

ARADOS E LAVRAS

Prof. CARLOS T. MENDES
cathedratico de Agricultura Especial
da E. A. L. Q.

A aradura ou lavra da terra é a operação que tem por fim revolver o solo para tornal-o de melhores condições para o crescimento das plantas.

Essa operação quasi só se emprega em culturas anuaes ou bisanuaes. O caso de a empregarmos em outras culturas já é menos comum, se excetuarmos a da cana de assucar, que iniciada com boas lavras pode durar tres, quatro e muito mais anos; contudo é ela empregada tambem, ou o pode ser, nos pomares, vinhedos e mesmo cafezaes. Mas a necessidade e a frequencia do emprego da aradura nas culturas anuaes são tão mais evidentes em relação aos demais casos, que não fica mal-aquela primeira asserção.

Todo o mundo sabe que os fins principaes da lavra são alem de outros:

1.º) Revolver para afofar a terra e com isso facilitar o de-senvolvimento das raizes.

2.º) Misturar as camadas do solo para não ir se verificando desigualdade entre elas.

Ao primeiro fim estabelecido ligam-se varios outros, dentre os quaes são muito importantes a aeração do solo e o aumento de sua capacidade de embebição de agua.

As lavras só por esses objetivos estariam mais que justificadas.

Afofando a terra, facilitando o desenvolvimento das raizes, equivalem a verdadeiras adubações, por isso que, todas as vezes que augmentamos o cubo de terra exploravel pelas raizes, colocamos ao seu alcance maior volume, e isto equivale a diminuir as exigencias da planta.

E quem quizer disso ter a prova, observe um fato muito comum em nossa agricultura: uma terra que foi virgem, gran-

demente produtora, começa a oferecer menores colheitas, e tão acentuadamente depois de alguns anos, que o nosso pratico a chama de *cançada*; essa mesma terra *cançada* logo que é lavrada, revive, readquire muitas vezes a primitiva produtividade.

Augmentando o seu poder de imbeciçãõ, evitamos em parte o seu dessecamento nos climas menos favorecidos pelas chuvas ou, onde as chuvas são abundantes, evitamos a erosão desde que essas lavras sejam bem feitas.

Mas, se as lavras são tão uteis e necessarias, qual ou quaes os tipos de arado aconselháveis?

Esse é o objetivo deste pequeno artigo.

Grupemos em primeiro logar os arados em duas categorias: os de *discos* e os de *aiveca*, não nos importando aqui, para simplificar, com a diferenciação entre *charrua* e *arado*.

São vantagens indiscutíveis dos arados de aiveca sobre os de discos, as seguintes:

- 1.º) Menor preço.
- 2.º) Menor tração.
- 3.º) Maior simplicidade.
- 4.º) Menor custo de conservação.
- 5.º) Prestam-se para o desbravamento de terras brutas.
- 6.º) Produzem melhor lavra.
- 7.º) Produzem lavra mais barata.

1.º) *Quanto ao preço*, se é verdade que ha arados, ou melhor charruas de aiveca caras, de preço igual ou quasi igual aos dos de discos, como o "BRABANT-DUPLO", as de "CASE" etc., não é menos verdade que em geral os tipos de aiveca são muito mais baratos que os de discos; ou melhor, emquanto ha arados de aiveca para todos os preços, os de disco são quasi que invariavelmente caros, em virtude de sua propria construção. Atualmente é enorme essa diferença a favor dos de aiveca.

2.º) *Quanto à tração*, um arado de discos bom ocupa tres burros de tipo medio (320-360 Kgs. de peso cada um) e um arado de aiveca para executar a mesma lavra, nas mesmas condições, ocupará *no maximo* os mesmos tres animaes, mas muito comumente menos; com dois burros bons pode-se di-

zer. generalizando-se, que um arado de aiveca pode trabalhar bem.

3.º) *De sua maior simplicidade*, do fato de ser composto de menor numero de peças, e porque estas podem evitar todas o ferro fundido, o que não se dá nos de discos, o arado de aiveca oferece uma vantagem enorme sobre aqueles. A substituição dessas peças não só é mais facil, como mais barata e, acima de tudo, pode ser feita em qualquer logar onde haja apenas os recursos de mecanica comuns a qualquer logarejo do interior.

4.º) *O custo de conservação* mais barato para o arado de aiveca provem desse fato e de sua maior durabilidade. Simples como o que mais o seja, o seu arcabouço é muito duravel ao contrario do de discos que se vê muitas vezes inutilizado por uma simples fratura.

A substituição de um "bico" é bem mais barata que a de um "disco", e qualquer outra peça que se precise substituir n'um arado de aiveca é bem mais facil que n'um do outro tipo, alem de ser mais comum quebrarem-se muitas peças no de discos que no de aiveca. As alavancas e principalmente as cremalheiras constituem naqueles fontes constantes de concertos e substituições.

5.º) *No desbravamento* das terras ainda cheias de tocos e especialmente de raizes, é indiscutivel a superioridade dos arados de aiveca. Emquanto que seria temeridade introduzir-se um arado de discos n'um terreno assim cheio de impecilhos, o de aiveca, quando bem escolhido e bem manejado, vae trabalhando, vae se insinuando, conquistando e desbravando o terreno, ainda que a principio imperfeitamente.

Mais evidente será a diferença se se tratar de terrenos cheios de pedras.

Os arados de discos são quasi que inaplicaveis nesses casos.

Podemos, é verdade, forçal-os a trabalhar em taes meios, é muitas vezes somos bem sucedidos, mas o que mais frequentemente acontece é partir-se um disco, cujo custo hoje já anda

pelas proximidades do preço de um arado de aiveca inteiro. Ha dias pedia-se em São Paulo por um desses discos—160\$000!

6.º) *Melhor Lavra.* Na generalidade dos casos, especialmente no caso precedente, e todas as vezes que não houver massa volumosa a enterrar — restos de colheita, adubos, vegetação espontanea, etc., a lavra produzida por um arado de aiveca é muito mais perfeita que a de um de discos.

Está bem claro que não é todo o arado de aiveca que vae entrar em competição com um de discos; é preciso que seja bom, de tipo medio ou grande, segundo as circunstancias.

Bem manejado, o de aiveca *viva* melhor o solo, o que o de discos faz muito irregularmente, muito imperfeitamente, dando a ilusão de maior perfeição porque o faz tumultuosamente, não obedecendo a regra ou principio algum para o que influe muito a marcha dos animaes.

Emquanto que o de aiveca obedece a uma determinada profundidade, e só se afasta dela quando as condições do solo o impõe ou o arado é defeituoso, o de discos normalmente se afasta dessa regularidade, salvo nos casos de solos facéis de lavar. Basta descobrir com cautela uma superficie lavrada por um arado de discos, afastar a terra, para se constatar a irregularidade de profundidade e de perfeição, a presença de muitos "bancos", isto é, logares onde o arado pulou. Isto é comum em solos argilosos, especialmente se estão secos e endurecidos. Neste caso então, quando a terra é argilosa e a epoca seca, é que se patenteia, não a superioridade dos de aiveca, porque tambem não executam trabalho perfeito, mas a *grande inferioridade dos de discos.*

Outro detalhe que se pode alegar a favor dos de aiveca são os trabalhos posteriores á lavra, trabalhos que a completam como o destorroamento ou o *viscamento* se for o caso.

Quando o terreno é bem trabalhado por um arado de aiveca essas operações são mais facéis e mais perfeitas que quando o

instrumento for o de discos, salvo os casos de solos silicosos, nos quaes seus trabalhos se confundem.

7º.) *Lavra mais barata*: — Basta partir do preço inicial de custo, sua menor duração, maior amortisação e, mais dispendiosa conservação, nos de discos, para se concluir que o trabalho de um arado de aiveca é mais barato. Com os preços atuais a *hora maquina* — arado de disco (somente maquina) nos custa aproximadamente dez vezes mais que a mesma *hora maquina* — arado de aiveca. Ela nos custa quasi \$700 reis para o primeiro e \$070 reis para o segundo.

E' preciso notar que fizemos nossos calculos para a Fazenda Modelo onde, para 3 arados efetivos existem a lavar 70 hectares de terra, trabalhados duas vezes por ano.

Imagine-se agora qual seria a amortisação dessa maquina na pequena cultura, onde ha a lavar 3, 4 ou 5 hectares apenas.

Poderia advir em compensação um rendimento muito maior ou bastante para, a despeito de tudo, colocar o arado de discos em posição de superioridade, mas não é isso que temos verificado na Fazenda Modelo, porque:

a) — Nos terrenos ainda em desbravamento, e por tudo que já dissemos o de aiveca é, pode-se dizer, o unico de applicação pratica.

b) — Nos terrenos já muito trabalhados, livres de todos os impecilhos, onde o de discos poderia mostrar sua superioridade, basta que esse solo seja muito argiloso ou esteja muito desecado, para mais uma vez verificarmos que os arados de discos deixem muito a desejar como perfeição de trabalho.

c) — Mesmo quando todos os fatores sejam favoraveis a uma boa lavra, os de disco não suplantam os de aiveca, e muitas vezes lhe são inferiores em rendimento, alem de o serem em perfeição de trabalho; é apenas uma questão de escolha do tipo mais proprio.

Alguns numeros, produto de repetidas experiencias, reunidos no quadro junto, falarão mais eloquentemente.

Tipo de Máquina	N.º de animais (5)	Profundidade da Lavra (6)	Largura da Lavra (7)	Tempo gasto por Hect (8)	Em 1 hora (9)	Velocidade pratica (9)	Trabalho Executado
Com terreno { Arado de discos (1) meio seco, meio (2) desfavoravel	3	20	37,5	18	110	80	Bom
Arado de aiveca	3	22	35,0	12	183	90	Melhor
Com terreno { Arado de discos otimo, — sem	3	15	34	13-30	111	98	Muito bom
restos de cul- tura { Charrua (3) "New-Deere"	3	14	39	11	125	1.00	Melhor ainda
Com terreno { Brabant-duplo em otimas con- Brabant-duplo dições sem res- (2) tos de cultura	3	15,5	28	23	67	73,5	Bom
Arado de aiveca	4	17,5	30	22-30	78	76	Bom
Terreno não desbravado	3	15,5	30	14	109	82	Bom
Arado de aiveca	2	15		40	37	—	Imperfeito (10)
raizes							

(1) — Arado de disco "Chatanooga" — 26 polegadas.

(2) — Arado de aiveca grande, todo de aço, pesando 52 Kgs. como o da fig. 2.

(3) — Charrua Tricicle — "New-Deere" de boleia (boleia com a significação que se usa).

- (4) — Arado pequeno todo de aço, pesando 40 Kgs. como o da fig. 1. As observações desta ultima experiencia foram feitas pelo sr. Eduardo Mezzacappa — administrador da Fazenda Modelo.
Esta lavra foi a primeira que sofreu este terreno e portanto de pouco rendimento.
- (5) — Muares pesando entre 320 e 360 Kgs. cada um. Os grupos eram feitos de modo a se obter um mesmo peso aproximadamente para cada grupo.
- (6) — Tanto para a profundidade como para a largura da leiva, esses numeros representam a media de 10 medições em cada experiencia e estão expressos em centimetros.
- (7) — Numero de horas—media — com que se lavrou um hectare de superficie. Algumas destas experiencias duraram apenas 8 horas, outras mais de 20 e algumas 36 horas efetivas, como a ultima deste quadro representa a media de tres arados eguaes, com um trabalho total de 181 horas.
- (8) — Volume em *metros cubicos* revolvido em media por hora efetiva de trabalho.
- (9) — Determinado pela media da velocidade desde o momento de partida até chegada, deduzidas as paradas nos extremos. Ela é expressa em centimetros por segundo.
- (10) — Imperfeito, irregular em virtude de se tratar da 1.^a lavra nesse terreno, que apresentava-se ainda cheio de raizes.

Dessas e de outras observações concluímos :

1) — Que em egualdade de condições e quando não houver muitos restos de cultura a enterrar, o arado de aiveca — tipo grande — produz mais, quer consideremos apenas a superficie lavrada, quer encaremos o volume de terra revolvido, e alem disso produz em geral uma lavra mais perfeita.

2) — Não é pelo simples fato de ser de aiveca que se impõe essa conclusão, porque um “Brabant-duplo”, por exemplo, tambem o é e produz bem menores resultados, conquanto execute uma lavra quasi que perfeita — a melhor que se pos-

sa imaginar. Não aconselhamos um “Brabant-duplo” em nosso meio, a não ser em casos especiaes (lavras fundas) porque alem de exigir operarios mais peritos, exige tambem muito maior tração.

Nem se pense que qualquer arado de aiveca pode competir em rendimento com um arado de discos; na nossa comparação o vencedor é um arado grande, todo de ferro, aiveca de aço 14 polegadas — e exigindo uma tração igual a dos de discos — 3 muares bons. Se o arado fôr pequeno como o da fig. 1, está bem claro que lavrará menor superficie, com a mesma velocidade de tração, porisso que enquanto sua leiva mal alcançará 20 cents. de largura, a dos de discos atinge muito facilmente 34 - 35 cents.

3) — O trabalho dos arados tirados a trator constitue motivo de outras considerações que não cabem aqui.

Chegamos finalmente á conclusão que o arado de aiveca, a não ser nos casos já citados, é melhor que o de discos; é

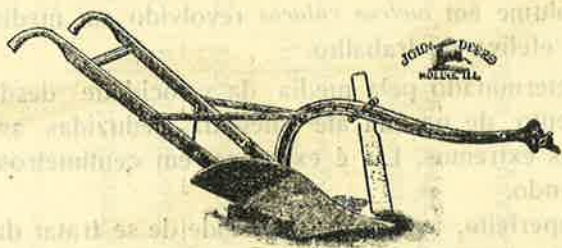


FIG. 1

uma questão de escolha de maquina adequada ao fim que tivermos em vista.

Não colhe a observação de comodidade do operario porque se ele vae sentado no de discos e a pé quando guia um de aiveca, não é menos verdade que se pode adquirir arados de aiveca com boleia, (com a significação que se usa) assim como nos de discos nem sempre isso é uma vantagem, porque quando o terreno é muito duro a trepidação da maquina faz mais mal ao operario que quando conduz a pé um arado de aiveca.

Pois bem, se assim é, porque empregamos em tão grande escala o arado de discos nos trabalhos da Fazenda Modelo?

Por duas razões muito simples: a primeira porque vivemos pregando contra o emprego do fogo como facilitador de trabalhos, e a segunda em virtude da topographia dominante de nossas terras. São os dois motivos, especialmente o primeiro, que nos impoem o uso constante dos arados de discos.

As nossas culturas deixam geralmente grande quantidade de restos inaproveitaveis depois da colheita, e é sempre aconselhavel não queimal-os como se verifica em nossa pratica corrente; devemos tudo fazer para combater esse habito arraigado em nosso meio agricola, devemos emfim enterrar essa materia organica.

Ora, o enterrio desses restos, abundantes como quasi sempre são, não é facil e mesmo com arado de discos, não é

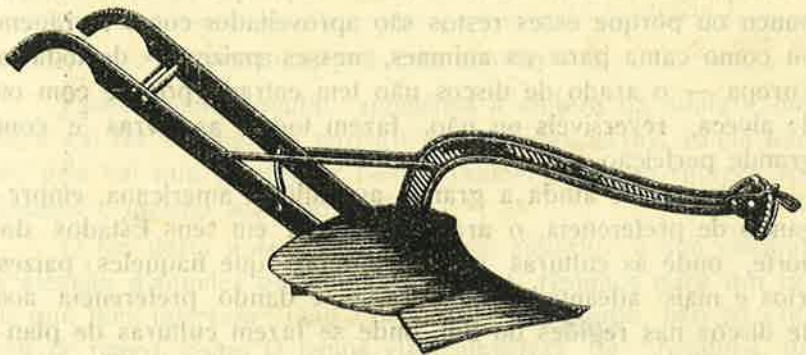


FIG. 2

completo; peor com os de aiveca porque se o quizermos fazer, ou a lavra será muito mais imperfeita ou muito mais trabalhosa. Não se diga que esse inconveniente pode ser atenuado com o uso de cegas circulares, porque o seu trabalho quando há grandes massas a enterrar, deixa tudo a desejar.

O segundo motivo alegado é o da topographia de nossas terras, raramente planas, donde a vantagem, quasi necessidade de se empregarem *arados reversiveis*. Entre os de aiveca encontram-se muitos tipos preenchendo otimamente esse fim: os varios "Brabant-duplo", os otimos "Rud-Sack", os pesados "Two

Way", que se não são reversíveis, no rigor dos termos, ao menos preenchem completamente essa função, e mil outras fabricações que hoje ha.

Todos eles satisfazem perfeitamente á questão dos terrenos inclinados, mas são de aiveca e vão se embaraçar nos restos de culturas abundantes quando os houver, ou no caso de enterrio de materia organica abundante como os adubos verdes.

Por tudo isso é que adotamos o emprego dos arados de discos todas as vezes que se trata da primeira lavra, isto é, daquela que deve, no fim de cada colheita enterrar seus restos, e os arados de aiveca quando queremos perfeição na lavra de preparo definitivo do solo, nas proximidades da sementeira, ou quando queremos uma lavra mais profunda.

Observe-se o que se passa nos paizes mais adeantados: naqueles em que as culturas não deixam grandes restos (trigo, centeio, aveia, batata, beterraba etc.) ou porque se desenvolvem pouco ou porque esses restos são aproveitados como forragem ou como cama para os animaes, nesses paizes — de toda a Europa — o arado de discos não tem entrada, porque com os de aiveca, reversíveis ou não, fazem todas as lavras e com grande perfeição.

Observe-se ainda a grande agricultura americana, empregando de preferencia o arado de aiveca em seus Estados do norte, onde as culturas são as mesmas que naqueles paizes frios e mais adeantados da Europa, e dando preferencia aos de discos nas regiões do Sul, onde se fazem culturas de plantas de grande desenvolvimento como as nossas — milho, algodão etc.

De tudo que dissemos a questão se reduz ao seguinte :

1.^o) Em terrenos desbravados, mas cobertos de restos de culturas abundantes, vegetação expontanea etc. para o seu enterrio e aproveitamento, os arados de discos produzem melhor trabalho. Resersíveis ou não, segundo a topographia do terreno, são os que melhor satisfazem nesse caso.

2.^o) Nos terrenos em que esses restos não existem, ou porque a cultura não os deixa (batatas por exemplo) ou porque sejam aproveitáveis para outros fins (arroz em muitos ca-

sos), ou emfim, porque se trata da segunda lavra e portanto onde já houve enterrio — nesses casos prefira-se o arado de aiveca bem o escolhendo.

3.º) Quanto ao rendimento, se para os de discos só ha pequenas variações de tipo. para os de aiveca o agricultor pode escolher com uma liberdade sem limites: desde aradinhos para dois burros medios, até os grandes de 4 e 6 animaes. E se se exigir um tipo de arado reversivel e de aiveca, para ser empregado em culturas mais bem feitas, mais adeantadas, ou de o agricultor já tem outra concepção das lavras, não podemos deixar de lembrar os de Rud-Sack.

4.º) Segundo a topographia do terreno escolham-se os reversiveis para os terrenos ingremes, não só para se produzir mais trabalho, como tambem lavra mais perfeita. Nos terrenos planos é praticamente indifferente o emprego dos reversiveis ou não.

RESIDUOS DE CAIEIRAS

Esses residuos muito applicaveis á cultura da alfafa e onde a cal for chamada a corrigir a acidez das terras, valem não só, pela cal que conduzem como tambem pela sua riqueza em potassa e mesmo acido fosforico.

O fim desta nota não é repisar o assunto, e sim chamar a atenção d'aqueles que adquirem esses residuos para um facto que lhes interessa: com a procura desse adubo, não só creceu de preço, como já temos visto amostras de "residuos de caieiras" que não passam de *cal pura*, isto é, que em vez de serem uma mistura de *cinzas de lenha e cal*, são na sua quasi totalidade cal exclusivamente e portanto pobres em potassa e fosforo.

Para o agricultor diferenciar um do outro basta introduzir *um punhado* do referido adubo em um vaso grande com agua e agitar bem; deixando repousar, verificará á superficie do liquido grande quantidade de particulas de carvão se se tratar do verdadeiro "residuo de caieira".