

RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO NA SOLEIRA EM SOLO PREPARADO COM DIFERENTES TIPOS DE ARADOS

Antonio GABRIEL FILHO¹, Rubens SIQUEIRA^{2,4}, Walter BOLLER³,
Carlos Eduardo Angeli FURLANI⁴

RESUMO: Realizou-se um estudo sobre a resistência do solo à penetração na soleira provocada por quatro tipos de arados, sendo três de aivecas (aiveca lisa, aiveca recortada e aiveca simétrica) e um de discos esférico com bordos lisos, em Terra Roxa Estruturada, com teor de água de 291,8g/kg. Observou-se que os quatro arados causaram aumento na resistência do solo na soleira após a aração. No entanto, quando os valores foram comparados entre os quatro modelos, não se observou diferenças significativas entre os mesmos.

PALAVRAS-CHAVE: Resistência à penetração, soleira, arados

ABSTRACT: A study was realized on soil resistance to penetration at the threshold caused by four plow-types, respectively three moldboard plows (usual moldboard, special notched moldboard, and square plow), and one diskplow, in a Terra Roxa Estruturada soil, with 291.8g/kg moisture content. All four plows caused increased soil resistance at the threshold. However, when comparing values among the four, no significant differences were observed between plows.

KEYWORDS: Penetration resistance, threshold, plows

INTRODUÇÃO: No preparo do solo é comum a utilização de arados para revolver o solo com a finalidade de melhorar as condições de aeração e armazenamento de água para as culturas que serão cultivadas. Além disso, os arados auxiliam no controle de plantas daninhas pelo seu enterrio, propiciam a incorporação de fertilizantes, corretivos, adubos verdes. São encontrados no comércio vários tipos de arados que diferem basicamente quanto aos órgãos ativos (discos e aivecas). O uso inadequado desses equipamentos, em áreas com excesso de umidade, na mesma profundidade e sem as devidas regulagens, pode causar compactação do solo na camada denominada de soleira, localizada logo abaixo da linha de corte das relhas ou dos discos (Camargo, 1983). Faz-se necessário um melhor conhecimento do efeito do uso dos arados em relação ao aumento da resistência do solo à penetração na soleira. Esta pesquisa realizou um estudo sobre este efeito, provocado por quatro tipos de arados.

¹Professor Assistente, Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Avenida Pernambuco, 1777. 85960-000, Marechal Cândido Rondon-PR.

²Pesquisador, Área de Engenharia Agrícola, Instituto Agrônômico do Paraná - IAPAR, Londrina-PR.

³Professor Titular, Departamento de Engenharia Rural, Faculdade de Agronomia, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS.

⁴Aluno de Doutorado do Curso PG Energia na Agricultura, Faculdade de Ciências Agrônomicas / UNESP, Botucatu-SP.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na Faculdade de Ciências Agrônomicas da Universidade Estadual Paulista, Campus de Botucatu, Estado de São Paulo, em um solo classificado por Carvalho et al. (1983) como Terra Roxa Estruturada. Por ocasião do preparo do solo, o conteúdo médio de água no solo foi de 291,8g/kg na camada de 0-30cm de profundidade. A resistência do solo à penetração na soleira foi avaliada utilizando um minipenetrômetro de mola que registra a reação do solo à pressão da ponteira do aparelho em kgf/cm^2 , valores estes posteriormente convertidos para kPa. Mediu-se essa reação após a passagem dos arados, perfurando-se trinta pontos no fundo de três perfis abertos manualmente ao longo de cada parcela de 350m^2 (50 metros de comprimento por 7 metros de largura) e perpendicularmente à linha de deslocamento do conjunto trator-arado. Também foram avaliadas as resistências à penetração do solo não arado, perfurando-se horizontalmente a parede do sulco formada após a passagem do último corpo do arado. Os tratamentos constituíram-se de: (AL) arado de três aivecas helicoidais lisas fixas, da marca Super Tatu, modelo AAH3, com massa aproximada de 400kg; (AR) arado de três aivecas helicoidais recortas fixas, da marca Sans, com massa aproximada de 500kg; (AS) arado de três aivecas simétricas da marca Super Tatu, modelo ARR3, com massa aproximada de 1082kg e (DL) arado de quatro discos reversíveis com diâmetro de 0,762m, massa de 810kg, marca Jan, modelo AR-430. Utilizou-se o esquema experimental de blocos casualizados, com seis repetições. Quando o teste F mostrou-se significativo, comparou-se as médias pelo Teste de Tukey, ao nível de 5%. Para tracionar os arados, utilizou-se de um trator de 90,4kW, da Valmet, modelo128.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados obtidos encontram-se na Tabela 1 e Figura 1. Observa-se que os valores médios da resistência do solo à penetração na soleira aumentaram após a passagem dos arados em todos os tratamentos, com incrementos entre 51,9 a 147,6 kPa. Entretanto, não se observou diferenças significativas quando se comparou os diferentes tipos de arados, tanto em solo revolvido como não mobilizado pelos equipamentos.

CONCLUSÕES: Para as condições em que foi realizado o ensaio houve aumento da resistência do solo à penetração na soleira após a passagem dos arados. Não se observou diferenças significativas nos valores de resistência do solo à penetração na soleira entre os arados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- CAMARGO, O.A. **Compactação do solo e desenvolvimento de plantas.** Campinas: Fundação Cargill, 1983. 44p.
- CARVALHO, W.A., ESPÍNDOLA, C.R., PACCOLA, A.A. Levantamento de Solos da Fazenda Lageado Estação Experimental "Presidente Médici". **Bol. Cient. Fac. Ciên. Agron.** UNESP, Botucatu, n.1, 94p. 1983.

TABELA 1. Valores médios de resistência do solo à penetração na soleira, em kPa, nas parcelas não arada e arada, nos quatro tipos de arados e o incremento desses valores.*

Arados	Resistência (kPa)		Incremento (kPa)
	Não arado	Arado	
AL	B 123,4 a	A 216,2 a	92,8
AR	B 88,7 a	A 211,5 a	122,8
AS	B 78,3 a	A 225,9 a	147,6
DL	B 98,3 a	A 150,2 a	51,9
MEDIA	B 97,17	A 200,95	
CV	28,14	36,06	

*Em cada coluna, médias seguidas da mesma letra minúscula não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Tukey, ao nível de 5%. Na a linha, médias seguidas da mesma letra maiúscula não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Tukey, ao nível de 5%.

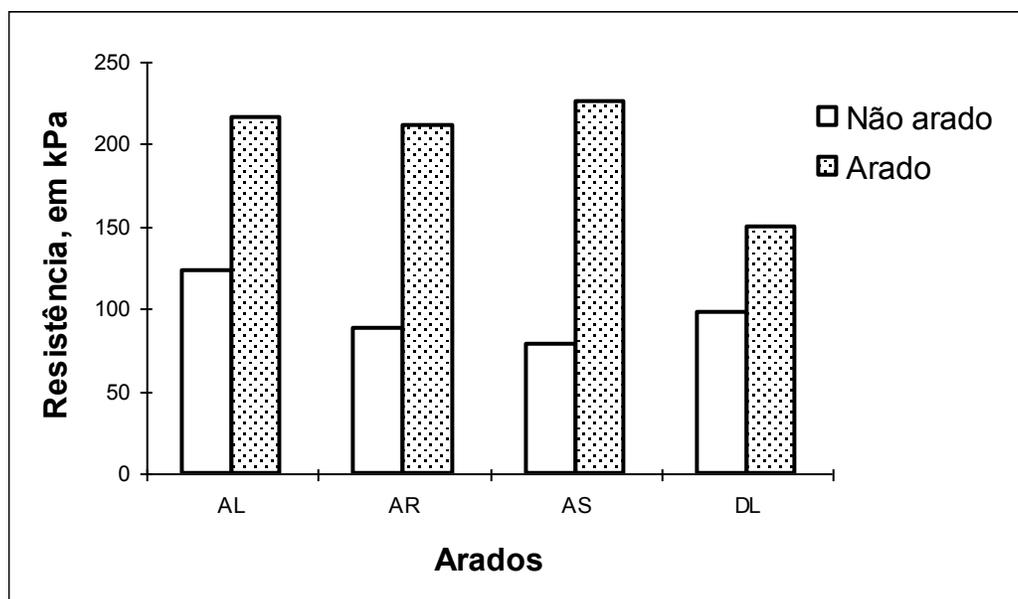


FIGURA 1. Resistência do solo à penetração na soleira, em kPa, nas parcelas não arada e arada nos quatro tipos de arados.