

Conservação das Máquinas Agrícolas

J. QUINTILIANO DE AVELLAR MARQUES

(Do Departamento de Engenharia Rural)

Principalmente para nós brasileiros que compramos a maquinaria agrícola por preços quasi proibitivos, u'a máquina agrícola representa um considerável capital empatado, e como tal, deve ser aproveitada o mais intensamente possível para que o seu trabalho seja barato e o seu emprego compensador.

Quanto mais longa for a vida útil da máquina, tanto mais barato será o seu trabalho. E' de suma importância, portanto, cuidar inteligentemente e reparar sempre que for necessário, as máquinas agrícolas, para que elas se conservem em condições de prestar serviço satisfatório durante um período de tempo o mais longo possível.

Está ao alcance de qualquer fazendeiro assegurar uma longa vida útil para suas máquinas; basta que dispense às mesmas alguns cuidados, os quais vimos aqui relembra em breves linhas. Estes cuidados se aplicam não só às máquinas agrícolas de campo como aos veículos rurais, máquinas de beneficiamento, etc.

Distinguindo na vida das máquinas duas fases típicas, a do trabalho e a do repouso, daremos cuidados diferentes para cada uma, todos eles, porém, visando a proteção da máquina contra desgastes improdutivos.

CUIDADO COM AS MÁQUINAS AGRÍCOLAS EM TRABALHO

1.) **Instruir e aparelhar o homem** — O homem que vai trabalhar com a máquina deve ser instruído previamente acerca do seu funcionamento e dos cuidados que ela requer, e, a par disso, deve ser aparelhado com o material necessário para sua conservação em trabalho no campo.

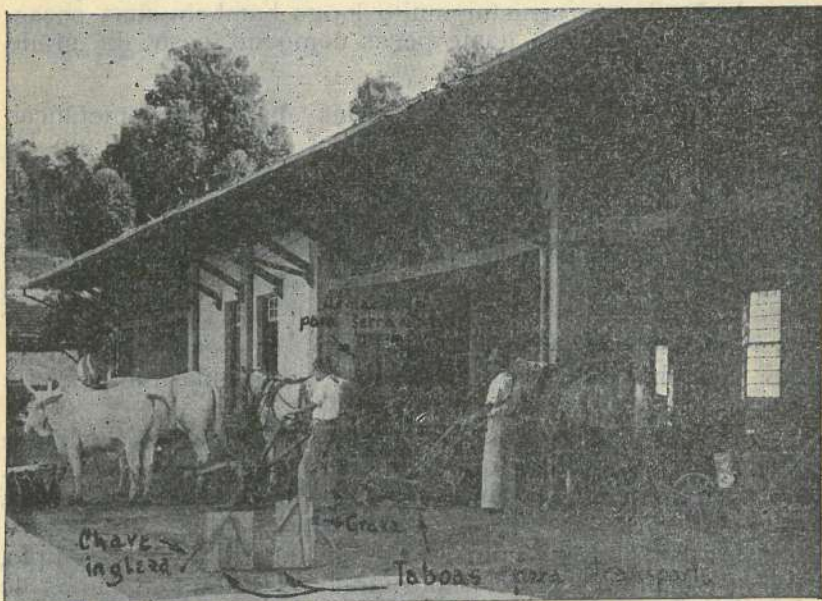
Este material, que consiste em lubrificantes e ferramentas (chave inglesa de preferência) será entregue ao empregado, o qual por ele ficará responsável.

O nosso trabalhador rural é capaz de trabalhar eficientemente com u'a máquina agrícola e de cuidar dela corretamente, mas precisa ser antes cuidadosamente iniciado.

2.) **Transportar sem estragar** — O transporte da máquina agrícola do abrigo para o campo e do campo para o abrigo deve ser feito de modo a não prejudicar nem a máquina nem as estradas.

A distâncias não muito grandes, os arados de aiveca, os cultivadores, etc. são fácil e seguramente conduzidos sobre uma tábua.

A máquina apoia-se sobre a tábua e solidariza-se com ela ao ser arrastada, na parte anterior, graças a dois sarrafos pregados em V com o vértice para a frente, como se pode observar na fotografia abaixo.



Máquinas agrícolas saindo para o campo. Ao fundo, o abrigo para maquinaria agrícola do Departamento de Agronomia da E.S.A.V.

As grades de discos devem ser transportadas com as secções em linha, para que os discos não penetrem muito no chão gastando-se e embotando-se, e, ainda mais, estragando a estrada. O homem não deve ir assentado à boléia assim como não deve ser colocado peso algum sobre as bandejas durante o transporte.

De preferência, deve-se passar em estradas macias e não pavimentadas para não embotar o gume dos discos.

Para conservar aliados os dentes das grades de dentes, tratando-se de estrada pavimentada ou de terreno pedregoso, deverão ser aquelas transportadas sobre uma draga (plançã) ou sobre uma carroça.

Para pequenas distâncias, de um campo para outro, sobre terreno duro ou estradas, são muito convenientes as rodas para transporte, que são ajustadas em baixo de cada secção, suspendendo os discos.

As plantadeiras devem ser conduzidas desengrenadas e com a sapata sulcadora suspensa.

As distâncias consideráveis, as máquinas devem ser transportadas sobre carroças ou caminhões, para evitar que a trepidação de um arrastar muito longo bambeie suas peças, ou embote o gume e gaste peças como no caso da grade de discos.

3. Lubrificar — As superfícies das peças metálicas que trabalham com atrito devem ser convenientemente lubrificadas.

A finalidade da lubrificação é fazer com que, virtualmente, o atrito se verifique entre duas superfícies de lubrificante ao invés de entre duas superfícies metálicas. Como consequência, a resistência de atrito será menor e também menos frequentes serão as necessidades de ajustamentos e de substituições das peças gastas.

Em alguns casos o lubrificante tem ainda a importante função de absorver calor.

A lubrificação das máquinas em atividade, enfim, é uma necessidade para obter trabalho eficiente e duradouro. As partes que requerem lubrificação são em geral, os eixos, os mancais, as alavancas, as engrenagens, etc.

Trabalhando-se com uma grade de discos, por exemplo, deve-se manter sempre bem supridos de graxa os copos de lubrificação e, de quando em quando, apertá-los até que a graxa apareça exteriormente nos mancais. Isto indica que o mancal está cheio e também expulsa parte do sujo que trabalha dentro do mancal.

Nunca se deve deixar um eixo ou mancal seco á ponto de chiar e esquentar quando em trabalho, pois, nestas condições, está não só aumentando as perdas de força com atrito como também está se gastando rapidamente.

4.) Manter os parafusos apertados — As peças que constituem a armação da máquina e que não são destinadas a se mover em relação às demais, devem ter os parafusos

e demais elementos de união sempre justos com o devido aperto.

Parafusos bambos na máquina podem acarretar, das peças que unem, trabalhos e esforços para os quais elas não são adaptadas, com perigo, portanto, de desgastes e fraturas.

Ainda mais, um parafuso bambo facilmente se perde e, conforme a situação que ocupa, sua falta pode até impedir o trabalho da máquina, ficando esta parada a espera de que ele seja substituído.

Se o seu substituto não for encontrado facilmente, o que é o mais comum, então a máquina, cujo trabalho às vezes é urgente, terá que ficar aguardando encostada e improdutiva, o que representa grande prejuízo para o seu dono.

E' pois, aconselhável aparelhar o homem a quem está entregue a máquina, com uma chave para parafusos, de tal forma que ele, para apertar uma porca que bambeou, não tenha que voltar ao abrigo para buscar uma ferramenta e assim não tenha desculpa para trabalhar com peças bambas.

CUIDADO COM AS MÁQUINAS AGRÍCOLAS EM REPOUSO

1.) **Proteger contra as intempéries** — A máquina deixada exposta á ação do tempo, terá suas peças de madeira apodrecidas e as suas peças de ferro enferrujadas, prematuramente.

A ferrugem além de corroer e enfraquecer as peças da máquina, as torna asperas o que, para as máquinas de preparo do sólo, de plantio e de cultivos,— com peças que entram no sólo e dentro dele deslisam e, que, por isso mesmo, devem ser conservadas sempre lisas e brilhantes—é especialmente nocivo porque redonda em maior atrito com o sólo e, conseqüentemente, em maior resistência à tração.

A proteção das máquinas agrícolas contra o apodrecimento das peças de madeira e contra a corrosão das peças de ferro, pode ser feita por meio de abrigos ou por meio de camadas de material protetor, como sejam o óleo, a graxa e a tinta.

I — Por meio de abrigos — Nos períodos de repouso, as máquinas agrícolas devem ser guardadas em barracões que as abriguem da humidade, do sol e da poeira.

As experiências que têm sido feitas para determinar a influência da abrigagem das máquinas agrícolas, indicam

que as perdas resultantes da exposição às intempéries não são tão grandes como muitas vezes tem sido afirmado.

As pesquisas de Hardy e Wallace, em Iowa nos Estados Unidos da América do Norte, indicam que, embora em geral a abrigagem das máquinas agrícolas tenda a prolongar a sua vida, a diferença em duração não é grande, a não ser para algumas máquinas mais complicadas, como a ceifeira atadeira, por exemplo, cuja vida é acentuadamente prolongada pela abrigagem. As mesmas experiências mostraram que o custo dos reparos é maior para as máquinas não abrigadas.

Uma experiência realizada na Estação Experimental de Agricultura do Colorado, também nos Estados Unidos, não revelou influência notável da abrigagem sobre a vida das máquinas agrícolas.

Talvez a razão mais forte para abrigagem das máquinas seja a de ficarem elas em condições de serem mais prontamente usadas e reparadas, além de serem mantidas com melhor aparência.

Máquina largada, exposta às intempéries durante o período de descanso, requer mais tempo para começar a trabalhar porque certas peças ficam emperradas pela ferrugem.

Com relativamente pouco dinheiro, pode-se fazer um abrigo rústico que satisfaça plenamente suas finalidades.

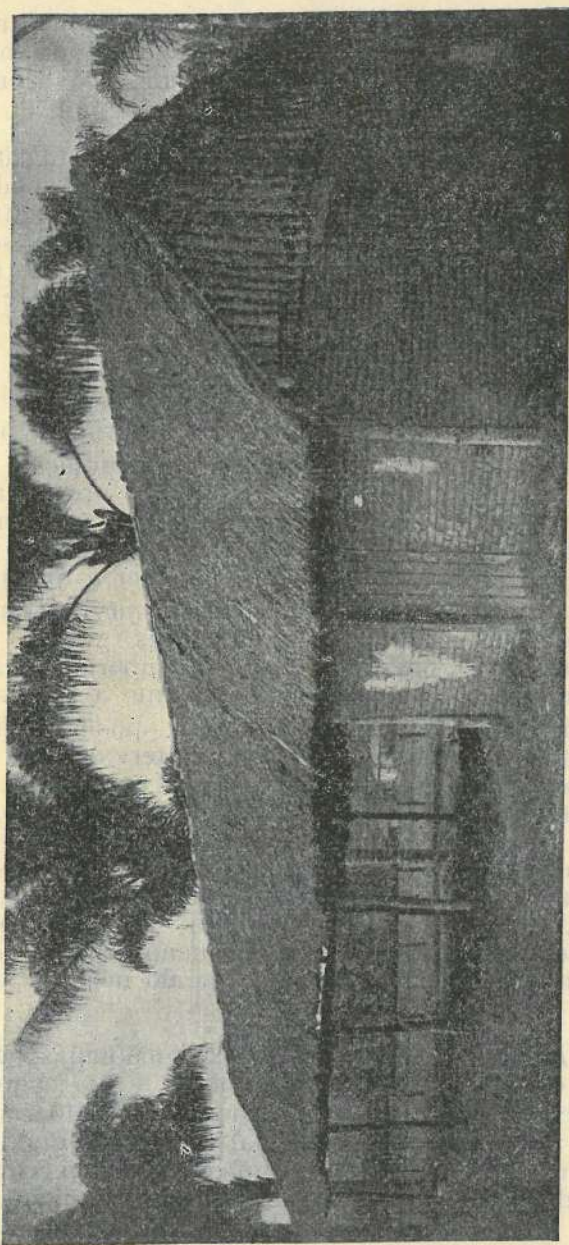
A cobertura do abrigo poderá ser de telha, zinco, sapé, etc. O piso poderá ser de tábuas, moinha de carvão, cascalho ou pedra britada. Nos abrigos não pavimentados, as máquinas devem ser calçadas com tábuas para não afundarem na terra. O lugar deve ser sêco.

O abrigo poderá ser aberto, ou fechado com paredes de tábuas, pau a pique, enchimento, tijolos, etc, tendo portas largas para entrada e saída fácil das máquinas. No primeiro caso, deverá ter um compartimento fechado ou, pelo menos, um armário para guardar as ferramentas e peças pequenas que facilmente se extraviam.

Ha grande vantagem em se anexar ao barracão das máquinas, uma pequena oficina de concertos.

Pode-se anexar também á mesma construção, a garage para automoveis, caminhões e tratores.

A fotografia da página seguinte mostra um abrigo rústico para maquinaria agrícola, muito econômico e de construção muito fácil, coberto de sapé e com um pequeno compartimento anexo para modesta oficina de concertos, ferramentas e peças pequenas.



Abrigo rústico para a maquinaria agrícola.

A fotografia da pag. 332 deixa ver ao fundo um abrigo para máquinas agrícolas, coberto de telhas e de construção muito sóiida, mas cara e porisso mesmo, não aconselhável para nossas fazendas.

II — Por meio de camada protetora — Esta camada impermeabilizante, protetora das peças sujeitas ao apodrecimento e á ferrugem, poderá ser de graxa, óleo ou tinta. A sua função é evitar que o ar carregado de humidade, se entram pela madeira favorecendo o seu apodrecimento, ou entre em contacto com o ferro formando com este a ferrugem.

a) Camada de graxa ou óleo—Este método de proteção é mais comumente usado para as superfícies que trabalham com atrito, ou seja para as superfícies brilhantes.

Costuma tambem ser usado para proteção geral da máquina, empregando-se óleo lubrificante grosso aspergido sobre a máquina com o auxilio de um pulverizador. O óleo queimado de lubrificação de motor pode ser usado para esse fim, mas tem a desvantagem de enegrecer a máquina.

As máquinas construidas quasi que inteiramente de peças metálicas, como por exemplo as grades de disco, pulverizadas com óleo lubrificante e suportadas acima da terra por calços, dispensam perfeitamente a abrigagem.

Tambem dispensam a abrigagem, podendo ficar mesmo largadas no campo, nos curtos intervalos de trabalho, os arados, cultivadores, grades, etc., desde que as suas superfícies destinadas a trabalhar em atrito com a terra (superfícies brilhantes) sejam previamente limpas da terra que se aderiu e, em seguida, completamente recobertas de uma fina camada de graxa ou óleo lubrificante, grosso. O empregado, ao sair para o campo para trabalhar com a máquina, deve sempre levar uma pequena provisão deste material, para proteger a máquina quando no fim do serviço deixal-a no campo.

b) Pintura — Uma pintura das máquinas agrícolas de quando em quando, além de melhorar a sua aparência, fornece-lhes uma proteção contra o apodrecimento e a ferrugem.

A tinta para metal (zarcão) é, como a graxa ou óleo lubrificante grosso, tambem empregada como camada protetora das superfícies brilhantes das máquinas agrícolas, durante os grandes intervalos de descanso, mas tem sobre estes a desvantagem de ser mais difficil de remover quando a máquina entra de novo em trabalho.

A pintura das máquinas agrícolas pode facilmente ser feita por qualquer trabalhador rural, já que a sua principal finalidade é a proteção da máquina e não o seu aformoseamento.

A seguir damos algumas instruções que habilitam qualquer leigo no assunto a pintar satisfatoriamente as máquinas agrícolas.

O material necessário é o seguinte:

- 1º raspador (lâmina de aço).
- 2º palha de aço ou escova de aço.
- 3º lixa para ferro e lixa para madeira, ambas nº 1
- 4º betumadeira ou espátula.
- 5º brocha nº 12.
- 6º pincel nº 16.
- 7º tinta para metal (côr desejada).
- 8º tinta para madeira (côr desejada).

Podem-se adquirir as tintas já preparadas ou, o que é mais econômico, prepara-las em casa, conforme as seguintes fórmulas, nas quais a ordem em que os ingredientes figuram é a mesma em que devem ser misturados:

Zarcão para peças metá- licas	1. Óleo de linhaça	1 Kg.
	2. Água raz (essência de terebintina)	300 grs.
	3. Secante	1 colher de sôpa
	4. Zarcão	2 kg.

Tinta para peças de ma- deira	1. Óleo de linhaça	1 Kg.
	2. Água raz	300 grs.
	ou querozene	400 grs.
	3. Secante	2 colheres de sôpa
	4. Alvaiade	1,200 Kg.
	5. Corante (côr e quantidade á vontade).	

As côres convencionais são: o vermelho, o azul, o verde e o amarelo.

E' bom considerar, entretanto, que os corantes amarelo e vermelho são muito mais baratos que os verde e azul.

As operações a seguir na pintura das máquinas agrícolas variam um pouco si se trata de renovação em material usado, ou de pintura dada pela primeira vez em material novo.

Para **fazer renovação da pintura** deve-se operar do seguinte modo:

1) *Limpar todas as superfícies que devam ser pintadas* — Esta operação deve ser feita toda de uma vez, antes de começar a aplicar as tintas.

Para remover ferrugem, raspa-se a superfície com algum tipo de raspador e, em seguida, escova-se com uma escova de arame ou palha de aço.

Se houver sujo, lavar com água.

Depois de todas as superfícies inteiramente secas, limpar todos os depósitos e manchas de óleo, nas partes metálicas e na madeira, com uma estopa embebida em gasolina. Esta pode ser aplicada com uma escova dura e esfregada com um pano velho.

Para remover tinta velha e asperezas das peças de madeira usar uma lixa fina (nº 1) para madeira.

Quanto mais lisa e limpa ficar a superfície, melhor será o aspecto final da pintura e menor quantidade de tinta será gasta.

2) *Aplicar a tinta nas peças metálicas* — Quando o corante é o zarcão, deve-se mexer de vez em quando, porque sinão ele que é muito pesado, deposita-se e na parte superior fica só óleo.

Se a tinta está muito encorpada e não espalha bem, deve-se adicionar óleo de linhaça para torna-la mais rala.

Deve-se procurar aplicar a tinta com a brocha de tal forma a deixar todas as peças cobertas com uma camada uniforme.

Não se deve afundar muito a brocha ou pincel na tinta.

Quando molhar a brocha ou pincel na tinta, passar a ponta de leve nos bordos da lata ou balde para que a tinta não pingue. É costume dizer-se que um pintor pode ser julgado pela quantidade de tinta que deixa pingar no chão.

Se for necessária uma segunda camada de tinta, esperar até que a primeira séque, o que em condições favoráveis é conseguido dentro de 24 horas.

3) *Aplicar tinta nas partes de madeira* — Misturar bem a tinta e aplicar depois que as peças de madeira estejam bem secas.

Se houver buracos ou frestas na madeira, prepara-los com óleo de linhaça crú antes de pintar, deixar secar por cerca de 24 horas e então calafeta-los com betume.

Em seguida, aplica-se a primeira camada de tinta que deve ser mais rala, o que se consegue adicionando óleo de linhaça.

A segunda camada é aplicada 24 horas depois, com tinta bem encorpada.

Para **pintar o material novo**, as operações a executar são as seguintes:

1) *Preparar a superfície* — A menos que se deseje uma superfície muito lisa, não é prática comum lixar as peças novas de madeira, pois que a plâina deixa a sua superfície suficientemente lisa.

Para peças novas de ferro, lavar primeiro com gasolina para tirar algum óleo, lixar, tornar a lavar com gasolina e secar com pano velho.

2) *Aplicar a primeira camada de tinta* — Mexer a tinta frequentemente.

Misturar duas partes de tinta com uma parte de óleo de linhaça crú e uma parte de água ráz.

3) *Corrigir os defeitos da madeira* — Após 24 horas de aplicação da primeira camada de tinta, calafetar todos os buracos e frestas da madeira com betume.

4) *Aplicar a segunda camada de tinta* — Pode-se aplicar a segunda camada de tinta logo em seguida ao entupimento dos buracos, mas o melhor é esperar pelo menos 3 ou 4 horas.

Ainda uma terceira camada de tinta poderá ser aplicada após 24 ou 48 horas, conforme a temperatura, humidade e ambiente.

Conservação das tintas, das brochas e dos pinceis — A tinta, por menos de dez dias, conserva-se bem sem nenhum cuidado especial, mas, por mais de dez dias até um ano ou mais, costuma-se colocar água por cima para conserva-la.

As brochas mal cuidadas tornam-se duras. Quando isto acontece, ás vezes, fervendo nágua, consegue-se concerta-las.

Para evitar que elas endureçam, quando vão ficar em descanso durante períodos curtos, guarda-las mergulhada n'água, suspensas por um arame grosso que, atravessando os seus cabos, se apoia nos bordos da lata e, quando vão ficar em repouso durante períodos maiores, guardá-las numa mistura em partes iguais de água raz e óleo de linhaça crú.

Para conservar as brochas e pinceis por tempo indeterminado convem lava-los em água raz e querosene, enxaguar com gasolina, sacudir, lavar com água e sabão, sacudir novamente e secar

2.) Limpar, lubrificar e anotar as necessidades das máquinas — Quando a máquina chega do campo, após uma temporada de trabalho, vem suja, com gumes embotados e, geralmente, necessitando de algum reparo ou substituição de peça.

Antes de guarda-la no abrigo, então, a primeira coisa a se fazer é limpar toda terra e sujo, lubrificá-la e fazer-lhe ao mesmo tempo, uma inspecção, anotando as suas necessidades de reparos, ajustamentos e afiações, cuja relação, para lembrar melhor, será presa na máquina, em forma de etiqueta.

Numa fazenda bem organizada, o operador responsável pela máquina será obrigado a ter este cuidado para que noutra ocasião, quando estiver chovendo, ou mesmo quando houver pouco trabalho na fazenda, sejam atendidas as necessidades que a etiqueta acusar.

O importante é que sejam atendidas sistemática e completamente, antes de chegar a nova fase de trabalho, época em que todas máquinas devem já estar em condições de trabalhar imediatamente.

As máquinas deverão ser limpas não só externa como internamente. A grade de disco por exemplo tem mancais que trabalham sempre sujeitos a penetração de terra e areia, e porisso, requerem frequente atenção. Eles deverão ser lavados pelo menos uma vez por ano, com querosene e reembebidos com óleo antes de recolocados.

Os mesmos cuidados de limpeza e lubrificação, após um período de serviço e antes de um período mais ou menos longo de repouso, devem ser observados para as máquinas de

beneficiamento. Delas deve-se remover toda palha e depósito de poeira, engraxar as peças metálicas que trabalham com atrito e, depois de renovar o suprimento de graxa ou óleo de todas as engraxadeiras ou buracos de óleo, movimentar a máquina um pouco para espalhar bem o lubrificante e evitar enferrujamento de mancais e outras peças importantes.

3.) Afiar e ajustar — A afiação das peças que têm gume cortante, bem como o ajuste correto das peças nas suas devidas posições de trabalho, quando não forem requeridos com urgência durante a época de trabalho, são também cuidados a se ter nos períodos de folga.

Peças que requerem sempre uma afiação sob pena de tornarem o trabalho mais pesado e imperfeito são, por exemplo: bicos de arado, discos de grade, dentes de grade, navalhas de ceifadeiras, etc.

Quasi sempre precisam de ajuste, por exemplo: enxadinha de cultivador, limpadores de barro das grades de disco, facões dos arados, etc., etc.

4.) Pedir as peças que faltarem — Ao se verificar a necessidade de substituição de uma determinada peça, pela relação que o operador apresentou ao entregar a máquina, deve-se fazer o seu pedido com a devida antecedência para que ela chegue antes da estação de trabalho seguinte. Tal precaução é particularmente importante quando se trata de máquinas cujos tipos são raros e dificilmente encontrados no mercado.

Os construtores de máquinas geralmente fornecem, juntamente com o folheto de instruções, listas, muitas vezes ilustradas, nas quais as peças são facilmente identificadas por números. Quando a peça não pode ser identificada por um número, o nome da máquina, seu tamanho e ano de fabricação, juntamente com algumas dimensões, geralmente a identificam.

BIBLIOGRAFIA

1. Davidson, J. Brownlee — Agricultural Machinery — John Willey & Sons, Inc. 1931
2. Kranick, Frank N. G. Farm Equipment for Mechanica — Power — The MacMillan Co. 1923

3. Davidson, J Brownlee and Chase, Leon Wilson — Farm Machinery and Farm Motors—Orange Judd Publishing Co. Inc.
1924
4. Robb, Byron Burnett and Behrends, Frederick Gardner
1924 Farm Engineering—Vol. I. Farm Mechanics.
John Willey & Sons, Inc.
5. Ramsower, Harry C. — Equipment for the Farm and the Farmstead Ginn and Co.
6. Shawl, R. I. — Farm Machinery — Its Purchase, Care Operation, and Adjustment. Circular 309 — University of Illinois



Conservar as máquinas agrícolas
 é economizar dinheiro.

SEMENTES — de hortaliças, flores, florestaes, etc.

PLANTAS — fructíferas, ornamentaes, bulbosas

FERRAMENTAS E APETRECHOS
 INSECTICIDAS E FUNGICIDAS
 ARTIGOS APÍCOLAS
 LIVROS AGRÍCOLAS

PEÇAM CATÁLOGOS A

DIERBERGER & COMPANHIA

Rua Libero Badaró, 499-501—Caixa Postal, 458—S. PAULO