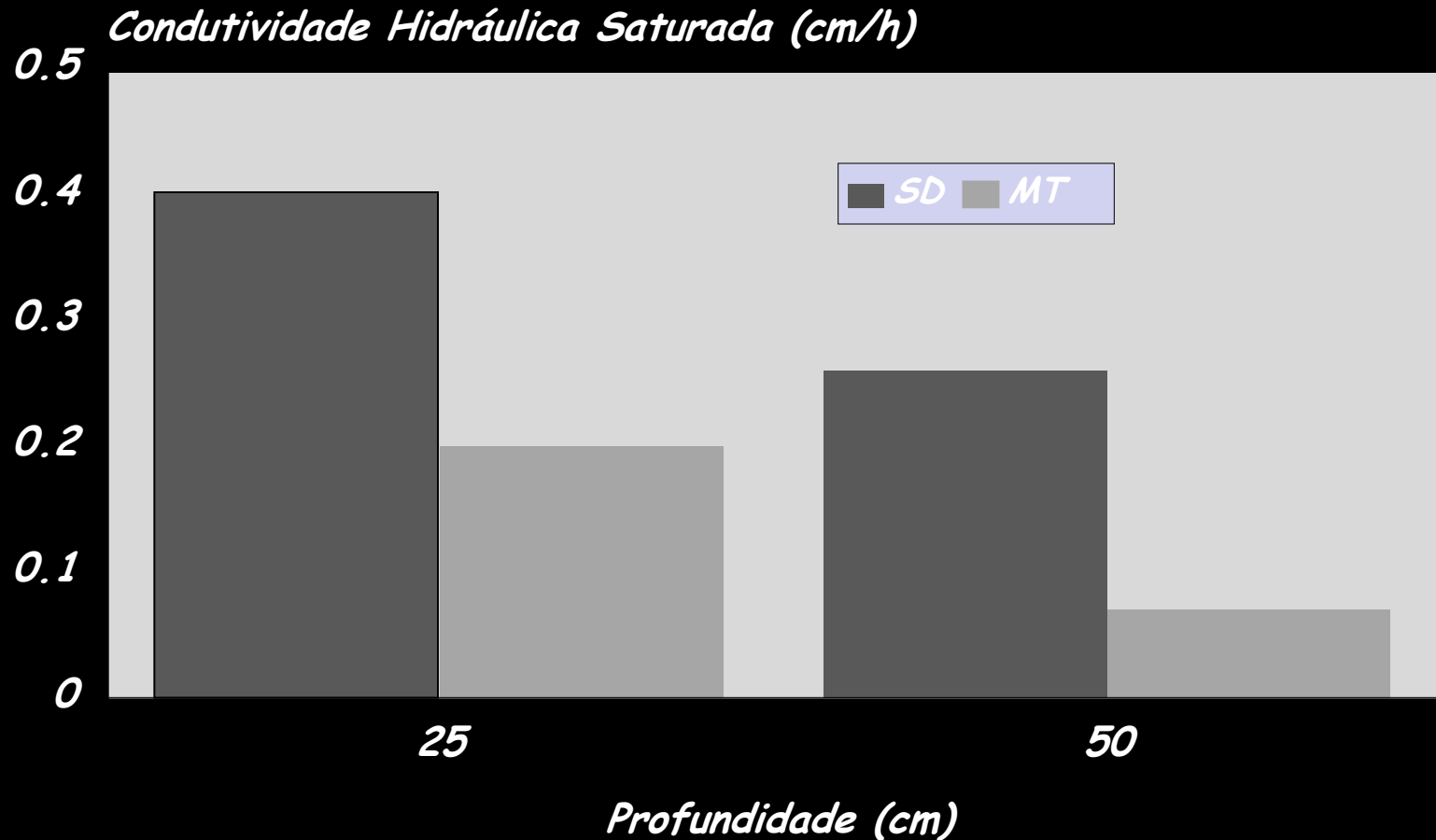




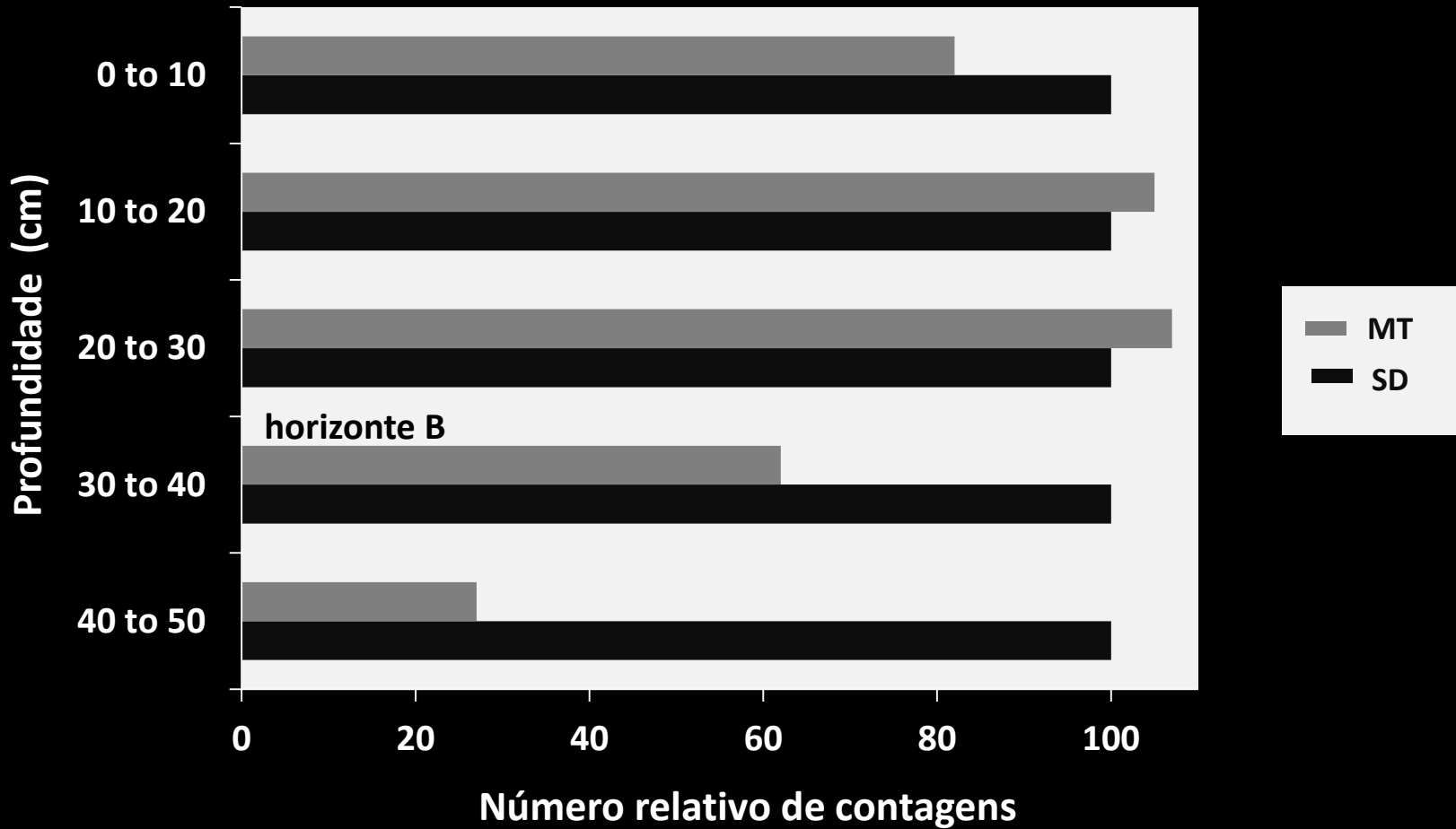
# Efeito da Mobilização na Porosidade Biológica de um Solo de Barro - 6º Ano - Herdade da Almocreva



# Efeito da Mobilização na Condutividade Hidráulica Saturada Num Solo de Barro - 6º Ano - Herdade da Almocreva



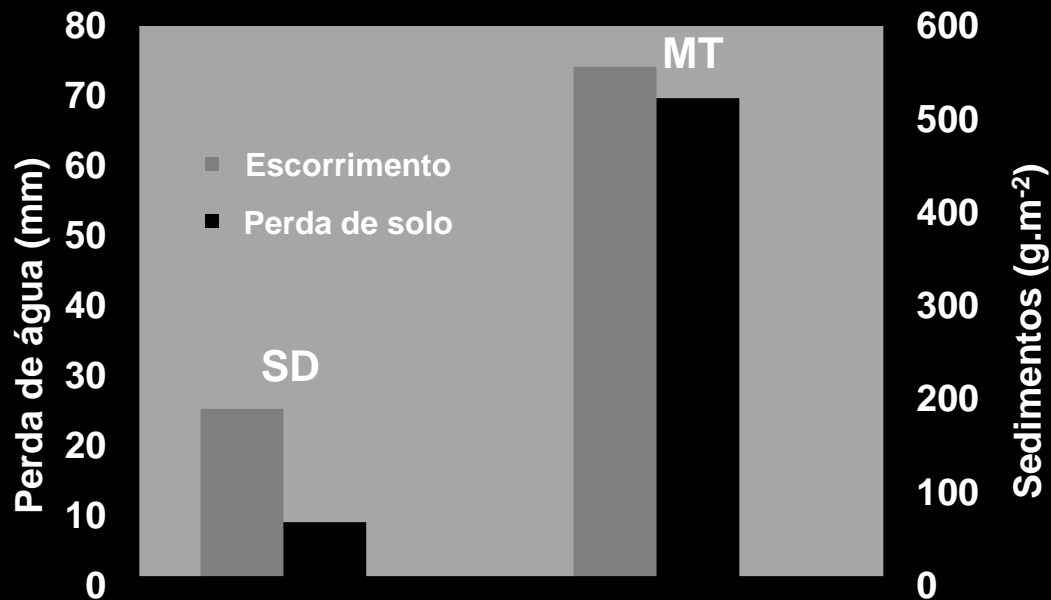
# Crescimento das raízes do trigo em Março Luvisolo após 9 anos de pastagem



*Adaptado de Carvalho e outros (1988)*

# Sistema de Mobilização e Conservação do Solo e da Água

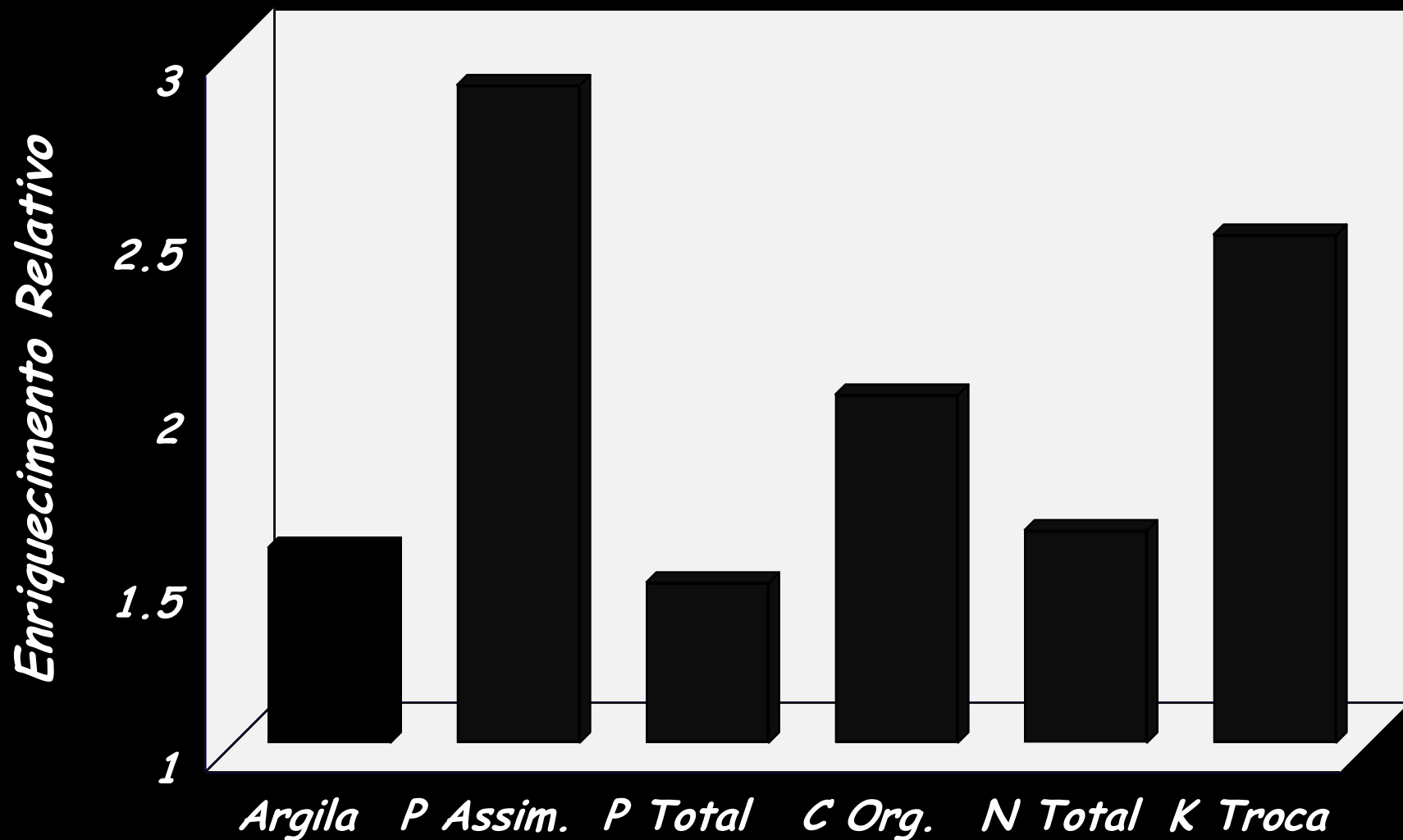
Efeito do sistema de mobilização do solo no Escorrimento e Perda de Solo por Erosão na Cultura de Trigo Évora – Media de dois Anos



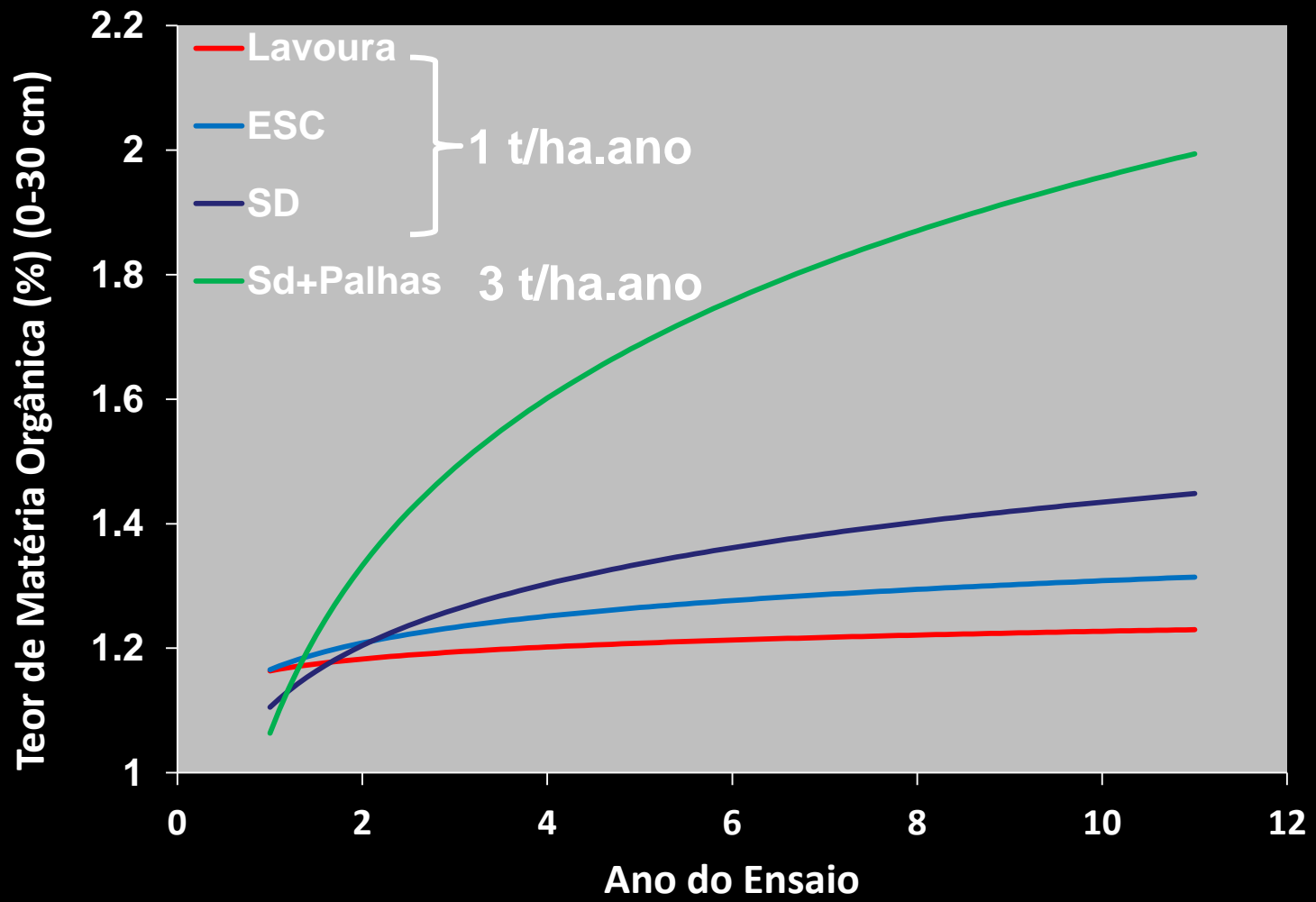
Adaptado de Basch et al (1990)



*Enriquecimento relativo de sedimentos em relação ao solo de origem durante o processo erosivo. Valor médio para 6 solos*

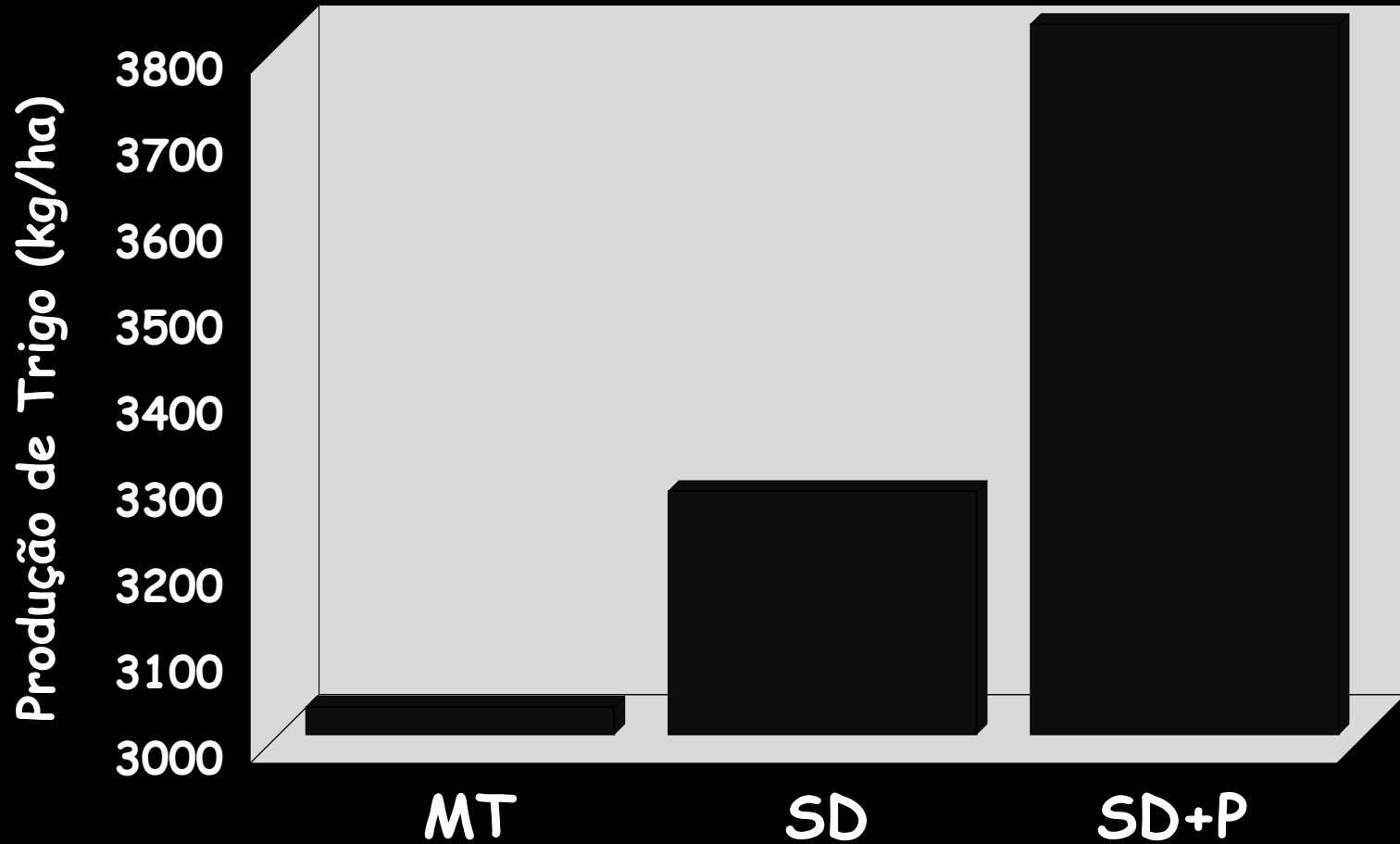


# Evolução de Matéria Orgânica do Solo em Diferentes Sistemas De Mobilização do Solo – Herdade da Revilheira - Solo Pm



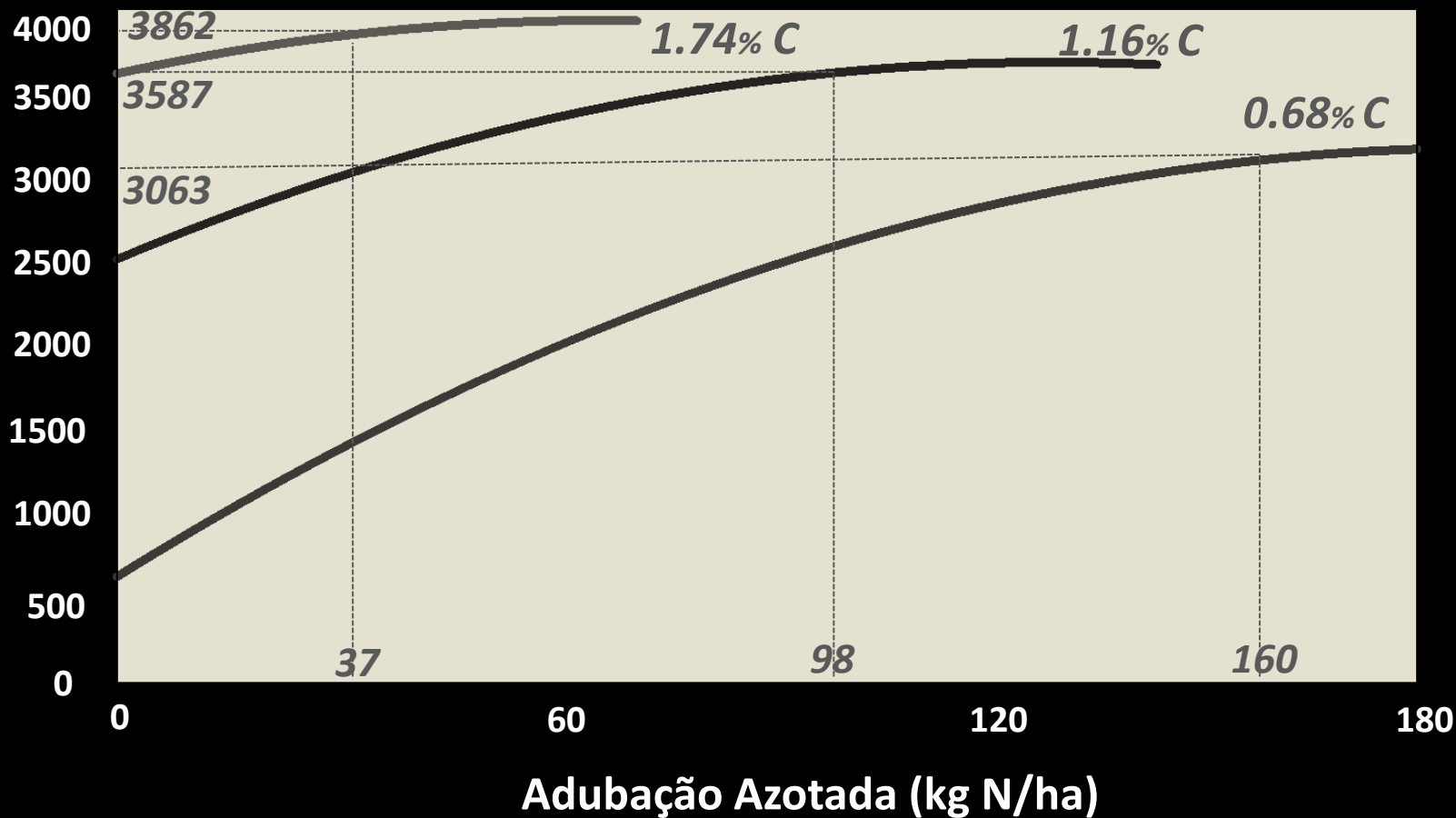
**Tremocilha -> Trigo -> Forragem -> Cevada**

# Produção Média do Trigo Herdade da Revilheira 2002-2007



# Efeito do carbono orgânico do solo (SOC) (0-30 cm) na resposta do trigo à adubação azotada

Produção de Trigo (kg/ha)



$$Y = 2105 + 35.4 N - 0.06 N^2 + 2718 \ln(C) - 14.9 N \ln(C) \quad (r=0.80 \quad p<0.001)$$



# Ensaio de Adubação Azotada

## 26 Março 2003/2004



**Campo em SD + Palhas**  
**1,2% C (0-30cm)**



**Campo em MT**  
**0.6% C (0-30 cm)**

# Coruche Sementeira Directa de Cevada e de Milho



**Cama da Semente?**



# Sementeira Directa de Beterraba - Montargil



# Controlo de Infestantes



## Armação do Terreno – Haverá soluções?



# O que estamos a tentar no Tomate



25.02.2014

**Drenagem + Coesão = Maior Transitabilidade do Solo**



# Ciborro – 9 de Abril de 2014



**Agricultura de Conservação – 12 Anos**  
**Herdade da Parreira**

**Agricultura Convencional**  
**Vizinho**



# Conclusões

- **A melhor estrutura de um solo desenvolve-se na ausência de mobilização**
- **A compactação do solo agrícola é provocada pelo homem**
- **Muitas das mobilizações que se praticam não resultam de exigências da cultura ou do solo, mas sim da mecanização (ou da falta de engenho do homem)**
- **É preciso encontrar, para cada sistema, a melhor forma de mobilizar o solo, tendo em atenção as consequências a médio prazo**