

REPÚBLICA DOS ESTADOS UNIDOS DO BRAZIL

REFORMA  
DA  
AGRICULTURA BRAZILEIRA

POR

*Antonio Gomes Carmo*

Ingenheiro Agrônomo, Membro Effectivo da Sociedade Nacional  
de Agricultura Brasileira e da Sociedade  
dos Agricultores de França, e Lente por Concurso  
no Gymnasio Mineiro

CAPITAL FEDERAL

IMPRESA DA CASA DA MOEDA

—  
MDCCCXCVII

33.1  
87-  
02



N. 1502

REFORMA  
DA  
AGRICULTURA BRAZILEIRA



REPUBLICA DOS ESTADOS UNIDOS DO BRAZIL

---

# REFORMA

DA

# AGRICULTURA BRAZILEIRA

POR

*Antonio Gomes Carmo*

Engenheiro Agrônomo, Membro Effectivo da Sociedade Nacional  
de Agricultura Brasileira e da Sociedade  
dos Agricultores de França, e Lente por Concurso  
no Gymnasio Mineiro



*CAPITAL FEDERAL*

IMPRENSA DA CASA DA MOEDA

—  
MDCCCXCVII

1897

333.31

C 287A

À

Sociedade Nacional de Agricultura Brasileira

Na pessoa do seu digno presidente

**DR. ENNES DE SOUZA**

OFFERECE

*o Autor*

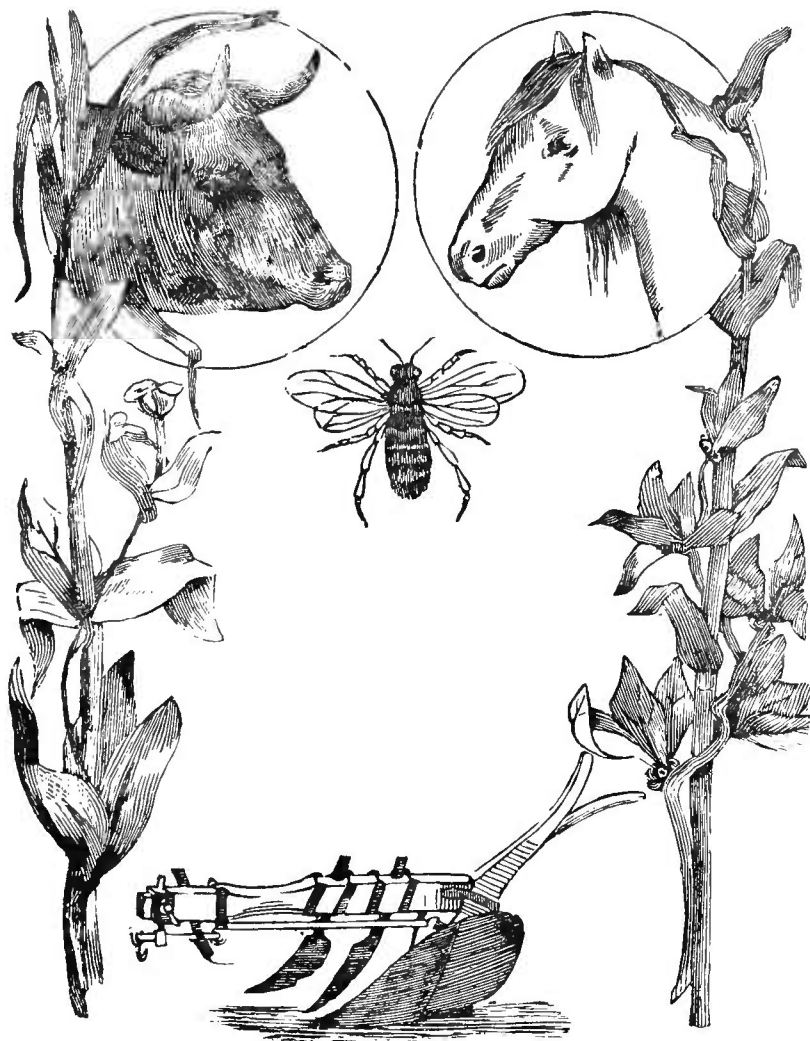




ENSINEM E OBRIGUEM

A TRABALHAR

QUE O PAIZ PROGREDIRÁ





## INTRODUÇÃO

A REFORMA DA AGRICULTURA BRAZILEIRA, cujo autor é o illustrado engenheiro agronomo, formado pela Escola de Montpellier, o Sr. Dr. Antonio Gomes Carmo, natural do Estado de Minas Geraes, é um livro de utilidade incontestavel, pelas noções practicas que ahi colherá o leitor sobre a cultura do milho, da batata e da alfalfa e sobre a criação do bicho da seda.

E' a reunião de uma serie de artigos, pelo autor publicados em 1891 no *Minas Geraes*, e a transcrição de criteriosos estudos do Rvm. Padre Antonio Caetano da Fonseca e dos Srs. Burlamaqui, Nicolau Moreira e engenheiro agronomo Ernesto Lehmann.

Ao lado das noções practicas das culturas citadas, o autor esmerou-se em elucidar, em linguagem simples

e ao alcance do lavrador menos illustrado, algumas noções geraes de theoria, que facilitam a comprehensão dos assumptos de que se occupa. Ahi se encontram calculos, criteriosamente feitos, de modo a habilitar o leitor a prever os lucros provaveis das culturas, ahi especialmente estudadas, substituindo nesses calculos factores variaveis conforme as regiões, como, por exemplo, o salario, que difficilmente se poderá obter á taxa estipulada no valle do Paraopeba e em alguns outros pontos do Estado, que é de 2\$000 diarios para o trabalhador bom, o que é evidentemente insufficiente para as suas despesas de vestuario e sustentó de sua familia, por menor que essa seja.

Essa consideração, á qual é preciso attender, fará com que o emprego das machinas agricolas não abaixe o salario por uma lei economica, aliás natural, desde que só esses factores sejam considerados sem que o lavrador venha em pouco tempo sentir de novo a escassez de braços para o funcionamento das proprias machinas; porque, esses serão supprimidos pela miseria, que resultará do abaixamento maior de um salario, que já é insufficiente.

Não é pois esse o papel que deveriam representar as machinas agricolas, concorrendo, como concorrem, para o augmento extraordinario da producção agricola, e sim á elevação do salario, para estimulo do

---

trabalhador, o que é, aliás, da maior justiça; pois, se um só individuo empunhando uma machina cujo motor é relativamente barato, como o arado, faz o serviço de 15 a 20 homens, é justo que seu salario seja augmentado de uma certa porcentagem, que redundará em beneficio do patrão, pelo maior cuidado que o trabalhador porá no exercicio da tarefa que lhe for confiada; *maximè*, si a esse pequeno augmento se ajuntar uma pequena porcentagem dos lucros liquidos, unico meio de fazer o homem criar amor pelo trabalho que executa e de fazer-se desaparecer a vagabundagem, que infesta as nossas lavouras e a indolencia e má vontade do nosso trabalhador, tão bem descriptas pelo autor.

Esse meio de remunerar o trabalho fará nascer no espirito do operario a ideia da prosperidade, pela qual elle trabalhará então com afinco, vendo no patrão não o senhor que enriquece emquanto elle cada vez mais se afunda na miseria, mas, a fonte de sua felicidade por lhe proporcionar o trabalho em que a póde encontrar

Além da falta de conhecimentos agricolas, essa, e não a lei de 13 de Maio, é a causa das angustias em que a nossa lavoura se estorce.

O 13 de Maio era um acontecimento fatal ! Debalde tentaram oppôr-lhe inutil resistencia.

Uma vez feito, era preciso seguir o caminho que ella abriu á lavoura, que de então por diante tinha que tratar com homens livres e procurava empregar o meio de retel-os em suas culturas e esse não era, por certo, procurar sempre pagar o menos possivel, des-cendo o salario, sempre que o tem podido fazer, a ta-xas evidentemente insufficientes.

O Estado de S. Paulo, pela exhuberancia de sua cultura de café e pelos altos preços a que elle attingiu no mercado, tem-se podido manter em prosperi-dade, graças aos altos salarios pagos aos colonos, que, além disso ainda plantam milho nos cafesaes durante certo tempo com grave prejuizo para os patrões.

O que quer dizer que mesmo o salario alto não re-solve e problema, porque, a baixa do preço do café, que se ha de fatalmente dar, obedecendo a diversos factores, ha de tornar a sua cultura impossivel.

A não ser o interesse nos lucros liquidos, o unico meio de fornecer trabalhadores baratos á lavoura é a criação, pelos meios convenientes, de nucleos de pequenos proprietarios, que, nas épocas em que não é apertado o serviço de suas pequenas lavouras, que lhes proporcionam regular abastança, como pro-ficientemente o demonstra o autor neste livro, procurem augmentar os seus cabedaes, trabalhando para

---

outrem a pequeno salario; porque, então não é o salario a fonte unica dos seus recursos.

Os poderes publicos dispõem de sobra dos meios precisos para iniciar essa grande reforma, que realisará a solução do problema agricola, extinguindo a immigração assalariada, que está julgada como impotente para substituir o braço escravo, que a civilisação brasileira não podia mais tolerar, sem offensa aos nossos brios do povo livre.

*A reforma da agricultura brasileira* que o leitor encontrará nas paginas que se seguem, visa a substituição dos velhos methodos rotineiros, que devastam as nossas mattas sem ao menos crearem a abastança nos campos, pela cultura intelligente com o emprego de machinas agricolas, que, decuplicando o esforço do homem, ainda augmentam consideravelmente a produção pela cultura intensiva.

Conhecedor do assumpto, o autor explora-o em linguagem simples, e convincente, principalmente, pela abundancia das demonstrações praticas; de modo que este livro vem fazer uma grande revolução na lavoura e é de esperar que os lavradores, desde os mais abastados proprietarios até os mais humildes arrendatarios que, com o seu proprio suor, regam o solo de onde lhes vem o bem estar, não o deixem de ler e sobretudo sigam os sabios conselhos de que suas paginas estão cheias.

Que d'ahi não resulte senão a diffusão do emprego das machinas agricolas, em substituição dos velhos instrumentos, e um grande passo estará dado e abrir-se-ha assim o caminho para a mais completa *reforma da agricultura brasileira*.

Se a palavra autorizada do autor deste livro precisasse de ser apoiada pela experiencia pessoal de quem quer que fosse, eu attestaria a excellencia e a solidez das machinas agricolas que elle aconselha, pelo largo emprego que de algumas dellas tenho feito, obtendo os mesmos resultados que elle apregôa.

Successivamente honrado com a prova de immercida confiança que me foi dada por seu autor, commettendo-me a tarefa de abrir as primeiras paginas deste importantissimo trabalho, apresso-me em testemunhar-lhe aqui os meus agradecimentos e despeço-me do benevolo leitor, a quem não tenho o direito de demorar o momento de instruir-se e de-leitar-se com a leitura das paginas que se vão seguir, que, não só por lavradores deveriam ser lidas, mas, por quantos se interessam pela prosperidade da Patria brasileira.

Capital Federal, 14 de Fevereiro de 1897.

DR. CAMPOS DA PAZ.



# REFORMA DA AGRICULTURA BRAZILEIRA

---

## PRIMEIRA PARTE

---

### Aos Srs. Lavradores Brasileiros

Antes de tratar da cultura do milho, assumpto integrante deste livrinho que vos dedico, espero não levareis a mal que eu entre em considerações geraes, tendentes a provar os erros em que tendes laborado e em que persistireis ainda durante largos annos.

Dir-vos-ei certamente rudes verdades, mas nem por isso deveis querer-me mal, pois só os bons amigos dizem-nas nuas e cruas, e eu tenho razões para julgar-me com direito a tão lisongeiro titulo, que, estou certo, não me recusareis.

Somos ainda tão atrasados e primitivos na arte de lavrar a terra quanto eram-no os primeiros homens que a cultivaram ha mais de seis mil annos.

Ha seis mil annos, nas margens do Nilo, por exemplo, o homem que ahi vivia conhecia e empregava instrumentos aratorios mais perfeitos e de maior rendimento do que os nossos e, manejando-os, produzia tres ou cinco vezes mais do que o lavrador brasileiro, cujos conhecimentos em mecanica agricola ainda não passaram além das primitivas e prehistoricas foice e enxada, a que a giria roceira deu, com bastante

exactidão, a denominação de tyrannas ou barbaras. E ellas o são effectivamente.

Mas paremos aqui, caro leitor, afim de pormos ordem nas nossas ideias e depois trataremos com methodo da questão que nos prende a attenção.

Quando, em palestra com certos lavradores, lhes falo das vantagens da adopção do arado e outros instrumentos agricolas aperfeiçoados, respondem-me invariavelmente que:

1º *É impossivel o funcionamento regular do arado em nosso paiz por ser por demais montanhoso;*

2º *O arado é insufficiente para as grandes lavouras, como as nossas;*

3º *O arado não se presta à cultura do café e outras por nós usadas;*

4º *Nenhuma vantagem economica ha em empregar-se o arado quando se possuam boas terras cobertas de mattas e capoeiras.*

E, quando acabam de enumerar com ar cathedra-tico as quatro objecções acima descriptas, accrescentam victoriosamente: *A lavoura do Brazil só precisa de braços e nada mais!!!*

Agora, por minha vez, lanço solemne repto a QUEM QUER QUE SEJA, affirmando que o *Brazil não carece de braços, pois os possui de sobra!!!*

As paginas que vão seguir tendem todas a demonstrar tão ousada asserção, que conto deixar provada, quando tiver escripto a ultima palavra deste livrinho.

Este livrinho tem, pois, por missão dar combate á rotina e indicar ao lavrador brasileiro como elle deve lavrar a terra para ganhar dinheiro e viver em folgança e independencia, que nunca conheceu.

Dados a conhecer os intuitos deste livrinho, passo á apresentação do ousado escrevinhador que o compoz.

---

Sou filho de lavrador e, como tal, morei exclusivamente na fazenda até a idade de 15 annos, em que comecei os meus estudos de humanidades.

Aos 21 annos fui para a França, afim de formar-me em agricultura ou agronomia, o que consegui em 1889, obtendo o diploma de Engenheiro Agronomico, dado pela Escola Nacional de Agricultura de Montpellier, em França.

Depois de formado, ainda demorei-me na Europa, cerca de dois annos, percorrendo diversos paizes, em cujas fabricas e fazendas de nomeada detinha-me trabalhando como simples operario.

Voltado á patria, tenho tido diversas profissões, não abandonando, porém, aquella em que sou diplomado e para a qual tenho decidida vocação.

Posto que eu não viva ainda exclusivamente do producto da terra, todavia possuo e cultivo, de sociedade com um irmão, não pequena área plantada em vinha, d'onde espero retirar dentro em breve rendimento assaz consideravel.

Demais, desde que cheguei a Minas, tenho trabalhado assiduamente para a introdução e divulgação do arado no Valle do Paraopeba, o que tenho conseguido, graça sobretudo ao intelligente auxilio de meu pai e um irmão, que muito se têm esforçado pelo bom exito da cruzada de trabalho e riqueza, que juntamente emprehendemos.

Chamo, pois, a attenção do leitor sobre os meus trabalhos referentes ao valle do Paraopeba. Nelles falam os factos.

Já que nos conhecemos, caro leitor, mãos á obra !!

—

Passo a responder cada uma das objecções, mostrando o seu pouco ou nullo valor.

1º *É impossível o funcionamento regular do arado em nosso paiz, por ser por demais montanhoso.*

É de todo ponto absurdo pretender-se que o arado não possa funcionar regularmente entre nós, porque o nosso paiz é excessivamente montanhoso. Os que tal affirmam ignoram certamente ser o Brazil um dos paizes mais planos do globo, onde não ha as altas cordilheiras de outras regiões, onde são extensissimos os planaltos e dilatadas as bacias formadas pelos seus gigantescos rios. O Brazil é o paiz portanto, das maravilhas, dilectissimo da natureza, mas faltam-lhe homens dignos de suas grandezas.

Si ao Brazil dão o qualificativo de extraordinariamente montanhoso, que epitheto reservam, pois, para o Chili, Perú, Bolivia, Suissa e os demais paizes europeus que vão dos Pyreneus aos Alpes?

Nos paizes citados as montanhas, de tão altas que são, cobrem-se de neve eterna e, topetando as nuvens, ramificam-se ao infinito. No Brazil, pelo contrario, ha apenas dous systemas de montanhas pouco elevadas das quaes um vae de norte a sul fronteiro ao mar; o restante do paiz é quasi todo planicies.

Em paizes montanhosos, taes como os acima referidos, não se conhece a enxada como instrumento de grande cultura; lá só funcionam o arado e outros aparelhos aperfeiçoados.

Erram, pois, os que pensam ser impossível o emprego do arado em logares accidentados; ignoram certamente que todas as vezes que um animal (boi ou cavallo) póde margear desembarçadamente um morro desenvolvendo força, ahí o emprego do arado é possível e vantajoso.

Como se verá adiante arados existem, cujas aivecas, a do moveis ou reversiveis, fazem-nos proprios para

os serviços de montanhas. Graça a taes aparelhos, o animal vai e volta parallelamente ao primeiro sulco, produzindo trabalho quer na ida quer na volta.

É evidente que lavrando-se, *pelo modo indicado*, um terreno accidentado revolve-se com grande facilidade muito maior quantidade de terra do que em planicie; porquanto em plano inclinado a terra, cortada pelo segão e relha, cae de lado sob a acção do seu proprio peso, offerecendo pouco ou nulla resistencia á aiveca.

Portanto os accidentes do solo, em vez de dificultarem (como pensam) o funcionamento do arado, facilitam-no efficazmente.

A fazenda da Contenda (valle do Paraopeba) de que trataremos em outro logar deste livrinho, sendo situada por entre ramificações da Mantiqueira, é extraordinariamente montanhosa, mas nem por isso a sua topographia tem obstado o emprego do arado em pontos bem elevados e accidentados, como é, por exemplo, aquelle em que ha um cannavial este anno.

Por favor, senhores da rotina, larguem as montanhas e avante outra razões!

*2º O arado é insufficiente para as grandes lavouras como as nossas.*

Ainda aqui erro absoluto, pura illusão em acreditar-se na existencia de grandes culturas no Brazil. Provavelmente os nossos homens confundem grande lavoura com grande propriedade territorial, o que não é a mesma cousa.

Ha entre nós a grande propriedade rural, pois commummente um só individuo retém em seu poder enorme extensão de terreno, inutil a si e á sociedade. No Brazil nunca existiu a grande cultura.

Vejamos, por exemplo, uma fazenda europeia de 250 hectares (83 alqueires), *verbi gratia* a do Sr. Conde de Pol Despouz, onde nota-se intelligente e economica substituição do homem por machinas e animaes de trabalho. Nas estribarias da fazenda ha nada menos de 18 mulas do Poitou, que medem em media 1 metro e 60 centimetros.

No deposito de ferramentas notam-se arados, capinadores e outros instrumentos intelligentemente aperfeiçoados.

Todas as mulas trabalham diariamente, mas segundo uma ordem convencionada. Dá-se, por exemplo começo aos trabalhos, com seis mulas; decorridas quatro horas, voltam ellas ás cocheiras, substituindo-as seis outras, que por sua vez cedem logar a outra turma de seis.

Por este meio lavra-se dez horas por dia, sem fadiga para os animaes, que produzem a maior somma possivel de trabalho.

Agora pergunto eu aos senhores da rotina: com quantos homens armados de enxadas se conseguirá rotear uma lavoura extensa como a que acabo de citar?

Admittamos que 83 pessoas sejam sufficientes. Nestes termos emquanto um enxadeiro lavra 1 alquire (3 hectares), um lavrador de arado cultiva 14 ou 13 vezes mais do que o primeiro. Porém ainda não é esta a proporção real entre o enxadeiro e o homem do arado. Na pratica um homem, manejando um arado ou capinador, faz mais do que 15 ou 20 enxadeiros!

As demais fazendas europeas, como a do Sr. conde de Pol Despouz, apresentam sempre aspecto triste, devido ao pequeno numero de operarios rurales necessarios ao custeio.

---

Lá, ao inverso do que vai por cá, não se conhecem os grandes eitos e nem tão pouco as differentes categorias de empregados de terreiro. Proporcionalmente a população agricola da Europa é muito menor do que a do Brazil, por quanto o serviço que aqui demanda o concurso de 15 ou 20 operarios, executa-se lá com um só!

Commummente só durante a vindima ha movimento nas fazendas europeas! Nesta época do anno o fazendeiro abre largamente a sua bolsa e paga o duplo e triplo do que usa pagar

Trouxe como exemplo a fazenda do Sr conde de Pol Despouz por conhecel-a a palmo e ser ella digna de menção por sua optima organização e largos rendimentos que traz ao seu feliz proprietario, o qual de annos a esta parte colhe annualmente nada menos de 20.000 hectolitros (40.000 decimos) de vinho, que, vendidos a 10 francos o hectolitro, 5\$000 o quinto, produzem a bagatella de 200.000 francos ou 100.000\$000 com o cambio vizinho ao par

Ha por ventura em todo o Brazil meia duzia de fazendeiros que tenham renda igual? Enganam-se certamente os que pensam ser o arado insufficiente para as grandes lavouras (?) brazileiras!

E' mania nossa suppormo-nos ricos e opulentos, porque o nosso solo o é! Porém a triste realidade é que somos ainda um povo pobre, um povo de imitações futeis, um povo sem recurso, incapaz de levar avante qualquer empreendimento serio, sem ir bater á porta do ricozão inglez! A realidade, caros patricios e fóra a basofia!!

Deixo ao bom senso de cada um reflectir sobre o que fica exposto, propondo-me demorar mais sobre a questão, quando ás paginas deste livrinho tiver de comentar os trabalhos do illustrado collega Dr. Lehmann.

3° *O arado não se presta á cultura do café e outras por nós usadas.*

Ainda aqui erram os adeptos da rotina, porquanto, desde que os instrumentos aratorios prestam-se a fraldear morros e montanhas, prestam-se igualmente a todo e qualquer serviço cultural, quer seja em declive, ou planicie. Quando algum fazendeiro tiver em mente rotear seus cafesaes por meio de instrumentos tirados por animaes, será indispensavel alinhá-los de maneira que as carreiras fiquem em plano e portanto fraldeando os morros.

As videiras americanas estendem os seus sarmentos e cobrem o solo á guisa do cafeeiro, mas nem por isso empregam os americanos e europeos a enxada para o seu cultivo, quer fiquem em morro, ou vargem.

Em casos especiaes, como este, os fabricantes de instrumentos aratorios imprimem-lhes as modificações necessarias a torná-los proprios ao fim a que se destinam. No caso vertente, collocam-lhes a rabiça de modo a poderem afastá-la para a esquerda ou direita, quando se corre o instrumento junto a planta, cujos ramos embaraçam o andar.

Admittindo-se todavia a impossibilidade de tratar-se da cultura do café com outros instrumento que não sejam a enxada, mesmo assim advirão vantagens reaes para a zona cafeeira, pois, divulgado o uso do arado e demais aparelhos aperfeiçoados, a cultura de plantas alimentares tornar-se-á facilima, e dispensará grande numero de operarios ruraes, que, faltos de trabalho, correrão a procurá-lo na matta, onde os salarios são sempre remuneradores: d'ahi vantagens para a lavoura do café, porque disporá de braços, e ainda vantagens, porque os generos alimenticios abundarão, ao mesmo tempo que descerão em preço, o que não é pouco.



Tal facto é do dominio das cousas probabilissimas, porquanto, podendo um lavrador munido de arado produzir 10 ou 15 vezes mais do que um enxadeiro, a producção dos generos alimenticios ha de por força augmentar na mesma relação; e finalmente é muito possivel que nos possamos emancipar dos mercados estrangeiros, aos quaes pagamos annualmente mais de 200 mil contos em troca do pão quotidiano. Nas condições actuaes haverá possibilidade de cambio normal, a não ser por meios artificiaes? Pode o Brazil (paiz que não produz o nessesario para o seu sustento), ter velleidades de viver independente dos povos que lhe fornecem o pão de cada dia? Os tristes acontecimentos do momento (93 a 94) devem bem servir de amarga lição para os homens do presente e futuro! Assim as classes dirigentes de amanhã tenham mais previdencia do que as do passado e presente e abracem decididamente a causa do pogresso positivo, medida unica capaz de elevar-nos á altura a que temos direito de aspirar.

Já é tempo que a sapiencia diplomada se occupe de cousas praticas, que farão a nossa grandeza, como já fizeram as de povos novos como nós!

A Australia, Argentina, Estados Unidos e o proprio Japão, paiz vindo hontem aos melhoramentos do occidente, são para nós valiosos modelos,

*4º Nenhuma vantagem economica ha em empregar-se o arado, quando se possuem boas terras cobertas de mattas e capoeiras.*

De todos os paradoxos que estou habituado a ouvir nenhum é tão absurdo e falso como o que acabo de reproduzir.

A distruição das mattas e capoeiras nenhum beneficio traz á sociedade e nem tão pouco ao lavrador que,

em busca de pequeno ganho, destroe pelo machado e fogo o producto de seculos e seculos de elaboração! Ainda, si tão barbara destruição ou crime trouxesse ao lavrador lucros certos e permanentes, haveria o lucro como justificativa; mas o producto obtido é relativamente mesquinho e ephemero, o que torna ainda mais absurda a destruição das mattas.

Para plantar-se umia roça de milho, reduz-se uma floresta secular a extenso cinzeiro; um ou dois annos depois abandona-se o logar da primitiva derrubada para praticar-se nova hecatombe mais adiante, e assim vai-se de anno em anno repetindo o mesmo vandalismo sob as vistas daquelles a quem incumbe velar sobre o destino das cousas patrias!

Com isto não quero eu dizer que se conservem intactas as florestas. Derrubem-nas, mas nas planiceis e sitios onde seja possivel a cultura racional e permanente. Censuro sómente os que derrubam mattas virgens para fazerem roças de milho, e com razão, pois uma ou muitas roças de milho jámais poderão valer as magnificas essenciaes que se entregam ás medonhas queimadas! Quantos seculos foram necessarios para a formação destes gigantes das selvas que, hoje já preciosos, serão no futuro de inestimavel valor!!

Os resultados das derrubadas já se vão fazendo sentir, por quanto, não obstante sermos um paiz essencialmente *matuto*, importamos annualmente muitos mil contos de madeiras, que nos manda a velha Europa.

Seria isto cousa inacreditavel, si não fosse facto positivo!

—

Por emquanto só tenho encarado a questão pelo lado economico; passo agora a estudal-a em sua

intima relação com a meteorologia e economia rural.

A destruição das mattas além de attentar contra a riqueza publica, modifica fatidicamente o clima ao ponto de occasionar as já celeberrimas seccas de que todos tremem, pelos damnos que causam. A par das seccas, são consequencias das derrubadas as bruscas mudanças de temperatura, os fortes ventos, as chuvas de pedras, as inundações, etc., etc.

Como se sabe, a chuva, o orvalho, e saraiva, etc., provém de vapores aquosos condensados pelo brusco contacto com as camadas de ar frio, existente nas regiões atmosphericas.

Os vapores, se condensando, precipitam-se sobre a terra em forma liquida (chuva e orvalho), e tambem em corpos solidos, (chuva de pedras, neve).

Uma vez sobre o solo, onde a temperatura é relativamente elevada, formam-se novos vapores que sobem até as camadas superiores da atmosphaera para, ahi liquefeitos, voltarem ao chão. Cahindo a chuva em regiões cobertas de mattas e capoeiras, as aguas se infiltram pelas folhas seccas que tapetam o solo e deslisam-se acompanhando a declividade do terreno.

Devido ás sombras projectadas pelas ramagens das arvores, a evaporação faz-se com lentidão. Nem só as sombras concorrem para regularisar a evaporação, mais que tudo influe o humus ou *detritus* vegetal que absorve até 190% de seu proprio peso em agua; pelo que conclue-se que as florestas agem como accumuladores e distribuidores das aguas, razão porque nunca faltam chuvas nos paizes florestaes.

Em contraposição com as mattas, as terras reduzidas a pastos servem de optimo e prompto escoador das aguas que as regam. Quando as chuvas cahem em

terreno descoberto, parte das aguas correm promptamente para os regatos e parte se evapora incontinentemente, devido á falta de anteparos e corpos absorventes, e tambem devido á alta temperatura do solo desabrigado. De modo que póde se dizer com veracidade: agua cahida, agua perdida! No caso vertente as chuvas, além de serem de effeito passageiro, causam serios danos pelas inundações que produzem.

Pelo que fica exposto, vê-se que o terreno descoberto se enxuga rapidamente, por tanto nos periodos de fortes calores, estando a terra resequida, não se formam vapores aquosos e, não se formando estes, não póde haver chuva: dahi os terriveis veranicos!

- As mattas concorrem igualmente para uniformisar a temperatura, evitando as bruscas variações do frio para o calor e vice-versa. Nos paizes florestaes não se conhecem aquelles bruscos saltos thermometricos tão communs ás regiões mediterraneas, onde o thermometro sobe a + 40 grãos centigrados no estio e desce até a — 15 no inverno. Taes factos são consequencias de leis physicas bastante vulgares.

Graças ás nossas mattas é o clima de Minas extremamente ameno e sem igual; mas, si os poderes publicos continuarem a não prestar attenção ás cousas florestaes, teremos em futuro pouco remoto que nos lastimar de males incorrigiveis.

Fala eloquentemente o exemplo da Valachia, onde ha 40 annos o clima era ameno, não existindo temperaturas extremas. Pois bem, derrubadas as magnificas mattas que embellezavam esse paiz, o clima tornou-se inclemente, subindo e descendo o thermometro a pontos extremos, como que movido por mãos magicas.

As diversas regiões do norte e centro da Africa despidas de vegetação jámais recebem uma gotta d'agua

pluvial; no entanto apenas toca-se nos pontos do continente cobertos de frondosas florestas, recomeçam as chuvas tão abundantes quanto o são nas margens do Amazonas.

Para dar um exemplo mais caseiro, cito o proprio Estado de Minas, onde ha 30 annos as chuvas eram muito mais abundantes do que o são actualmente. O clima da propria capital do Estado já não é o que era, ha 30 annos : os dias chuvosos foram substituidos por outros, brilhantes de sol. Ha 20 annos passados, as margens do Paraopeba cobriam-se de espessas neblinas que se dissipavam depois das 11 horas da manhã, hoje nada disso existe.

Nas paginas que hão de seguir encontrará o leitor trabalho valiosissimo, devido á penna habilissima do reverendo padre Antonio Caetano; chamo para ahi toda a attenção, pois o illustrado sacerdote tanto é homem de gabinete quanto de observação.

As mattas evitam as saraivas e tambem os fortes ventos, porém passo avante, ancioso por transcrever o eloquente discurso do Sr. Matignac, quando discutia o codigo florestal francez.

Eis como se exprimia o illustrado parlamentar: «A destruição das florestas foi para os paizes que a praticaram verdadeira calamidade, causa immediata de decadencia e ruina.

A sua depredação e insufficiencia para as necessidades do presente e futuro são um desses males que cumpre prever, são uma dessas faltas indesculpaveis, unicamente reparaveis por seculos e seculos de perseverança e privações. A sua conservação é um dos primeiros interesses das sociedades, portanto um dos primeiros deveres dos governos. A tal conservação ligam-se todas as necessidades da vida.

A agricultura, a architectura, quasi todas as industrias lá vão buscar elementos e auxilios que só lá se encontram.

Necessarias aos individuos, tambem são aos Estados. E' a ellas que o commercio pede meios de transporte e permuta, a ellas pedem os governos os elementos de protecção, segurança e gloria.

Não é só pelo productõ de exploração das florestas que se mede a sua utilidade. Sua existencia traz beneficios incalculaveis aos paizes que as possuem, já porque sustentam e adubam o solo das montanhas, já porque exercem salutar influencia sobre a atmospherã ».

As bellas e succulentas paginas que se seguem muito merecem por serem do reverendo padre Antonio Caetano, agricultor em Minas, ha nada menos de 40 annos.

## PERIGOS E INCONVENIENTES DAS DERRUBADAS

PELO

Padre Antonio Caetano da Fonseca

Ha bastante tempo que deliberei escrever um pequeno tratado sobre a cultura dos generos alimenticios, por um systema diverso do que herdamos dos nossos pais e actualmente seguimos: pois tenho observado que o nosso methodo de cultura de roçar e queimar as roçadas, com o andar do tempo esterilisa os terrenos destinados á agricultura, e os nossos vindouros se acharão em grande embaraço para a sua alimentação, quando não tiverem mais florestas a destruir. Entretanto, não tendo a experiencia necessaria para emprehender uma reforma desta natureza, sobre um objecto de tanta importancia, determinei-me estudar praticamente esta materia tão interessante, de que dependem o augmento da nossa população, e o bem estar do nosso paiz.

Neste estudo tenho consumido vinte annos consecutivos com mais ou menos assiduidade, em experiencias e observações, e, seguro agora dos meus resultados, posso asseverar aos meus patricios que o actual systema de cultura é anti-economico, prejudicial e nocivo á saude publica.

Anti-economico, porque depende de mais serviços do que são precisos para se conseguir certa quantidade

de mantimentos; prejudicial, porque tende a destruir progressivamente as nossas terras de cultura; e nocivo a saúde pública, porque altera sensivelmente o estado salubre da nossa atmosphera, como logo demonstrarei.

O actual systema de cultura podia ser tolerado, e era mesmo indispensavel, quando as nossas florestas embaraçavam o lavrar a terra; hoje porém, torna-se summamente prejudicial nas nossas terras cansadas, por consumir, pela acção do fogo, grande parte dos saes que fertilisam a terra, pela falta de madeiras de construcção e pela falta de lenha, principalmente nas proximidades das grandes e antigas povoações.

A invasão do fogo nas mattas, que cobriam os altos das nossas montanhas, tem reduzido aquellas a immensos samambaias, acabando as madeiras que nos eram indispensaveis para a construcção das nossas machinas e edificios.

Além disso ficámos privados do beneficio hygienico dessas mattas.

Os bosques, nos altos dos nossos montes, têm a propriedade de attrahir as nuvens, e por consequencia de refrescar o ar ambiente que respiramos, não só pelas moleculas aquosas que desprendem como por absorver o acido carbonico que nos é nocivo, e emittir o gaz oxigeneo que nos é essencial, e que modifica beneficemente o ar que respiramos.

Desde que faltaram as mattas nos altos das nossas montanhas, tem diminuido a fertilidade dos declives inferiores a essas sanefas dos montes; pois os detricos das arvores que desciam dos altos, conduzidos pelas chuvas torrencias, fertilisavam o terreno inferior; porém hoje, por essa causa, estão quasi estereis os terrenos que outr' ora davam abundantes colheitas.



Apresentarei o exemplo do meu Estado (Minas), onde melhor tenho observado. Quem tiver viajado nas proximidades da cidade de Ouro Preto, e dentro de um raio de doze leguas desta capital, se convencerá da verdade do que escrevo.

Os fertes terrenos, comprehendidos nas vertentes da margem direita do Piranga e seus tributarios, estão hoje transformados em charnecas, pela acção do fogo no limitado espaço de quarenta a cincoenta annos. E a continuar este systema devastador, que será dessas terras d'aqui a cem annos?

Percorra o leitor as fazendas comprehendidas nas parochias de Catas Altas da Noruéga, Itaverava, Lamim, Espera, Oliveira, S. Caetano, S. José do Chapotó, Remedios, e Capella Nova das Dôres, e se convencerá do que digo.

Estes terrenos, ha quarenta annos, estavam cobertos de viçosas capoeiras e mattas virgens, e davam na maior parte duzentos alqueires de milho por um de planta: hoje apenas dão cem nos melhores logares, e com duplicado trabalho. Além disto, na maior parte destas parochias não se acham mais madeiras de construcção. Isto que acontece no Sul e Este de Ouro Preto, se observa ao Norte e Oeste da mesma capital em um raio de doze legoas, á excepção de algumas mattas, que pela sua esterilidade ficaram privilegiadas.

O que digo a respeito de Ouro Preto se observa nas proximidades de todas as povoações antigas, e provavelmente em quasi todos os estados da Republica, onde a agricultura se desenvolve com mais actividade.

E' a este imprevidente e máu systema de cultura que se deve, talvez em grande parte, a fome que ha annos para cá tem assolado os estados do Norte. O mesmo estado de Minas, sendo um dos mais fertes e

gozando de um clima benigno, tem soffrido algumas vezes bastante penuria de viveres pelas causas que acabo de citar. O contrario aconteceria se os nossos lavradores abandonando o systema rotineiro de roçar e queimar as suas roçadas, lavrassem o seu terreno com o arado, pá ou enxada, e o estrumassem com igualdade. Elles conheceriam, pela propria experiencia, a grande economia que lhes resultava deste novo systema.

Eu o denomino novo relativamente ao Brazil, pois não é desconhecido na Europa.

Consiste elle em lavrar-se a terra com o arado, e estrumal-a com o estrume do gado vaccum e lanigero.

Escolho de preferencia estas duas qualidades de gado pela vantagem domestica que têm sobre as outras qualidades. O vaccum, além do estrume, dá serviço, carne e leite, e o lanigero dá carne e lã.

Por isso eu denomino a este systema vegeto-animal; porque os seus agentes têm entre si mutua dependencia; prestam-se reciprocos serviços e concorrem todos para alimentação do homem, seu unico fim: comtudo não excluo a criação do gado suino e cabrum como abaixo mostrarei.

Vou agora explicar a causa desta mutua dependencia e relações.

Como este systema consiste em plantar-se todo mantimento perennemente em um só logar, é preciso revolver-se a terra com o arado aonde não houver plantas que o embaracem, e estrumal-o ao mesmo tempo para dar bom producto. Por isso é indispensavel ter o fazendeiro algumas vaccas, que em falta de bois, servem muito bem para lavrar a terra; dão o estrume sufficiente para adubar a mesma, e dão produção de leite, o que tudo redundando em utilidade do fazen-

deiro, que tira quadruplicado lucro de um só individuo.

O gado ao mesmo tempo precisa do trato do seu dono para medrar; e este consiste no pasto, sal, palhas, batatas, bananas, favas, etc., o que não só faz nutrir o gado, como augmentar e engordar o leite nas vaccas. Tudo isto, á primeira vista, parecerá ao leitor um trabalho enorme; mas elle logo se habituará a este trabalho, que tem tanto de recreativo quanto de interessante. Para melhor comprehender o leitor o meu pensamento, vou explical-o com um exemplo.

Um fazendeiro que possui 250.000 braças quadradas (vinte e cinco alqueires de planta de milho), em terras cansadas, e precisa colher duzentos alqueires de milho para sustentar a sua familia, vê-se na precisão de roçar quarenta mil braças quadradas (quatro alqueires de milho); além disto fazer um aceiro de duas braças de largura ao redor da roça, para o fogo não entrar no restante das capoeiras; queimar esta roçada, e muitas vezes encoivaral-a ou limpál-a, quando não fica bem queimada; vigiar a roça e guardal-a dos animaes domesticos e silvestres, plantar, dar duas capinas, para depois deste trabalho colher duzentos alqueires de milho. No decurso de seis annos tem corrido todo o seu terreno, reduzindo-o a capim ou samambaia, ficando sem lenha e sem madeira, para continuar nova devastação, ficando as suas terras cada vez em peor estado

Abandone agora o fazendeiro essa rotina prejudicial, e siga o methodo seguinte :

Cerque um terreno que contenha sómente um alqueire de planta de milho (cem braças em quadro); estrume este terreno, planta nelle milho em carreiras, como se explicará, e colherá não só duzentos como trezentos, e ainda mesmo quatrocentos alqueires de

milho; além disto duzentos alqueires de feijão e mais productos que pôde colher das plantas que cultivar entre as carreiras do milho: tudo isto no mesmo terreno.

Dirá agora o nosso rotineiro: isto é uma burla! Como poderei eu estrumar tanto terreno? Eu lhe eusino; e, se for constante, conseguirá satisfatorio resultado. Cerque com mil braças quadradas (dez alqueires de planta de milho). Faça tudo em pasto com tres repartimentos; plante nelle o capim melhor que achar ou conserve o que nesse terreno houver, se fôr de boa qualidade, e poderá ahi sustentar trinta e duas vaccas de leite, a sua produção até a idade de dous annos e um touro.

Faça um curral. Acostume este gado a dormir nelle todas as noites.

A palha que se tira do milho deite neste curral em tableiros grandes, como abaixo explicarei. O gado come a palha com appetite estando limpa, e nutre-se bem. No dia seguinte solte o gado ás 6 horas e ficará no curral bastante estrume, deixe-o seccar para facilitar a condução. Continue assim todos os dias. No fim de oito dias, mande conduzir este estrume em carros para o terreno que quizer estrumar, e se destribua por estes terrenos em monticulos separados por pequenas distancias, e depois espalhe-se igualmente com ancilhos.

Como pôde acontecer que o fazendeiro não tenha estrume sufficiente para estrumar todo este terreno, e tenha precisão de plantal-o todo de milho; convirá então, depois de limpa a terra, abrir as covas em agosto; deitar em cada uma dellas um prato de estrume, de sorte que um alqueire de estrume, dê para trinta a quarenta covas, e depois plantará o milho, quando cahir

rem as primeiras chuvas em setembro ou outubro. Na colheita conhecerá então o fazendeiro a vantagem deste systema.

Serei mais explicito, quando tratar da plantação dos grãos e tuberculos: por ora estou sómente indicando o systema de cultura que julgo mais conveniente adoptarmos. Por este methodo sobra ao fazendeiro o terreno de seis alqueires de planta de milho para a cultura do algodão herbaceo em seis annos, e oito alqueires mais que ficam reservados para a criação de madeiras de contrucção e lenha, ao mesmo tempo que o terreno da sua cultura vai sempre a melhor, pela continuação de se pôr nelle estrume todos os annos.

Plantar-se em terreno estrumado tem immensas vantagens: 1<sup>a</sup>, os trabalhadores não ficam tão expostos a serem picados das cobras, como nos roçados de mattas virgens ou capoeiras; 2<sup>a</sup>, as chuvas prematuras não obstem ás queimas das roças, por que não ha o que se queimar; 3<sup>a</sup>, as sêccas não offendem tanto o terreno estrumado, porque o estrume mais ou menos attrahe a humidade da atmospherá e conserva-se por mais tempo humido; 4<sup>a</sup>, menor trabalho, dá mais mantimentos, por ser mais limitado o terreno que se cultiva; 5<sup>a</sup>, este terreno torna-se cada vez mais fertil pela continuação de pôr-se nelle estrume; 6<sup>a</sup>, póde-se plantar ao mesmo tempo, no mesmo terreno, diversos generos comestiveis, sem que uns prejudiquem a vegetação dos outros, observando-se certa symetria na sua plantação, como mostrarei adiante; 7<sup>a</sup>, fica a roça livre do estrago dos animaes domesticos e silvestres, por estar este terreno, sempre cercado; 8<sup>a</sup>, nas grandes seccas póde ser regado este terreno, se houver disposição para isso, o que sempre se deve attender na escolha do terreno que se quer cultivar.

Quero agora mostrar a economia do trabalho que consegue o lavrador por este methodo. Para se plantarem quatro alqueires de milho pelo methodo actual, fazendo-se mensão da roçada, aceiro, para não soltar fogo nas capoeiras, queima, plantação, capina, colheita, são precisos 700 serviços; expostos ainda os trabalhadores a estrepadas, picadas de cobras e mais queimas, como muitas vezes acontece; e por isso mais serviços para encoivarar as roçadas.

Façamos agora o calculo de quantos serviços são precisos para se cultivar cem braças em quadro, isto é, um alqueire de planta de milho.

Para se capinar e limpar este terreno são precisos quarenta e oito serviços, cavar 8 conduzir e pôr estrume nas covas 32, platar 8, dar a primeira e segunda capina 80 colheita 48, total 224 serviços a faltar que abatidos de 708 ficam 476 serviços a favor do lavrador; além da comida deste excedente; podendo-se contar com muito mais de duzentos alqueires de milho.

Com estes dados pôde o agricultor calcular a vantagem deste systema, fazer as suas experiencias, e adoptar o que melhor lhe convier, attendendo que sem trabalho, paciencia e constancia, nada se consegue vantajoso neste mundo.

Rogo, portanto, ao leitor que leia com paciencia e reflexão este opusculo, e que não se enfade com as minuciosidades que nelle encontrar; pois as escrevi de proposito para bem esclarecer o seu conteúdo, porque o meu desejo é que o leitor fique bem inteirado das verdades que aqui lhe apresento, com o que espero que conseguirá grande resultado na sua lavoura unico fim a que me dirijo neste escripto.

## CAUSA DAS SECCAS DO CEARÁ

E

Meios que se devem empregar para obstar as suas repetições

PELO

PADRE ANTONIO CAETANO DA FONSECA

Comquanto pertença privativamente ao dominio da meteorologia o conhecimento dos phenomenos, que contribuem para a formação das chuvas, e a indagação das causas que podem abreviar ou demorar os seus periodos; entrarei de passagem nesta questão, por conhecer a influencia que tem as chuvas na producção dos generos alimenticios.

Estou persuadido que a principal causa ou demora das chuvas no estado do Ceará é a falta de mattas nas suas planicies, que, ou nunca existiram, ou, se já existiram, têm sido destruidas pela mão imprevidente dos seus habitantes.

Longe de qualquer censura á opinião dos que se persuadem que as mattas não contribuem para a formação das chuvas no estado do Ceará, ousarei emittir a este respeito a minha opinião, baseado em factos, que me parecem analogos, e que têm sido por mim observados no estado de Minas, onde nasci, e em cujas raias actualmente habito. E assim espero que os defensores da opinião contraria não levem a mal esta minha franqueza.

Nos primeiros decennios deste seculo os antigos lavradores meus conhecidos, donos das fazendas hoje incluidas nos municipios do Piranga e Queluz, na distancia de nove a quatorze leguas ao sul de Ouro Preto, tinham grande pressa de queimar as suas roças até meiado de agosto, e o mais tarde até 24 desse mez; pois dahi por diante contavam com as chuvas; e não se enganavam como muitas vezes observei.

Plantavam o milho, arroz, etc., no principio de setembro, o mais tarde até meiado desse mez, e faziam boas colheitas. Quando as seccas se delongavam até o fim de setembro, como em 1833, era um clamor geral; porque contavam esse anno como falto de mantimentos. Dahi por diante as chuvas foram se demorando insensivelmente, e raras vezes chovia em setembro. Os veranicos tornáram-se mais extensos, e o tempo chuvoso mais breve. Queixavam-se então os velhos lavradores, que o tempo estava mudado, que tudo ameaçava miseria, porque os peccados eram muitos.

Eu, porém, não me satisfazia com essas razões, puz-me a reflectir sobre a causa que motivava a falta das chuvas, e pelas minhas observações conheci que a causa principal desse phenomeno era a destruição das mattas pelo augmento da lavoura nesses logares.

Ainda mais convicto fiquei desta opinião, quando me recordei que os terrenos situados ao norte de Catas Altas da Noruega eram mais favorecidos das chuvas de que os que ficavam ao sul desta povoação e freguezia, porque aquelles estão proximos a uma grande matta, em uma serra que divide as mattas do Piranga com as do Gualaxo, a qual matta se estende desde as proximidades do Ouro Branco até abaixo do Manja-Legua, em uma grande distancia.



A mesma irregularidade das chuvas tem-se notado nas primeiras vertentes do Pomba, e de seus tributarios da margem esquerda, como os riachos Paraopeba, Ubá e Xapotó Novo, depois que se derrubaram as suas mattas, pelo desenvolvimento da agricultura.

Finalmente mencionarei as vertentes do Muriahé, como um testemunho mais da minha opinião.

Quando em setembro de 1835, pela primeira vez, visitei este logar, estava todo elle coberto de viçosas mattas, e em mui poucos logares havia então algumas pequenas derrubadas.

As chuvas ali principiavam cedo, os caminhos estavam cheios de lama, e havia não poucos atoleiros.

As chuvas então continuavam de tal maneira, que obstavam as queimas das roças, e era isso a principal causa da falta de mantimentos no Muriahé.

Hoje, porém, no decurso de vinte e oito annos, porque grande parte dessas mattas estão derrubadas, as chuvas apenas apparecem em outubro. Rarissimas vezes chove em setembro.

As melhores plantações de milho, arroz, etc., se fazem em outubro; mas não passamos sem fortes veranicos de janeiro a fevereiro.

Partindo destes factos por mim observados nesta provincia (Minas), posso argumentar analogicamente com elles para o Ceará, e outras provincias do Norte, que a falta de chuvas que ellas soffrem é causada pela falta de mattas, pois estas concorrem muito para a formação das chuvas, como passo a provar

Sendo o vegetal um ente organizado, que vive, tem necessidade de ser alimentado: tira por conseguinte, por uma força propria, a sua alimentação das substancias absorvidas do seio da terra, e da atmosphaera,

as quaes ella decompõe para se assimilar as materias que lhe convem.

Pelas raizes chupa a arvore o succo da terra para a sua nutrição, e pelas folhas absorve o ar impregnado dos tres gazes de que é composto, e assimilando-se o carbono e algum azoto, expelle o oxygeno que lhe é supefluo. Por esta operação absorve a arvore grande parte de humidade da terra que lhe transmite a atmospherá em vapores subtilissimos, rarefeitos pelo calor do sol, que, condensados nas regiões superiores da atmospherá, e unidos a outros vapores, descem á terra em forma de orvalho, chuva ou neve.

Nas regiões calidas é mais activa esta operação, principalmente quando o sol, approximando-se do tropico do sul, dardeja perpendicularmente os seus raios sobre essas arvores; e tanto maior é a porção dos vapores que se elevam á atmospherá, quanto mais grande é o numero das arvores que os emitem, e mais forte o calor que os volatilisa. Parece-me ser essa a razão, porque em nosso clima vem as chuvas em os dias grandes, por ser nesse tempo mais forte o calor.

No meu humilde entender, me persuado, que as arvores nos paizes calidos, cooperam mais que o mar para a formação das chuvas, porque, admittida a hypothese contraria, não faltariam as chuvas no Baixo-Egypto, pela proximidade em que está o Mediterraneo, que na occasião da enchente do Nilo é summamente agitado pelo Noroeste, que arroja este mar sobre o valle daquelle rio, devendo esta agitação em tempo calidissimo (como é nessa occasião no Egypto), produzir grande evaporação nas aguas do Mediterraneo, e cooperar muito para as chuvas, o que não acontece assim, porque rarissimas vezes chove no Egypto.

Os exemplos que traz o Sr. Dr. Gabaglia das secas notaveis do Ceará provam a favor da minha opinião.

O longo periodo de 54 annos, que mediram entre as seccas notaveis de 1724 e 1778, comparado com os periodos que se seguem de 14, 17, 8, 10, 18, annos até 1845, demonstram que a destruição das mattas pelo desenvolvimento da agricultura no Ceará abreviaram esse periodo dos annos chuvosos pela repetição dos annos seccos.

Os exemplos da Europa, que o Sr. Gabaglia apresenta, não podem destruir esta theoria, porque o seu clima é mui diverso do nosso.

No que diz respeito ás inundações, concordo com a opinião do Sr. Gabaglia, e outros physicos, que as attribuem ao derrubamento das mattas, e dou a razão.

Emquanto as florestas estão virgens, e intactas de fogo, conservam no chão as folhas e detricos das arvores, que se refazem todos os annos de nova folhagem. Estas folhas e detricos, servindo de permanente dique, obstam ao escorrimento das aguas pluviaes, não só empregnando-se da agua que podem absorver, ao seu escorrimento, para ella se imbeber na terra. Com este embaraço, quasi todas as aguas da chuva são imbebidas na terra, e assim penetrando-a, vão paulatinamente augmentar as aguas dos regatos, ribeiros e riachos até chegarem aos grandes rios sem causarem alluviões.

O contrario acontece nos logares derrubados e reduzidos a capoeiras, catingas e campos.

Estes logares, privados dos entulhos supracitados, e ligados á terra pelo lodo, que sobre ella se cria, dão livre passagem ás aguas pluviaes, que, agglomerando-se

nos valles, regatos e riachos, correm impetuosamente para os grandes rios; e então causam essas grandes enchentes, que tudo assolam na sua passagem: e tanto mais rapidas e temiveis são estas enchentes, quanto mais limpo e descortinado é o lugar onde cahem as chuvas. E' por isso que nos campos de Minas, muitas vezes, pequenos regatos, engrossados pelas chuvas, levam de rojo ao imprudente cavalleiro que aventura a sua passagem. A' vista do exposto concluo que se o Governo ou os habitantes do Ceará arborissem o seu terreno, obteriam uma favoravel mudança no seu ardente clima, não só attrahindo as chuvas, como refrescando o ar pelo emissão do oxygeno de que abundam as arvores, muitas vezes em prejuizo seu.

Nem todas as arvores têm a mesma força absorvente, e emissiva; por isso devem escolher de preferencia aquellas arvores que têm a propriedade de emittir mais humidade, como o cajá e outras semelhantes, que mesmo no pino do meio dia humedecem o chão com a agua que gottejam as suas folhas; não se esquecendo de plantar ao mesmo tempo as arvores que convem para a construcção, que, apesar de não servirem para os seus plantadores podem servir para os seus netos, de cujo bem estar não devemos descuidar, porque tambem os nossos antepassados trabalharam para nós. D'aqui se deve concluir que é de summa necessidade a conservação das matlas actuaes, o que é mui facil, se adoptarem o meu systema de cultivar perennemente em um só lugar pelo methodo exposto.

Os mesmos bananaes, cuja plantação aconselho em ponto grande, não têm sómente a utilidade de refrescar o terreno intermediario, como tambem de prestar

---

as suas fructas para a sustentação do homem, e animaes domesticos; elles influirão bastantemente na alteração da atmospherá. E assim posso certificar que, se os cearences aceitarem os meus conselhos, obterão grandes resultados na sua lavoura, e evitarão as calamidades da fome.



## METHODO DE CULTURA

### Considerações geraes e especiaes sobre a agricultura

Antes de entrar nas particularidades especiaes, que fazem objecto deste opusculo, julgo conveniente dizer alguma cousa a respeito da agricultura em geral, e da sua applicação em particular, a respeito do seu atrazo, e abandono no Brazil.

E' a agricultura a profissão mais nobre e mais util ao genero humano.

Attribuem uns a sua descoberta á China, outros ao Egypto; porém o certo é que neste ultimo paiz ella foi aperfeiçoada; aonde tambem se inventou o arado. Deve-se á agricultura a civilisação do genero humano; pois antes dos homens descobrirem meios de multiplicarem os grãos para sua subsistencia, não podiam viver em sociedade, porque lhes era indispensavel andarem errantes, a maneira dos nossos indigenas, em busca de caça e fructas para a sua alimentação. Depois da descoberta da agricultura, puderam os homens reunir-se em um logar, porque a terra trabalhada por seus braços lhes dava alimento necessario em pequena extensão de terreno. E assim reunidos em maior numero, foram adoçando os seus costumes, estatuindo leis, inventando e aperfeiçoando as artes e sciencias até chegarem ao estado de perfeição em que se acham.

E' a agricultura a sciencia da natureza; pois sendo ligada com as sciencias naturaes, tem tanto elasterio, que o individuo de entendimento mais limitado nella acha emprego e meios de sustentar a sua vida, e a de sua familia, ao mesmo tempo que a intelligencia mais sublime, no seu exercicio, acha o mais bello intretenimento, contemplando os segredos da natureza, e as maravilhas do Creador.

A agricultura sustenta o commercio, anima a navegação, promove as aberturas das estradas, entretem relações amigaveis entre os povos do Universo, augmenta a população do Estado, cria bons costumes, estabelece a tranquillidade publica; finalmente faz a prosperidade de uma nação. E sendo a agricultura a nutriz do povo, o germen da paz, a fonte da riqueza nacional, e a mãe da prosperidade publica, como se acha entre nós tão abatida? Como a vemos tão atrazada? Ah! causa admiração, que no Brazil, no paiz o mais fertil do mundo, collocado na situação mais vantajosa para o commercio, onde gozamos de variados climas, em que se pódem acclimatar os vegetaes mais uteis do globo. se veja a agricultura em tal abandono!

Podiamos abastecer as nações europeas de café, cacáo, fumo, algodão, anil, aguardente, assucar, chá, toucinho, carne, gomma, trigo, centeio, etc., etc., etc. Exportamos apenas alguns destes generos em ponto minuscuro; e vergonhosamente compramos os outros do estrangeiro!! E porque tudo isto? Porque os nossos estadistas não se importam com a agricultura. Porque os nossos eleitos, em vez de proporem meios de fazê-la surgir do abatimento em que jaz, gastam todo o tempo util das sessões em questões frivolas de uma politica egoista sem utilidade alguma para o paiz. Emfim passaram-se legislaturas inteiras sem um beneficio real para



a agricultura. Comtudo em nossas mãos estão os meios de alcançarmos alguns melhoramentos para a agricultura; e são elles: negarmos o nosso mandato aos deputados que não trabalharem em beneficio da agricultura, elegendo aquelles candidatos que melhores garantias offerecerem a este respeito. Nem uma consideração deve arrancar o nosso voto consciencioso. Basta de servilismo!! Nós soffremos muitos males, porque não conhecemos os nossos direitos, e se os conhecemos, não usamos delles.

Se assim fizermos, teremos legisladores que trabalharão a beneficio da agricultura, e por conseguinte a beneficio do paiz. Entretanto, emquanto não chegam estas providencias, convem que lancemos mãos dos meios que estiverem ao nosso alcance para conseguirmos os melhoramentos que precisamos.

E' com esse intuito que deliberei escrever este pequeno tratado sobre a cultura dos generos alimenticios, que tão atrazada se acha no Brazil, sendo ella a principal fonte da sua riqueza e o germen da sua futura prosperidade. Para conseguirmos, porém, felizes resultados, é preciso deixarmos o habito, quasi nemade, de abandonarmos as nossas terras assim que ficam cansadas, para procurarmos novas fazendas nos sertões incultos. Este systema tem muitos inconvenientes, que são: 1º. os lavradores, achando mattas brutas para cultivar, não se esmeram em aperfeiçoar o methodo de cultura de que usam; 2º, devastam as novas mattas sem attenderem o futuro; 3º, espalha a população e assim atraza a prosperidade do Brazil, e diminue a sua força; 4º, obsta a educação religiosa e civil, barbarizando os costumes, pelo isolamento em que ficam das relações sociaes, como acontece com os moradores dos sertões das nossas provincias; e assim uma população

muito espalhada não póde contribuir para a defesa do Estado, quando isso é preciso.

Continuemos, portanto, a habitar os logares actualmente cultivados proximos do littoral, e ahi mesmo não faltarão terras para a cultura dos generos alimenticios, em abundacia tal que poderá sustentar o decuplo da população que actualmente sustenta, si se adoptar o systema de cultura, que apresento aos agricultores brazileiros. E assim deixamos a colonisação assalariada, que sómente serve para aggravar o thesouro sem utilidade da agricultura. Convidemos colonos espontaneos e bem morigerados, que venham em familias, e não isolados; proporcionemo-lhes meios de se estabelecerem perto das vias de communicação, como os grandes rios, e boas estradas; e veremos em pouco tempo augmentar-se a população maravilhosamente.

Sirvam-nos de exemplo os Estados Unidos, cujo augmento de população, em poucos annos admirou aos economistas da Europa.

Entretanto não se receie que esse augmento de população nos logares já cultivados e cãsados, não se possa sustentar por falta de viveres, se os meus patricios adoptarem sem prevenção os meus conselhos. Elles podem utilizar ao mais pobre lavrador, e ao mais rico fazendeiro; porque se encaminham a methodisar melhor o nosso systema de agricultura, e a identifical-o mais com a natureza.

A pratica que tenho adquirido em vinte annos de observações e experiencias me tem habilitado para poder assegurar ao leitor, a vantagem deste systema.

## AGENTES DA PRODUÇÃO

Homens, animaes, instrumentos

---

### O HOMEM

De todos os agentes da produção o homem é certamente aquelle que maiores funcções accumula.

As suas funcções variam na ordem inversa do progresso, civilização e cultura da sociedade de que faz parte. Assim entre povos de agricultura adiantada, as funcções do homem, de mecanicas que foram no começo, passam a ser quasi que exclusivamente intellectuaes. Lá o homem não é sómente productor de força como entre nós, sua missão é mais nobre e intelligente. Elle age, mas com aquella força occulta, que se chama intelligencia. E' graça a esta força magica que o homem conseguiu as maravilhas de que o nosso seculo é testemunha.

Nos paizes de agricultura intelligente o proprietario rural goza de independencia e bem estar que mesmo em sonho escapam aos nossos lavradores. Tal independencia procede da substituição intelligente do operario por animaes e instrumentos aperfeiçoados, os quaes dispensam vantajosissimamente os enxadeiros.

Conclue-se d'ahi que todas as vezes que o lavrador conseguir diminuir a mão d'obra, substituindo-a por

animaes e machinas, faz magnifica operação e dá um passo avante para consecução do progresso a que aspira.

Imitem pois os nossos lavradores os seus collegas de outros paizes, e dentro em pouco conhecerão a independencia e bem estar de que elles gozam.

Como elles substituam a mão d'obra por machinas e animaes, e só então se emanciparão do jugo estúpido do enxadeiro.

Entrem sem hesitação nesta nova via, e confessarão commigo ser pura burla a sedição chapa ou logar commum da falta de braços para a lavoura.

Lancem mãos pois dos animaes, então convencer-se-ão os lavradores de que muitas vezes elles são muito mais uteis e doces do que os nossos semelhantes. A este proposito seja-me permittido citar algumas palavras de Michelet sobre os animaes :

« Todos os animaes estão com o homem : a aguia e o milhafre saudam-no desde o primeiro grito matinal; o cão o segue e escolta; relincha o corseil feroso; o forçoso touro pucha a charrua o respira; tambem respira a terra e o seu bafo vivificante responde pela sua fecundidade. Todos de accordo. Todos sabem que o homem é justo e trabalha para elles. »

Por emquanto o lavrador brasileiro desconhece as verdades contidas nas bellas linhas transcriptas.

Para o nosso lavrador o homem é ainda o unico agente da producção, mas agente puramente mecanico, incapaz de obrar pela intelligencia.

A força muscular do homem é de muito inferior a do animal de trabalho: é um facto. Ora, uma vez que o lavrador confia-se unicamente ao homem (motor de pouca força) a tarefa de executar todos os trabalhos culturaes, ha de por certo necessitar de grande numero

de jornaleiros. Nestas condições, portanto, empregará um pessoal dez ou quinze vezes maior do que o necessario, caso usasse de methodos racionais.

E' lei economica que, quando a procura augmenta, a offerta diminue, os preços sobem e vice-versa.

E' justamente o que se dá com a lavoura brasileira, onde a procura da mão de obra é constante e geral.

No dia, porém, em que a substituição do braço se generalizar, havendo menos procura de trabalhadores ruraes, estes sobrarão, trazendo por consequencia a baixa do salario.

Não conheço outro meio capaz de produzir os mesmos resultados, não obstante ter ouvido falar vulgarmente na repressão da vagabundagem e introdução de colonos, como medidas salvadoras e efficazes.

Quanto a mim, penso que a repressão da vagabundagem (inexequível fóra das cidades) e a colonisação estrangeira não bastam para a resolução do problema: são apenas medidas conducentes ao augmento da produção, porém inefficazes para produzir todos os effeitos que se tem em mira.

A ninguem escapa a gravidade da crise porque passa a lavoura brasileira de 5 annos a esta parte; crise esta oriunda do atraso da nossa agricultura, e tambem da desorganização do trabalho rural, ferido de morte pela anarchica, ante-economica e sobretudo imprevidente lei de 13 de maio de 1888.

Até a data citada o trabalho servil era o unico organizado e disciplinado. O sentimento christão da nação tinha de ha muito pedido reparação e justiça para aquelles que ainda hontem eram nossa propriedade. Nisto nem uma nota desdissonante: todos de accordo, ainda os mesmos proprietarios.

A questão preocupou até o chefe supremo da nação, sendo durante annos ponto forçado dos programmas de ambos os partidos que no imperio disputavam o poder, e assim devia ser, por sermos um paiz de livre manifestação nacional.

Maravilha-me todavia que, durante os longos annos que se fustigou a negra instituição, não houvesse a sancção de uma só medida tendente a arredar os horrores probabilissimos que deviam ver a luz logo apoz a abolição !! A imprevidencia dos nossos homens é tanto mais sensuravel, quanto é certo que a America do Norte estava lá para nos servir de exemplo.

Em consequencia da inqualificavel imprevidencia dos nossos legisladores, o Norte do imperio despejou para o Sul a nefanda mercadoria, para, desembaraçado, com a bolsa recheada, poder exigir com *indignação* a abolição da nefanda escravidão, de cujo suor vivêra até a ultima hora. Era a repetição exacta do que se passára na America do Norte, mas os nossos parlamentares, não querendo aceitar a lição, deixaram livre o trafego entre as antigas provincias.

Outra imprevidencia egualmente censuravel foi não terem os nossos homens procurado effectuar a substituição do braço escravo por machinas e animaes.

Nada se fez para organizar-se o serviço rural executado por homens livres. Em summa quasi que se póde dizer que, durante todo o tempo da lucta, só appareceram demolidores, jámais reformadores.

Deram o golpe fatal, e ruiu por terra a execranda instituição, levando na sua queda um throno quasi secular.

Pensavam então os ideologos demolidores que seria bastante extinguir-se o elemento servil para de

prompto improvisar, desenvolver e organizar-se o decantado trabalho livre, o qual, conforme se dizia então, é em tudo superior ao servil.

A triste realidade veio provar quão illudidos andavam os nossos sonhadores da regeneração do homem pela restituição da liberdade.

Conhecidos os habitos e educação da nossa população rural, facil era prever a desorganização do trabalho.

Em geral o nosso trabalhador rural possui terra, onde planta algum milho insufficiente para o sustento da familia, de modo que é elle a um tempo proprietario e jornaleiro, segundo as necessidades do momento.

Esta circumstancia seria inestimavel bem entre povos adiantados, mas para nós é ao contrario pernicioso mal, desde que só se tenha em vista a organização e disciplina do trabalho rural.

Outra circumstancia de peiores consequencias consistia no habito (hoje quasi extincto) de sustentar o fazendeiro aos seus compadres e afilhados, verdadeiros parasitas mantidos com o suor do pobre escravo. As cousas estavam neste pé a 13 de maio, por um lado não havia o jornaleiro rural propriamente dito, pois que o que existia estava de ha muito inutilisado pelo costume inveterado de viver do suor do negro. Por outro lado faltava a repressão da vagabundagem, faltava a colonização do solo nacional, faltavam, finalmente, a instrucção professional agricola e outras medidas capazes de facilitar a substituição do braço por machinas e animaes de trabalho.

Feita a abolição em momento tão inoportuno, achou-se o nosso lavrador de mãos e pés atados, entregue á discreção do trabalhador rural, que outro não

é sinão o caipira e o escravo de hontem. Eis pois os arbitros supremos da fortuna nacional !

Só quem vive da terra póde avaliar os supplicios por que passa o lavrador brasileiro na quadra actual !!

Os supplicios e humilhações começam no momento em que sae elle ou alguém por elle em procura de enxadeiros.

Com prejuizo de tempo e dinheiro parte o lavrador ou empregado seu de palhoça em palhoça, rogando e implorando os serviços de todos os caipiras que conhece. Então roga, supplica e desvasia a bolsa com antecipação, na espectativa de ver reunido numero avultado de enxadeiros; mas illusão, no dia aprasado nem a metade comparece !

Só nisso tres perdas distinctas : perda de tempo em procura de jornaleiros, perda de dinheiro, perdas de generos destinados aos homens contratados, mas que faltaram. Perdas sobre perdas, e mais perdas !!

O nosso enxadeiro jámais chega á casa do patrão antes das 7 horas da manhã.

Ahi chegado, não dispensa o café, sem o que não dará começo ao serviço.

Uma vez no eito, pucha da faca, pica o fumo e prepara o classico cigarro, e, tragando algumas fumaças em seguida as respira, acompanhando com o olhar as espiraes que ascendem ás alturas.

Sacra beatitude !!

Isto feito, persigua-se machinalmente, afim de evitar cobras e espinhos, e só então fere com a enxada a terra !

Terminado o primeiro leito, caso não faça novo cigarro, assenta-se o enxadeiro e de faca na mão procede á extracção dos imaginarios espinhos que se he eucarnaram nas plantas



Às 9 da manhã vem o almoço, que em regra compõe-se, além de outras iguarias, de carne, feijão, arroz, e angú. Bem almoçado, jámais dispensa o café e o imprescindível cigarro. Recomeça o serviço, interrompido sempre de alguns minutos de descanso, destinados a confecção do cigarro, extracção de espinhos, satisfação das necessidades corporaes.

Em resumo, o enxadeiro começa o serviço das 8 às 8 e meia da manhã, das 9 as 10 almoça, entre 10 e 11 *mata o bicho*, ao meio dia toma café e descansa, em quanto faz e fuma um cigarrinho, ás 2 novadose de aguardente, ás 3 jantar seguido de sobremesa, aguardente e café, ás 4 recomeça o trabalho, para suspender-o entre 5 e 5 e meia da tarde.

Nestas condições jámais o enxadeiro consegue trabalhar mais de 6 horas por dia, não obstante o elevado salario de 2\$000 diarios, o que é realmente excessivo, attendendo-se á quantidade de trabalho effectuado.

A posição do lavrador brasileiro não é de modo algum invejavel, forçoso é convencer-se! Incerteza, subserviencia e prejuizos, eis a fatidica trindade que a sorte lhe outorga.

Agora, pergunto eu, porque preço fica, por exemplo, o milho produzido pelos processos que acabamos de vêr?

Posso affirmar, baseado em dados de valor, que no Paraopeba nas melhores condições o milho entra para o paiol a 2\$500 ao alqueire e chega ao mercado de Itabira do Campo a 4\$000 !

Note o leitor que os meus calculos estão muito áquem da realidade, visto ter eu tomado por base a media bastante elevada de 10.000 litros (200 alqueires) por alqueire de planta, o que dá 200 por 1, proporção bem acima das melhores medias verificadas em todo o valle do Paraopeba.

Ora, ao passo que certos fazendeiros do Paraopeba colhem milho de custo de 2\$500 ao alqueire de 50 litros, meu pai e outros lavradores, que fazem uso do arado, jámais despendem mais de 500 réis para produzira mesma quantidade de grãos, quantidade esta igual, como acabei de dizer, a 50 litros.

Nem creia o leitor haver exageração ou inverdade em meus calculos. O facto é vulgar nos Estados Unidos por exemplo, onde apesar do fabuloso salario pago aos trabalhadores de roça (10\$000 e mais por dia, segundo o lugar e occasião) o milho entra no paiol a 200 e pouco réis por alqueire de 50 litros

A extraordinaria barateza do milho no Paraopeba e Estados Unidos se explica pelo emprego do arado, que, diminuindo o numero dos jornaleiros, ao mesmo tempo augmenta a producção, reduz as despesas de cultura 10 ou 15 vezes menos do que pelo systema rotineiro em voga entre nós.

E' justamente o que se dá. Assim, pois, dividindo 2\$500 (preço do milho obtido pela enxada) por 10, acha-se que cada alqueire de milho custaria a bagatella de 250 réis, tal como acontece nos Estados Unidos!

### O HOMEM-MOTOR

Posto que ninguem ignore ser a força muscular do homem muito inferior á do boi ou cavallo, todavia passo ao estudo desta questão, procurando estabelecer proporções entre o esforço e trabalho effectivo dos differentes motores de que me occupo.

No estudo de qualquer motor tres cousas devem ser consideradas: energia ou força, velocidade, infatigabilidade.

Estudando o homem como motor, os tratados de mecanica attribuem-lhe o esforço maximo de 8 kilogrammas por segundo, e a velocidade de 4 a 75 centimetros igualmente por segundo, variando muito a sua energia, por ser motor facilmente fatigavel.

A quantidade de trabalho produzido pelo homem é em extremo variavel, como passo a mostrar pelos tres exemplos que se seguem :

1º CASO.—Supponhamos que se utiliza um homem para transportar um volume de 65 kilogrammas (4 arrobas). Com tal peso a sua velocidade desce a 4 centimetros por segundo, não podendo trabalhar mais de 6 horas por dia.

Nestas condições o trabalho produzido póde ser avaliado em  $65^k \times 0^m,04 \times 6^b \times 3600'' = 56.160$  kilogrammetros.

Si, porém, dividirmos 56.160 kilogrammetros por 21.600 segundos acharemos que o nosso carregador produziu um esforço medio por segundo igual a 2 kilogrammas, 510 grammas, o que demonstra quanto o homem é máo producto de trabalho.

2º CASO.—A occasião em que o homem é capaz de produzir máior somma de trabalho com menos fadiga, é quando empunha uma manivella.

Então poderá desenvolver esforço maximo de 8 kilogrammas por segundo, e velocidade de 75 centimetros igualmente por segundo, conseguindo assim trabalhar até 8 horas por dia.

Adoptando-se os algarismo estabelecidos, o trabalho effectuado durante as 8 horas elevar-se-á (em theoria) a 172.800 kilometros, segundo se vê da formula  $(8 \times 0,75 \times 8 \times 3600) = 172.800$  kilommetros.

Si dividirmos, porém, os 172.800 kilometros por 28.800 segundos, acharemos que o esforço medio do homem corresponde apenas a 6 kilogrammas e não a 8, como se poderia suppor a principio.

3º CASO — Affirmam os bons autores que um homem armado de enxada ou alvião póde percorrer a área de 300 metros quadrados, cavando até 75 metros cubicos de terra, si o trabalho durar dez horas e o instrumento enterrar-se cerca de 25 centimetros de profundidade.

*O Auxiliar do Constructor*, de Cornelio Carneiro de Barros Azevedo, admite que um homem possa em media, cavar e transportar um metro cubico de terra em uma hora, desde que esta seja solta ou areenta.

Parece-me que seria possivel obter-se cubagem 5 ou 6 vezes mais elevada, uma vez que o operario só tivesse de cavar a terra a pequena profundidade, sem precisar transportal-a a distancia.

Nesta hypothese a quantidade de terra cavada em 10 horas variaria entre 50 a 60 metros cubicos, afastando-se portanto muito pouco do que estabelecem os autores em que me baseio.

Termino aqui o que tinha de dizer sobre o homem considerado como motor, para passar ao estudo do cavallo e boi, depois do que, procurarei estabelecer paralelo entre os tres motores em questão.

## CAVALLO

Na Europa e em outros paizes, onde a raça cavallar já attingiu alto gráo de perfeição, emprega-se o cavallo de preferencia a todos os outros animaes de tiro, quer trate-se de serviços ruraes ou urbanos.

A preferencia dada ao cavallo justifica-se pela corpulencia, peso e força de que são dotados os garbosos solipedes que por lá existem.

Lá o cavallo, quando corpulento, pesa até 600 kilogrammas, mede 1<sup>m</sup>,60 a 1<sup>m</sup>,65 de altura e tira um carro, pesando, muitas vezes, nada menos de 1.200 kilos.

O cavallo serve indistinctamente como animal de sella e tambem como animal de tiro. Algumas vezes porém utiliza-se o cavallo como cargueiro,

Passo a considerar o cavallo em relação a tres distinctos casos de trabalho, tal como fiz, quando estudei o homem, encarado como motor

1º CASO. — O cavallo de sella, segundo dados que encontro no *Manual das Machinas Agricolas*, do Sr. Conselheiro Burlamaqui, trabalhando durante 7 horas, carregando peso de 100 kilogrammas, com a velocidade de 4 centimetros por segundo, produz um trabalho igual a  $(100 \times 0,04 \times 7 \times 3600) = 100.800$  kilogrammetros.

Dividindo-se 100.800 kilogrammetros por 25.200 segundos, acha-se, como esforço medio, 4 kilos, o que mostra quanto o cavallo é improprio para o transporte de peso sobre o dorso.

2º CASO. — Ao inverso do que acabamos de verificar, o cavallo é excellente productor de trabalho, quando utilizado como animal de tiro. Então póde desenvolver um esforço momentaneo de 120 kilogrammas, mas, desde que o trabalho dure algum tempo, o seu esforço decresce rapidamente.

Assim, por exemplo, um cavallo de carroça, andando com a velocidade de 1 metro por segundo,

---

percorre 28 kilometros por dia, mas o seu esforço medio cae a 60 kilogrammas; não obstante, o trabalho effectuado em 8 horas sobe a *1.728.000 kilogrammetros*, dando um esforço medio por segundo igual a  $(1.728.000/28.800) = 60 \text{ kilogrammas}$ .

3º CASO. — O conde de Gasparin servindo-se de dois cavallos do peso de 400 kilos cada um, capaz de um esforço medio de 98 kilos e velocidade de 46 centimetros por segundo, percorrendo em 10 horas a distancia de *16.500 metros*, poude revolver *618 metros cubicos de terra*. Neste caso o cavallo não póde admittir parallelo com o homem, tanto lhe é superior em trabalho effectivo.

Corroborando o exemplo dado, tomo ao Sr. Leconteux, professor de economia rural do Instituto Agromico de Pariz, e proprietario da fazenda de Cercay, o seguinte quadro que mostra com minudencia de quanto é capaz o cavallo, considerado como motor agricola.

O Sr. Leconteux, jungindo dois cavallos a uma charrua, lavrando durante 10 horas a 15 e a 25 centimetros de profundidade, obteve os resultados especificados no quadro aqui reproduzido.

## AMAHNOS

	PROFUNDIDADES	
	25 CM.	15 CM.
Largura do sulco.....	30 cm.	25 cm.
Extensão do sulco.....	400 m.	400 m.
Largura lavrada em 10 horas.....	8 m., 33 cm.	10 m.
Sulcos abertos em 10 horas.....	27.76	40
Distancia percorrida em 10 horas.....	11,104 m.	16,000 m.
Idem, idem, 1 segundo.....	30 cm.	44 cm.
Superficie lavrada em 10 horas <sup>1</sup> .....	33 ares <i>a</i>	40 ares <i>b</i>
Quantidade de terra cavada em 10 horas.	832 m <sup>3</sup>	600 m <sup>3</sup>

Tambem se emprega a egora com vantagem em serviços ruraes, mas ella requer maior cuidado, maximo em periodo de adiantada gestação.

A mula, como animal de tiro, é inferior ao cavallo por ter menos peso, mas, de parte este ponto de inferioridade, ella lhe leva vantagem em infatigabilidade, sobriedade e constancia de energia; em vista disso pois sempre que se dispuzer de uma mula corpulenta, dever-se-á preferil-a ao cavallo, què está bem degenerado entre nós.

## BOI

Tratando-se de trabalho pesado, que exija muita força e pouca velocidade, o boi é sem contradicção,

<sup>1</sup> O Alqueire de planta em Minas regulando 300 ares (30.000 m<sup>3</sup>), a superficie *a* (33 ares), levará tres pratos e meio de planta de milho, e a outra *b* (40 ares), quatro e meio.

(Nota do autor)

de todos os animaes do occidente aquelle que mais vantagem offerece. Dé-se-lhe a preferencia para os trabalho culturaes profundos, porque jamais cede á obstaculos que por ventura se opponham a sua energia.

1º CASO. — Nos paizes occidentaes nunca se serve do boi como animal de sella ou carga. No Ceylão e sul da Africa é cavalgadura vulgar, servindo até para corridas.

2º CASO. — O boi como animal de tiro é capaz de esforço consideravel, podendo tirar em boa estiada vehiculo de 2000 a 2500 kilogrammas de peso.

O esforço maximo do boi é certamente o duplo do do cavallo, mas, desde que trabalhe durante algum tempo, fica reduzido a cerca de 60 kilos com a velocidade de 40 a 70 centimetros por segundo.

O boi percorreria 24 kilometros em 10 horas, si mantivesse durante esse tempo a velocidade de 65 centimetros por segundo.

Jungido a um manejo o boi consegue realizar em 8 horas um trabalho igual a 1.036.800 kilogrammetros, desde que mantenha a velocidade de 60 centimetros e o esforço medio de 60 kilos por segundo, conforme se verifica da formula  $(60 \times 60 \times 8 \times 3600) = 1.036,800$  kilogrammetros.

3º CASO.—Supponhamos que se tenha de lavrar uma terra inculca á profundidade de 30 centimetros sobre 35 de largura, nestas condições 6 bois conseguirão percorrer 15000 metros de extensão sobre 3,5 de largura, o que dá uma área amanhada de 52 ares e meio ou cerca de 5 pratos e meio de planta de milhoe



1575 metros cubicos de terra revolvida. De modo que cada boi veio a lavrar 875 metros quadrados, cavando 262 metros cubicos.

Ha vantagem em utilizar-se a vacca em serviços leves e de pouca duração. Isto dá-lhe saude e appetite, sem diminuir a quantidade de leite.

### Rapido parallelo entre o motor-homem e o motor-cavallo

Antes de tirar as conclusões a que dão logar os algarismos por mim estabelecidos a proposito dos motores que acabo de passar em revista, vem a pello citar uma bella pagina do utilissimo *Catecismo da Agricultura*, por quanto os seus autores (conselheiros Burlamaqui e N. Moreira) com a merecida auctoridade que têm, melhor do que eu demoustram as vantagens da substituição do motor-homem por animaes.

Assim começa a pagina alludida :

« Guardai bem em memoria a seguinte maxima eminentemente christã : « Todo aquelle que não poupa um soffrimento a seu semelhante commette um crime contra Deus, que nos deu a nós todos, brancos e pretos, uma alma sensivel, uma cabeça intelligente ».

Escutai esta outra maxima de um homem illustre que escreveu sobre a agricultura :

« Substituir, o mais que for possivel, pelo trabalho dos motores inanimados e dos animaes e do homem, em todas as obras que exigem o exclusivo desenvolvimento de forças ; reservar-lhe os trabalhos em que a intelligencia deve representar o principal papel, equivale a libertal-o de tudo quanto a necessidade do trabalho offerece de mais repugnante, a subtrahil-o do embrutecimento que resulta do seu emprego como

agente puramente mecânico e a convidal-o á cultura do seu espirito abafado pela fadiga corporal.

«Felizmente ao lado do interesse humanitario se acha o interesse particular, sem o sacrificio de um nem de outro. Ouvi: A força de um cavallo e titulo equivale a de 7 homens. Assim, duas parelhas de cavallos, bois ou mulas jungidas e uma charrua, empregarão tanta força como 28 homens.

Eis portanto 7 cavallos fazendo tanto serviço como 28 trabalhadores, e isto sómente quanto ao emprego da força; si, porém, considerarmos o effeito do trabalho e o tempo de sua duração, a differença será enorme.

Tres pessoas, dirigindo uma charrua, podem fazer um serviço muito superior ao que fariam 28 trabalhadores armados de enxadas.

Suppondo porém, que esses 28 trabalhadores possam lavrar um campo com tanta presteza e perfeição como uma charrua puchada por 4 cavallos: si esses 28 homens dirigissem 9 charruas, elles lavrariam tanta terra *como 252 homens, trabathando á enxada!!!*» O grifo e os signaes de admiração são do transcriptor. «Comparae agora o salario e sustento de 7 enxadeiros com o preço e o sustento de um cavallo e percebereis a differença enorme somente pelo lado da economia.»

Como vimos nas paginãs precedentes, o homem carregando um volume de 65 k. durante 8. faz um esforço medio por segundo igual a 2,5 k.

Cavallo de sella 4 k.

Relação entre os esforços de ambos: 1 para 1,6.

O homem em uma manivella 6 k.

Cavallo tirando um carro 60 k.

Relação: 1 para 10.

---

Quer isto dizer que são necessarios 10 homens para puchar um carro que um só cavallo tira.

Um enxadeiro revolve em 10 horas 60 m. de terra.

Um cavallo 416 m<sup>3</sup>.

Relação : 1 para 7.

Portanto um cavallo, tirando uma charrua, revolve tantos metros cubicos de terra como 7 homens armados de enxadas e alviões.

É o que dou por emquanto, mas, quando eu tiver descripto os instrumentos aratorios, voltarei aos parallelos, a proposito da capina, etc., etc.



## Instrumentos aratorios e seus respectivos rendimentos

Apresento ao leitor os desenhos de alguns instrumentos aratorios indispensaveis á lavoura intelligente, recommendada neste livrinho.

A cada gravura segue-se succinta noticia relativa ao rendimento e custo do apparelho em casa do Srs. M. M. King e C., Rua da Alfaidega 77 A, e A. Gomes Carmo, agente da firma King e C., em Ouro Preto, Estado de Minas.

Acredito que com estas simples considerações o lavrador, que quizer abandonar a rotina e cuidar da agricultura de modo intelligente e lucrativo, terá todos os esclarecimentos indispensaveis ao bom exito do empreheudimento.

Antes, porém, de entrar no estudo particular, de cada instrumento, ponho sob as vistas do leitor o quadro que se segue, no qual me basearei sempre que tiver de dar o rendimento de qualquer apparelho.

O quadro que transcrevo fornece apenas medias probabilissimas, conforme declara o proprio Sr Leconteux em seu *Curso de Economia Rural*, de onde o extrahi.

Firmado em observações pessoas, posso garantir ao leitor a possibilidade de fazer maior somma de trabalho, desde que trabalhe durante 10 horas por

dia, com duas turmas distinctas de animaes de ser-  
viço, tal como aconselho quando trato da cultura do  
milho.

	COMPRIMENTOS DOS SULCOS	NUMERO DE ANIMAES	AREA LAVRADA EM	
			Ares	Pratos
Amanho profundo de 25 centímetros.....	400 m.	2 c.	33 ares	3 $\frac{1}{3}$
Idem, idem de 15 cen- tímetros.....	400 m.	2 c.	400 ares	4 $\frac{1}{2}$
Idem de 25 centímetros, virando a terra 45°....	1.500 m.	6 c.	52 ares	5 $\frac{1}{2}$
Idem idem.....	300 m.	6 c.	35 ares	4
Gradagem leve.....	400 m.	2 c.	432 ares	48
Gradagem pesada.....	1.000 m.	2 c.	170 ares	19
Rolagem leve.....	400 m.	1 c.	300 ares	33
Rolagem pesada.....	400 m.	3 c.	300 ares	33
Semeadura em linha...	400 m.	1 c.	200 ares	22
Capina.....	400 m.	1 c.	150 ares	16 $\frac{1}{2}$
Chegar terra.....	400 m.	1 c.	150 ares	16 $\frac{1}{2}$
Segadura mecanica....	400 m.	2 c.	500 ares	55 $\frac{1}{2}$
Revolvimento mecanico de forragem.....	400 m.	1 c.	500 ares	55 $\frac{1}{2}$
Ancinhagem mecanica.	400 m.	1 c.	500 ares	55 $\frac{1}{2}$
Arrancamento de ba- tatas.....	400 m.	1 c.	300 ares	33

## ARADOS

Dou aqui os desenhos de dois arados para morros,  
com os quaes um homem, um menino e dois bois  
podem lavrar a area de um alqueire ( 300 ares) em  
9 dias ou 90 horas.

## CHARRUA

A charrua, fig. 1, de boléa e duas aivecas reversíveis, custa actualmente (1894) 300\$000 em casa dos Srs. M. M. King e C., e A. Gomes Carmo, Ouro Preto.

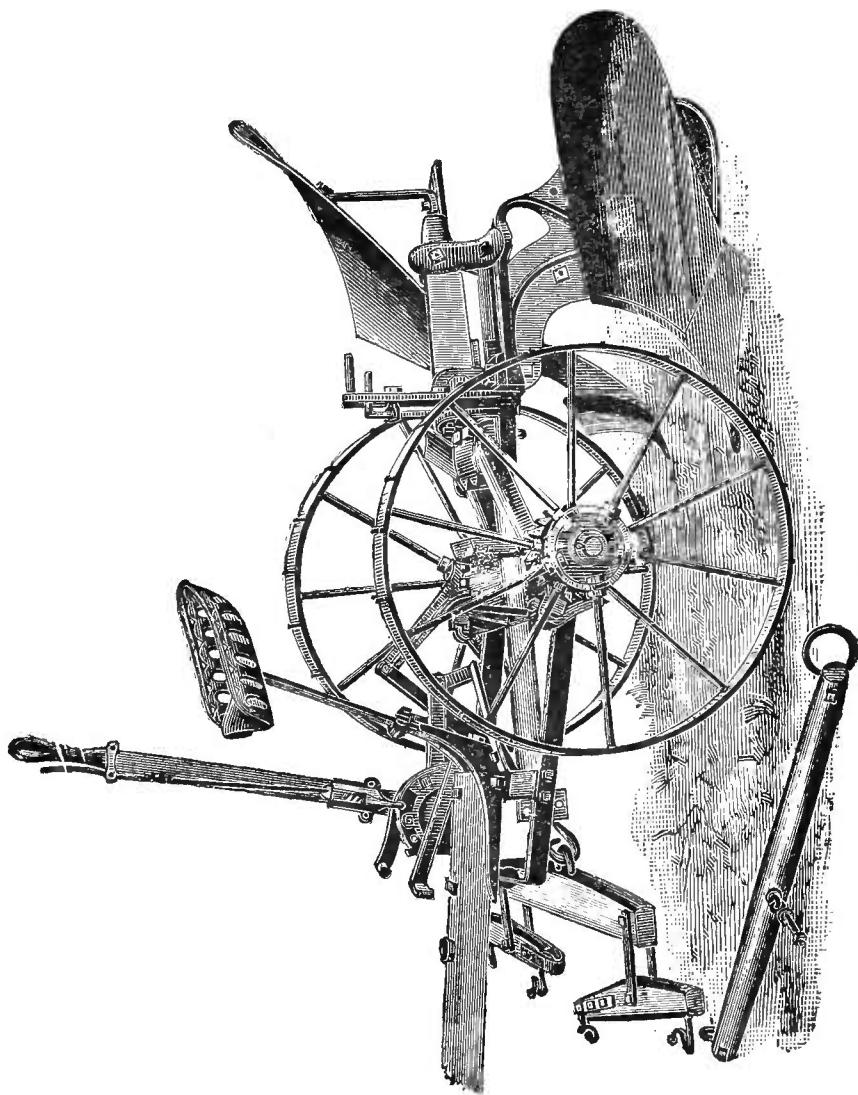


Fig. 1

## ARADO

O arado, fig. 2, custa 50\$000 havendo outros menores mais baratos que se vendem por 35\$000. Estes arados são de madeira e as peças cortantes de ferro, porém ha outros cujas peças cortantes são de aço que custam 110\$000.

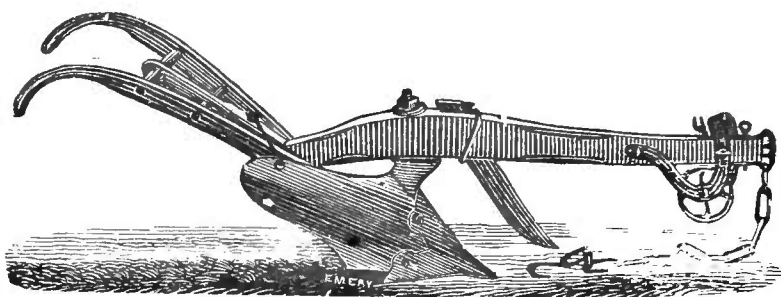


Fig. 2

## GRADE

A grade representada pela fig. 3, sendo tirada por dois cavallos, guiados por um menino e conduzidos por um homem, é sufficiente para o preparo do terreno de 1 alqueire (300 ares) em 10 horas. Custa 75\$000 na Rua da Alfandega 77 A, é em Ouro Preto, Estrada de Ferro Central.

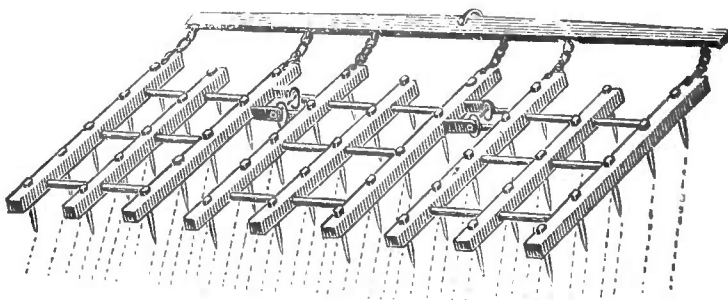


Fig. 3



## QUEBRADOR DE TORRÕES

A fig. 4 representa um quebrador de torrões bastante aperfeiçoado, cujo custo é de 220\$000.

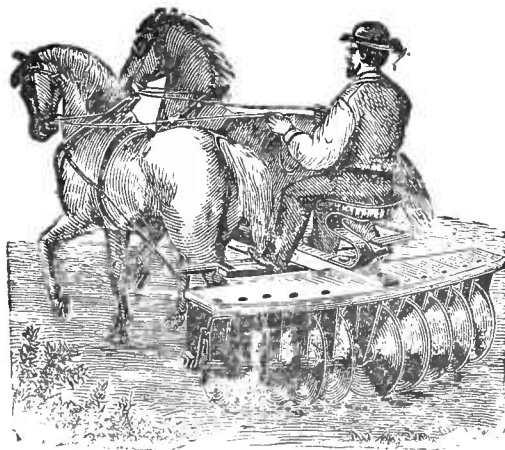


Fig. 4

Este instrumento, que é de boléa, exige 3 cavallos e 1 homem para preparar a area de 1 alqueire (300 ares) em 10 horas

## QUEBRADOR COSSKILL

O quebrador Cosskill indicado pela fig. 5, custa cerca de 350\$000 e exige o mesmo numero de animaes

e conductor que o quebrador, fig. 4, preparando área igual em 10 horas.

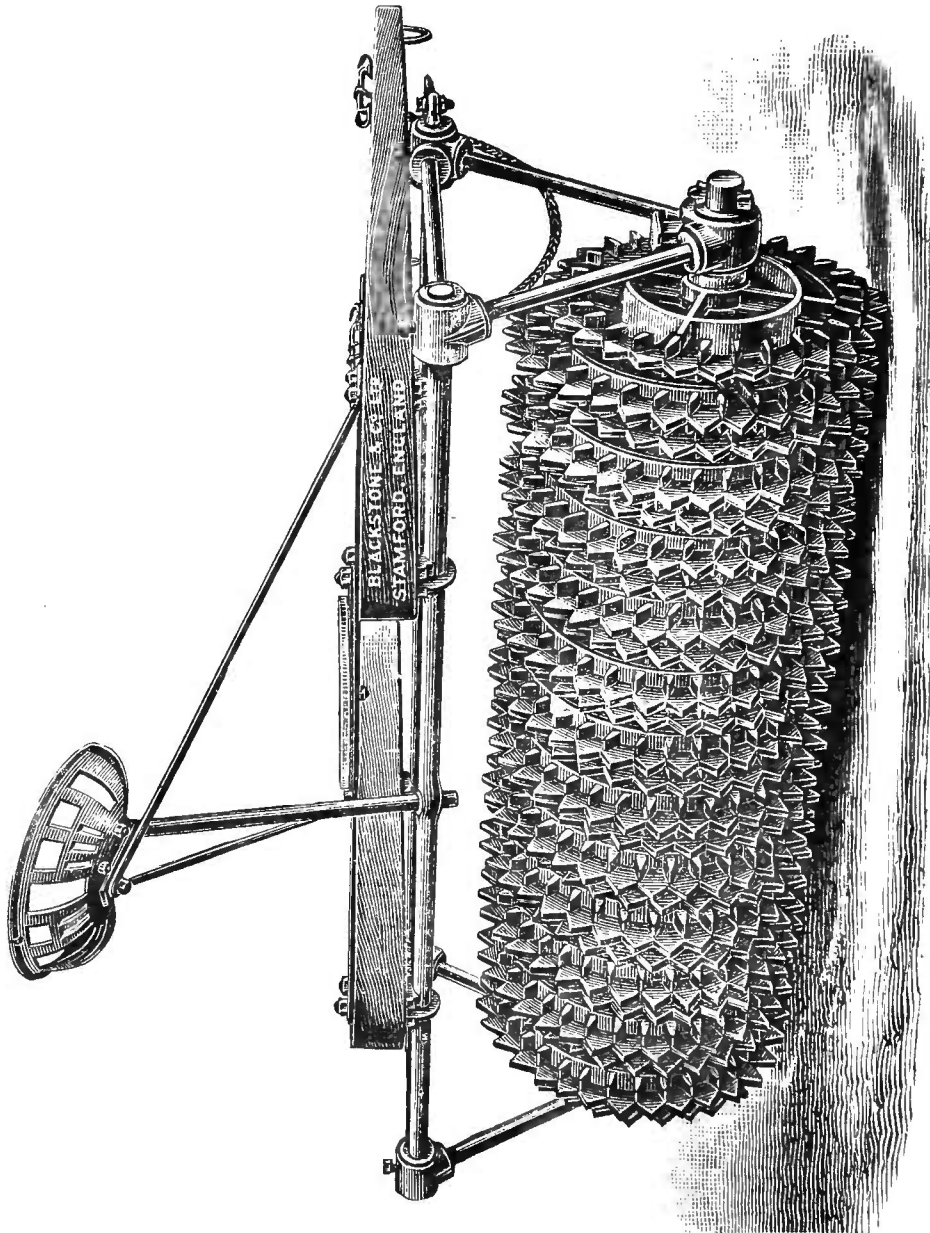


Fig. 6

## SULCADOR

O sulcador, figura 6, armado como se acha, custa 74\$000.

O sulcador Planet Junior é um prodígio de economia, pois pôde servir, a vontade, de arado, sulcador e capinador custando com todas as peças necessárias aos diferentes serviços, a bagatela de 95\$000. Convicto das vantagens do Planet J<sup>or</sup>, o recommendo sem reserva.

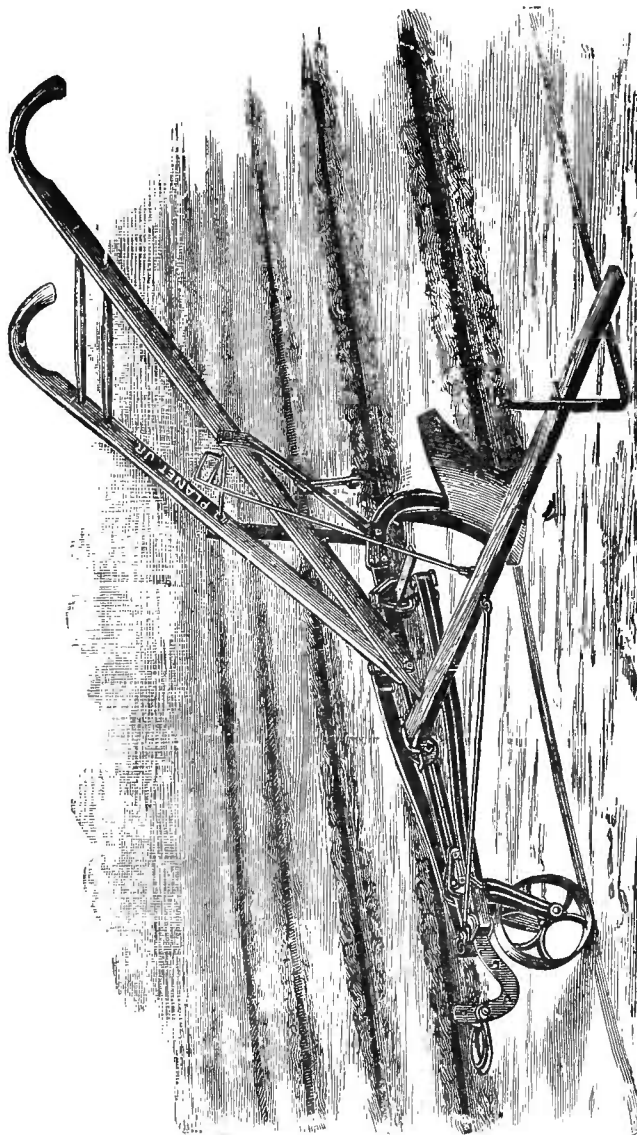


Fig. 6

A fig. 6 mostra um Planet Junior, armado para abrir sulcos e marcar novos. Este aparelho, tirado

por 1 cavallo e conduzido por 1 homem e 1 menino sulca em 10 horas o terreno de um alqueire (300 ares) sendo os sulcos distantes entre si de 1<sup>m</sup>,20 a 1<sup>m</sup>,50.

#### ARRANCADOR DE BATATAS

O aparelho representado pela fig. 7 é um verdadeiro sulcador com destino diferente, visto servir

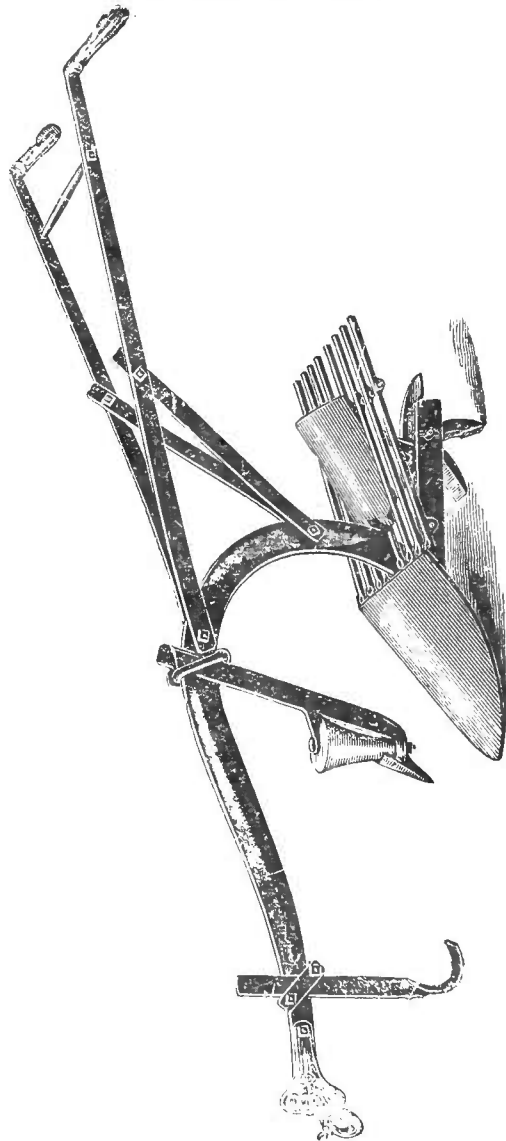


Fig. 7

para arrancar batatas. Com este instrumento um homem conduzindo um cavallo guiado por um menino póde arrancar em 20 horas cerca de 30.000 k. ou 2.000 arrobas de batatas inglezas, plantadas nas distancias por mim já indicadas.

O arrancador custa em casa dos Srs. M. M. King e C., a quantia de 85\$000.

#### SEMEADOR

A fig. 8 representa um semeador de milho e feijão, apparelho este perfeitamente maniavel, cujo custo não excede de 90\$000. O semeador, fig. 8, conduzido por um homem e um menino basta para semear 100 litros de milho ou feijão no terreno de 1 alqueire, isto é, em 10 horas. Um cavallo ou mula o tira com extrema facilidade devido a sua ligeireza.

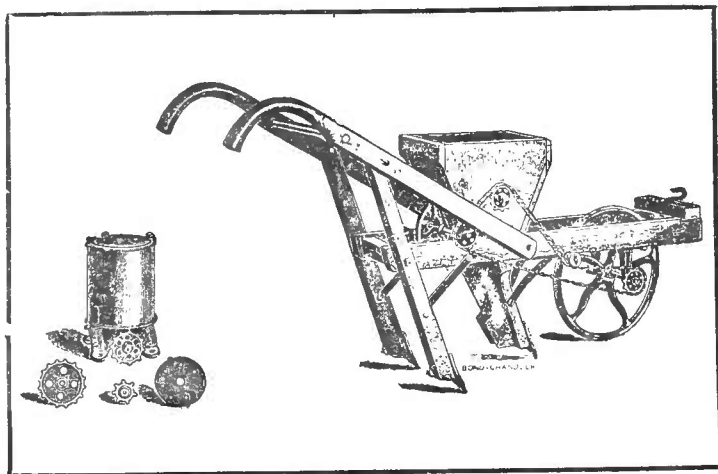


Fig. 8

#### CAPINADOR

O capinador, não é mais nem menos do que o proprio Planet Junior ao qual ajustaram-se peças

necessárias a extirpação das ervas daninhas, que faz com admirável perfeição e com extrema simplicidade.

#### CAPINADOR MECANICO EM ACÇÃO

Ao mesmo tempo que o capinador mecânico destroe e as ervas nocivas, chega a terra nas leiras de milho,



Fig. 10

tudo de accordo com a gravura supra que foi tirada do original na fazenda da Contenda no Valle do Paraopeba. O capinador Planet Junior tem mais vantagem de poder alargar-se e estreitar-se a vontade. Como já disse, falando do sulcador, o aparelho Planet Junior completo custa apenas 95\$000

Com o capinador Planet Junior um menino e um cavallo capinam em 2 dias (20 horas) a area de 1 alqueire de planta de milho ou 300 ares !!!!

De modo que um só homem faz tanto serviço como 20 enxadeiros !!!

#### CORTADOR DE MILHO

Esta machina, usada nos Estados Unidos para cortar ou colher o milho depois de maduro, custa em casa dos Srs. King e C., a quantia de 185\$000.

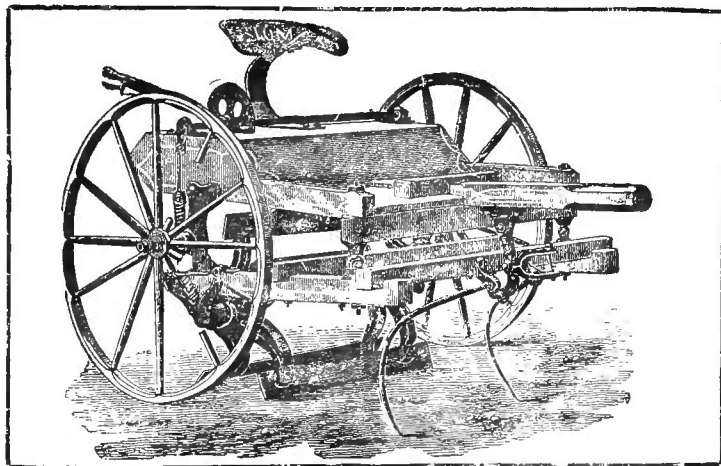


Fig. 11

#### SEGADOR

Esta importante machina faz as operações de foice e serve para cortar trigo, arroz, capim, forragem, (feno, alfalfa, trevo, etc.)

Seu rendimento é enorme, pois que tirada por 2 cavallos e conduzida como se vê da gravura, póde cortar em 10 horas a forragem do terreno de 2 alqueires (600 ares)

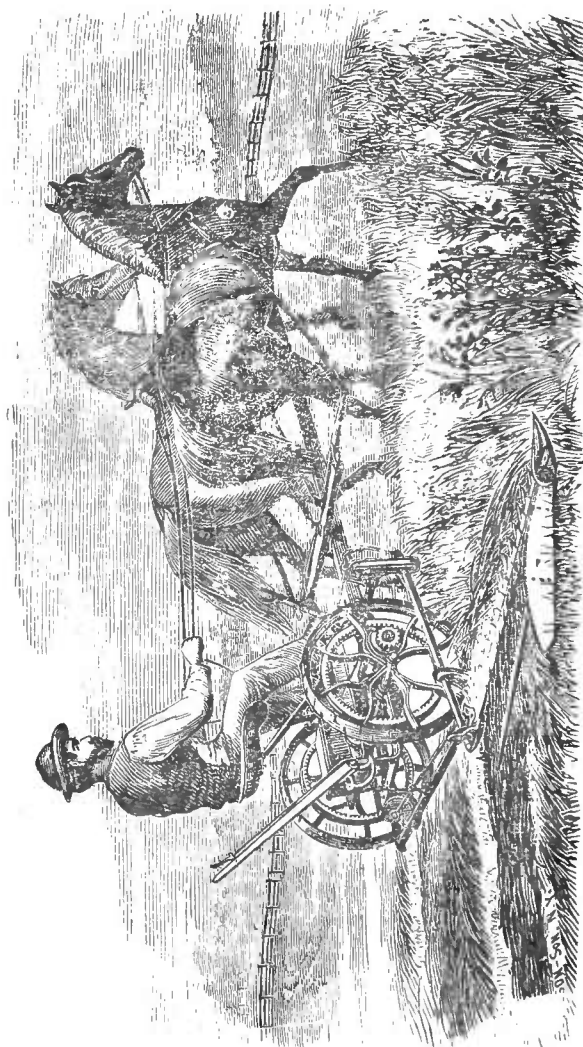


Fig. 12

Seu custo é elevado (700\$), mas nem por isso deve deixar de adquiril-o quem quizer tratar da cultura da alfalfa, planta cujas vantagens demonstro.



## ANCINHO MECANICO

O ancinho mecânico, fig. 13, serve para ajuntar a forragem cortada e já secca. E' instrumento de grande

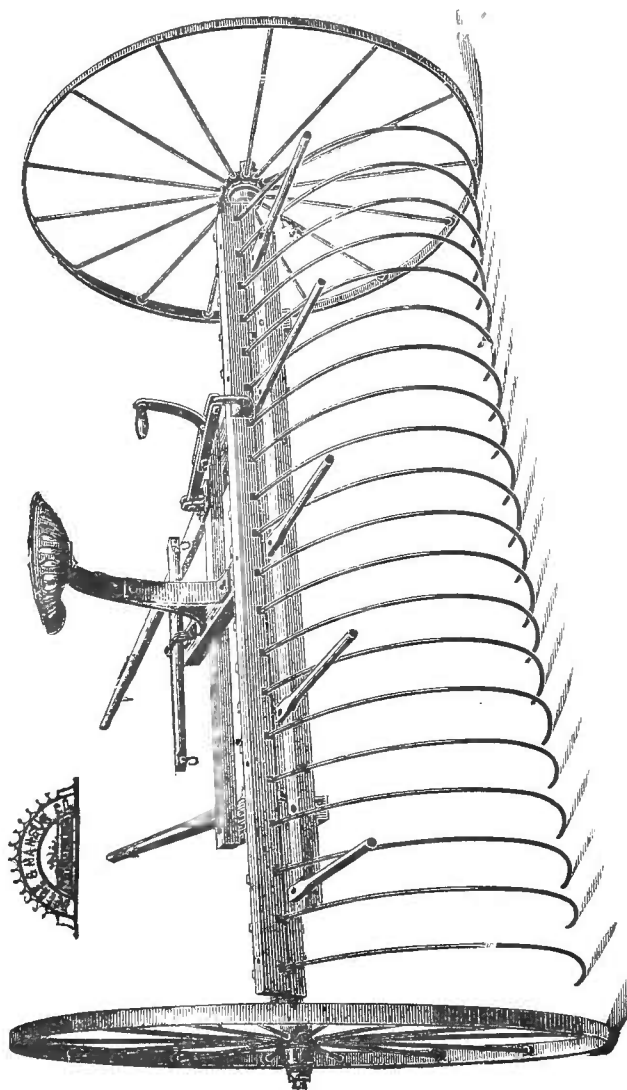


Fig. 13

rendimento, podendo ajuntar em 10 horas a forragem proveniente do terreno de 2 alqueires (600 ares).

Custa 350\$000 em casa dos Srs. M. M. King e C.  
e A. Gomes Carmo.

#### REVOLVEDOR MECANICO

Este aparelho de grande rendimento faz com um só cavallo tanto serviço como um segador com dois.

## Parallelo entre a foice e enxada nacionaes e os instrumentos aratorios descriptos

Um homem, armado de enxada, cavando até 20 centímetros de profundidade, póde lavrar em 10 horas a área de 3 ares (300 metros quadrados) ou a terça parte do terreno occupado por um prato de planta de milho

Um arado tirado por dois bois ou cavallos, enterando-se a 20 centímetros de profundidade, lavra em 10 horas a área minima de 35 ares ou 3500 metros quadrados (4 pratos).

Relação entre a enxada e o arado : 1 para 11,5.

Quer dizer que um homem armado de enxada faz onze vezes e meia (11,5) menos serviço do que faria si empregasse o arado.

Um enxadeiro arranhando a terra superficialmente, capina em 10 horas 7,5 ares ou 750 metros quadrados ou oito decimas partes (0,8) de um prato.

Um capinador mecanico, tirado por um cavallo, capina em 10 horas a área de 150 ares ou 15000 metros quadrados ou meio alqueire de planta de milho.

Relação entre a enxada e capinador mecanico : 1 para 20, o que significa que um enxadeiro faz 20 vezes menos serviço do que um arador.

Um enxadeiro póde arrancar em 10 horas 18 alqueires ou 720 kilos ou 48 arrobas de batatas inglezas.

Um arrancador, puchado por um cavallo, arranca no mesmo espaço de tempo (10 horas) 360 alqueires ou 30.000 kilos ou 80 arrobas de batatas.

Relação : 1 para 20 ; portanto, emquanto um enxadeiro arranca 1 alqueire, o arrancador a tracção assim arranca 20.

Um homem, maneando um cortador de capim, (faucille a dents) séga em 10 horas 30 ares ou 3000 metros quadrados ou 3 pratos e um quarto.

Um segador mecanico, puchado por 2 cavallos, sega em 10 horas 500 ares ou 50.000 metros quadrados ou 55 pratos e meio.

Relação : 1 para 18.

Deixo de dar a relação existente entre o enxadeiro e os apparatus aratorios a vapor, por julgal-a superflua, tratando de um paiz, como o nosso, onde ainda se desconhece o prehistorico arado e suas vantagens

### Algumas consequencias da substituição dos braços por machinas e instrumentos aperfeiçoados

Multiplas são as consequencias resultantes da substituição do nosso systema de cultura pelo systema intelligente e economico que aconselho.

Pelo systema intelligente o lavrador emprega maior sommade dinheiro em animaes e instrumentos do que em salario, ao contrario do que acontece actualmente com o nosso systema de cultura.

Ora, o dinheiro dispendido com enxadeiros se esvae, se perde, emquanto que as sommas empregadas em animaes e apparatus permanecem sempre em poder do lavrador, rendendo juros fabulosos.

Os instrumentos gastam-se e se depreciam algum tanto, mas em compensação os bois de trabalho, quando bem tratados, adquirem valor, de maneira que, depois de prestarem serviços são quasi sempre vendidos por preço superior ao da compra. Com os enxadeiros nada disso se dá.

Pelo systema intelligente o lavrador trabalha o dia e hora que lhe convêm; pelo nosso systema elle vive em continua dependencia sempre á merce dos enxadeiros.

Pelo systema intelligente o lavrador executa por menos dinheiro e em menos tempo muito mais serviço do que o faria com 10 ou 15 enxadeiros effectivos.

Pelo systema intelligente, que é mais lucrativo e menos penoso do que o nosso, o operario, não se fatigando quasi, poderá trabalhar muito mais durante o dia e executar melhor serviço.

Pelo systema intelligente (uma vez que se generalise) haverá sobra de braços; os quaes, sendo menos procurados, far-se-ão forçosamente mais submissos e disciplinados, como já vai acontecendo no Valle do Paraopeba, onde o arado se vulgarisa.

Pelo systema intelligente tudo concorre para a prosperiedade do lavrador : as suas capoeiras não se estragando mais pelos repetidos fogos, transformam-se em capoeiras e mais tarde em mattas, que farão a riqueza da sua descendencia e da sociedade, os terreiros da fazenda fazem vista pela limpeza e aceio, que o systema exige para sua fecundidade, pelos curraes, estribarias, gallinheiros, chiqueiros, por toda parte em summa, onde possam haver materias proprias á fertilisação do solo, a enxada e a vassoura do fazendeiro intelligente passa em cata do precioso

estrume. Em uma fazenda desta ordem nota-se sempre meticulosa limpeza a par da economia.

Completam a segunda parte deste livrinho algumas paginas que tomei do *Manual das Machinas Agricolas* dos Srs. Conselheiros Burlamaqui e Nicoláo Moreira e tambem uns commentarios que faço sobre as experiencias do illustrado Engenheiro Agronomo Ernesto Lehmann, vice-director do Instituto Agronomico de Campinas. Ambas as citações têm merito e valem accurada attenção por parte do leitor

—

Peço venia ao Sr. Dr. Burlamaqui para extractar do seu utilissimo *Manual das Machinas Agricolas* as linhas que se seguem, as quaes tendem a demonstrar vantagens dos instrumentos agricolas aperfeiçoados.

## Da economia de braços e dinheiro que resulta do emprego das machinas Agricolas

Póde estabelecer-se como principio que, sómente por excepção, a força natural satisfaz as nossas necessidades, e que a regra é a intervenção da força artificial, tanto para produzir como para colher.

ST. GERMAIN LEDUC.

Seria ocioso fazer uma dissertação sobre o valor, a utilidade, direi mesmo, sobre a necessidade das machinas agricolas, uma vez que o leitor preste a devida attenção ao que vai ler neste Manual. Todavia, como os exemplos de ordinario convencem mais do que as generalidades, não é fóra de proposito dizermos duas palavras ácerca do partido que a agricultura tem tirado do uso das machinas ruraes sobre tudo nos Estados Unidos. Na invenção e construcção destas machinas, que na cultura poupam e substituem o trabalho manual, é que consistem principalmente os progressos obtidos no 19º seculo, quanto á agricultura. Todavia, por maravilhosos que hoje nos pareçam seus resultados, para o futuro elles ainda serão maiores, pois que não estamos, por assim dizer, senão no começo de uma nova era, que deve realizar muitas outras reformas, e dar origem a melhoramentos muito mais importantes.

Não tentamos aqui, como acima dissemos, fazer uma dissertação sobre as incalculáveis vantagens das machinas agrarias e daquellas que servem para preparação dos productos agricolas. Citaremos sómente um exemplo, o dos Estados-Unidos, que, graças á vulgarisação do uso de taes machinas, conseguiu-se chegar, nestes 12 ou 16 annos, (1845 a 1860) a uma inaudita prosperidade agricola <sup>1</sup>.

Emquanto o uso destas machinas não se vulgarizou, os Estados Unidos apenas podiam produzir o necessario; porém graças ao genio apprehendedor e inventor da raça americana, a intelligencia obteve um triumpho completo sobre a materia: os trabalhos das sementeiras, da colheita, de manipulações dos productos e outros, poupam os braços de um milhão de homens, que ficaram disponiveis e achariam empregos vantajosos em outras industrias. Ora, sem isto, não obstante a sua necessidade bem demonstrada, teria sido preciso renunciar a esses trabalhos, si fosse forçoso executal-os nas condições anteriores.

O valor inteiro do trabalho produzido por esse milhão de homens, emquanto as mecanicas novamente inventadas preparam e transformam as materias que servem para os nutrir, constitue um lucro liquido annual para a humanidade em geral, e em particular para a sociedade americana.

Os progressos que tem feito a mecanica agricola, durante os 15 ou 20 ultimos annos, parecem ter alguma cousa de providencial, observando, de passagem, que, na historia do mundo, ao lado de uma necessidade imperiosa, vêm sempre collocar-se os meios de satisfazer.

Os terrenos ferteis para o trigo não teriam podido fornecer tão grande quantidade deste cereal para o

<sup>1</sup> Veja-se a estatistica agricola dos Estados-Unidos de 1856.



consumo geral, si os cultivadores não tivessem á sua disposição todos esses engenhos mecanicos, por meio dos quaes obtem-se tão grandes resultados sem augmentar a somma do trabalho muscular.

Quando nos referimos, pelo pensamento, aos diversos processos agricolas em voga ha 10 ou 15 annos, desde a preparação da terra para as sementeiras, até a preparação do grão que deve entrar nos mercados, é da ultima evidencia que, si tivessem continuado a empregar os mesmos methodos, a terra não teria rendido sinão uma somma de productos muitissimo inferior áquella que effectivamente rende na actualidade.

Sem o soccorro das machinas agricolas aperfeiçoadas, para satisfazer as necessidades da agricultura, seria necessario um grande numero de trabalhadores, em detrimento das outras industrias.

A fabricação de machinas agricolas forma hoje uma grande industria nos Estados Unidos. Sómente a cidade de Chicago, grande entreposto do commercio do trigo, conta 5 ou 6 grandes estabelecimentos deste genero, cada um empregando de 100 a 300 obreiros. A cousa de 10 annos o estado do Illinez contava um unico estabelecimento de construcção montado em grande escala para merecer o nome de fabrica de machinas agricolas.

Esta fabrica, situada em Chicago, pertencia a Mac-Cormick, e construia sómente ceifadores e segadores mecanicos. Presentemente existe naquella cidade não sómente uma duzia de casas que confeccionam ceifadores e segadores mecanicos, como tambem muitos outros estabelecimentos consideraveis para a construcção de machinas de bater cereaes, scarificadores, semeadores, charruas aperfeiçoadas, etc.

Viaje-se em tal ou tal condado que se quizer nos Estados Unidos, a achar-se-á em todos um grande numero destas diversas machinas entre os cultivadores os mais economicos, como nos campos dos amigos de innovações e de progressos; e, conversando com fabricantes americanos, todos affirmarão que, de anno a anno a venda das machinas agrarias se augmenta em grande progressão.

Um jornal de Illinez noticiou ha pouco que um agente de Mac-Cormick tinha vendido em uma só localidade, e na estação propria, 250 ceifadores ou segadores. Affirma-se que uma machina de segar puchada por dois cavallos, e servida por dous homens e uma criança, faz a mesma obra que doze trabalhadores. Se isto é assim, economisa-se o trabalho de cinco homens.

Deste calculo, póde-se concluir que a localidade que comprou as 250 machinas de Mac-Cormick, economisou durante uma só estação o trabalho de 1250 homens.

Ora, segundo o mesmo jornal, contam-se no Estado do Illinez pelo menos 10.000 ceifadores ou segadores empregados na cultura; logo, si fizermos o calculo como precedentemente, a acção destas machinas representa o trabalho de um exercito de, pelo menos, 50.000 homens validos durante uma só estação.

Suppondo que cada machina trabalha 30 dias, e avaliando os trabalhos dos operarios ruraes em um dollar por dia, resulta uma economia de 1.500:000 dollars (perto de oito milhões de cruzados); mas, como em muitos dos condados do Estado é difficil obter obreiros por menos de tres dollars por dia, a economia se eleva realmente ao triplo, isto é, 4.500:000 dollars (perto de vinte e tres milhões de cruzados). Aucto-

ridades respeitaveis avaliam, para os Estados Unidos, que a economia realizada pelo emprego dos ceifadores e segadores mecanicos substitue o trabalho braçal de 300,000 operarios, e em dinheiro um beneficio de vinte milhões de dollars (perto de 100 milhões de cruzados)!

Não temos fallado até aqui sinão em duas machinas, o que seria se queizessemos entrar em linha de conta todas as economias que resultam do emprego das machinas de batter, descascar e reduzir a farinha, os semeadores, os scarificadores, as enxadas, o cavallo, as charruas, os ventilladores, etc., etc.? Ellas se elevariam a um algarismo que excederia a todos os calculos os mais temerarios.

Devemos lembrar que taes resultados foram obtidos em um pequeno numero de annos; agora que a via está traçada no campo da mecanica agricola para todos os inventores, não se póde duvidar que elles a tornarão mais larga e mais extensa, sobre tudo pela applicação do vapor a todos trabalhos ruraes.

Não encarando a questão senão pelo lado da economia pecuniaria, já ella seria um objecto da maior importancia, deve-se porém consideral-a sob um ponto de vista mais elevado e em relação a civilisação geral. Não é possivel, por mais que se faça, dar a devida importancia a uma feliz transformação que affecta o genero humano, e as reflexões sobre um tal assumpto nos levariam muito longe. Contentar-nos-emos em dizer que dando á actividade do espirito e da intelligencia uma novà direcção, que fazendo refluir para outras artes uma parte dos esforços que exigem os trabalhos da agricultura, deve-se necessariamente adoptar o futuro de um bem estar material e intellectual superior aquelle que o mundo tem até hoje experimentado.

Os agricultores confiam e esperam tanto do genio da mecanica, que as suas exigencias vão-se tornando cada vez mais imperiosas. No relatorio de uma comissão da Sociedade Real de Agricultura da Inglaterra, encarregado de submeter ás experiencias as machinas apresentadas por varios concurrentes, o relator se exprime do seguinte modo :

« Os aperfeiçoamentos feitos recentemente nestas machinas (tratava-se sómente de machinas de batter e joeirar), tem excedido as esperanças as mais exigentes, e alcançaram no curto espaço de tres annos o mais alto gráo de perfeição.

Não ha ainda muito tempo em que o cultivador, applicando o vapor á machina de batter, contentava-se em augmentar a rapidez do trabalho; mais tarde elle quiz que a mesma machina joeirasse e seu trigo, hoje elle o quer perfeitamente limpo, posto em saccos e pesado; em uma palavra elle quer que os seus cereaes entrem na machina em espigas, e saiam em estado de entrar immediatamente no mercado. Nos paizes onde a população superabunda, a experiencia demonstrou que a introdução dos instrumentos agricolas aperfeiçoados tende a augmentar a producção e ao mesmo tempo melhorar a posição do grande e do pequeno proprietario e, o que ainda é mais notavel, a do simples trabalhador.

Quando se principiou a empregar essas machinas, os trabalhadores apresentaram uma viva opposição, hoje se algum cultivador proprietario propuzesse a suppressão dessas machinas, os seus trabalhadores se opporiam a isso.

Quando se introduziu em Inglaterra o uso das *ceifadoras a cavallo de Mac-Cormick*, aperfeiçoadas por Burgesse e Key Colleson-Hall, grande agricultor do condado d'Essex, para neutralisar as hostilidades dos

seus operarios declarou-lhes que lhes continuaria o seu salario, ainda quando, consequencia do emprego das novas machinas, elles deixassem de trabalhar, até ao fim de um anno. No fim de tres annos o numero dos operarios, longe de diminuir elevou-se ao dobro; o numero de machinas duplicou-se igualmente; mas sem augmento na superficie até então cultivada, o seu gado quadruplicou e a producção dos cereaes triplicou.

O mesmo cultivador calcula que o emprego da *ceifadora*, independente da economia de mão de obra, tem a extraordinaria vantagem de fazer em tres semanas o que antigamente exigia cinco.

Em fim os agricultores esclarecidos estão convencidos de que todo o progresso mecanico e scientifico em agricultura é não sómente uma grande vantagem para elles como para os simples operarios, cuja dignidade de homens uteis se augmenta poupando-lhes ao mesmo tempo os trabalhos os mais rudes e fatigantes.

Em lugar de um salario apenas sufficiente, ganho á custa de trabalhos que não exigem isenção a força bruta, elles conseguem elevar-se á cathegoria daquelles que exercem trabalhos em que a intelligencia representa o principal papel. Em uma palavra, depois das mudanças operadas de um certo numero de annos para cá, a condição do simples trabalhador rural vai-se tornando de tal modo favoravel, que em breve elle considerará como degradante todo o trabalho que uma machina puder executar. A instituição da servagem e da escravidão será então considerada sob o seu verdadeiro ponto de vista, isto é, não simplesmente como deshumana, mas como absurda, inutil e contraria aos interesses de todos.



## O TRABALHO AGRICOLA

Estudo do engenheiro agronomo Ernesto Lehmann, extractado do Relatório da Estação Agronomica de Campinas, de 1892

O trabalho que offereço ao leitor merece detida attenção, por quanto quem o executou é homem pratico e indagador e não um simples experimentador de laboratorio.

O Dr Lehmann, dando conta das suas experiencias, se esforça em desmonstrar as vantagens dos instrumentos agricolas de grande rendimento e os enormes desperdicios causados pela má utilização dos braços. As suas experiencias passam-se na fazenda do Exm. Sr. barão Geraldo de Rezende.

Peço ao illustrado collega a permissão de commentar o seu valioso trabalho, dando-lhe forma mais vulgar, e portanto de maior interesse.

### ROÇADA

Para roçar um carrasquinho de 25.080 metros quadrados, onde dominava o sapé, foram necessarios 32 homens armados da nossa foice nacional, e area igual, coberta de igual vegetação, póde ser preparada

com o auxilio de 16 homens adextrados no manejo da cegadeira ou foice européa!!!

Não contente com o resultado obtido, quiz o citado collega variar as suas experiencias e neste intuito armou dois italianos de cegadeiras e a dois nacionaes deu foices das nossas, fazendo-os, roçar uns ao lado dos outros durante 14 minutos; pois bem, findo este lapso de tempo, os italianos tinham roçado 400 metros quadrados, e os nacionaes nada mais do que 167 metros!!!

Ficou portanto provada a inferioridade da nossa foice.

O Dr Lehmann, relatadas mais algumas experiencias, brada fortemente contra os prejuizos que soffre a lavoura pelos pessimos e primitivos instrumentos ainda usados entre nós.

Outro erro, que muito censura, consiste no abandono do terreno, logo depois de cultivado, justamente quando fez-se mais fertil e occasionou despezas com a sua rotação

### PLANTIO DE MILHO

Com o plantio do milho em uma área de 26.581 metros quadrados, experimentaram-se italianos e nacionaes, empunhando uns e outros enxadas brazileiras: daquelles foram necessarios 29 serviços para cavar e plantar, e destes apenas 14,8 serviços.

Houve, portanto, vantagem do lado dos lavradores nacionaes, devido ao habito que têm em manejar a enxada, abrir covas e plantar o milho pelo nosso systema.

Deixo de lado outras muitas experiencias do amestrado collega, para chegar ao ponto do seu trabalho que maior interesse desperta.



### Trabalhadores agricolas em S. Paulo e Prussia

Os algarismos que transcrevo soffrem pequenas alterações fraccionarias; mas, obtendo um ou outro resultado numerico um pouco differente dos que encontrei no Relatorio citado, sigo todavia fielmente o plano de estudo do collega e por isso chegamos ambos ao mesmo fim proposto, que é demonstrar a inferioridade dos nossos methodos de cultura e o consequente desperdicio de braços.

Pela estatistica agricola da Prussia, feita em 1875, e a de S. Paulo, levantada de 1887 a 1888, póde-se conhecer a potencia productora de um e outro paiz.

A Prussia, que em 1875 tinha cerca de 30 milhões de habitantes, contava então 3.625.909 trabalhadores ru-raes. A area destinada directa ou indirectamente á Agricultura subia a 32,370.322 hectares, dos quaes a metade ou 16.989.952 eram regularmente cultivados.

Continuando os seus calculos, que deixo de citar, conclue o Dr. Lehmann que cada prussiano cultiva por anno a área de 5,62 hectares e produz 1213,4 marcos ou 216 marcos por hectare. Estabelecidos estes algarismos, passa o collega a compulsar a estatistica de S. Paulo.

A população da então Provincia de S. Paulo (1888) computava-se em 1.221.394 habitantes.

Destes 1.221.394 habitantes 1.070.248 se dedicavam á Agricultura, sendo 102.403 escravos 31.559 imigrantes e o restante livre e nacional.

Convém desde já salientar o facto caracteristico e comprobatorio de que ha abundancia de braços, porem mal utilizados.

A Prussia com cerca de 30 milhões de habitantes possuía apenas 3.625.909 trabalhadores ruraes, ou seja a decima parte da população total, o que mostra que lá um só lavrador produz bastante para si e mais 10 pessoas : a sua potencia productiva iguala a 11.

Por sua vez a antiga provincia de S. Paulo, com a pequena população de 1.221.394 almas, contava nada menos de 1.070.248 trabalhadores ruraes, ou seja cerca de 90 % da população total, o que mostra que o lavrador paulista produz apenas o sufficiente para si, sobrando insignificante fracção: a sua potencia productiva iguala a 1 !!

Na Prussia um lavrador produz para 11, em S. Paulo a penas para um !!

Póde causar maravilha que um paiz de 30 milhões de habitantes conte apenas 3 milhões de trabalhadores ruraes, ao passo que uma provincia de 1.200.000 almas possua nada menos de 1 milhão de lavradores !! E' admiravel, porem é um facto claro e evidente, si se attender que a Prussia é um velho paiz, onde as industrias progridem e offerecem emprego aos operarios, os quaes, em busca de melhores salarios, desertam os os campos e procuram os grandes centros populosos.

Em S. Paulo, onde a agricultura é ainda a unica industria existente, os operarios abandonam os centros populosos e vão procurar o pão aonde os seus serviços possam ser exigidos : d'ahi a sua grande população rural.

#### AREA CULTIVADA

Baseando-se nos mesmos dados estatisticos, o Dr. Lehmann fixa os seguintes algarismos, corroborativos dos já citados.

Orça a producção do café em 169.800.000 kilogrammas, estabelecendo a media de 800 grammas por pé, o que eleva o numero de cafezeiros a pouco mais de 212.000.000.

Ha commumente em S. Paulo 800 pés de café por hectare, e, sendo a media de cada pé 800 grammas; tem-se como producção de 1 hectare 640 kilogrammas; dividindo-se, pois, por este numero (640,) o que representa a producção total (169.808,000), obtem-se a área cultivada em café, que é de 265.012 hectares.

Cafezaes.....	265.012	hectares
Milharaes, fumaes, etc.....	300.000	—
Cannaviaes.....	5.000	—
Área total cultivada.....=	570.012	—

Cumpre notar que o numero de 570.012 hectares é um tanto exagerado, porquanto conta-se muitas vezes em duplicata a área em que se plantam vegetaes distinctos, porém cultivados juntamente.

### Producção Agricola

Os productos da agricultura paulista rendem 149.438.735\$000, provindo do café 83.902.132\$000. Cada individuo cultiva, por conseguinte, cerca de 0,5 hectare (meio hectare) e produz em dinheiro 139\$000, o que faz que a producção em dinheiro por hectare seja de cerca de 270\$000.

### CONCLUSÃO

Na Prussia um trabalhador rural, servindo-se de instrumentos aperfeiçoados, cultiva 5 hectares e meio.

em S. Paulo um enxadeiro cultiva apenas meio hectare, ou onze vezes menos!!

Nestas condições, si cada trabalhador paulista usasse dos mesmos instrumentos do lavrador da Prussia, produziria 1.529\$000, em vez de 139\$000!!! Ainda, guardando as mesmas proporções, chegar-se-á ao resultado de que a producção total de S. Paulo subirá a fabulosa somma de 1.643.826.085\$000, em vez de 149.438.735\$000!!

São os Algarismos que fallam, portanto nulla objecção.

O leitor que me fizer a honra de acompanhar-me até a ultima pagina deste livrinho, convencer-se-á de que o resultado possivel é muito superior ao que acabamos de obter.

D'ahi a conclusão de que S. Paulo póde rotear as suas culturas, beneficiar os productos, transportal-os, administrar, etc., etc., com cerca de 100.600 lavradores prussianos ou mesmo paulistas adextrados no manejo de instrumentos aperfeiçoados!!!!!!!

No entanto o que se podia fazer com 100.000 faz-se a custo com cerca de 1.100.000 homens!!!!!!!

E dizem que ha falta de braços!!

Sim, ha falta, mas falta de instrucção professional. Ha falta, mas desenso commum para fazer-se com 1 o que faz-se com 11!!!!

E somos um paiz essencialmente agricola (?)!!!! Paiz de doutos(?) e doutores!!!

A nossa inferioridade poductora deve ser attribuida só e unicamente ao barbaro systema de cultura ainda por nós usado.

Attribuir-se esta inferioridade ao clima é crassa banalidade sem razão, pois o clima das partes montanhosas e meridionaes do Brazil é muito mais ameno do

que o da Europa, maximé nas regiões mediterraneas, onde o thermometro salta de menos 15 grãos centigrados a 40, como tantas vezes o constatei.

Affirmar-se que o nosso lavrador tenha menos energia do que o europeu é ainda erro e affirmação gratuita, porquanto nenhum trabalhador rural excede ao nosso mineiro ou paulista, quando dedicado ao trabalho. Quem escreve estas linhas tem a rara sorte de (tratando-se de cousas agricolas), poder falar com conhecimento de causa, pois, devido á sua profissão, aqui e na Europa tem vivido sempre em contacto com os homens da roça; é por isso, pois, que elle se julga com direito e auctoridade de dizer que: nenhum trabalhador rural excede ao nosso mineiro ou paulista, ao quando dedicado ao trabalho.

O illustrado collega Dr. Lehmann brada altamente contra a falta de instrucção professional agricola, lastima o desdem que se vota aos homens e cousas agricolas e, como medida de boa orientação, aconselha a obrigatoriedade do ensino da agricultura nas escolas primarias, a exemplo do que fazem os demais paizes do globo

Falando do verniz e òca fatuidade dos nossos doutos, diz o citado collega, com bastante cabimento: a mais bella casca jamais tornará saborosa a maçã amarga. Com isto quer o collega dizer que a nossa exterioridade de homens—fim de seculo—com pretensões de erudição encyclopedica, jámais fará que sejamos um povo verdadeiramente civilizado. Si é que, por povo civilizado, deva-se entender aquelle que sabe domar a natureza e roubar-lhe segredos para sua commodidade e bem estar,

Portanto bem razão teve o collega em ageitar a parabola.

Pensa o Dr. Lehmann que no dia em que a instrução agricola se divulgar, facultando aos proprietarios ruraes ganho e distracção, então estes far-se-ão verdadeiros lavradores por interesse e dedicação: neste dia elles saberão descobrir bellezas admiraveis em uma planta que vegeta, em uma flor que desabrocha.

Cada objecto será para elle uma pagina do bello livro que se chama Natureza. Neste dia o facto que hoje lhe parece mesquinho, ou nojento, lhe desvendará uma lei chimica ou physiologica de tão altas funcções, que seja por assim dizer o eixo giratorio das harmonias universaes.

Quantas bellezas ignoradas! quanto socego de espirito! quanta independencia! quantos beneficios não prodigalisa a agricultura! mas os nossos doutos não os conhecem e nem sabem gozal-os!!

## ESTUDOS AGRICOLAS

### O valle do Paraopeba transformando-se pelo emprego do arado

O trabalho que hoje dou á publicidade não me pertence. Sou apenas simples copista do que tenho ouvido, visto e observado nestes dois ultimos annos.

Si tomei alguma parte na transformação da lavoura do Paraopeba, foi como mero conselheiro *technico* (?) e nada mais. Fiz o que faria qualquer homem bem intencionado; cumpri o meu dever, no que não vai merito algum.

O resultado obtido compensaria sobejamente os meus esforços, si esforços houvesse.

Não sei se me illudo; porém, cá de mim para mim, julgo prestar-se maior serviço á patria, introduzindo um arado, do que produzindo cinco ou seis discursos sobre esta ou aquella questão de interesse politico.

A meu ver só elevam as nações novas a sua produção e consequente riqueza, e, si não, veja-se a Norte America, paiz de hontem, desconhecido pela sua litteratura e bellas artes, mas respeitado e temido pela sua pujança em produzir.

Si pensar assim é estar com a verdade, posso orgulhar-me de ter-me esforçado em servir o abençoado torrão a que pertença por nascimento e familia.

Cingindo-me aos factos, direi que, ao chegar da Europa em fins do anno de 1890, encontrei o Valle do Paraopeba (donde estava ausente havia seis annos) em completa decadencia, não escapando ás suas funestas consequencias meu pai, coronel Jacintho Gomes Carmo, fazendeiro ousado, ao mesmo tempo que intelligente e activo, o qual, patenteando-me a sua critica situação, a attribuiu á funesta lei treze de maio, que, por ser imprevidente, precipitada e ante-economica, mereceu dos ideologos o bombastico qualificativo de *Aurea*.

Dissertando sobre o assumpto, meu pai insistia repetidamente sobre a falta de braços, o que, ao meu ver, não passa de logar commum ou chapa, segundo o corriqueiro expressar dos nossos dias.

Com effeito achei que meu pai tinha razão de sobra em julgar-se irremessivelmente perdido, *desde que continuasse a lavrar pelo systema que adoptara, emquanto possuia escravos*.

Porém observei-lhe que já era tempo de pensar em novos methodos de cultura, os quaes, dispensando maiores lucros, o habilitariam a occupar-se de agricultura, sem todavia ver-se obrigado a sujeitar-se ás petulantes exigencias dos trabalhadores ruraes.

Continuando, fiz ver-lhe o estado prospero da agricultura em paizes pauperrimos, os quaes no entanto conseguem produzir bastante para as suas necessidades e ainda para abastecer os nossos mercados.

Convém notar que nada do que lhe dizia era novidade, pois, além de ser elle homem muito lido em questões ruraes, havia mais de seis annos lhe repetia eu por cartas a mesma cantilena; porém sem resultado, emquanto teve o braço do negro como agente do trabalho.



Finalmente meu pai mandou vir um pequeno arado, preparou algum terreno e plantou canna, que se desenvolveu de modo extraordinario; pois dentro de um anno e quatro mezes já estava em condições de ser levada ao engenho, ao contrario do que se dá no Valle do Paraopeba, onde raramente corta-se a canna antes de dois annos

Não foi sem grandes difficuldades que meu pai conseguiu lavrar a pequena área á que alludi acima.

Não achando quem se ageitasse com o manejo do arado, foi elle obrigado, não obstante a sua avançada idade, a empunhar a rabiça do instrumento e dirigil-o.

Após longos ensaios conseguiu adextrar um moço que vivia em sua companhia, a quem se deve em parte o bom exito da cultura intensiva iniciada no Paraopeba. Em todos os actos do animal que ri ha sempre a nota comica e esta não faltou no caso vertente.

O facto de meu pai empunhar a rabiça do arado causou certa impressão, ao ponto de julgarem-no louco ou *caduco*.

Uma feita informando-me do estado de saude de meu pai, disse-me alguém que elle, não obstante a sua robustez apparente, estava um pouco affectado das faculdades mentaes, *pois*, acrescentava o meu informante, *quando é que já se viu um homem como o coronel andar com brinquedo de menino de diu com o sol quente*.

Sem calma bastante para retorquir com estridente gargalhada, disse ao meu heróe ser elle proprio louco, devido á ignorancia; mas dahi a dois annos saberiam quanto valia o *brinquedo* de menino.

Felizmente antes de completar os dois annos, já o numero dos *loucos* subia a 106!!

Todavia pessoas havia que, depois de algumas, explicações sobre o arado e suas vantagens, não hesitavam em adoptal-o; porém suscitavam a difficuldade da aquisição, pois ignoravam a quem deviam dirigir-se para fazerem as suas encomendas.

Foi então que meu irmão, Jacintho Gosolino, pharmaceutico em Itabira do Campo, na Estrada de Ferro Central, Estado de Minas, resolveu crear um deposito de instrumentos agricolas em sua casa, o que fez effectivamente em fins de 91.

Este deposito de instrumentos agricolas teve desde logo acção decisiva sobre a transformação da lavoura do Paraopeba. Meu irmão não se contentava tão sómente com vender os objectos de seu novo commercio, a sua acção ia além: fez-se activo propagandista dos novos methodos de cultura que por inspiração nossa se implantavam no torrão do nosso nascimento. Estamos no fim do anno de 1891, doze mezes depois da introduccão do primeiro arado no Valle do Paraopeba.

Já ha um deposito de instrumentos agricolas destinados aos lavradores do uberrimo valle que estudamos, já muitas pessoas se decidem a abandonar a rotina cultural e emprehender a cultura intensiva, portanto é de crer que a ideia faça caminho, como, veremos, fel-o.

Releva ainda deter-se mais sobre a narrativa do que se passou em 1891, o que farei no proximo escripto que ha de ir á imprensa logo após este.

Em additamen ao que disse no *Minas Geraes*, de 22 do corrente, em um artigo epigraphado—Valle do Paraopeba—ajuntarei que, ao começar o anno de 1892, já havia 23 lavradores decididos a empregar o arado no cultivo do milho e canna.

Muito maior teria sido o numero destes innovadores, si não fosse o negativo resultado por meu pai obtido em sua cultura do anno antecedente (1891).

Em setembro de 1891, meu pai fez gradar tres hectares de terreno (cerca de 1 alqueire) já arado junto ao quintal da fazenda de Contenda, onde tem a sua residencia.

Neste terreno em que pelo antigo systema se poderia plantar no maximo 50 litros de milho (um alqueire), meu pai mandou semear nada menos de 250 litros ou 5 alqueires !!

Tendo corrido as chuvas com regularidade, o milho nasceu com exuberancia e sem falhas e assim cresceu, até que, vindo forte tempestade, foi-se todo por terra, de modo que a colheita cifrou-se em 4 carros de tamboeiras ou espigas mal vingadas.

Os homens da rotina exultaram-se com jubilo, a custo dissimulado, vendo que patente insuccesso coroára as ousadas innovações de meu pai.

Tamanha hostilidade se explica. Desde que meu pai fez a aquisição do primeiro arado, surgiu enorme legião de pretensos doutores em cousas agricolas, os quaes, por paus e por pedras, faziam-lhe desbragada critica, tendente a provar-lhe a nenhuma vantagem do arado, maximé entre nós, onde *ha mais montanhas do que em qualquer região do globo* e demais, acrescentavam os mesmos entendidos lavradores, meu pai jámais conseguiria resultado vantajoso, por ter semeado o milho junto e em linha. Ora, segundo a respeitabilissima opinião dos criticos, o milho não medra no Brazil, quando semeado em linha. Para que esta rustica graminea prospere entre nós, faz-se mister plantal-a em covas feitas a enxadas.

A estas e outras sandices de igual jaez meu pai respondia invariavelmente *não falle de amores quem nunca foi namorado*; querendo com isto dizer que não viessem fallar-lhe do arado individuos sem a menor noção do que seja agricultura,

No começo de 1892, as cousas estavam neste pé: a grande maioria dos lavradores desconhecia em absoluto as vantagens do arado: outros pensavam em adoptal-o depois de mais algumas experiencias; finalmente um terceiro grupo de homens lidos e intelligentes mostrava-se decidido a abraçar o arado, attribuindo os insucessos havidos ás suas verdadeiras causas e não a novo instrumento adoptado para o amanhã do solo.

O numero dos que assim pensavam não era insignificante, pois em 1892 já existia em uma área de cerca de 25 legoas quadradas nada menos de 26 lavradores, fazendo experiencias culturaes pelo arado.

Outro factor concorreu tambem para a transformação agricola iniciada no Valle do Paraopeba,

Em fevereiro de 1891, tendo eu, por excesso de inexperiencia, aceitado a direcção da colonia Cesario Alvim, obtive logo do intelligente e bem intensionado governador, Dr. Antonio Augusto de Lima, permissão para fazer acquisição de instrumentos aratorios aperfeiçoados: o que executei com a maior presteza possível. Uma vez de posse dos aparelhos, fil-os funcionar, revolvendo logo muitos hectares de terreno. Os meus ensaios culturaes produziram optima impressão, não tanto na séde mesma da colonia, como em diversas localidades do Valle de Paraopeba, donde me vinham cartas e visitas, pedindo conselhos e orientação.

Trez mezes depois da sua fundação, foi a colonia extincta pelo seu homonymo e patrono general Cesario Alvim.

Este acto teve por consequencia activar ainda mais a propaganda começada.

Retirando-me da séde da celeberrima colonia, tratei de crear, de sociedade com meu irmão Jacintho, um vinhedo em Itabira do Campo, onde me demorava algumas semanas, occupado com o seu andamento.

Sendo Itabira do Campo o mercado forçado de todo o Valle do Paraopeba, tinha eu sempre occasião de dissertar sobre as vantagens do arado com pessoas interessadas na questão, que ahi vinham.

Quando se me deparava occasião, dava eu uma chegada á fazenda de meu pai e dahi estendia a minha visita a algumas fazendas mais proximas. Seja devido a isto ou aquillo, o facto positivo é este: nos 26 logares ou fazendas onde se empregou arado não se registrou em 1892 um só insuccesso cultural.

O desastre acontecido ao milharal de meu pae muito concorreu para o escarmento dos lavradores que empregaram o arado em 1892: é que ha males que vêm para bem.

Os erros de meu pae foram optima lição para os seus discipulos, que ficaram sabendo, *por terem visto a barba do visinho arder*, como deviam cultivar o milho, a que distancia plantal-o, que quantidade de grãos convinha ao terreno de um alqueire de planta etc.

Demais, em 1892, muitos eram os lavradores que conheciam o novo systema cultural, e estes não faziam mysterios dos seus conhecimentos agricolas, transmitindo-os, ao contrario, espontaneamente.

Nestas condições só era dado esperar resultado lisongeiro, o que aconteceu, como passo a mostrar.

Desde que se iniciou a cultura intensiva no Valle de Paraopeba, insisti muito com os lavradores para que tomassem notas circumstanciadas de tudo que

occorresse e mas transmittissem, afim de dal-as á publicidade; assim fizeram-no e hoje as offereço ás pessoas a quem esse assumpto interesse, certas de que taes apontamentos são muito mais dignos de estudo do que todas as bonitas theorias que possamos encontrar em auctores d'além mar.

Cômeçarei pela fazenda da Contenda, por ser o primeiro ponto do Valle de Paraopeba, em que se empregou o arado em 1890. As notas que transcrevo são tiradas do livro dos apontamentos da fazenda.

O terreno em que meu pae fez a sua lavoura de 1892, que foi colhida agora em abril do corrente anno, se estende do quintal da fazenda pelo antigo pasto, delimitado de um lado pelo ribeiro da Contenda e do outro pela estrada. Esta área que está cercada, mede aproximadamente 30 mil metros quadrados ou tres hectares, que é a superficie media d'um alqueire de planta de milho pelo antigo systema. Cumpre notar que o terreno alludido já tinha sido cultivado no anno (1891), foi portanto facil, o seu amanho como se verá dos dados que transcrevo.

Para revolver todo o terreno cercado foi necessario o emprego de um arado tirado por quatro bois dirigido por um homem durante 12 dias. Neste serviço dispensou-se o guia, pois os bois da lavoura, já adextrados, seguiam invariavelmente a direcção precisa, sem jámais se afastarem do sulco aberto. É bom notar que o arado nunca servio mais de oito horas por dia, de modo que o tradalho effectuado exigio cerca de 96 horas.

Para revolver área de 3 hectares ou um alqueire de planta, meu pai gastou 60\$000.

Um lavrador a 2\$000 diarios, trabalhando 12 dias.....	24\$000
Um arado e duas juntas de bois a 3\$000 diarios em 12 dias .....	36\$000
Somma dispendida.....	<u>60\$000</u>

Logo em seguida meu pai mandou abrir linhas com o arado e lançar-lhes 100 litros ou dois alqueires de milho de planta, tendo gasto com o seu plantio 11\$400.

Um arado e dois bois em um dia .....	3\$000
Conductor do arado, 1 dia .....	2\$000
Guia dos bois, 1 dia .....	1\$400
2 mulheres para semear 100 litros a 1\$500.....	3\$000
1 homem para cobrir o milho.....	2\$000
Total despendido com o plantio.....	11\$400

Aqui me detenho um pouco, afim de pôr em evidencia certos factos de maxima importancia que muito influem sobre o desenvolvimento da planta.

Em primeiro logar o lavardor jámais deverá lavrar e semear em acto continuo, sendo ao contrario forçoso deixar decorrer 3 ou 4 mezes entre uma e outra operação. Assim, revolve-se a terra antes dos mezes do inverno, devendo-se em consequencia executar essa operação de fevereiro a maio, si este ultimo mez for chuvoso.

Revolvida a terra, abandonam-na á acção dos agentes climatericos, que concorrem poderosamente para a sua fertilisação; pois, assim obrando, areja-se o solo pela absorpção do oxygenio, gazes amoniacaes e certos compostos nitriticos, provenientes da decomposição de corpos organicos. Por ahi se vê quanto é veridico o proverbio popular que diz : Terra arejada, terra estrumada.

Meu pai errou, portanto, furtando-se á obediencia das regras dictadas pela sciencia, que exige o arejo do solo para a sua fertilisação.

Outro erro bem grave foi ter elle semeado o milho antes de aplainado o terreno com o auxilio do quebrador de torrões e grade, instrumentos estes cuja

função é desfazer as desigualdades do solo, desembaraçando-o de raízes, tocos e outros corpos contrários ao bom desenvolvimento cultural.

Será portanto bom que o lavrador nunca deixe em olvido os preceitos que passo a repetir nas linhas que se seguem.

Todo terreno destinado á cultura intelligente deve ser lavrado antes dos mezes frios que se succedem de maio a setembro exclusive, sendo fevereiro, março e abril os mezes mais recommendaveis. Nestes mezes o solo, ainda humido deixa-se romper facilmente pelos instrumentos, o que não se dá em junho, julho e agosto. Dest'arte realisa-se enorme economia, fazendo-se serviço melhor e mais barato. Dado o amanho do outono, abandone-se a terra á acção atmospherica, no intuito de fertilisa-la e facilitar a sua pulverisação, o que não succederia, si se fizessem todos os amanhos simultaneamente no fim do inverno.

Pelo que fica dito deduz-se como regra que se deve revolver profundamente a terra no outono e na primavera dar-lhe novo amanho superficial, encruzando com o já feito, ou o que é o mesmo em sentido vertical ás linhas traçadas no outono.

Terminado este trabalho, que ás vezes é dispensavel, lança-se mão do quebrador, cuja função é aplainar o solo, acamando-o e desembaraçando-o de torrões. Passado o quebrador de torrões, segue-se a grade cujo fim é pulverisar e purificar a terra.

Preparada a terra pelo modo indicado, cumpre confiar-se-lhe a semente, que será o milho na caso veniente.

Quando se semear qualquer grão, é conveniente fazel-o em linhas, por facilitar a capina e os demais trabalhos culturaes.



Plantando-se o milho por meio de machina, obtém-se resultado perfeitissimo e muito mais barato do que pelo methodo usado na fazenda de meu pai.

Com o auxilio do semeador mecanico, além de uma só pessoa fazer tanto serviço como cinco pelo systema alludido, as linhas guardam entré si completo parallelismo e os pés de milho, igualmente espaçados em toda a extenção das carreiras, ficam absolutamente iguaes em viço e vigor

É o quanto basta por emquanto. Em tempo opportuno tratarei dos instrumentos agricolas e seus rendimentos.

Voltando ás experiencias feitas na fazenda de meu pai, direi que o seu milharal de 1892 foi plantado em linhas distantes de 1 m. 50 c. a 1 m. 70 ou a 9 palmos médios.

Quanto á distancia de um pé a outro na mesma leira, foi de 10 a 15 centímetros, que equivalem a meio palmo ou tres quartos de palmo.

Quando se semea o milho á mão, lançam-se os bagos nos sulcos abertos, e depois de nascidos, procede-se ao desbastamento, de modo a dar aos pés de milho no correr da linha a distancia convencional de 10 a 15 centímetros ou 1/2 a 3/4 de palmo.

Aqui fico por hoje, insistindo sobre o dispendio constatação com o amanho de 3 hectares de terreno e o seu plantio em milho, orçando todas as despesas em 71\$400; sendo, como disse, 60\$000 custo do preparo do solo e 11\$400 somma despendida com o plantio de 100 litros de milho.

Continuando o artigo inserto no *Minas Geraes* de 1º de agosto, accrescentarei que, a 20 de setembro de 92, semeou-se o milharal de que se tratou. A 20 de

outubro do mesmo anno (92) procedeu-se á primeira capina, que foi de facil execução, devido ao pouco vigor das hervas nocivas que definhavam nas sombras projectadas pelas carreiras do milho.

Com a primeira capina meu pai gastou apenas 15 serviços que lhe custaram.....	30\$000
A segunda, executada a contento, ficou-lhe em.....	29\$000
Portanto, as duas capinas orçaram em 30\$000+29\$000.	59\$000

Recapitulando, vê-se que toda a lavoura de que se trata custou apenas 130\$400, sendo:

Com o amanho do solo.....	60\$000
Semeadura.....	11\$400
Duas capinas.....	59\$000
Somma despendida até janeiro, época em que se effectuou a segunda capina.....	130\$400

Taes algarismos parecerão fabulosos aos lavradores que desconhecem o arado, e no entanto ainda são bastante avultados; pois não seria cousa impossivel reduzir-os de metade, desde que se empregassem processos mais intelligentes na semeadura e capina. Devido ao semeador e capinador mecanico já chegados na fazenda da Contenda, ser-me-á grato annunciar no proximo vindouro anno resultados mais vantajosos do que os até hoje obtidos.

Em abril de 1893, iniciou-se a colheita do milharal que tenho estudado, o qual, como ficou dito, antes occupava a área de um alqueire de planta de milho, ou 3 hectares approximadamente. Convém ainda lembrar-se de que na referida área semearam-se 100 litros, ou dois alqueires de milho em vez de um.

Pois bem, procedendo-se á colheita, recolheram-se ao paiol 24 carros de milho de optima qualidade. Para quebrar e ajuntar 24 carros de milho, meu pai despen-

deu 72\$000 que representam o salario de 36 jornaleiros. Com o carroto até ao paiol, meu pai estima ter despendido 34\$000, que se decompõem do seguinte modo :

4 carros tirados por 8 juntas de bois a 5\$000 diários (5×4) .....	20\$000
4 carreiros a 2\$ diários (4×2).....	8\$000
2 ajudantes a 2\$ (2×2).....	4\$000
4 guias a \$500 (4×\$500).....	2\$000
Somma.....	<u>34\$000</u>

Passo agora a recapitular todas as despesas effectuadas desde setembro, época do primeiro amanho até abril momento da colheita, para dahi estabelecer o custo do alqueire do milho colhido.

Revolver 3 hectares (1 alqueire).....	60\$000
Semear 100 litros de milho (2 alqueires).....	11\$400
Duas capinas.....	59\$000
Quebrar e ajuntar 24 carros de milho.....	72\$000
Recolher 24 carros de milho.....	34\$000
Somma.....	<u>236\$400</u>

Posto o milho no paiol, meu pai quiz verificar a capacidade dos carros carregados na vizinha cultura, capacidade esta por meu pai conhecida, ha seguramente 50 annos; porém a quasi absoluta igualdade das espigas mostrava que um carro carregado de milho nesta condição, havia necessariamente de render mais em grãos do que o que era commum.

Realmente os factos provaram as previsões de meu pai; pois o mesmo carro que em outros tempos e em outras lavouras rendia de 13 a 15 alqueires de 50 litros, rendeu, com o milho da cultura intelligente, nada menos de 19 alqueires e meio.

Portanto o milharal produziu, posta de parte a fracção,  $(24 \times 19) = 456$  alqueires de 50 litros.

Dividindo-se as despesas de cultura pelo numero de carros, acha-se que cada carro custou  $236\$400/24 = 9\$850$ . Procedendo-se a divisão do custo pelo numero de alqueires, colhidos, constata-se custar cada alqueire, ao entrar no paiol, a insignificante somma de  $236\$400/456 = 518$  réis!!!!!!

Para os homens praticos e positivos, tal resultado dispensa commentarios e razões; mas infelizmente o numero destes não forma legião, portanto forçoso é continuar. Convém que o leitor saiba que faço o milho supportar todas as despesas, como se fosse a unica planta cultivada no alludido terreno, quando pelo contrario a mesma área, sem dispendios especiaes, produziu mais seis carros de aboboras morangos, 2 de batatas doces, grande quantidade de melancias e 50 alqueires de arroz.

Para completar este estudo, ajuntarei que no mesmo anno meu pai fez uma roça de um alqueire, não só para servir de termo de comparação, como também para ter a lenha destinada aos gastos da casa.

Com esta cultura despenderam-se  $560\$000$  em vez de  $236\$400$ . despesas constatadas ha pouco.

Como o leitor verificará, a producção não cresceu em ordem directa das despesas.

Para roçar foram necessarios 48 serviços a $2\$000$ diários $(48 \times 2) =$ .....	96\$000
Aceirar á fouce e enxada, 8 serviços.....	16\$000
Ajuntar lenha e queimar <i>covíras</i> .....	60\$000
Retirar 60 carros de lenha, 20 dias a $7\$500$ .....	150\$000
Cavar e plantar, 10 serviços.....	20\$000
Primeira capina, 18 serviços.....	96\$000
Segunda, 30 serviços.....	60\$000
Quebrar e ajuntar 12 carros de milho.....	32\$000
Transporté ao paiol de 4 carros a $(4 \times 7\$500)$ .....	30\$000
Somma dispendida.....	560\$000

Custa, portanto, o carro do milho  $560\$000/12 = 46\$666$  ou mais do que no primeiro caso ( $46\$666 - 9\$850 = 36\$816$  !!!!)

Meu pai constatou aqui no caso vertente, como produção de cada carro, 15 alqueires ou (19—15) 4 alqueires menos do que pelo systema intelligente.

Cada carro rendendo 15 alqueires toda a colheita cifrou-se em 180 alqueires ou 276 alqueires menos (3\$111 havendo em favor da lavoura intelligente 3\$111 reis 518) 2\$573 por alqueire.

Custou portanto o alqueire de 50 litros 3\$111, havendo em favor da lavoura intelligente (3\$111 — 518) = 2\$573 por alqueire.

Ainda mais, meu pai constatou que 2 espigas e meia davam em media 1 litro de milho debulhado, isto tratando-se da sua cultura arada, quanto a outra do antigo systema eram necessarias 4 espigas para a mesma quantidade de milho.

Não é só isto: levada a mesma quantidade de milho de identica variedade ao moinho, meu pai constatou um augmento em alqueire de milho igual a 6 litros de fubá de maneira que, reduzidas ambas as colheitas a fubá, haverá em favor da cultura intelligente nada menos de 12 por cento: o que quer dizer que, levados 100 alqueires de milho de ambas as culturas ao moinho, o milho proveniente da cultura intelligente produzirão 12 alqueires mais do que o da outra.

Em face de taes dados colhidos de factos positivos, só a *quinta essencia* da ignorancia poderá negar as vantagens da cultura intensiva. Já me detive bastante na Fazenda da Contenda, analysando a lavoura de meu pai, agora passo a outros logares, onde o arado funciona.

Na povoação do Côco, que dista 2 kilometros da Fazenda da Contenda, existiam, já em 1892, 12

agricultores lavrando pelo novo systema de cultura. Do Sr. Domingos Braga Junior, juiz de paz do districto da Moeda, obtive certos apontamentos, tomados a meu pedido, que vêm ainda mais corroborar o que tenho affirmado em favor do emprego do arado.

Este senhor semeou 20 litros de milho em um terreno em que, pelo antigo systema, ter-se-ia semeado meia quarta ou 6 litros de milho. Esta lavoura não pôde desenvolver-se regularmente, devido a excessiva quantidade de grãos confiados ao solo; mas, não obstante, o senhor Braga colheu 5 carros de milho, 15 alqueires de arroz, 20 de feijão, 6 carros de aboboras e um de batatas doces; de modo que, segundo os calculos do mesmo senhor o milho lhe custou 9\$200 o carro de 15 alqueires.

Nem um só lavrador do Còco teve que lastimar-se de insuccesso, pois ahi o milho tem custado ao productor 9\$000 a 15\$000 o carro, como se vê de documentos que tenho em mãos e que deixo de reproduzir, para não fatigar o leitor.

Em summa, o custo do milho é quasi o mesmo em todos os pontos onde se emprega o arado, e, o que mais é, todos os lavradores progressistas protestam abandonar as celeberrimas fouce e enxada e estão, como que em estasis, formando magnificos castellos, que j. lgo realisaveis, desde que haja ordem e economia.

Desejava citar os nomes dos principaes adeptos do arado, porém deixo de fazel-o, porque tornar-me-ia enfadonho, traçando interminavel lista de nomes proprios, e demais receio omissão involuntaria.

Ninguém pôde se figurar com que alegria ouço dissertar sobre o novo systema cultural.

O' santa necessidade, genio da criação, tú que não conheces lei, tens para mim ainda maior poder do que

todos os que te são attribuidos, pois fizeste de homens rusticos e ás vezes analphabetos, verdadeiros mestres de economia rural, capazes, não fora a elegancia da phrase, de disputar a palma aos proprios de Lavergne!!!!

Quanto a mim, si eu tivesse de tratar da economia rural do Paraopeba, nada mais faria do que reproduzir as ideas e considerações dos meus patricios, zelando apenas pela fiel observancia da grammatica portugueza.

Do mesmo modo que em todos os tempos, em diferentes meios, as machinas foram presa da sanha operaria, tambem dá-se o mesmo facto no Paraopeba, onde o arado, *modernissimo engenho dos tempos biblicos*, encontra desdenhosa opposição por parte dos operarios ruraes, que affirmam, convictos do contrario, ser este instrumento insufficiente para a producção do pão quotidiano.

A razão de tal aversão se explica pela constante diminuição da procura e a consequente baixa do salario, que já no anno findo e neste, tem soffrido depreciação, variando de 200 a 500 réis. E ainda se repete o logar commum, ou chapa, de falta de braços !!!

Por falta de braços e linguas não succumbirá o Brazil, o que lhe falta é a instrucção profissional, esta fada magica que faz com que a Australia, paiz de 4 milhões de habitantes, produza mais do que os 15 milhões do gigantesco Brazil !!!

Si a minha pretenciosa franqueza offender as doces illusões de algum patricio, cego á realidade das cousas, peço-lhe venia, exultando-me intimamente, pois *il n'y a que la verité qui blesse*.

Cingindo-me mais de perto ao assumpto, affirmo que a adopção do arado é um facto no Paraopeba, onde já se vê uma fazenda montada e dirigida verdadeiramente

á européa. Si por acaso houver algum São Thomé que queira ver para crer, a cousa é facillima.

Basta descer na Estação de Itabira do Campo e dirigir-se a cavallo a fazenda da Contenda, onde verá sendo sabbado, alguns empregados occupados na limpeza da estribaria, gallinheiro e curral, tratando do transporte do estrume para as lavouras, que poderá visitar; verá tambem, si quizer varios instrumentos aratorios, como sejam arado, charrúa, grade, quebrador, semeador e carpidor ou capinador.

O Coronel Jacintho Gomes, proprietario da fazenda, não recusará explicações, muito pelo contrario, as dará com certa ufania muito justa o que faz sempre, que o procuram *para tomarem lições*, segundo a sua pittoresca expressão.

Dadas as *primeiras lições* meu pai dirá que arrenda, as suas terras a 75\$000 por alqueire sob a condição de conservar a lenha para si, em seguida affirmará já ter conseguido emancipar-se dos enxadeiros, cujos serviços só solicita para a limpa dos cafesaes creados; quanto aos novos, estes são estabelecidos por contracto.

Ponho termo ao estudo referente ao valle do Paraopeba, para traçar em seguida uma monographia sobre o trigo, finda a qual, terei de occupar-me da cultura do algodão.

Terminados estes trabalhos, tenciono occupar-me das machinas agricolas e seus rendimentos, o que me fornecerá a occasião de comparar o nosso systema cultural com o systema intelligente.



## CULTURA DO MILHO

### Mesologia

Entre a falar sobre a cultura do milho, deixando de parte as considerações botánicas, históricas e commerciaes referentes á mesma planta.

Seguindo a ordem natural das cousas, direi algumas palavras sobre as condições mesológicas que mais convenham á cultura do milho. Por condições mesológicas devem-se entender o clima e o solo onde a planta vegeta.

### CLIMA

A graminea Milho, de nome scientifico *Zea Mays*, sendo planta das regiões quentes, exige naturalmente calor em abundancia, para o seu desenvolvimento e completo acabamento das phases vegetativas que percorre até á maturação. Effectivamente bem poucas vegetaes annuaes absorvem tanto calor como o milho.

Devido a esta circumstancia, o milho só prospera vantajosamente na zona compreheudida entre 35 grãos de latitude norte e 15 de latitude sul; distanciando-se todavia d'estes limites, conforme circumstancias particulares a esta ou áquella localidade.

Boussingault, cujos trabalhos sobre o milho são extremamente minuciosos, affirma que esta importante graminea absorve, do dia do plantio á completa madureza dos seus grãos, a consideravel quantidade de calóricos, variavel entre 2330° a 3064°, o que dá a media de  $(2330 + 3064/2) = 2697°$  ou approxadamente 2700 grãos de calor.

Conclue-se pois, em virtude do exposto, que a phase vegetativa da planta será tanto menos longa quanto mais elevada for a temperatura do lugar da sua cultura.

De accordo com este principio mathematicamente verdadeiro póde-se, conhecida a temperatura média de um ponto dado do globo, dizer com bastante approximação quantos dias serão necessarios para que o milho germine, nasça cresça e amadureça os seus grãos. Por exemplo, sabendo-se que a temperatura media de Magdalena em Venezuela é de 28 grãos centigrados, basta dividir-se o numero 2700 (quantidade de calor absorvido pelo milho) por 28 para achar-se o quociente 96, que representa o numero de dias que a planta leva a germinar, nascer, crescer e amadurecer as espigas.

Effectivamente em Magdalena o milho germina e amadurece no curto espaço de 100 dias ou tres mezes!

No sul da França cuja média estival é de 23 grãos centigrados, o milho exige 130 dias para a sua completa maturação, afastando-se portanto muito pouco de 117, quociente da divisão de 2700 por 23.

No planalto de Minas, cuja média estival de primeiro de outubro a primeiro de março regula 20 grãos centigrados, o milho amadurece dentro de 145 dias ou 5 mezes e meio.

De facto, dividindo-se 2700 por 20, acha-se como quociente 135, numero muito proximo de 145. Estes calculos são obtidos, admittindo-se a plantação feita em primeiro de outubro, época em que a temperatura já é bem elevada; porém, plantando-se o milho em agosto, será necessario maior lapso de tempo, devido ao pouco calor dos primeiros mezes da primavera.

Vistas as exigencias calorimetricas do milho, veja mos agora qual mais lhe convenha si a pouca ou muita humidade.

Depois do arroz, o milho é o cereal que mais humidade exige; porém é preciso que o solo seja bastante poroso e nunca humido, pois a humidade em excesso é prejudicial ao systema radicular d'esta planta.

São boas condições mesologicas para o milho um ambiente humido, quente, um terreno poroso e enxuto. Desde que o milho exige muito calor para o seu desenvolvimento, convir-lhe-ão optimamente os terrenos de coloração escura e portanto excellentes absorvedores de calor, como veremos falando do solo.

Com relação ao clima póde-se sem erro affirmar que a condição essencialissima da cultura do milho é o calor; portanto será impropria a esta cultura a região onde a temperatura for pouco elevada.

Digo que o calor é condição essencialissima, porque, sem humidade atmospherica, póde se cultivar o milho com vantagem, não obstante os veranicos e terriveis seccas.

Aos Srs. lavradores que se descuidam de prevenir os nefastos effeitos dos veranicos, incommodando os santos nos seus altares, quando o mal já é irremediavel, lembrarei a sabia maxima: Faze da tua parte que Deus te ajudará. A Sabedoria suprema, que tudo creou e rege, deu ao homem meios e lucida

das plantações e ao desvio das aguas pluviaes. Vem forte veranico, todos os lavradores seus visinhos gritam misericordia, fazem preces, aterrados pelo terrivel espectro da fome.

Emquanto isso se dá, o nosso lavrador previdente cuida de irrigar as suas culturas, conseguindo prompta e abundante colheita, que vende por preços elevadissimos, largamente compensadores das despezas feitas com a irrigação. O lavrador previdente já mais perde, os seus cabedaes vão se augmentando de anno em anno, sem interrupção possivel.

Ainda aqui repito aos Srs. Lavradores, para quem rabisco estas linhas, adoptem sem hesitação o arado, adoptem a irrigação e só então conhecerão a independencia, folgancia e bem estar de que gozam os lavradores de outras regiões do globo, muito menos favorecidos do que nós pela natureza.

## SOLO

Disse ha pouco que por condição mesologica devia se entender o clima e o solo : do clima acabei de falar neste momento, depois de tel-o feito vagarosamente na primeira parte deste livrinho, do solo falarei agora.

Todo solo se presta á cultura do milho, seja qual fôr a sua composição physica ou mecanica.

Entende-se por composição physica do solo a propriedade que este tem de ser de coloração escura, vermelha, clara, etc., e mecanica aquella de ser barrento areento, etc., etc.

No estudo do solo, além da composição physica e mecanica, cumpre tambem distinguir-se a composição chimica, a qual consiste na propriedade que lhe

é essencial, de possuir certos agentes chimicos assimilaveis pela planta, como sejam em primeira linha os azotatos, phosphatos etc. etc..

A prova evidente de que o milho se adapta a qualquer terreno de composição physica variavel está na bella e luxuriamente vegetação que os entra em meio absolutamente antagonicos. *Verbi gratia* vegeta e produz bem em terra branca e barrenta; mais longe em terreno areento de coloração escura; aqui desenvolve-se por entre pedras e cascalhos; la em ricas planicies de alluvião e assim ao infinito. Só o terreno alagadiço lhe é improprio e mais nenhum.

Todavia, em meios cujas medias thermometricas são extremamente baixas, como no planalto de Minas, ha vantagem em preferirem-se, para a cultura do milho, os terrenos argilo-silicosos de coloração escura, por isso que absorvem e concentram facilmente o calor recebido dos raios solares.

Por esta mesma razão, em identicos meios, devem ser igualmente preferidas as exposições Norte, Nord'Este ou Nord'Oeste, por serem mais directamente castigadas pelo sol que muitas vezes as fere perpendicularmente. Ainda pelos motivos allegados são menos favoraveis ao milho os logares sombrios ou noroegos.

O milho é todavia excessivamente exigente com relação á composição chimica do solo.

Para se conhecerem as exigencias de uma planta, o methodo mais racional é determinar a sua propria composição. Por este meio sabe-se com antecedencia quaes sejam os principios que a planta suga ao solo e portanto quaes os que lhe devam ser adicionados para obter-se producção maxima.

E' isto pois o que vou fazer, baseando-me em trabalhos de mestres.

Vejamos primeiramente a composição do milho em grão, cuja analyse executada por Payen revela o seguinte :

Amido (Polvilho).....	65,55	por cento
<i>Materias azotadas?</i> .....	12,50	»
<i>Materias gordurosas ?</i> .....	8,80	»
Cellulose.....	5,90	»
Dextrina.....	4,00	»
<i>Materias mineraes</i> .....	3,25	»
Somma.....	100,00	»

No quadro transcripto não figura a agua, porque o Sr. Payen a eliminou por evaporação antes de realisada a analyse.

O Sr. Boussingault por sua vez achou em 100 kilos de milho em grão os seguintes principios :

Amido (Polvilho).....	59,00	por cento
<i>Materias azotadas</i> .....	12,80	»
<i>Materias mineraes</i> .....	1,10	»
Agua.....	17,10	»

O Sr. von Gohren, analysando as materias mine-  
raes, achou que estas existem no milho nas seguintes  
proporções :

Acido Phosphorico.....	0,680	grammas
Potassa.....	0,422	»
Magnesia.....	0,226	»
Cal.....	0,034	»
Soda.....	0,028	»
Oxydo de Ferro.....	0,019	»
Acido Sulfurico.....	0,020	»
Chloro.....	0,001	»
Total.....	1,450	

Muito mais avante foi o Sr. von Gohren, porquanto quiz tambem conhecer a composição chimica do caule e

das folhas, para o que fez incinerar (reduzir a cinzas) algumas cannas de milho, cortadas pouco acima das espigas já granadas e, submettendo as cinzas á analyse, determinou os mineraes que se seguem :

<i>Potassa</i> .....	2,160	grammas
<i>Cal</i> .....	0,807	
<i>Magnesia</i> .....	0,686	»
<i>Acido Phosphorico</i> .....	0,652	
<i>Soda</i> .....	0,269	..
<i>Oxydo de Ferro</i> .....	0,163	
<i>Acido Sulfurico</i> .....	0,216	»
<i>Chloro</i> .....	0,461	..
Somma.....	5,414	grammas

Depois das minuciosas analyses transcriptas, conhece-se com maxima precisão quaes sejam as exigencias culturaes do milho; todavia, muito de caso pensado, gryphei os mineraes de maior importancia afim de por o leitor de sobre aviso, porquanto, tratando dos estrumes e adubos, terei que me basear nos quadros que deixei estampados.

Chegado a este ponto passo a falar da modificação do solo, o que se opera mechanicamente e chimicamente.

### MODIFICAÇÃO MECANICA DO SOLO

Á modificação mechanicamente do solo, realizada por meio de instrumentos aratorios, dá-se o nome de amanho. Sem o amanho a planta vegetaria difficilmente, não podendo as raizes tomar o desenvolvimento indispensavel á sua existencia.

É principalmente pelas raizes que a planta se nutre, o que indica que ellas têm as mesmas funcções da bocca nos animaes.

Do mesmo modo que os animaes tomam ao ar ambiente elementos de vida que absorvem pela aspiração, assim tambem as plantas pelas folhas (orgãos de aspiração e expiração) aspiram e assimillam os gazes atmosphericos que são essenciaes a sua existencia.

Portanto, desde que a planta nutre-se principalmente pelas raizes, é evidente que ella prosperará tanto melhor quanto mais basto e vigoroso fôr o seu systema radicular, o que se consegue lavrando cuidadosamente o solo, de modo que as raizes, em terreno assim preparado, possam dirigir-se em todas as direcções, até em pontos bastante afastados.

É evidente que a planta, doptada de systema radicular perfeitamente desenvolvido vegetará com muito mais viço e vigor do que o faria si vegetasse em terreno compacto, onde as raizes, encontrando obstaculos, se atrophiam e extinguem muitas vezes, porque falta-lhes ar ou possibilidade de se estenderem em busca de alimento

Os amanhos são indispensaveis á boa cultura, porque a planta só medra, quando as suas raizes conseguem multiplicar e estender-se com vigor em todas as direcções, o que equivale a dizer que a planta só medra, quando tem muitas boccas e estas podem ir em busca da alimentação onde quer que a encontrem.

Em outros termos a planta só medra e produz fructos, quando está armada para luctar pela vida.

Insisto redundantemente sobre esta questão. afim de que não paire duvida no espirito do lavrador sobre as vantagens do amanho do solo.

Os amanhos concorrem igualmente para a modificação chimica do solo, maximé si forem executados antes dos mezes frios.



Lavrando-se por exemplo de janeiro a maio e abandonando-se a terra revolvida á acção dos agentes atmosphericos, ella se desfaz e pulverisa facilmente, fertilisando-se *extraordinariamente* pela absorção e fixação dos gazes da atmospheria, razão porque se diz : *Terra arejada terra estrumada*

Convicto de que muitos Srs. Lavradores abraçarão os meus conselhos, continuo, esforçando-me quanto possivel para indicar-lhes com clareza o que seja indispensavel ao bom exito da tentativa.

Recommendo em primeiro lugar aos Srs. Lavradores que nunca mettam o arado em terreno cheio de tocos. Não vale a pena arrancal-os, pois são tão grandes as despezas e tão lento o trabalho, que o lavrador se desanima logo no começo e põe de lado o arado como iustrumento imprestavel entre nós.

Quando se tiver uma bôa vargem ou lançante vizinho de casa e em condições de ser irrigado, trate-se de preparal-o pelo arado; mas póde acontecer que este logar seja coberto de capoeira, então plante-se ali tres ou quatro annos de seguida; recommende-se muito cuidado durante as capinas e ter-se-á, findo este tempo, optimo terreno para ser revolvido pelo arado. Os meus patricios do Valle do Paraopeba fazem assim e vão se dando perfeitamente bem.

Uma vez que o lavrador possua um pasto ou um terreno, como o que deixei indicado, cuide logo em mandar vir um arado americano n. 190 A 1/2, que custa 50\$, fazendo aquisição de peças de sobrecellente, para no caso de accidente, não se paralyser o serviço.

De posse do arado indicado, escolha o lavrador dois ou seis bois carreiros bem mansos e corpulentos e os confie aos cuidados de um homem intelligente e moderado, dando-lhe por guia um menino de 8 a 15 annos.

As cousas assim dispostas, proceda-se ao amanho de outono, que deverá ser executado de janeiro a maio inclusive.

Caso o lavrador queira executar o amanho profundo, enterrando o arado a cerca de 25 centímetros de profundidade, deverá empregar tres juntas de bois escolhidos, como indiquei ha pouco

Então ás 5 horas da manhã, tendo os bois no curral, o arador os jungirá, conduzindo-os sem perda de tempo para o terreno que se quer lavrar e, com um menino por guia, abrirá o primeiro rego ou sulco, que deverá ser rectissimo e comprido, o quanto for possivel. Chegado no fim do sulco, voltará para o ponto de partida, abrindo novo sulco, paralelo ao primeiro, que cobrirá com a terra do segundo e assim por diante, tendo, sempre o cuidado de limpar o arado com uma cavadeira que trará sobre o mesmo arado. Com esta precaução começa-se sempre o sulco com o instrumento limpo, isto é, sem terra e raizes adherentes ás peças cortantes, o que é muito importante.

Quando o terreno fôr em lançante, lavrar-se-á fraldeando o morro e nunca descendo e subindo.

Ás 9 horas da manhã suspenda-se o serviço para almoçar e, enquanto isto se faz, a pessoa que trouxe o almoço distribuirá pelos bois uma boa ração de milho em espigas ou (tamboeiras).

Ás 10 horas em ponto recomeça-se o serviço, para ser interrompido pelo meio dia, enquanto os homens tomam café.

Seria muito bom que o lavrador adoptasse o costume de mudar de bois de trabalho pelo meio dia; neste caso, quando fossem levar o café, deveriam levar ao mesmo tempo tres juntas de bois para substituirem os que trabalharam desde as 5 da manhã.

## GRADAGEM

Depois do segundo amanho que descrevi e orcei, havendo raizes e torrões, passa-se a grade, tirada por quatro bois, que bastam para gradar a área de um alqueire (30.000 metros quadrados) em 10 horas.

Este serviço, que é de summa importancia custará:

Um arador.....	3\$000
Um guia.....	1\$100
Quatro bois e uma grade .....	3\$000
Somma dispendida.....	<u>7\$100</u>

## ROLAGEM

Gradado o terreno, póde acontecer que ainda haja torrões e desigualdades, então recorra-se ao quebrador, cujo fim é destorroar e aplainar a área destinada á cultura, o que facilita consideravelmente a sementeira e capinas, custando apenas :

Um arador.....	3\$000
Um guia.....	1\$100
Quatro bois e um quebrador.....	3\$000
Somma.....	<u>7\$100</u>

Depois de passar o quebrador, o terreno, estando preparado para toda e qualquer cultura, terá custado ao lavrador :

Primeiro amanho de outono.....	56\$800
Segundo amanho de primavera.....	39\$050
Gradagem.....	7\$100
Rolagem.....	7\$100
Somma dispendida.....	<u>110\$050</u>

Como se vê, é insignificante a somma despendida com o preparo da área de um alqueire de planta de milho, maximé si se attender a que, no terreno em que se planta um alqueire pelo antigo systema, plantam-se dois pelo systema intelligente que aconselho.

Cumpre mais notar-se que o arado, confiado a mãos amestradas, presta-se a todos os trabalhos culturaes, como sejam : amanhos profundos e superficiaes, gradagem, aberturas de sulcos, capina, etc., etc. Ha todavia vantagem em se adquirirem todos os instrumentos necessarios ao preparo e plantio do solo, pois com elles faz-se muito trabalho com rapidez e perfeição.

O Lavrador que tiver boís, instrumentos e uma criança, conseguirá executar todos os trabalhos de cultura sem despende outra somma que não seja a indispensavel á aquisição dos instrumentos, os quaes entretanto passarão a ser patrimonio da familia durante muitos annos, isto em vista da grande duração de que são capazes.

Realmente é surprehendente que um homem com um filho e alguns animaes possa executar tanto trabalho quanto fazem 10 ou 15 armados das classicas enxadas e foíças!

E' surprehendente, mas é a realidade!

## MODIFICAÇÃO CHIMICA DO SOLO

### ESTRUME

Modifica-se o solo chimicamente, expondo-se-o á acção dos agentes atmosphericos durante os mezes

Assim agindo, consegue-se executar diariamente maior somma de trabalho do que se faria sem a substituição indicada e, demais, os animaes se valorisam, quotidianamente, como se nota na Fazenda da Contenda, onde os bois de arado fazem enorme differença do resto da boiada, tanto são gordos e lúdios.

Ao meio dia continua-se o trabalho, que se suspenderá as 3 horas, emquanto o arador e o guia jantam. Então o portador do jantar levará os bois ao correjo, dando-lhes em seguida farta ração de tamboeiras.

As 4 horas empunha-se de novo a rabiça do arado até as 5 horas e meia da tarde.

Si o lavrador seguir a risca o que estabeleço nas linhas que ficam escriptas, conseguirá trabalhar 10 horas por dia, sem fatigar os seus homens e animaes de trabalho, preparando neste tempo a área de meia quarta de planta de milho ou 3600 metros quadrados, o que mostra que se pode lavrar o terreno de um alqueire em 8 dias.

O Leitor acaba de ver que um homem, conduzindo um arado, tirado por 3 juntas de bois, guiados por um menino, lavra em 8 dias o terreno de um alqueire de planta de milho, revolvendo 7500 metros cubicos de terra; vejamos pois em quanto importa tão consideravel trabalho.

Supponho que o arador vença o jornal de 2\$ mais 1\$000 para alimentação, o que faz a diaria de 3\$000.

O guia vencerá a diaria de 1\$100, sendo 500 réis de salario e 600 réis de sustento:

O arado e tres juntas de bois custarão 3\$ diarios.

Um arador durante 8 dias.....	(8 × 3\$000) = 24\$000
Um guia.....	(8 × 1\$100) = 8\$800
Um arado e 3 juntas de bois.....	(8 × 3\$000) = 24\$000
Somma despendida.....	<u>56\$800</u>

A somma de 56\$800 desembolsada nullifica e reduz-se a zero, desde que o proprio agricultor com um filho, bois e instrumentos seus, execute todo o serviço descripto, como fazem os pequenos lavradores do Valle do Paraopeba, os quaes plantam e colhem as suas roças sem dispender um real.

#### SEGUNDO AMANHO

Revolvida a terra de janeiro a maio, cumpre abandonal-a, tendo-se cuidado de evitar que animaes pisem e acamem-na. Em agosto ou setembro a terra já sufficientemente arejada, se desfará com facilidade sob a acção de ligeiro amanho, dado por um arado, tirado em sentido transversal aos sulcos abertos no outono.

Este amanho da primavera faz-se com extrema presteza, de modo que um arador, conduzindo um arado tirado por duas juntas de bois, guiados por um menino, póde lavrar o terreno de um alqueire de planta de milho ou 30.000 metros quadrados em 5 dias e meio, que custarão :

Um arador em 5 dias e meio.....	$(5,5 \times 3\text{\$}000) =$	16\$500
Um guia.....	$(5,5 \times 1\text{\$}100) =$	6\$050
Um arado e duas juntas de bois....	$(5,5 \times 3\text{\$}000) =$	16\$500
Somma gasta com o segundo amanho.		<u>39\$050</u>

Aqui, como no primeiro amanho, o lavrador póde passar sem dispender um só real, si elle proprio fizer o serviço que supponho executado por homens, bois e instrumentos alugados.

## ESTRUMAÇÃO

Indicado como convenha proceder-se na criação das estrumeiras, indicados igualmente os dois typos distinctos de estrume, entro a falar da sua applicação ao solo ou estrumação.

Quando se trata do esterco fresco, a sua distribuição sobre a terra opera-se por meio de um carro bem carregado, que se conduz sobre o terreno e ahi vai-se despejando a materia fertilisante, a medida que o carro se move. Esta distribuição faz-se antes do amanho do outono, então vem-se com o arado e enterra-se o estrume espalhado, de combinação com os vegetaes que cobrem o solo ; por este modo a terra fica duplamente esterçada, visto cobrir juntamente o esterco de estrumeira com capim e outros vegetaes.

Com o estrume decomposto ou curtido a distribuição dá-se na occasião da sementeira e é de vantagem lançar-se o esterco directamente nas covas ou sulcos onde cahirão as sementes da planta que se cultiva.

Falando da sementeira do milho, terei que voltar ao assumpto, por isso prosigo.

## SEMEADURA

Póde-se plantar o milho em cova ou em linha, á mão ou por meio do semeador mecanico, porém só insisto sobre a plantação em linha e com o auxilio do semeador mecanico de tracção animal desenhado na pagina 61.

Quando se planta em linha, recorre-se á sulcagem do terreno, o que se opera com o sulcador armado

pelo modo indicado na pagina 58. Por esta occasião estabelece-se a largura das linhas, por meio do riscador.

Os sulcos devem ser espaçados entre si de 1<sup>m</sup>,30 a 1<sup>m</sup>,50 (6 a 7 palmos). Sendo elles alinhados na distancia de 1<sup>m</sup>,3 e semeado o milho a 10 centímetros (meio palmo) entre bagos, o terreno, de 1 alqueire de planta ou 300 áres levará em média 100 litros de milho em grão, que produzirão cerca de 40.000 pés.

Abertos os sulcos, de modo que as ruas fiquem sempre com a largura de 1 metro e 30 centímetros ou 6 palmos, é muito recommendavel encher-os de estrume curtido, já adrede espalhado em monticulis sobre o terreno que se ha de sulcar para o plantio do milho. A distribuição do estrume pelos sulcos faz-se com o auxilio de mulheres e crianças. Quanto ao seu transporte da esterqueira á cultura, realiza-se nas manhãs, quando o arador vai para o serviço, com o que nada se dispende, porque os proprios bois do arado tiram o carro em que se transporta o estrume, achando-se o carro carregado desde a tarde do dia antecedente.

Com a abertura de sulco dispende-se em média :

Um homem em um dia.....	3\$000
Um guia.....	1\$100
Um sulcador e 2 bois.....	3\$000
	7\$100
Importancia da sulcagem.....	7\$100

Com a distribuição do estrume pelos sulcos gasta-se a quantia de 12\$, como indico na linha subsequente :

8 mulheres a 1\$500 diários.....	12\$000
----------------------------------	---------

Cumpre que o lavrador não descuide em cobrir o estrume com leve camada de terra, pois, lançado o



mais frios do anno, ou addicionando-se-lhe estrume e adubos.

### ESTRUMEIRA

Tratando-se da modificação chimica do solo, vem a pello indicar como se deva proceder a fim de ter-se estrume em quantidade sufficiente para as necessidades da lavoura, o que me levará a falar das estrumeiras, que são absolutamente indispensaveis á cultura intelligente.

É condição essencialissima para o lavrador que se propuzer a executar a cultura por meio do arado nunca perder estrume, tendo sempre summo cuidado em ajuntar em um ponto certo do curral todas as immundicies, como sejam: varreduras de casa, gallinheiro, chiqueiro, estrebaria, terreiro, curral, etc., etc. O lavrador que assim fizer, além de se enriquecer pela accumulção de materias fertilisantes necessarias á lavoura intelligente, terá a sua fazenda em excellente estado de ordem e limpeza, o que por si só já é beneficio incalculavel.

O deposito de estrume ou estrumeira deve ser estabelecido em lugar baixo, a fim de facilitar o despejo de ciscos e do mais que se queira, além disso cumpre que se resguarde a estrumeira, construindo sobre ella uma pequena cobertura para abrigal-a dos raios solares, sem o que os gazes amoniacaes, utilissimos á planta, se perderiam pela evaporação. Finalmente uma terceira medida de precaução se impõe para a boa preservação da estrumeira, a qual será de nullá vantagem, si se não tiver o cuidado de desviar as aguas pluviaes que, correndo, levarão comsigo as materias fertilisantes soluveis.

Feita a estrumeira em logar baixo, coberta por um telheiro, desviadas as aguas, nella deverão lançar, além das materias indicadas acima, ossos, pennas, cinza, urinas, materias fecaes, etc., etc.

Nada de vacillações, adopte o lavrador a pratica de proceder, em dia determinado, á limpeza dos curraes, estrebarias etc., e dentro em pouco verá que a cousa é facillima e de resultados consideraveis.

Na Fazenda da Contenda meu pai faz as limpezas nos sabbados de manhã, empregando nisto 2 ou 3 pessoas, que ás 9 horas dão por finda a tarefa e vão cuidar d'outro serviço. Graça a esta medida a Fazenda da Contenda conserva-se aceiada, dispondo sempre de estrume em abundancia.

O fazendeiro que adoptar a lavoura intelligente deverá fechar nos curraes durante a noite todos os seus animaes, dando-lhes boa ração de palhas de milho, feijão, etc., lançadas em logares cobertos e abrigados da chuva. Além dos animaes fornecerem por este modo muito esterco, tornam-se doces e sadios.

O estrume pôde-se apresentar sob dois aspectos distinctos : elle é fresco ou decomposto. Segundo o gráo de decomposição do estrume variam as suas applicações.

O esterco fresco, que contem palhas, sabugos, ossos, etc. destina-se ás plantas que demoram muito na terra, como a canna e algodão. Neste caso a estrumação faz-se no outono antes do primeiro amanho.

Porém, quando o esterco está bem decomposto ou pôdre e contém cinzas, cal e outros agentes de facil assimilação, estruma-se na occasião da plantação em setembro ou outubro.

Os estercos facilmente assimilaveis, devem ser destinados ás plantas de prompta e rapida vegetação, como sejam o milho, feijão, etc.

milho directamente sobre o esterco, a germinação não se fará, devido ao excesso de calor desenvolvido pela fermentação. Quando tal precaução for tomada, semear-se-á o milho á mão ou por meio do semeador mecanico. Semeando-se á mão, gasta-se mais serviço, e mais semente, portanto ha vantagem em adoptar-se o semeador mecanico.

Semeando-se com o semeador mecanico, não é de necessidade cobrir-se de ante mão o estrume; pois pôde-se ajuntar ou collocar entre o instrumento e o animal uma especie de grade ou outro qualquer apparelho que tenha por funcção lançar sobre o estrume tenue camada de terra.

Por este modo, ao mesmo tempo que se semeia, o estrume e o milho, isto no curto espaço de 10 horas, pois, segundo disse na pagina 61, figura 8, com um semeador mecanico, tirado por um cavallo, um homem, em dez horas no terreno de 300 áres, (1 alqueire de planta), pôde semear 100 litros de milho (2 alqueires), isto sem a menor fadiga.

O milho, semeado pelo semeador mecanico, prospera admiravelmente, e desenvolve-se com igualdade mathematica, isto porque em todo o milharal os pés ficam espaçados da mesma distancia. Quando se semea á mão, acontece que em certos logares o milho sae da terra junto em excesso, então é forçoso arrancar-se e desbastar sem piedade, para não se perder a colheita: com o semeador isto jámais se dá.

A Semeadura mecanica com a semente importa:

Um homem.....	3\$000
Um guia.....	1\$100
Um semeador mecanico e um cavallo.....	3\$000
100 litros de milho (2 alqueires).....	10\$000
Somma.....	17\$100

O plantio do milho em linhas, como deixei indicado tem innumerables vantagens: 1º permite plantar-se no mesmo terreno o dobro da semente que se plantaria pelo systema de covas; 2º facilita extraordinariamente a capina; 3º diminue os desastres causados pelo vento; 4º facilita as culturas intermediarias, além de outras vantagens de menor importancia,

Ha uma razão que ás demais sobrepuja, que me leva a recommendar com insistencia a plantação do milho em sulcos fundos e alinhados: o milho assim plantado escapa aos rigores dos veranicos, como passo a explicar.

Um milharal alinhado projecta sempre sombra sobre o solo, de modo que a terra mantem-se invariavelmente fresca, ainda que faltem as chuvas. Ora, si a isto accrescentar-se que o milho plantado em sulco póde ser enterrado sufficientemente, de tal maneira que as raizes adventicias permaneçam cobertas de terra em abundancia, tem-se a explicação do facto já vulgar no Paraopeba de que os milharaes plantados á enxada se aniquilam, enquanto os do arado pouco ou nada soffrem.

Ja disse em outras paginas que as raizes da planta fazem-lhe as vezes de boccas, justamente o milho semeado em sulco tem maior quantidade de garfos ou raizes adventicias e portanto se nutre melhor, furcando ao um tempo maior quantidade de alimento ao solo.

Além das funcções physiologicas que deixo suscintamente expostas, exercem as raizes adventicias (garfos) funcção puramente mecanica de summa importancia, pois sem ellas o pé de milho facilmente cahiria por terra, causando serios prejuizos ao lavrador. Em vista do exposto é de esperar que nenhum lavrador

deixe de cultivar o milho em linha e em sulco ou rege.

Antes de passar a outra ordem de ideias, devo fazer ver que ha conveniencia em pôr-se o milho de molho antes de semeal-o. Basta 24 horas de immersão para a consecução do intento que se tem em mira.

Quando se semeia o milho por meio do semeador mecanico, a operação cultural que vem logo apos a semeadura é a capina ; semeado, porém, á mão, desde que a plantinha se desenvolva, proceda-se ao desbastamento, arrancando-se (ainda repito) sem piedade, pois ao contrario não se terá colheita.

#### CAPINA

Logo que o lavrador julgar opportuno, deverá proceder á primeira capina que, feita por meio do capinador mecanico, se concluirá com extrema rapidez; por quanto este aparelho, tirado por um cavallo, conduzido por um homem, basta para capinar meio alpueire (150 áres) em dez horas!

As capinas deverão ser executadas quanto possivel, com a terra humida, mas em dias de sol; pois, por este modo, fazendo-se maior somma de serviço, extinguem-se radicalmente as ervas damninhas.

Depois da primeira capina, que se executará em dois dias, dar-se-á a segunda em occasião opportuna, podendo se repetir esta operação cultural as vezes que o lavrador desejar; tomo para exemplo dos meus calculos sōmente duas capinas, que importaram em : 28\$400 !!!!!

Note o leitor que orço juntamente as duas capinas dadas em um milharal de 2 alqueires de planta, occupando a área de 300 áres.

Aplainar o terreno de 1 alqueire (300 áres). Um homem em 4 dias .....	12\$000
Um guia em 4 dias .....	4\$400
Um capinador mecanico e um cavallo durante 4 dias.	12\$000
Importancia da 1ª e 2ª capinas.....	<u>28\$400</u>

Desde a sementeira á completa maturação do milharal, será vantajoso que o lavrador irrigue assiduamente, soltando por entre as linhas as aguas que tiver trazido em regos, como ficou explicado adeante; porquanto o que assim proceder poderá contar com optima colheita de antemão garantida.

Supponhamos o nosso milharal já granado, quasi em ponto de ser colhido e vejamos quanto custou até então, notando-se que os meus calculos são sobre dois alqueires de planta de milho semeado no terreno em que pelo antigo systema se teria plantado 1 ou 50 litros

Importancia gasta com um milharal de 2 alqueires ou 100 litros plantados no terreno de 300 áres.

Primeiro amanho.....	56\$800
Segundo amanho .....	39\$050
Gradagem.....	7\$100
Rolagem.....	7\$100
Sulcagem.....	7\$100
Distribuição de estrume nos sulcos.....	12\$000
Sementeira de 100 litros de milho ou 2 alqueires.....	17\$100
Duas capinas.....	28\$400
Somma dispendida até a colheita.....	<u>174\$650</u>

Desde que o milho esteja granado, apoz a queda do segundo cabello, será muito vantajoso despontal-o,

afim de utilizar-se a excellente forragem que fornecem os seus pendões e arejar o solo destinado a ser occupado por uma cultura intermediaria de pequena duração ou rapida vegetação. Tratarei do despontamento em outra occasião, quando tiver de occupar-me de batatas e feijão como plantas intercaladas. Por emquanto só descreverei a colheita do milho.

#### COLHEITA

Cultivando-se o milho segundo as regras que dicto, é certa uma producção superior a 250 por l, porém dou de barato que só produza nesta proporção; então a producção total do nosso milharal subirá a 500 alqueires, producto de 100 litros de planta, sementeado no terreno de 300 áres.

Segue-se dahi que o nosso milharal produzirá 25 carros de milho de 20 alqueires ou 25.000 litros ou finalmente 120.000.000 de bagos ou grãos de milho!

Nem creia o leitor que divago no mundo das illusões, leia o nosso trabalho sobre o valle do Paraopeba e verá o que dizem os factos.

Os factos do Paraopeba não são excepçoes, visto que a variedade Sioux Dourado dos Estados Unidos produz até 680 alqueires de 50 litros na área de 300 ares.

No sul da França em terrenos mediocres a proporção é de 360 por l.

Affirma Simmonds no seu valioso livro — *Tropical Agriculture* — que no Brazil não é rara a proporção de 400 por l, o que demonstra quanto a média de 230 por l por mim adoptada está dentro de razoaveis limites.

Para quebrar e ajuntar 25 carros de milho, bastam 16 jornaleiros, pois na cultura intensiva, em pequena extensão, um homem quebra e ajunta sem pena 2 carros de milho em um dia : é a experiencia que fala.

Tres carros em um dia transportam todo o milho para o paiol, em consecuencia da cultura intelligente ser sempre perto de casa.

Orço por tanto toda o colheita em :

Quebrar e ajuntar 25 carros de milho, 16 serviços.....	48\$000
3 carros com 12 bois.....	9\$000
3 carros e 3 ajudantes.....	18\$000
Somma.....	<u>75\$000</u>

Si recapitularmos todas as despezas feitas desde o primeiro amanho até a colheita, acharemos que os 25 carros ou 500 alqueires (25.000 litros) de milho custaram ao entrar para o paiol a *somma de 249\$650*, sahindo portanto cada alqueire de 50 litros a 500 rs. approximadamente!!!!

Convém que se note que além dos 500 alqueires de milho o lavrador póde colher : 1º, 3.900 kilos de excellente forragem proveniente dos pendões da extremidade superior do caule do milho; 2º, 1.752 arrobas de batatas inglezas; 3º, favas, aboboras e feijão, conforme passo a descrever deste ponto em diante.

#### DESPONTAMENTO

A operação do despontamento, ainda desconhecida entre nós, merece geral adopção, attentas as vantagens, que traz.



Sem ella nenhuma outra cultura seria possivel por entre as leiras do milharal, porquanto este, viçoso e denso, sombreará o solo, impedindo a benefica acção solar, cujos raios luminosos são de todo ponto essenciaes á vida vegetal. Nisto já vai vantagem de alta monta, porém outra salienta que, com ser menos importante, não deve ficar em olvido.

Em resumo, o despontamento do milho, produzindo abundante e excellente forragem, torna possivel a cultura intercalada de outras plantas de curta phase vegetativa, como sejam o feijão, a batata ingleza, etc.

O caule do milho, rico em principios essenciaes á vida animal, é valioso alimento, util sobretudo ás vaccas leiteiras, que, como os demais animaes, devoram-no com avidéz.

O gado bovino consome a canna de milho sem preparo algum; porém será melhor pical-o miudamente.

Segundo dados tomados ao illustre Burger, o terreno de um alqueire (300 áres) plantado de milho produz em média 19.500 kilogrammas de forragem verde, que se reduz depois de secca, a 3.900 kilogrammas.

Quando outras vantagens não houvesse, bastavam a abundancia e qualidade da forragem para justificar o despontamento preconisado.

Nutrindo-se o gado com a forragem proveniente do caule do milho, torna-se facillima a restituição das materias furtadas ao solo pela planta, cuja extremidade superior serve de alimento aos animaes de trabalho, fornecedores de estrume.

Cahido o segundo cabelle, procede-se ao desponamento. Então um homem armado de um facão afiado, andando sobre um banco comprido e largo, põe por

terra os pendões do milho, talhando-os logo acima da ultima espiga superior.

Assim operando, 4 homens despendoam em 10 horas o milharal de 2 alqueires de planta. Estes mesmos (4) procedem á factura dos feixes, que alinham no correr das estradas, por onde seguem para a casa nas occasiões asadas.

Despende-se com o despontamento e enfeixe dos pendões nada mais de 4 serviços, que custam :

4 homens a 3\$000 diarios.....	12\$000
--------------------------------	---------

#### BATATA INGLEZA

Despendoado o milharal, e portanto exposto o solo á virificante acção do calor e luz solares, trata-se de abrir sulcos para o cultivo de uma planta de rapida vegetação, a qual póde ser a batata ingleza.

Para sulcar-se o terreno de 1 alqueire ou 300 áres, distando os sulcos entre si de 1<sup>m</sup>,30 a 1<sup>m</sup>,50. são necesarios um homem, um menino e um sulcador, tirado por um cavallo, trabalhando durante 10 horas.

Esta operação importa em :

1 homem.....	3\$000
1 guia.....	1\$100
1 sulcador e 1 cavallo.....	3\$000
Somma.....	<u>7\$100</u>

Abertos os sulcos pelo centro das linhas, empregando-se nesta operação o sulcador numero 90 da pagina, e alliviado do riscador, segue-se a distribuição das batatas já greladas e preparadas como de costume.

A preparação das mudas é precaução mui recomendavel, visto a grande extensão que toma de dia em dia a doença da batata.

No intuito pois de evitar-se um desastre provavel, occasionado pelas molestias conhecidas, devem-se immergir as batatas, depois de partidas, em um banho composto de 100 litros (um quinto) de agua, 4 kilos de cal e 1 de sulfacto de cobre ou pedra lipes, como vulgarmente se diz.

Dissolvidos estes corpos nos 100 litros de agua, agita-se bem a mistura, immergindo-se em seguida, durante 10 minutos as batatas destinadas ao plantio, adrede postas em um jacá.

Tiradas da dissolução aconselhada, lancem-nas em um monte de cinza e cal, lancem sobre ellas nova porção de cinza, de modo que cada tuberculo fique inteiramente coberto desta materia.

Melhor precaução seria misturar-se na cinza e cal um pouco de enxofre em pó.

Depois do tratamento preconizado, proceda-se á plantação por meio de mulheres e meninos.

Abertos os sulcos, medicadas as mudas, cada mulher ou menino tomará um balaio cheio de tuberculos e os irá distribuindo pelos sulcos ou regos na distancia de 20 a 25 centimetros (1 palmo) entre mudas.

Nestas condições, distando os sulcos de 1<sup>m</sup>,30 entre si, e os tuberculos de 20 centimetros (um palmo folgado) na mesma leira, o terreno occupado pelo milharal que temos passado em revista levará 66 alqueires (2.210 k.) ou 146 arrobas de batatas inglezas, já greladas.

Postas as mudas em terra, cubram-nas, passando ao lado do sulco o arado fig. 2. Por este meio enterram-se em 10 horas todas as batatas espalhadas pelos regos.

Desde que a plantinha atinja a altura de 20 cent., de-se-lhe a primeira capina, chegando-lhe terra, tudo por meio do capinador Planet Junior que se passará sobre a beira, porém com as enxadas viradas para dentro.

Com este aparelho chegue-se terra de novo uma ou duas vezes.

As batatas plantadas em começo de fevereiro estarão maduras no começo de maio, época da colheita.

Opera-se a colheita com o arrancador de batatas fig. 7, com o qual um homem e um menino podem arrancar em um dia cerca de 800 arrobas de tuberculos, de modo que a colheita total, que orço em 1.752 arrobas, se effectua em dois dias.

Para ajuntar as 1.752 arrobas de batatas bastam. 12 mulheres. O transporte para casa faz-se em um dia.

Orço finalmente as despesas feitas com a cultura e colheita do nosso batatal em:

Abertura de sulcos.....	7\$100
146 arrobas de batatas greladas a 4\$000.....	584\$000
Plantar 146 arrobas de batatas.....	19\$100
Capinar e chegar terra.....	14\$200
Arrancar e ajuntar 1.752 arrobas de batatas.....	32\$200
Transporte para casa.....	71\$100
Somma.....	663\$700

Sommando juntamente as quantias dispendidas com a cultura e colheita de um milharal provenientes de 2 alqueires de planta, occupando a área de 300 áres, addicionando ainda as despesas do despontamento cultural do batatal, acha-se o total de :

Milharal: cultura e colheita.....	249\$650
Despontamento do milharal.....	12\$000
Batatal, cultura e colheita.....	663\$700
Somma.....	925\$350

Segundo dados de valor de que disponho, a batata ingleza produz entre nós na proporção média de 25 por 1, emquanto que na velha Europa raras vezes excede 12 por 1; porém estabeleço os meus calculos sobre esta ultima base.

A producção total vale :

500 alqueires de milho a 5\$000.....	2:500\$000
3.900 kilos de forragem a 10\$000 por tonelada.....	39\$000
1.752 arrobas de batatas a 3\$000.....	5:256\$000
Somma.....	7:795\$000
Subtrahindo a despeza de producção.....	925\$350
Restam liquidos.....	6:869\$650

Como se vê dos calculos estabelecidos, um fazendeiro, roteando as suas terras pelo systema intelligente, pôde dentro de um anno, cultivando milho e batatas, realizar a enorme somma de 6:869\$650 por alqueire!!!

Chegando a este resultado, julgo occioso insistir ainda sobre as vantagens da lavoura intelligente, objecto deste livrinho.

Para terminar aconselho aos senhores Lavradores que adoptarem o arado, nunca esqueçam de abrir largo sulco por entre as linhas, afim de ahi enterrarem as cannas de milho após a colheita, pois, com esta e outras precauções já aconselhadas, a terra se conservará sempre fertil. Evitem pois os fogos que só trazem damno ao sólo !!



## A ALFALFA

Como complemento do pequeno manual que, com sementes de alfalfa, distribue o Ministerio da Agricultura do Estado, começamos hoje uma serie de artigos em que nos propomos tratar detidamente de tão util quão futura planta.

A alfalfa (planta da numerosissima familia das leguminosas) dão os botanicos o qualificativo de *Medicago Sâtiva*.

Seu meio originario é a Asia Menor, onde se a encontra em estado silvestre; porém, como os gregos do exercito de Alexandre encontram-na na Média (donde trouxeram-na para a Grecia) deu-se-lhe o nome de Medicago, que quer dizer:—venho da Media.

Desde logo cuidaram os seus introductores em divulgar-a por toda a Grecia, fazendo ver aos interessados as vantagens que della poderiam advir para a alimentação do gado, quer cavallar. vaccum ou ovino.

Vulgarisada a alfalfa na Grecia, não tardou muito que os romanos adoptassem a sua cultura na Italia, onde tomou o nome de Herba Medica, ainda hoje usada pelos italianos.

Da Italia passou-se a preciosa Herba Medica para a Gallia Meridinal e dahi para toda a Europa, sendo em nossos dias cultivada em todas as nações civilisadas, á

excepção do Brazil, que a desconhece justamente por ser paiz essencialmente agricola.

Desejamos pois que tão *excepcional* excepção desapareça, alliviando nos da pesada contribuição que pagamos aos nossos *amigos platinos*, coroando de exito os inspirados esforços do nosso congresso, que, por este e outros actos, mostra querer trilhar aquellas veredas que a outros povos, menos favorecidos do que nós, conduziram ao progresso.

#### SOLO

A alfalfa medra perfeitamente em todos os terrenos, seja qual for a sua formação geologica, contanto que encontre um sub-solo *profundo, poroso, enxuto, fertil*. É portanto de absoluta necessidade que o agricultor que se propuzer a emprehender a sua cultura, faça com muita attenção a escolha do terreno, o qual deverá possuir sempre as qualidades acima mencionadas em gryfo e jamais os defeitos que igualmente em gryfo aqui deixamos apontados e que consistem em ser a terra *argilosa, compacta ou barrenta, pedregosa ou humida*.

Sabe-se que um terreno é profundo, observando-se as velhas estradas, vallas, barrancos e todas as demais escavações que põem a nú as camadas profundas do solo.

Motivando a exigencia de terreno *profundo e poroso* para o cultivo da alfalfa, chamamos a attenção do lavrador sobre o systema radicular desta planta, o qual é exclusivamente perpendicular, dando-se o facto segundo Girardin e Du Brenil, de encontrarem-se rai-



zes a 20 metros abaixo da flor da terra. Ora se assim é a alfalfa jámais poderá progredir em terreno em cujo sub-solo as suas raizes encontram camadas impene-traveis que, impedindo-lhes a marcha descendente, as afoguem em agua.

Em observancia destas recommendações dictadas pela pratica, nunca se deverá tentar a cultura da alfalfa em logares baixos, visinhos de cursos de agua.

Cumpre-tambem evitar a criação de alfalfaes em logares em que se cultivem arvores fructiferas, pois estas não tardarão muito em definhar e extinguir-se, privadas do alimento que as profundas raizes da legu-minosa em questão lhes furtarão em lucta pela exist-encia.

A quem possuir terreno *profundo, poroso, enxuto e fertil* não duvidaremos aconselhar a cultura da alfalfa, cujo resultado nestas condições não poderá deixar de ser remunerador

De passagem diremos que a cal exerce benefica in-fluencia sobre a planta de que nos occupamos; tambem a beneficiam a potassa e phosphatos, conforme se observa no quadro que copiamos do Sr. Jolie, profes-sor do Instituto Agronomico de Paris. O illustre agro-nomo, analysando diversas amostras de alfalfa, achou para 10.000 kilos de forragem secca :

Acido phosphorico.....	de 48 a 68 kilogrammas
Potassa.....	de 139 a 272
Cal.....	de 287 a 307

São dignos de nota os numeros referentes á cal ab-sorvida pela planta analysada. Sob a epigraphie *Estru-mes e Adubos* trataremos do modo de administrar ao solo os principios fertilisantes; por emquanto vamos nos occupar dos climas que mais convenham a alfalfa.

## CLIMA

Sendo a alfalfa oriunda da Asia Menor, só os climas quentes poderão lhe convir satisfactoriamente. Não obstante se a encontra cultivada em regiões já bastante frias; porém ahi a sua produção decresce e torna-se mesmo insignificante em relação a quantidade de forragem obtida nas zonas quentes.

Do mesmo modo que o clima influe sobre o augmento da produção, tambem tem incontestavel influencia sobre a duração dos alfalfaes, que se extinguem em breve tempo, quando em paizes frios, durando ao contrario 10 ou 30 annos lá onde encontram temperatura e terreno favoraveis, e nas condições supra referidos; então o caule da planta consegue elevar-se até 60 centímetros acima da superficie terrea.

Fóra, porém, deste caso especialissimo, em que admittimos o concurso de todas as circumstancias favoraveis, a altura media da alfalfa regula 30 centímetros.

Devido á enorme extensão e direcção vertical das suas raizes, a alfalfa resiste á rigorosas seccas sem extinguir-se.

O seu systema radicular tambem a preserva dos sinistros effeitos da geada, que affecta apenas as partes aereas da planta, attingindo raramente os orgãos que funcionam dentro da terra.

São accordes os agronomos em attribuir á humidade acção fatal sobre a alfalfa, o que nos parece um tanto exagerado, pois desde que a humidade não encharque o solo e só exista na atmospherá nenhum inconveniente haverá, maximé si a temperatura am-

biente for bastante elevada, porque neste caso a parte aerea da planta maior vigor terá.

O nosso meio, durante certos mezes do estio, offerece vantagens reaes á cultura da valiosa leguminosa; todavia receamos muito os pluviosos mezes de dezembro e janeiro, pois tal é a quantidade d'agua que então costuma cahir sobre a terra que é mui possivel o seu encharcamento, si não for sufficientemente profunda e porosa; porém póde muito bem dar-se que os nossos receios se desfaçam em presença dos factos lisongeiros, ja por alguns constatados..

Segundo Stebler e Schreter auctoridades de incontestavel competencia no assumpto, é impropria á cultura da alfalfa toda região em que cae durante o anno mais de um metro cubico d'agua, ora, si assim for o nosso meio é de todo contrario a esta planta, pois, só durante os seis mezes decorridas de setembro de 85 a Fevereiro de 86 constatou o observatorio meteorologico da Escola de Minas de Ouro Preto nada menos de um metro, trezentos e quinze milímetros cubicos de agua pluvial. Mas ainda mesmo que as experiencias que ora se tentam frustem-se todas, nem por isso o nosso Congresso deverá arrepiar carreira, pois outra leguminosa existe, em nada inferior á alfalfa, que se adapta perfectamente ás nossas circumstancias udometricas. Esta planta, *posta á margem*, é o *Trifolium Pratense* ou Trevo do Rio da Prata, cuja monographia traçaremos ao terminar o estudo da *Medicago Sativa*.

Ainda com referencia á climatologia citaremos os valiosos trabalhos do classissimo agronomo, Conde de Gasparin, o qual, com precisão mathematica, demonstra quanta influencia exerce o calor sobre a cultura da alfalfa.

O sabio auctor, depois de ter determinado que +8° centigrados é a temperatura minima necessaria á vegetação da planta que estudamos, quiz conhecer quantos grãos de calor absorve a alfalfa até á sua inflorescencia, e então começou as suas memoraveis experiencias no sul da França, bem perto da cidade de Orange. Notando dia e noite as variações do thermometro, conseguiu addicionar, do 1° de março ao 1° de novembro do mesmo anno, nada menos de 4.864° centigrados de calor, tendo obtido durante este lapso de tempo cinco córtes de forragem. Com estes dados facil lhe foi obter o numero de grãos calorimetricos necessarios á inflorescencia, que é o momento dos córtes.

Dividindo 4.864 por 5, obteve 972° centigrados de calor; continuando as suas operações e indagações, estabeleceu que 900° é a temperatura necessaria á inflorescencia da planta. Pelo exposto pôde se ver quão remuneradora será esta cultura em nosso paiz, onde temos sempre temperatura superior a 8° centrigados.

Tanto é verdadeiro o facto constatado por De Gasparin que, na Algeria, cujo verão é longo e quente, conseguem-se 8 córtes annuaes, que produzem as vezes, em certos casos, 15.000 kilos de forragem secca, emquanto que nas visinhanças de Paris nunca se obtem mais de tres córtes, que rendem de 4 a 5 mil kilos de forragem secca por hectare. Por hoje aqui ficamos, promettendo a quem nos honrar com a leitura do presente artigo, a sua proxima continuação.

#### AMANHO

Conhecido o systema radicular da alfalfa, sabe-se a *priori* que preparo deve se dar ao solo destinado á

sua cultura a qual, devido a certas exigencias, requer conhecimentos culturaes um pouco menos primitivos do que os que possuímos.

Para que a alfalfa medre e dê resultado remunerador, faz-se mister revolver a terra até á profundidade de 45 centímetros ou 2 palmos avantajados, o que se obtem por meio de uma charrua de forte dimensão, seguida logo por um arado-grade ou charrua.

Opera-se assim: abre-se, o primeiro sulco com a charrua e vem se a pequena distancia atraz desta com um arado, o qual, passando no sulco já aberto, ainda mais o profunda, produzindo desta arte o resultado desejado.

Tambem póde-se revolver a terra por meio de enxadas e picaretas, sendo o amanho perfeito, porém nada economico, de modo que quem assim proceder póde de antemão contar com perda de tempo e dinheiro.

Fica portanto estabelecido que o amanho profundo é a primeira condição de bom exito na cultura da alfalfa, pois só assim póde se obter alfalfal de longa duração e elevado rendimento.

Não basta revolver profundamente a terra; cumpre mais occupar terreno, amanhado pelo modo exposto, cultivando nelle uma planta que exija repetidas capina e que por conseguinte dei xe o terreno limpo de erva nocivas

Sem esta precaução acontece commummente que as alfalfa ao nascer s extingue-se abafada pelas plantas damninhas, caso, porém, escape á asphyxia, terá a rachitica leguminosa que correr os riscos da capina, pois, no arrancar o matto, arranca-se tambem a planta.

Cumpra pois ao lavrador que quizer ensaiar a cultura da alfalfa revolver o sólo, como indicamos, estrumando-o e aplainando, para se lhe confiar uma planta que deixe o chão isento de ervas e sementes.

Póde-se por exemplo proceder pelo seguinte modo: estruma e revolve-se a terra de fevereiro a maio e em agosto ou setembro passa-se-lhe o arado, lançando-se ao sólo as sementes da planta preferida, após cuja colheita, semeia-se a alfalfa.

O lavrador, que visar no cultivo da alfalfa lucros elevados e garantidos, não deverá pôr em olvido os conselhos que dictamos, em cujo desenvolvimento nos estenderemos no correr desta monographia.

#### ESTRUMES E ADUBOS

Uma vez escolhido o terreno destinado ao futuro alfalfal, far-se-á espalhar sobre elle (terreno) grande quantidade de estrume, que será optimo, si for composto de palhas de milho, feijão, arroz, bagaço de canna, materias fecaes, etc., etc.

Isto feito, revolve-se a terra pelo modo indicado. Antes de gradal-a, espalha-se sobre ella esterco *curtido* de curral, estribaria, gallinheiro, etc., e planta-se então milho, batata e o mais que se queira, contanto que se deem repetidas capinas.

Feita a colheita, procede-se a ligeiro amanho, adubando-se o terreno com cal e cinza na proporção de 100 litros por hectare, ou 300 litros (6 alqueires) por 3 hectares, superficie esta equivalente approximadamente ao terreno de um alqueire de planta de milho.

## SEMEADURA

Aduado o terreno com cal e cinza na proporção supra estabelecida, cumpre deixar decorrer quinze ou vinte dias antes de semear a alfalfa; porém, si o adubo for lançado em terra em dias pluviosos, póde-se tratar da sementeira sem perda de tempo, o que é util, pois, d'est'arte, a semente confiada ao solo germina com presteza, pondo a debil plantinha em posição vantajosa com relação ás ervas damninhas que apparecem espontaneamente. Fig. 14.



1 Alfalfa—2 Flor—3 fructo

Fig. 14

Paremos aqui e procedamos com methodo no estudo da semente, a qual só póde ser julgada boa, quando,

a par da coloração amarella e brilhante, apresenta peso bem apreciavel, de maneira que quatrocentas e cincoenta mil a quinhentas prefaçam mil grammas, nestas condições a semente é de optima qualidade.

Observador do que fica exposto, Stebler diz mais : só merece o qualificativo de optima a semente que tem a pureza de 97,2%, germinando na proporção de 89,3%. Pelo contrario qualificam-se de pessimas as sementes leves, esbranquiçadas ou pardas escuras.

Conhecidas as boas e más qualidades da semente, passa-se á determinação da quantidade necessaria á sementeira, quantidade esta variavel, segundo os methodos adoptados. Assim, quando se planta em linhas distantes de 15 a 20 centímetros (cerca de um palmo), gastam-se 15 kilogrammas ou 19 litros por hectare, sendo portanto 45 kilogrammas ou 57 litros a quantidade de semente necessaria á área de um alqueire de planta de milho.

Semeando em linha, facilita-se a capina, que se fará a mão ou á enxada.

Tambem se planta a alfalfa espalhando as sementes aos punhados, empregando-se por este systema 25 kilos ou 31 litros por hectare, de sorte que, para cobrir o terreno de 3 hectares ou um alqueire, são necesarios 75 kilos ou 93 litros (cerca de 2 alqueires).

Schwer manda elevar a quantidade de semente por hectare a 35 kilogrammas ou 44 litros; mas todos os agronomos admittem média sempre inferior á que elle estabelece.

Ainda mais uma vez ousamos molestar o lavrador, pedindo-lhe meticoloso cuidado no acto da sementeira, esforçando-se afim de que apenas tenue camada de terra cubra as sementes.



Nem creiam futil tal recommendação e detenham as vistas no quadro que extractamos dos abalisados mestres Gerardin e Du Breuil, os quaes, após demoradas experiencias, conseguiram estabelecer como regra o que se segue :

Semente a 8 centímetros de profundidade, nascimento.....	0
A 6 centímetros de profundidade, nascimento.....	27 0/0
A 3 centímetros de profundidade, nascimento.....	93 0/0
A 1 1/2 centímetros de profundidade, nascimento.....	97 0/0

Vamos agora indicar meio seguro para semear-se a alfalfa sem enterrar-a além do justo limite; para isso basta que o lavrador faça gradar o terreno já semeado, prendendo á grade galhos ramalhudos, que, arrastados pelo instrumento, enterram as sementes nas condições exigidas. Finalizando, diremos poder semear-se a alfalfa de setembro a abril, parecendo-nos mais propicio os mezes de fevereiro a março, porque nesta época do anno o sol é menos abrasador e as chuvas mais regulares. Porém nas regiões frias é conveniente não tardar muito a sementeira, pois, vindo a geada, a planta, ainda debil, se extinguirá com facilidade, o que não acontecerá, com alfalfaes já creados. Em summa o lavrador andarás bem, si der á alfalfa os mesmos tratamentos do feijão.

#### CUIDADOS CULTURAES

Semeada a alfalfa em terreno limpo e esterçado, como ficou dito, cumpre curar esmeradamente da extincção das ervas damninhas, que, deixadas, aniquilariam o alfalfal, chegando mesmo a extinguil-o em curto

lapso de tempo. Além desta razão de ordem puramente cultural e economica outra prevalece de não menor monta, visto referir-se ás qualidades alimentares da forragem. Nós nos explicamos: não se limpando os alfalfaes, o matto cresce e no acto de ceifar-se, lá se vai elle juntamente com a alfalfa, de modo que a forragem obtida em vez de só conter a preciosa planta, cujo coeffericiente nutritivo é elevadissimo, contém ao contrario vegetaes pobres, em azoto e portanto improprios á alimentação animal.

Ora, no intuito de manter-se a limpeza dos alfalfaes, deve-se estercal-os com estrumes que não contenham semente, o que se consegue, fazendo fermentar o esterco em monte durante 4 ou 5 mezes. Assim obrando, todas as sementes contidas nas dejecções animaes perdem a faculdade germinativa, podendo-se desta sorte estercar a terra sem risco de ver surgir ervas nocivas.

Querendo obter-se estrume de acção energica e completa, será bom addicionar á esterqueira forte dose de cinza e cal em partes iguaes. Com estrume assim preparado, lançado, em terreno bem revolvido e limpo, não é duvidoso resultado vantajosissimo.

Nem entenda o lavrador serem taes exigencias necessarias todos os annos, não, é bastante repetil-as de tres em tres annos.

A quantidade de cal e cinza não é discricionaria; 100 litros ou 2 alqueires dessas substancias por hectare nos parecem sufficientes.

Nestes termos cosumir-se-hão por alqueire de planta 300 litros ou 6 alqueires de cal e cinza.

Durante as fortes seccas, que ás vezes nos assolam em janeiro, as irrigações serão proveitosissimas.

## INIMIGOS OU PRAGAS DA ALFALFA

A alfalfa encontra inimigos perigosissimos, tanto no reino vegetal como no animal.

O seu mais sinistro inimigo do reino vegetal é a cuscuta, planta convolvulacea e portanto da mesma familia que a batata doce e trepadeiras (Ipomea).

A cuscuta vegeta e vive sobre a alfalfa, cujo succo suga em beneficio proprio; por ahi se vê que esta praga é parasita, tal como a erva de passariuho, que pertence a outra familia (Loranthacea).

Este, como os demais parasitas, acaba por dar cabo da planta que lhe serve de substractum.

A completa destruição da cuscuta é muy difficil, todavia se a combate, queimando-a com palha, ou então atacando-a com uma solução de sulfato de cobre ou de ferro.

Outra solução se recommenda, que, sendo de facil obtenção, offerece não menores vantagens : esta compõe-se de cal e cinza em partes iguaes e a mesma quantidade de sal de cosinha ou chlorureto de sodio.

Mais nefasto inimigo é o Rhisoctone, o qual, atacando a planta pelas raizes, a extingue com extraordinaria rapidez. Quando o alfalfal é visitado por tão terrivel cryptogamo, nota-se um ponto amarellado que vai-se dilatando diariamente, até invadir toda a extensão cultivada

Póde-se combater a referida praga pelo emprego de antisepticos energicos, como sejam o sulfato de cobre e outros; mas tal medicamentação faz-se por demais onerosa, portanto o melhor partido é abandonar o alfalfal atacado, indo crear-se outro em ponto bastante distante dos flagellados.

As recentes e importantísimas descobertas feitas no campo da pathologia vegetal fornecem sem duvida ao agronomo armas de combate poderosissimas á cuja acção nada escapa ; mas razões de ordem economica muitas vezes se oppõem á consecução da victoria: então prudente é retroceder. Entre os inimigos animaes se salienta o *Eumolpe Obscuro*, insecto pertencente á enorme legião dos coleopteros, cujos estragos, insignificantes em começo, fazem-se desastrosos no fim do estio, depois de tres ou quatro gerações successivas.

Quasi sempre a primeira invasão do insecto em questão passa-se despercebida, mas, decorridos dois ou tres mezes, capacita-se do seu perigo, em vista do augmento continuo, na porporção de 1 para 200.

Ora, si a femea do insecto põe 200 óvos no fim da sua curta existencia de um mez e poucos dias, póde se pensar de quantos milhões de insectos se comporá a temivel legião dos minusculos inimigos.

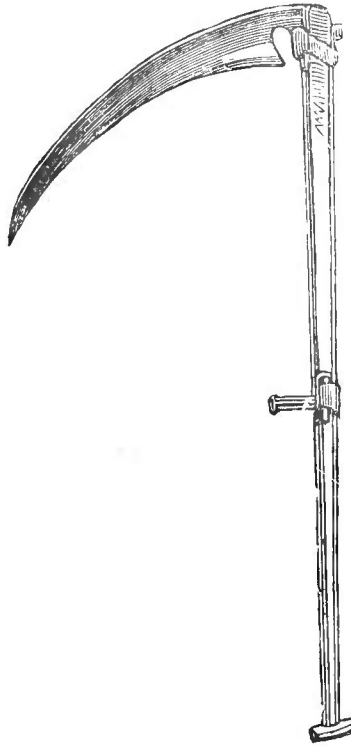
Combate-se o *Eumolpe* com gallinhas, pirús e outras aves, que devoram-no com avidez.

Com maior exito ataca-se o insecto, reduzindo-o á fome. Opera-se do seguinte modo : quando a larva do coleoptero que estudamos tiver devorado grande quantidade de folhas, ceifa-se o alfalfal, retirando-se em seguida toda forragem, que se servirá aos animaes; então o insecto, falto de alimento, morrerá de fome: d'estarte e com a intervenção de aves domesticas extingue-se o terrivel invasor

#### COLHEITA OU SEGADADURA

Colhe-se ou sega-se a alfalfa á mão e á machina.

Pelo primeiro systema .usa-se de uma fouce propria em forma de arco de circumferencia. Fig. 15.



Alfange

Fig. 15

Com este instrumento um homem, segundo sua pericia em manejal-o, ceifa de 30 a 60 áres, o que corresponde á area de 3 a 6 pratos de plantas de milho.

Empregando-se a machina o resultado é no minimo dez vezes superior ao que se obtem com a fouce. (vide fig. 12).

Assim, em quanto um ceifeiro percorre a área de 30 a 60 áres (3 a 6 pratos), a machina, tirada por um ou dois cavallos, percorre de 500 a 600.

Cortada a alfalfa, deixem-na espalhada sobre a terra até a tarde, então reúnem toda a forragem em montículos, que se desfarão no dia seguinte, depois de enxuto o solo.

Pelo meio dia revolve-se a forragem, de modo a exporem-se aos raios solares as camadas que estiverem em contacto com o chão.

Repitam-se diariamente as mesmas operações, até á quasi completa evaporação da agua contida no vegetal, objecto do nosso estudo.

Convém muito cuidado em não seccar demais a alfalfa, pois, quando isto se dá, perde-se muito, visto que as folhas, seccas em excesso, desprendem-se dos pedunculos, diminuindo assim a quantidade de forragem.

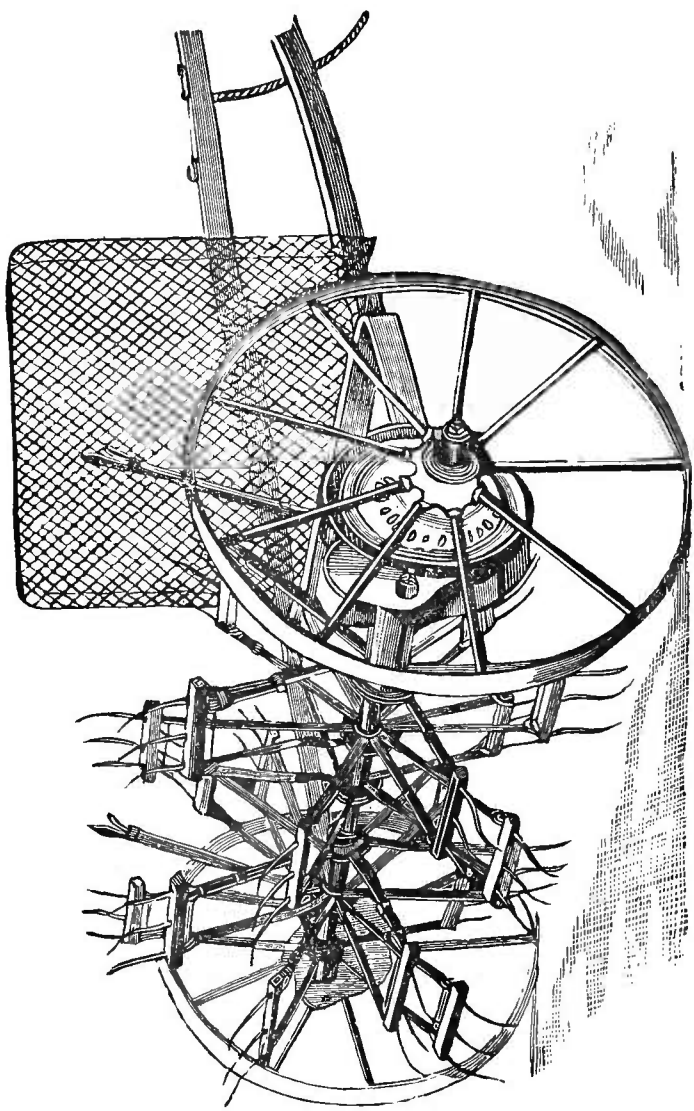
Assim como ha machinas para ceifar, tambem as ha aperfeçoadissimas para espalhar e juntar forragem (vide fig. 13); mas o trabalho por estas effectuadas é ainda mais consideravel do que o do segador mecanico.

Nunca se deve ceifar em dias chuvosos ou mesmo encobertos, visto ser o sol agente indispensavel á confecção da forragem secca

Porém, desde que o lavrador faça consumir a alfalfa ainda verde, poderá ceifar-a em dias chuvosos, convindo sómente muita cautela, afim de que os animaes não soffram empanzinamento ou meteorisação, o que acontece, quando se serve aos animaes forte dose de forragem verde não humectada.

Cura-se o empanzinamento, fazendo o animal engerrir energicos purgativos ou furando a pança afim de se expellirem os gazes que se formam nos intestinos.

Com a forragem secca não se dá tal phenomeno, porém é prudente não alimentar o animal exclusivamente com a alfalfa.



Revolvedor de alfalfa





Onde se cultiva a alfalfa para negocio, usa-se imprensal-a depois de secca em fardos de 60 a 65 kilogrammas, que medem um metro cubico. (Vide fig. 16, na pagina immediata).

Diz-se que a alfalfa é convenientemente secca, quando, ao enfardal-a, já perdeu 75 % do peso primitivo.

### PRODUCCÃO

A producção da alfalfa varia, segundo o clima, solo e idade, de 4.000 a 20.000 kilogrammas de forragem secca por hectare e por anno.

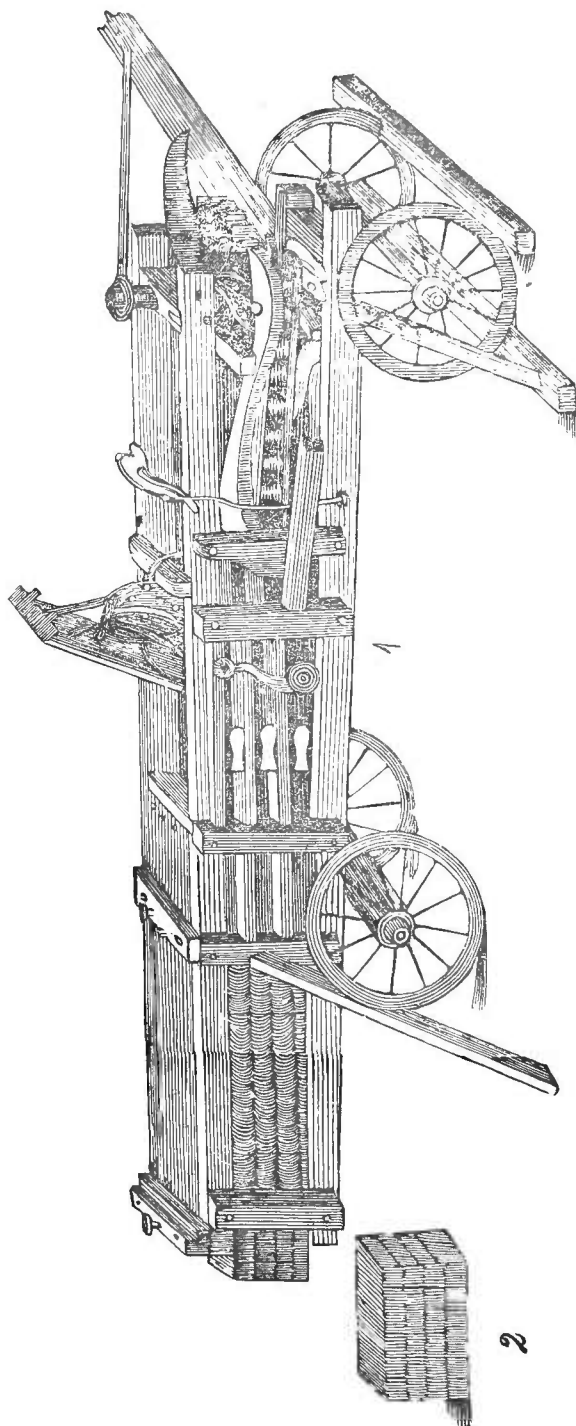
Conforme o clima, um alfalfal póde fornecer de 3 a 8 córtes por anno, sendo sempre o primeiro o mais abundante.

Submettemos ao juizo do leitor os dados que passamos a transcrever dos Srs. Girardin e Du Breuil.

Trata-se de um alfalfal de um clima um pouco frio, que fornecia 4 córtes annuaes e que durou 8 annos.

QUADRO A

Forragem secca	}	1º anno.....	3.200 kg.
		2º .....	10.500
		3º " .....	10.600 "
		4º " .....	9.000 "
		5º " .....	8.400 "
		6º " .....	7.600 "
		7º " .....	6.600 "
		8º .....	5.200 "
		Somma.....	61.000



1 Prensa.—2 Fardo de Alfalfa

Fig. 16

Querendo saber-se quanto produziria o terreno de um alqueire de planta de milho plantado de alfalfa, basta multiplicar o numero 61.000 por 3 e então obter-se-á o producto de 183.000 kilogrammas de forragem secca, o qual, vendido a 80 réis o kilo, dará o resultado final de 14.640\$000 ou 1.830\$000 poranno e por alqueire.

Muito maior é a producção em climas quentes, como se póde constatar do quadro B que se encontra em de Gasparin.

O alfalfal citado pelo abalisado agronomo existia no sul da França e estava no segundo anno de producção, tendo produzido então cinco córtes do peso total de 15.300 kilogrammas de forragem secca.

## QUADRO B

1º	Córte.....	3.400
2º	.....	4.200
3º	« .....	3.100
4º	« .....	2.400
5º	.....	2.200
	Somma.....	15.300

Aqui neste exemplo a producção por anno e alqueire seria  $(15.300 \times 3) = 45.900$  kilogramas de forragem secca, que, vendida a 80 réis o kilo, daria 3.672\$000.

Suppondo de parte do leitor o desejo de conhecer a riqueza alimentar da alfalfa, vamos pedir emprestado ao Sr. Joulie alguns dados que lhe offereceremos.

O professor Joulie, analysando a forragem secca, achou o que se segue :

	Alfalfal	Restos
Azoto .....	2,884 0/0	5,072 0/0
Acido Phosphorico .....	0,681 0/0	1,286 0/0
Potassa .....	1,395 0/0	3,030 0/0
Cal.....	2,900 0/0	3,895 0/0

Comparemos agora a alfalfa com outras substancias usadas na alimentação do nosso gado, o que faremos, servindo-nos dos admirabilissimos trabalhos de von Gohren, illustre chimico por ninguem excedido no estudo dos alimentos.

#### CAPIM VERDE DOS PASTOS DA EUROPA

Proteina (materia azotada) .....	3,1 0/0
Potassa.....	1,538 0/0
Cal.....	1,007 0/0
Acido Phosphorico.....	0,482 0/0

#### PALHA DE MILHO

Proteina.....	3,00 0/0
Potassa.....	1,118 0/0
Cal.....	0,469 0/0
Acido phosphorico.....	0,617 0/0

#### MILHO EM GRÃO

Proteina .....	10,600 0/0
Potassa .....	0,422 0/0
Cal.....	0,034 0/0
Acido Phosphorico.....	0,680 0/0

#### FARELLO DE MILHO — FUBÁ

	Fubá	Farello
Proteina.....	15,2	8,0
Materias gordurosas.....	3,9	6,0
Potassa.....	0,196	?
Cal.....	0,043	?
Acido Phosphorico .....	0,306	?

## ALFALFA VERDE

Proteina .....	4,5°/o
Potassa .....	1,834°/o
Cal.....	3,146°/o
Acido Phosphorico.....	0.657°/o

## ALFALFA SECCA

Proteina.....	14,4°/o
Potassa .....	1,834°/o
Cal .....	3,146°/o
Acido Phosphorico.....	0,657°/o

Ao leitor pouco versado nestes estudos de que nos occupamos cumpre advertir que o principio nutritivo por excellencia é o que se chama proteina, materia azotada, elemento albuminoide ou finalmente principio quaternario, cuja riqueza em azoto o nosso mestre André Sanzor e von Gohren admittem igual a 16°/o; portanto não confunda o leitor proteina com o azoto isolado.

Dos quadros copiados vê-se quanto a forragem de alfalfa secca é rica em principios nutritivos, ao ponto de poder substituir a farinha de milho ou fubá com alguma vantagem. Seria pois bem entendido que os nossos lavradores adoptassem a sua cultura, quando não o fizessem para negocio, ao menos para o sustento dos animaes de serviço que tanto milho consomem.

Por falta de dados estatisticos referentes á importação da alfalfa, ficaremos sem saber quantos mil contos mandamos annualmente para o Rio da Prata em troca daquillo que podiamos ter de sobra para *vender aos nossos bons e leaes amigos os Srs. argentinos.*

Paciencia, caro leitor, quando a *Classe Dirigente do Brasil* se convencer de que a estatística é tão necessaria a administração como a contabilidade a uma casa commercial e der-lhe o devido apreço, então, si formos vivos, satisfaremos a sua justa curiosidade de patriota, mas, *en attendant, salut.*

## SERICICULTURA

A sexta parte deste livrinho foi escripta para a imprensa em fevereiro de 1891. Depois procurei dar actualidade á questão sericicola, distribuindo ovos do bicho da seda e fazendo activa propaganda, no que fu-poderosamente auxiliado pelo Sr. Dr. Theophilo Ribeiro, quando ministro do nosso Estado, o qual até conseguiu a verba de dois contos de réis para aquisição de ovos do *Bombyx* e organização do ensino sericicola na Escola Normal de Ouro Preto ; mas, devido certamente a motivos imperiosos, ainda nada se fez a respeito.

Quando Director do nucleo *Cesario Alvim* em Cachoeira do Campo, criei enormes viveiros de amoreira branca, donde contava retirar cerca de 50.000 mudas destinadas aos colonos.

Extincta a colonia por acto do general Alvim, lá ficaram os viveiros entregues ao matto.

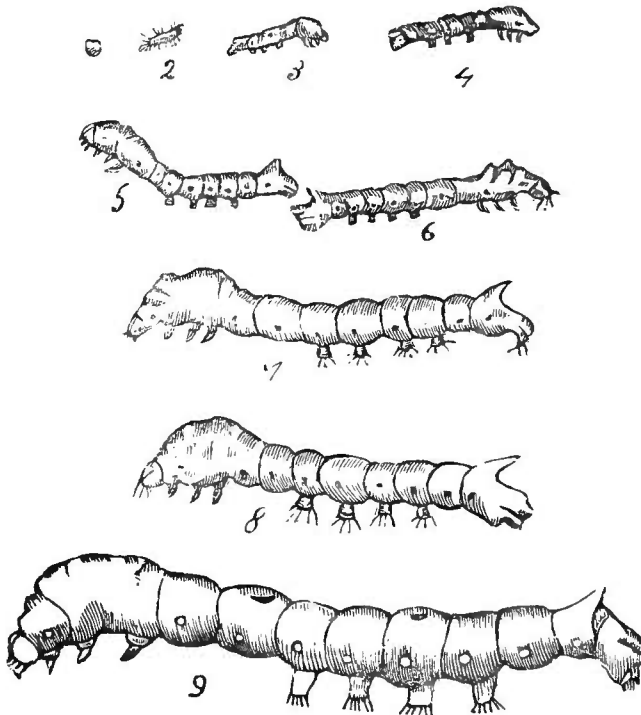
Hoje que o actual congresso concedeu aos Rvms. Padres Salesianos o extincto nucleo e suas dependencias, tenho fé que da Cachoeira do Campo ha de partir e divulgar-se por todo o Estado a industria do bicho da seda, de que é conhecedor e admirador o Exm. Dom Lazagna, Dignissimo Director das casas salesianas da America <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Fallecido, em Juiz de Fora, em um terrivel desastre da Estrada de Ferro Central do Brazil.

## CRIAÇÃO DO BICHO DA SEDA

## DESCRIPÇÃO SUMMARIA E HISTORIA DO BICHO DA SEDA

O bicho da seda é uma lagartinha ou larva que mede tres millimetros ao nascer e 80 ou 90 no fim da sua curta existencia de cerca de 30 dias, chegando então a pesar de quatro a cinco grammas. Em tão curto espaço de tempo, o animal apresenta, pois, enorme crescimento. Fig 17.



1 Ovo—2 a 9 Larvas de diversas edades

Fig. 17

A esse insecto a Entomologia deu o nome de *Bombyx Mori* e o classificou em um dos generos das bor-



boletas nocturnas, que se distinguem principalmente pelas antenas pectíneas. Figs. 18 e 19.

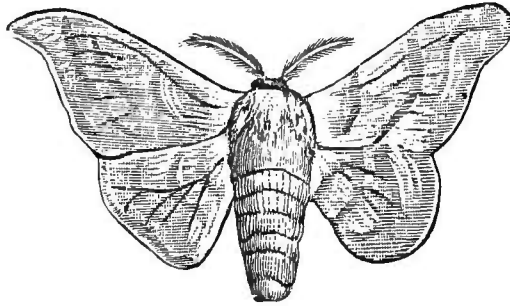


Fig. 18

A historia do *Bombyx Mori* remonta ao berço da humanidade, e, si dermos credito aos historiadores chinezes, veremos que, 2.600 annos antes de Christo, já se creava o bicho da seda na China, porém a industria sericicola ahi ficou guardada até o anno 419 da nossa éra.

Foi nessa época, segundo a lenda, que uma rainha da Tartaria, com risco da propria vida, trouxe em seus cabellos alguns óvos do *Bombyx Mori*.

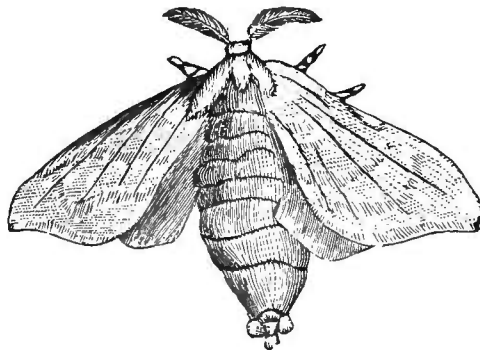


Fig. 19

Chegada em seu reino (Cotan), a bemfeitores prin-  
ceza propagou o bicho da seda, ensinando a utilizar o

seu precioso producto. Até aqui fala a lenda; porém o que se sabe de positivo é que no sexto seculo da éra christã, já se praticava esta industria na Persia, de onde dous monges peregrinnos trouxeram alguns ovos do *Bombyx* dentro de seus cajados.

Chegados a Constantinopla, pediram auxilios ao imperador Justiniano, o qual não prestou nenhuma attenção aos benemeritos religiosos. Sem auxilio dos governos, os dignos monges deram sementes de *ovos do Bombyx*, encetaram criações, fizeram activa propaganda, porém o *bysantinismo* absorvia toda a attenção dos seus compatriotas, que não os escutaram.

Os esforços dos dignos religiosos foram baldados.

Finalmente, no momento da invasão dos arabes a industria da seda pôde chegar ao occidente e desenvolveu-se em todas as conquistas musulmanas: foi então que a Sicilia e a Hespanha começaram a crear o *Bombyx* e a preparar o seu producto.

Pouco a pouco as praticas sericicolas foram se estendendo pelo norte da Italia e dahi pelo sul da França; porém, não se pôde dizer que nestes paizes houvesse realmente industria de seda: eram simples ensaios devidos aos esforços da nobreza.

Neste pé andaram as cousas até 1599.

Então reinava em França o mais illustre dos reis, Henrique IV Este não vacilla um só instante, chama Olivier de Serres e confia-lhe a patriotica tarefa de propagar a Sericicultura em todo o reino.

Olivier de Serres, em obediencia ás ordens de seu rei, escreve logo no mesmo anno um tratado sobre o assumpto e manda publical-o com o titulo de *Colheita da Seda*. Esta obra, que ainda existe, e é um monumento em seu genero, foi espalhada por toda a França ás expensas de Henrique IV.

Ao mesmo tempo que se distribuíam milhares de exemplares da *Colheita da seda*, criavam-se viveiros de amoreira e espalhavam-se óvos do *Bombyx*.

O rei e o distincto agronomo, pensando que o exemplo devia partir de cima, fizeram plantar, nos jardins reaes das Tulherias, 20 mil mudas de amoreira (1601), mandando preparar locais para crear o precioso insecto.

Emquanto se creava este novo centro sericicola e se dava maior desenvolvimento aos já existentes nas provincias, Henrique IV, por um edicto de 1601, confia á nobreza e ao clero o cuidado de distribuir mudas de amoreira, sirgos e óvos.

Tudo indicava que dentro em pouco a França seria um dos centros sericicolas do globo, quando o rei foi assassinado por um fanatico.

Depois da morte de Henrique IV até ao anno de 1880, nada mais se fez no sentido de manter a propaganda encetada, a qual devia ser de novo apprehendida por Colbert, que não só fez tudo o que se praticára antes d'elle, como tambem decretou recompensas aos sericicultores que mais se distinguiram, o que foi fielmente executado e não ficou *em lettras mortas*.

Os protestantes, sobre tudo, se mostraram zelosos em cumprir as ordens do grande ministro; porém, veio a revogação do Edicto de Nantes e esses se expatriaram, levando consigo o seu saber, com o que muito ganhou o estrangeiro e perdeu a França.

Não obstante o degredo dos protestantes, a industria da seda baqueou, mas não succumbiu, e manteve-se em estado de decadencia até 1709, anno do terrivel inverno que acabou com todas as castanheiras e oliveiras do sul da França; então os agricultores da

região assolada recorreram á cultura da amoreira branca, arvore cujas folhas servem de alimento ao bicho da seda.

Desta vez o impulso foi tal que a sericicultura devia triumphar para todo o sempre, o que aconteceu.

Durante o longo lapso de tempo de tentativas e abandonos em França, a Italia caminhava sempre, porém, sem fazer grande progresso na preparação da seda, contentando-se quasi sómente com a criação dos sirgos.

E' da Italia justamente que veio a obra mais monumental sobre Sericicultura: refiro-me aos trabalhos de Dandolo publicados no começo deste seculo.

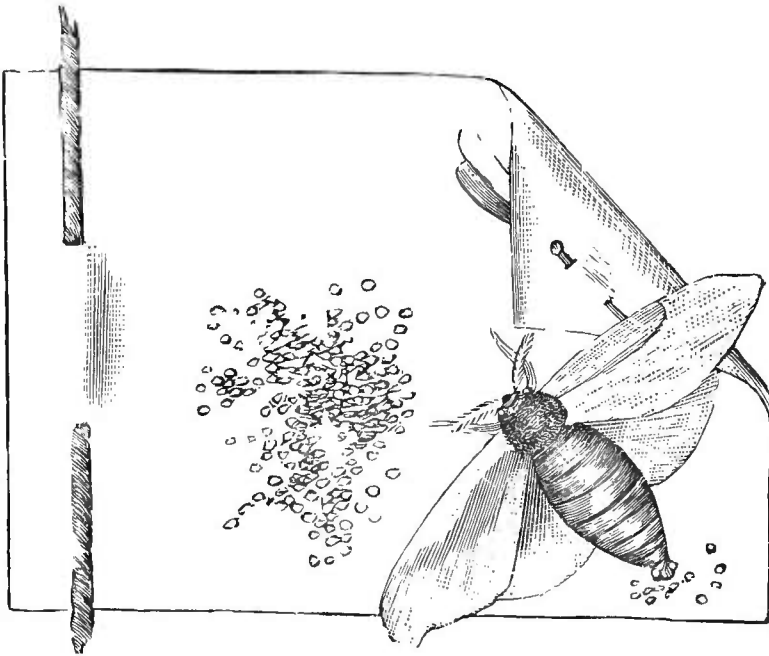
A Sericicultura fez grandes progressos na França e Italia durante a primeira metade do seculo actual e teria continuado a sua marcha ascendente, si não fosse o horrivel flagello que a assaltou em 1853, época da invasão da Pebrina—doença parasitaria que extinguiria a industria, si a isso não se oppuzessem a solitudine dos poderes publicos e a sciencia e patriotismo de Pasteur, Vittadini, Cornalia e do meu chorado mestre Eugenio Maillot.

Aqui termino as noções historicas, contente de ter prestado homenagem á memoria daquelle a quem devo o meu pouco saber

### Modo de chocar os óvos ou sementes

As lagartinhas ou larvas de que falámos no começo deste estudo nascem de óvos pequenos como uma semente de couve.

Para chocar esses óvos o melhor systema seria o da estufa, na qual ficam submettidos á temperatura necessaria. Fig. 20.



Borboleta e Ovos

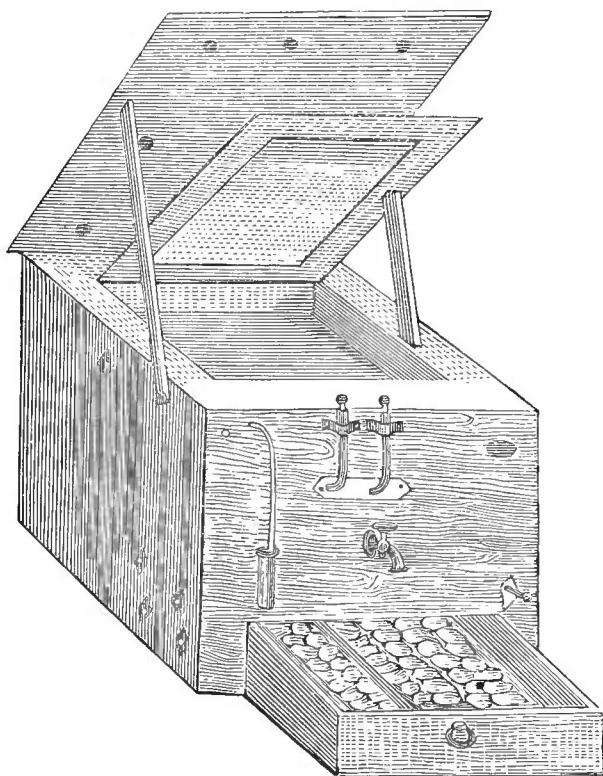
Fig. 20

1º. Pelo systema da estufa, em um quarto hermeticamente fechado, faz-se fogo, de maneira que a fumaça saia directamente para fóra. Havendo um commodo preparado nestas condições, põem-se os óvos sobre mesas de ante-mão cobertas com jornaes ou pannos.

Começa-se a incubação dos óvos com uma temperatura de cêrca de 12º depois vae-se elevando a temperatura pouco a pouco chegando-se até 25; a este gráo de calor, algumas lagartinhas se mostram, e, desde que isso aconteça, aquece-se mais o quarto, mantendo-se a temperatura entre 27º e 30º centigrados, e

isso durante 24 horas, tempo necessario para nascimento de todas as larvas.

2° As pessoas que não tiverem um commodo nas condições requeridas podem servir-se de estufas de folhas de flandres, aquecidas com agua quente, por meio de uma luz de azeite, fig. 21 ; este modo é barato e excellente, quando se trata de pequenas criações.



Incubadora

Fig. 21

Em nosso abençoado clima, de outubro a março, podem-se chocar os [óvos, pondo-se sobre papel ou panno em uma peneira, que se colloca em quarto quente, e, a medida que se deseja augmentar a tempe-

ratura, chega-se a peneira mais para perto do sol; caso este falte, deve-se leval-a para a cosinha; quando apparecem algumas lagartas, expõe-se tudo ao sol ou ao calor do fogo durante 24 horas, até que a maior parte dos sirgos nasçam.

As pessoas menos nojentas aconselharei um terceiro methodo de incubação muito usado pelas roceiras francezas e italianas, as quaes chocam os óvos do bicho da seda em seus seios e camas.

#### Modo de recolher as larvas e nutrirl-as

No fim de 24 horas, quando quasi todos os sirgos já nasceram, trata-se de nutrirl-os em um local determinado, onde se lhes servem rações diarias; mas, para transportal-os até ahi, empregam-se dous methodos



Fig. 22

No primeiro põem-se sobre os sirgos folhas de amoreira picadas mui finamente e depois transportam-se com maximo cuidado as tirasinhas das folhas

o que offerece mais vantagem sobre todos os pontos de vista.

Naturalmente nem todos podem organizar sirgueiros nestas condições; a esses, pois, aconselho que collocem as esteiras sobre mesas, catres, cavalletes, etc.



Fig. 24

Agora que o leitor possui noções bastantes sobre a incubação, transporte de sirgos, sua instalação, etc., passemos a fallar da criação.



### Nutrição do bicho da seda, suas mudas, etc.

Antes de falar das rações diárias, devo ao leitor algumas explicações complementares, que muito lhe servirão para bem comprehender o que eu depois expuzer.

A vida da larva varia entre 28 e 38 dias, segundo a temperatura ambiente; assim, quanto mais elevada for a temperatura, mais comem os sirgos, e portanto muito mais depressa se executam os phenomenos vitaes do animal.

Durante 28 ou 38 dias os sirgos repousam quatro vezes : a estes periodos de repouso dá-se o nome de *muda*, porque é então que as larva mudam de pelle.

Emquanto este phenomeno se opera, os sirgos nada comem e ficam quietos, com as cabeças levantadas.

Quando se acham nesse estado, não se lhes toca, nem se lhes dá alimento, espera-se que a muda termine.

Quando ella está ultimada, as larvas começam a andar, procurando alimento ; não se deve dar-lhes de comer logo, e sim esperar cêrca de 24 horas, até que todos ou quasi todos tenham mudado de pelle; então sirva-se-lhes uma bôa ração de folhas de amoreira.

As mudas se succedem com intervallos irregulares: assim do nascimento á primeira muda decorrem cinco ou seis dias ; da primeira muda á segunda muda quatro ou cinco dias; da segunda muda á terceira seis ou sete dias; da terceira á quarta muda sete ou oito dias.

Em seguida á quarta muda vem a quinta, que é a ultima e opera-se onze ou doze dias depois da quarta.

se faz com a rêde e continua-se assim até a quinta e ultima muda. Fig. 26.

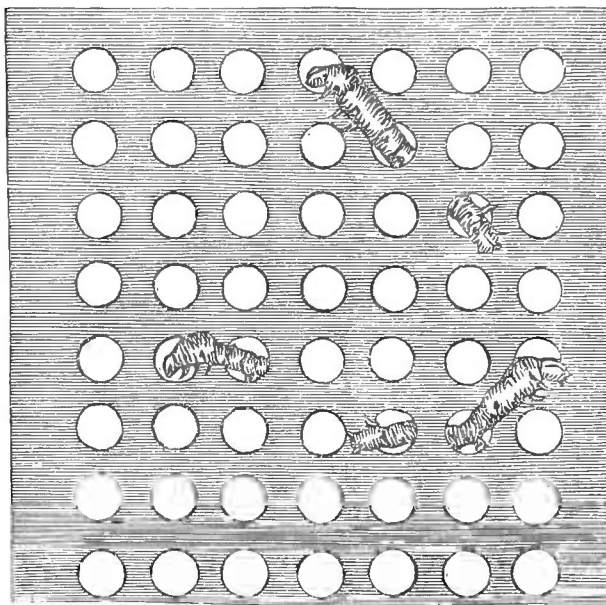


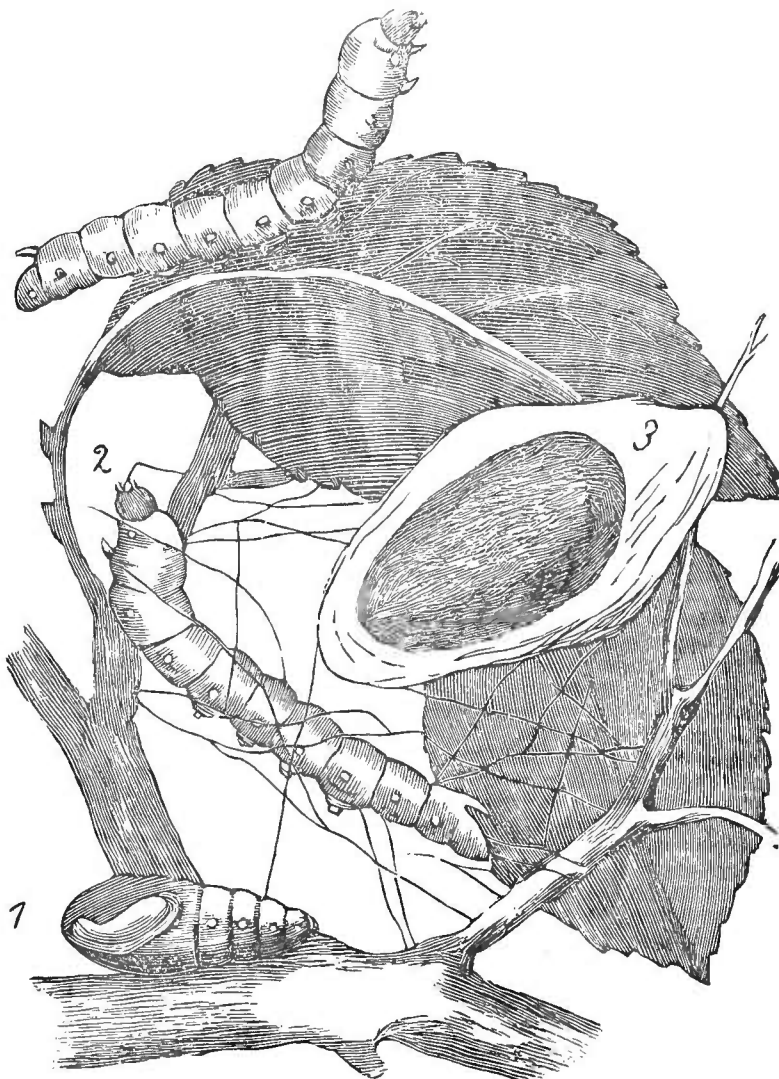
Fig. 26

Como deixei dito, cada sirgo no momento da confecção do casulo é 80 ou 90 vezes maior do que ao nascer; portanto, é necessario que o creador tenha o cuidado de ir augmentando o local onde vivem as larvas, até o momento da ultima muda.

Eis as superficies que a pratica aconselha serem necessarias para 30 mil sirgos, provenientes de 25 grammas de óvos do *Bombyx Mori*.

Do nascimento á 1 <sup>a</sup> muda.....	5 <sup>m</sup> , 9
Da 1 <sup>a</sup> muda á 2 <sup>a</sup> .....	10 <sup>m</sup> , 9
Da 2 <sup>a</sup> — á 3 <sup>a</sup> .....	20 <sup>m</sup> , 9
Da 3 <sup>a</sup> — á 4 <sup>a</sup> .....	40 <sup>m</sup> , 9
Da 4 <sup>a</sup> — á 5 <sup>a</sup> —5 <sup>m</sup> a.....	60 <sup>m</sup> , 9

O preceito da disseminação é importantissimo e sem elle seria muito facil a ruina de uma criação inteira, por causa do contagio em caso de epidemia.



1 Larva—2 e 4 Sirgos fazendo casulos—3 Casulo

O outro preceito que indiquei, porém sem justificação, é o da igualdade dos sirgos, sem o que a Sericultura torna-se dispendiosa.

E' em obediencia a esse preceito que recomen-dei deixassem as larvas sem comer, durante 24 horas, pós cada muda; assim agindo, os insectos executam

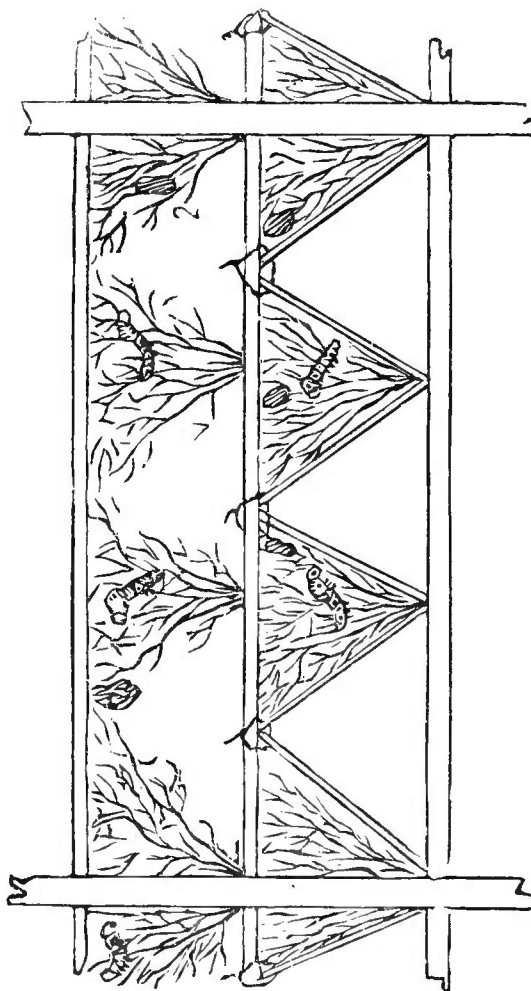


Fig. 28

todos os phenomenos vitaes simultaneamente, o que economisa a mão d'obra.

### Emboscamento

Chegados ao momento da quinta muda, os sirgos tornam-se inquietos, agitam as cabeças, levantando-as como em procura de alguma cousa, fig. 27; sua coloração de verde torna-se amarellada, cessam de comer, e, desde que encontram onde subir, começam logo a confeccionar os casulos; então faz-se mister grande solicitude para transportar as larvas sobre ramos seccos ou vice-versa

O acto de collocar ramos seccos sobre aquellas é o que se chama emboscamento. Fig. 28.

Tres ou quatro dias depois do emboscamento já o trabalho dos sirgos se acha terminado, dando em resultado os casulos; estes devem ser vendidos sem perda de tempo, pois ao contrario o creador perderia muito, visto que os casulos diminuem em peso quotidianamente, e demais poderia acontecer que as chrysalidas os furassem, o que os depreciaria de 50 %.

Tudo o que tenho dito até aqui é destinado ao pequeno agricultor.

Agora passo a dar algumas noções que devem interessar sobre tudo aos industriaes.

Encerradas nos casulos as larvas se transformam em chrysalidas, e para operar-se tal metamorphose encurtam-se e tomam a forma ovoidal; em seguida começam á apparecer os rudimentos das azas e outros orgãos das futuras borboletas que vão nascer da sua transformação.

O *Bombyx Mori* conserva-se sob a forma de chrysalida 15 dias ou muitos mezes, conforme a

temperatura ambiente, sahindo do casulo em forma de borboleta, a qual, logo que se acha livre, procura incontinentemente outra borboleta de sexo contrario para a realizção da copula. Fig. 29.

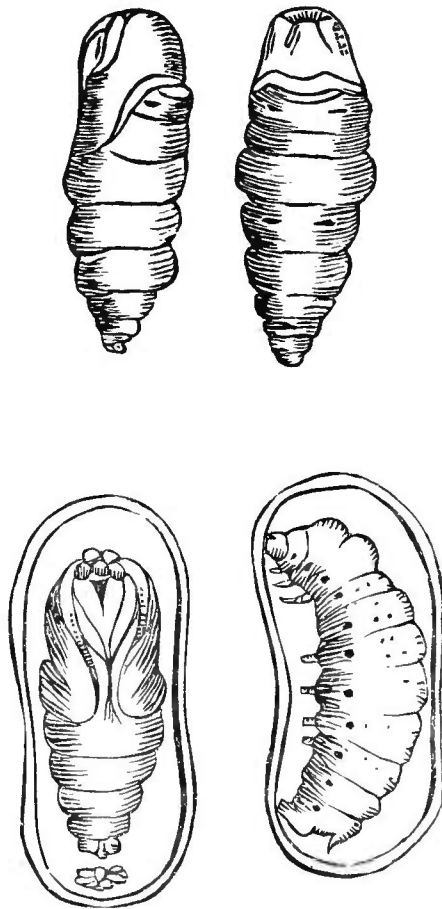


Fig. 29

Unidos os dous sexos, assim permanecem os individuos de uma a dez horas; separando-se, o macho

se agita em procura de outra borboleta femea e assim até morrer.

Quanto á borboleta femea, esta, desde que se separa do macho, começa a desovar e morre horas depois.

Para evitar que as borboletas furem os casulos, usam asphyxial-as em uma estufa ou forno quente a 70° ou 80° centigrados; ahi são deixados os casulos por espaço de 10 minutos, tempo sufficiente para asphyxiar todas as borboletas.

Depois da estufagem espalham-se os casulos sobre esteiras, onde são revolvidos diariamente.

Já é tempo que eu passe a tratar das vantagens da industria sericicola, e é principalmente sobre esta parte do meu modesto trabalho que chamo a attenção do leitor, qualquer que seja a sua profissão.

### Considerações economicas e sociaes

Bastante tenho dito sobre a criação do bicho da seda, vejamos agora as suas vantagens.

Tomemos como exemplo dos nossos calculos, uma criação de 30.000 sirgos, provenientes de 25 grammas de óvos.

Para fazer-se uma criação de 30.000 sirgos, são necessarias 25 grammas de óvos, 800 kilos de folhas frescas, 24 serviços de crianças, velho ou mulheres, mais 10\$000 para as despesas imprevistas.

Addicionemos:

25 grammas de ovos seleccionados, preço maximo....	10\$000
800 kilos de folhas frescas.....	16\$000
24 serviços a 600 rs. diarios.....	14\$400
Despesas imprevistas.....	10\$000
Despesa total.....	50\$400

Sabendo-se que 25 grammas de óvos produzem 25 a 60 kilos de casulos, que se vendem a 2\$000 o kilo, poderemos mui facilmente estabelecer os nossos calculos.

Despeza de producção.....	50\$400
25 kilos de casulos a 2\$.....	50\$000
	<hr/>
Perda ou Deficit.....	\$400

Si, porém, em vez de uma producção de 25 kilos de casulos, obtivermos 60, teremos um ganho ou lucro de 69\$600, o qual se demonstra do modo seguinte:

60 kilos de casulos a 2\$.....	120\$000
Despeza de producção.....	50\$400
	<hr/>
Ganho ou lucro.....	69\$600

Este lucro é muito possivel e direi mesmo commum, como o demonstrarei daqui a pouco; porém, estabeleçamos uma média de 45 kilos de casulos por 25 grammas de óvos

Neste caso tem-se o lucro liquido de 39\$600, o qual se verifica assim:

45 kilos de casulos a 2\$ fazem.....	90\$000
Despeza de producção.....	50\$400
	<hr/>
Ganho ou lucro.....	39\$600

Antes de passar avante, peço ao leitor retenha o que se segue, afim de bem comprehender as vantagens da industria sericicola, a qual, segundo os nossos calculos, póde dar lucro liquido de 39\$600, *isto no curto espaço de um mez, utilizando tão somente o trabalho de meninos, mulheres e velhos, sem todavia impedir que estes se occupem das obrigações domesticas.*



Isto dito, continuemos os calculos, procurando demonstrar que os lucros provaveis são superiores aos que ora estabelecemos.

Prosigamos. Sabe-se positivamente que de 25 g. de ovos nascem 37.000 sirgos, os quaes, vingados todos, bem nutridos e de raça milaneza, podem produzir 74 kilos de casulos.

Este resultado de 74 kilos de casulos é bem possível, si os sirgos forem de raça de casulos grandes, ou de raça milaneza, porque em media 400 casulos grossos fazem um kilo e obtem-se este mesmo peso com 500 casulos milanezes.

Pelo que acabo de expor, já o leitor deve estar plenamente convencido de que os lucros provaveis são realmente superiores a 30\$600 por 25 g. de ovos.

Logo, é evidente que a producção media de 25 g. de ovos é muito superior a 45 kilos; porém conservemos estes algarismos, afim de não sermos accusados de exagero.

Analysemos, pois, as parcellas da somma que representa a despeza de producção, que avaliei em 50\$400 por 25 g. de ovos do *Bombyx Mori*.

Admittindo-se que o pequeno sericicultor seja lavrador, ainda mais patente se torna o exagero da somma, representando a despeza da producção.

Na despeza de producção fizemos figurar 10\$000 para compra de ovos do *Bombyx Mori*. Ora, esta somma deve ser reduzida a cerca de 3\$000, pois o pequeno lavrador sericicultor, não precisará comprar ovos, visto tel-os em casa e a baixo preço.

Em segundo logar figuram 16\$000, representando o valor de 800 kilos de folhas frescas de amoreira.

Como é sabido, a amoreira entre nós não necessita cultura alguma; portanto os 800 kilos de folhas só

custarão o trabalho de colhel-as, o que certamente não vale 16\$000.

Ha tambem uma parcella de 10\$000, destinada a despesas imprevistas, a qual, posto que exagerada, deve todavia ser conservada.

Restam finalmente 14\$400, representando as despesas de mão d'obra.

Esta somma, para quem conhece a verdadeira constituição da familia do pequeno lavrador mineiro, é por demais exagerada: pois a mão de obra de que necessita o sericicultor (creanças, mulheres e velhos) é abundantissima em nossas roças e sem *occupação remuneradora*.

Proseguindo, convido o leitor a voltar sobre esta última questão, promettendo-lhe della tratar mui detidamente em momento opportuno.

Voltemos, pois, aos nossos calculos e vejamos que resultado se póde esperar da Sericicultura, caso se consiga implantar-a em nosso estado.

Sendo evidente a possibilidade de seis criações annuaes nos pontos mais frios do Estado de Minas, e admittindo-se que, dos tres milhões de habitantes apenas 10.000 se occupem de Sericicultura, á razão de seis criações por anno e de 45 kilos de casulos por 25g. de ovos, teremos uma producção bruta de casulos de (6 a multiplicar por 10.000) a multiplicar por 45) *dous milhões e setecentos mil kilos*, os quaes, vendidos a 2\$, darão como resultado a enorme somma de (2.700.000 a multiplicar por 2\$) *cinco mil e quatrocentos contos*, deixando lucro liquido de (60.000 a multiplicar por 39\$600) *dous mil trescentos e setenta seis contos de réis*.

Porém admittindo-se que toda a seda produzida no Estado seja transformada em estofos, o resultado final

será (5.400:000\$ a multiplicar-se por 3) *dezeseis mil duzentos contos de réis* <sup>1</sup>

Este magnifico resultado dispensa qualquer commentario !

### Considerações economicas e sociaes

A propagação da Sericicultura é obra *eminente-mente economica e philantropica*.

Para bem demonstrar as vantagens reaes da Sericicultura, sobo duplo ponto de vista economico e social, deverei primeiramente examinar com vagar a verdadeira situação do pequeno lavrador mineiro, procurando mostrar quaes sejam as causas do seu extremo atrazo e miseria.

As causas do phenomeno social que tentamos estudar são multiplas, cumprindo assignalar *em primeiro logar o desaparecimento da industria da extracção do ouro*, pois é sabido que a industria extractiva nunca enriquece os paizes onde floresce, e bem ao contrario concorre para a sua decadencia, deixando-lhes como legado os vicios contrahidos nas épocas de opulencia.

Eis como se passavam as cousas entre nós: durante dous longos seculos todos se entregaram exculsivamente á mineração, abandonando as outras industrias,

1. A exportação franceza regula: tecidos de lã 300.000 contos, vinhos 300.000 contos, tecidos de seda (sómente) 500.000 contos! A industria da seda é pois aquella que introduz a maior somma de capitaes em França. Meditem sobre isto os homens que têm as responsabilidades dos negocios publicos.

(Nota do Autor).

que necessariamente não podiam dar lucros iguaes aos da industria mineira.

Duas razões militavam em favor da preferencia dada á industria extractiva do ouro: a primeira é que esta industria foi durante longos annos a mais lucrativa de todas; a segunda, seja-me permittido usar de franqueza, era a crassa ignorancia dos habitantes de Minas, os quaes forçosamente não deviam ter conhecimento de industria alguma.

Ora, havendo no paiz abundancia de ouro, houve também excesso de *luxo*, indolencia e imprevidencia, defeito este commum á nossa raça.

Nessas condições as fortunas adquiridas, quando o ouro abundava, deviam desaparecer com o desaparecimento desse precioso metal, o que aconteceu, deixando o paiz em extremo atrazo e miseria.

Eis, a meu ver, a causa primordial da decadencia das povoações do planalto de Minas.

Além da causa assignalada, existem mais tres outras, que concorrem poderosamente para a patente decadencia de grande parte do nosso estado.

Estas tres causas do nosso atrazo moral e material são: 1º, a indolencia da nossa raça; 2º, a constituição da familia mineira, a qual é excessivamente numerosa; 3º, a ignorancia de industrias agricolas, que sejam lucrativas e adaptaveis ao clima do Planalto Mineiro.

1º Como solução ao primeiro ponto — indolencia da nossa raça; só descubro a immigração, porém esta abundante e composta de elementos estranhos ás raças de que descendemos.

2º A constituição da familia mineira dá assumpto para accurado estudo, pois este ponto constitue problema importantissimo, em cuja resolução se empe-

nharam economistas eminentes, dentre os quaes se destaca Malthus, o grande humanitarista. Sendo a nossa raça extraordinariamente prolifica, acontece em geral que os casaes se sobrecarregam de numerosa familia, muito antes de haverem realizado economias sufficientes á subsistencia e educação dos filhos; estes, ainda em baixa idade, e portanto sem poderem ser utilizados, pesam aos seus pais. Dahi resulta que as crianças, mulheres e velhos, membros componentes da familia do pequeno lavrador mineiro, em vez de lhe servirem de auxiliares, servem ao contrario de agentes consumidores do fructo do seu trabalho.

Até que os filhos do pequeno lavrador cheguem á idade de prestar serviço, trabalha elle isoladamente, cultivando a custo o necessario para o sustento da familia. Nestas condições jamais sobra-lhe tempo para occupar-se de outras culturas, que não sejam as alimentares (milho e feijão).

Si o pequeno lavrador só cultiva o estrictamente necessario ao sustento da familia, tambem cria em consequencia, constando todo o seu gado em alguns porcos e uma vacca leiteira.

O leitor que conhece de perto a verdadeira situação do pequeno lavrador mineiro, dirá quanto somos optimistas no esboço do quadro das miserias de te.

A triste situação do lavrador mineiro ainda mais se aggravou com a construção de vias-ferreas. O facto se explica claramente.

Antes das estradas de ferro os mercados do interior só se abasteciam de generos nacionaes, produzidos no Estado e vendidos a preço compensador; porém, posto o mercado do Rio em comunicação rapida com o interior de Minas, os productos estrangeiros chegaram até ahi, e fizeram desastrosa concurrencia aos

generos mineiros, mais caros e inferiores aos seus similares estrangeiros.

Triste situação a do nosso *paiz essencialmente agricola !!!*

Tal é a falta de recursos no planalto de Minas, que os seus habitantes, abandonando lar e familia emigram periodicamente para a zona cafeeira em busca do minguação peculio de que carecem para o sustento dos seus.

As mais das vezes, sinão sempre, falta ao pobre emigrante a somma precisa para a compra da sua passagem até o logar a que se dirige.

Neste caso aluga os seus serviços a um empreiteiro, a quem segue submisso, indo (quem sabe?) entregar-se á morte em climas mortiferos.

Aqui se nota uma anomalia bem brasileira.

Ao nacional honesto e laborioso pai de familia nada concedem as nossas leis, prodigas em favores para com os colonos estrangeiros. Basta que estes manifestem desejos de transportar-se a qualquer ponto do Brazil em busca do *trabalho* (?) e as nossas estradas são lhes de prompto franqueadas. Ao desprezível nacional nada se concede, cumprindo a elle, e só a elle, a obtenção da sua passagem, seja como for.

Mui lugubre é o quadro das nossas miserias, mas nem por isso devemos aconselhar como remedio a diminuição voluntaria da familia mineira.

Sem duvida a sciencia nos fornece os meios de acção, mas empregar-os seria crime de lesa-humanidade. É deveras lastimavel que a extrema producção da nossa raça, em vez de fazer a sua opulencia, tenha concorrido para a manifesta decadencia em que vive. Como remedio ao mal cumpre utilizar, — com industrias adequadas, os serviços das numerosas familias minei-

ras, com a convicção de que só as raças prolificas chegam a dominar. A divulgação da Sericicultura se impõe portanto!

3º Tratando do terceiro ponto, disse ser causa do atrazo e miseria da nossa região a ignorancia de industrias lucrativas que lhe sejam adaptaveis. Assim sendo, só vejo uma industria nas condições exigidas: 1º lucrativa; 2º adaptavel ao clima temperado da zona em questão; 3º capaz de utilizar os serviços de crianças, mulheres e velhos.

Esta industria é a Sericicultura. Tão reaes são as vantagens da industria sericicola que o governo francez e o italiano jamais hesitam em lhe conceder favores. Não querendo descer ás minudencias do ensino sericicola, passo avante, promettendo ao leitor voltar ao assumpto em occasião opportuna. Ora, si as velhas nações europeas protegem zelosamente a Sericicultura, que não deverá fazer em seu favor o nosso Estado de Minas. Implantando-se a industria sericicola entre nós, o nosso estado colherá serias vantagens: 1º por dispor de importante fonte de receita, 2º por tirar da miseria grande parte da população mineira; 3º por conservar em nosso paiz somma superior a 20.000 contos, evitando ao mesmo tempo que o consumidor pague a seda de que precisa duas vezes mais caro do que o seu justo valor

Quanto em seda importamos do estrangeiro?

Seguindo pessoas auctorisadas, a importação de artigos sericos subiu em 1890 a somma de dose mil contos, com o cambio ao par.

Ora, estando o cambio a 620 réis por franco, temos, em vez de 12.000 contos, cerca de 20.000:000\$000 réis mandados para a Europa em troca de artigos de seda!!!

Sendo os direitos aduaneiros sobre estofos de seda iguaes a 60 % *ad valorem*, segue-se termos nós pago de direitos por doze mil contos, nas condições actuaes, a ninharia de cêrca de 12.000:000\$000!!

Addicionando as sommas despendidas em compras, direito de alfandega, chegamos a este resultado:

Custo da seda no estrangeiro.....	20.000:000\$000
Direito de alfandega.....	12.000:000\$000
Total despendido.....	32.000:000\$000

São 32.000:000\$000 que mandamos para fóra do paiz, em troca daquillo que poderíamos ter por 12, si a industria siricicola existisse entre nós.

Depois de ter demonstrado com dados irrefutaveis as vantagens da Sericicultura, cumpre-me responder duas questões que geralmente se me fazem.

Com certo scepticismo tem-se-me consultado sobre a possibilidade de crear-se o bicho da seda e preparar o seu producto em Minas.

Em resposta ao primeiro ponto da consulta, affirmo peremptoriamente, baseando-me em factos experimentaes, que nenhum paiz do globo poderá rivalizar com o Estado de Minas, sob o ponto de vista sericicola. Quando outros factos não militassem em favor da minha ousada asserção, bastaria a seguinte circumstancia para dar-lhe força de axioma: refiro-me ao nosso clima, onde a amoreira vegeta perennemente, ao contrario do que se passa pelo estrangeiro.

Ora, sendo o nosso clima ameno, havendo sempre folha de amoreira, a criação do bicho da seda é sempre possivel e vantajosa.

O que ora affirmo com tanta ousadia acha-se confirmado por innumeradas experiencias, repetidas até hoje e começadas ha perto de meio seculo.



De facto não conheço uma só pessoa que tenha ensaiado a criação do bicho da seda que não affirme ter obtido *resultado admiravel*. Tenho ouvido mesmo asseverar-se que o bicho da seda em certos logares tornou-se tão prospero que a final vive em ar livre alimentando-se sobre a amoreira sem intervenção do homem.

Este facto, posto que extraordinario, é todavia possivel.

Actualmente não são raros os que recommendam a criação do bicho da seda, destacando-se do grupo o Exm. Sr Bispo de Diamantina, os Srs. Antonio José da Silveira, residente em Barbacena, José Balbino, de Entre Rios, e a Exma. Sra. D. Maria de Rezende, a qual por sua intelligencia e força de vontade, mereceria occupar pagina de honra ao lado dos mais illustres personagens do *Poder da Vontade*, de Smiles.

Nem creia o leitor que falo de possibilidade da criação do bicho da seda em Minas, sómente por ouvir dizer ou por simples leitura.

O meu primeiro cuidado, logo que cheguei da Europa em 1890, foi pôr-me em relação directa com as pessoas que já haviam emprehendido a criação do bicho da seda, obtendo dellas amostras de casulos e dados mui exactos sobre o assumpto.

Uma vez em fins de janeiro do corrente anno (1891) recebera eu magnificos casulos que me offertara o Sr. Antonio José da Silveira. Passando eu por Barbacena, dirigi-me á casa deste senhor, afim de ver a sua criação de sirgos que julgava fosse conduzida com summa pericia; porém, contra a minha expectativa, não vi plantações de amoreira e no entanto todos os sirgos eram vigorosos, não obstante as minguadas razões que se lhes

administravam. Entrando em indagações, soube então que, por falta de folhas, só recebiam uma ração por dia, que me maravilhou, porquanto, na Europa, em idênticas condições, em vez do magnífico resultado que eu presenciava, só haveria rechiticas larvas incapazes de confeccionarem casulos.

Quando esse facto não bastasse, teria eu em meu favor, o apoio valiosíssimo da Exma. Sra D. Maria de Rezende, a qual ha mais de 25 annos (1891) não se cansa em proclamar as vantagens da Sericicultura, demonstrando a sua possibilidade pelos lisongeiros resultados que já-mais cessou de obter durante tão longo lapso de tempo.

Nem são essas as unicas auctoridades na materia. Consulte o leitor a collecção do *Auxiliador da Industria Nacional. o Recriador Mineiro*, e finalmente os escriptos do illustrado Dr. F. Schmidt, e verá em que termos este auctor começa o prologo da sua obra : *Industria Serica*.

São tão eloquentes as suas palavras que não posso furtar-me ao prazer de cital-as.

Diz o Sr. Schmidt: «Nenhuma industria existe na face do mundo inteiro que possa offerecer tão grandes tão espantosos resultados como a industria sericicola. » E assim até o fim do seu valioso trabalho, apoiando as suas asserções em factos colhidos de intelligentes e pacientes experiencias, as quaes todas, sem excepção provam que o bicho da seda se desenvolve em Minas de modo espantoso.

Para terminar, lembrarei as celebres experiencias, effectuadas no Jardim Botanico de Ouro Preto, por ordem do benemerito mineiro Dr. Quintiliano José da Silva, quando presidente da ex-provincia de Minas.

Ainda aqui os factos provaram que é mui possível a criação do bicho da seda entre nós. Infelizmente devido

ao nosso atrazo, os esforços do chorado mineiro baldaram-se, não se conseguindo implantar a Sericicultura em nosso Estado.

Não ha um só de todos os documentos que tenho em mãos que refute a minha ousada asserção. Nenhum paiz do globo poderá rivalizar com o Estado de Minas sob o ponto de vista sericicola <sup>1</sup>

1. Depois de escriptos e publicados estes artigos, o auctor fez boas criações e distribuiu muitas sementes ou ovos do *Bombyx*, conseguindo mesmo do Dr. Theophilo Ribeiro, então ministro do Interior, auxilios para organizar o ensino sericicola na Escola Normal de Ouro Preto; porém retirando-se daquelle estabelecimento, nada mais se fez.

Nova tentativa se fez por iniciativa do Sr. R. Bretas, Presidente da Camara de Ouro Preto; porém não se conseguindo a realização da patriotica idéa.

Pobre municipio!!

(Nota do Autor).





M. M. KING. & C

GRANDE DEPOSITO

DE

MACHINAS PARA LAVOURA

---

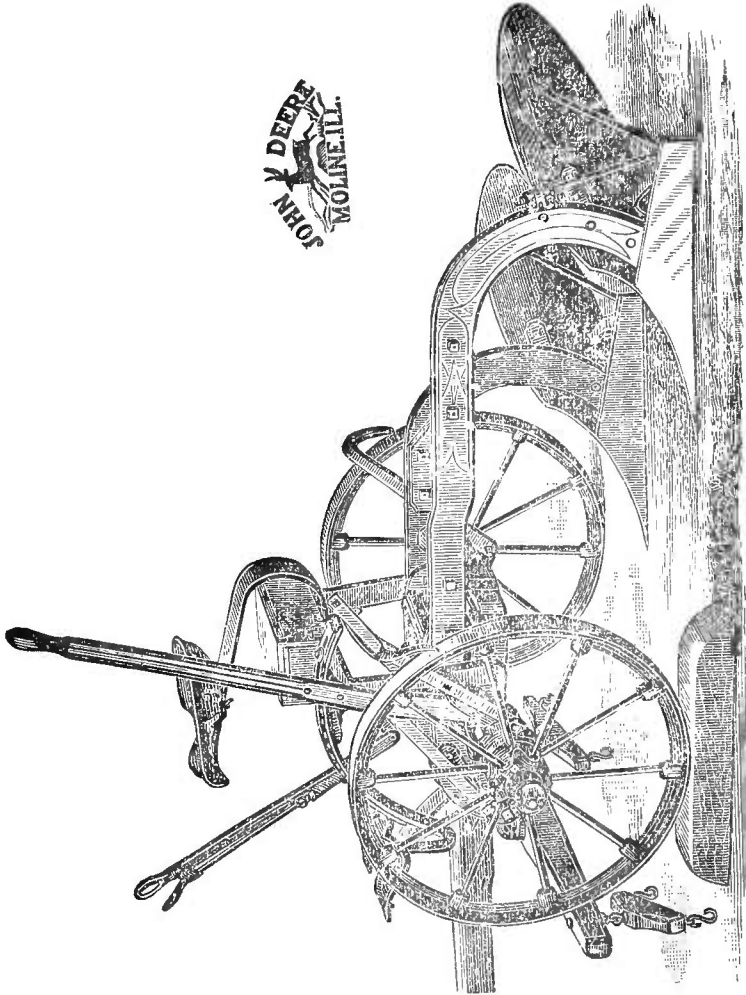
Especialidades em arados, plantadores, grades,  
capinadores, etc., etc.

RUA DA ALFANDEGA 77 A e 79

ENDEREÇO TELEGRAPHICO : KING

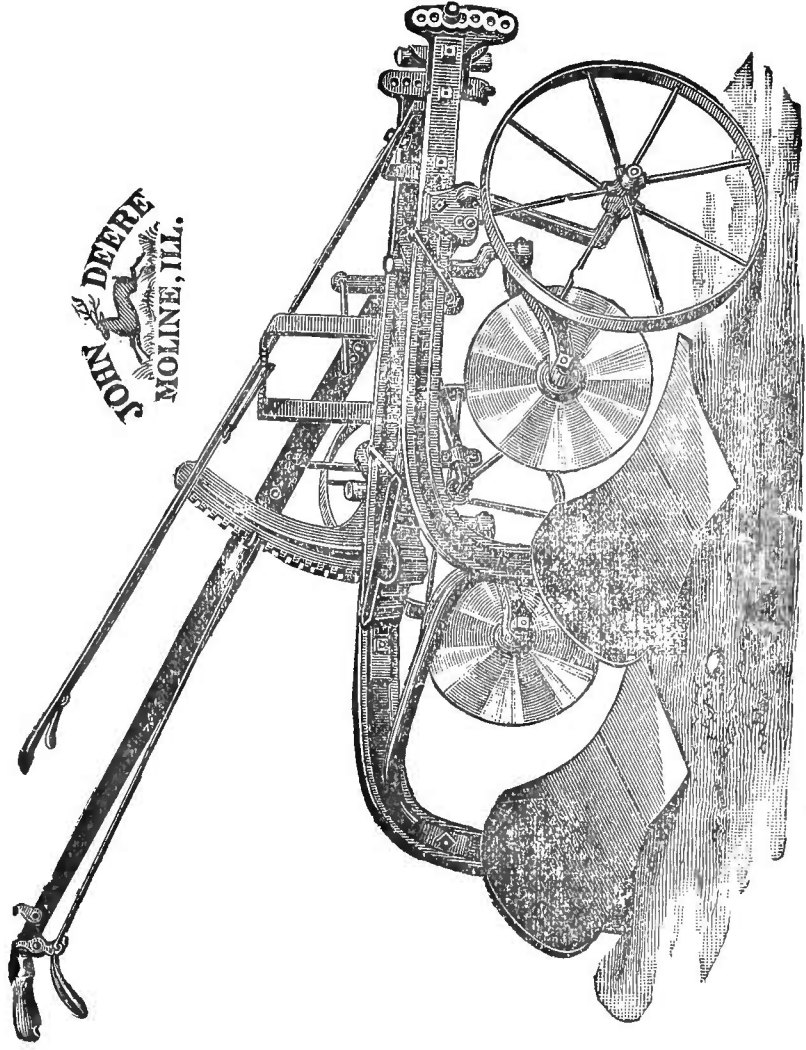
CAIXA DO CORREIO N. 430

*RIO DE JANEIRO*



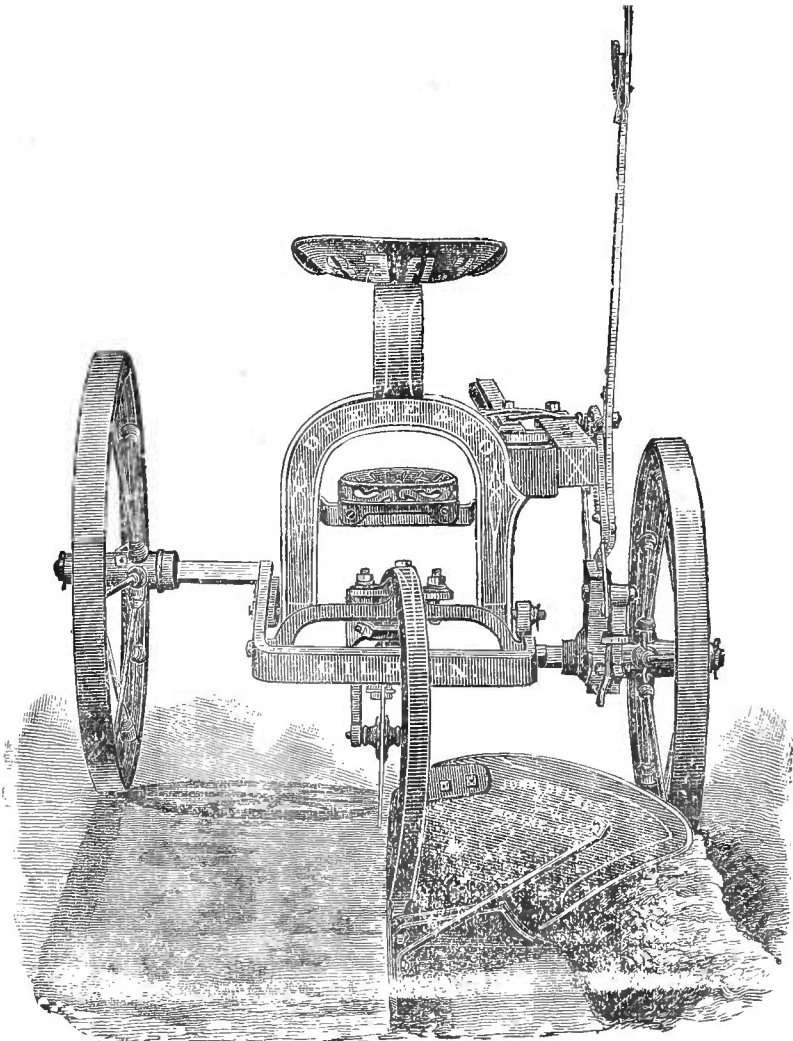
Arado « Deere Gang », todo de ferro, faz o serviço de dois arados

N. 218 -- Preço.....	370\$000
N. 794 -- Preço.....	400\$000



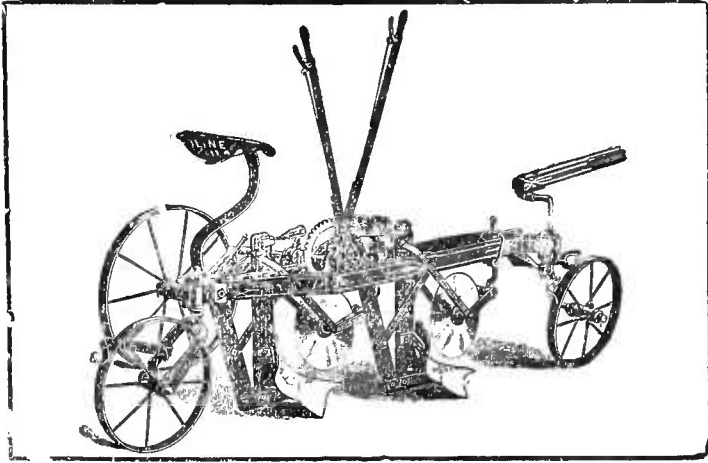
JOHN DEERE  
MOLINE, ILL.

New Dad Gung, n. 474 — Preço 3600

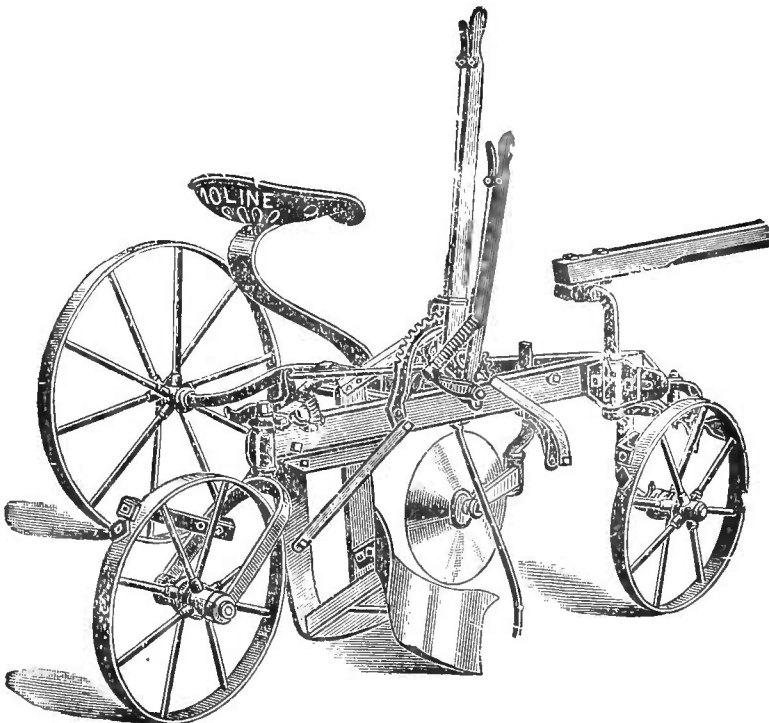


Arado Gelpin Sulky, n. 247 — Preço 300\$

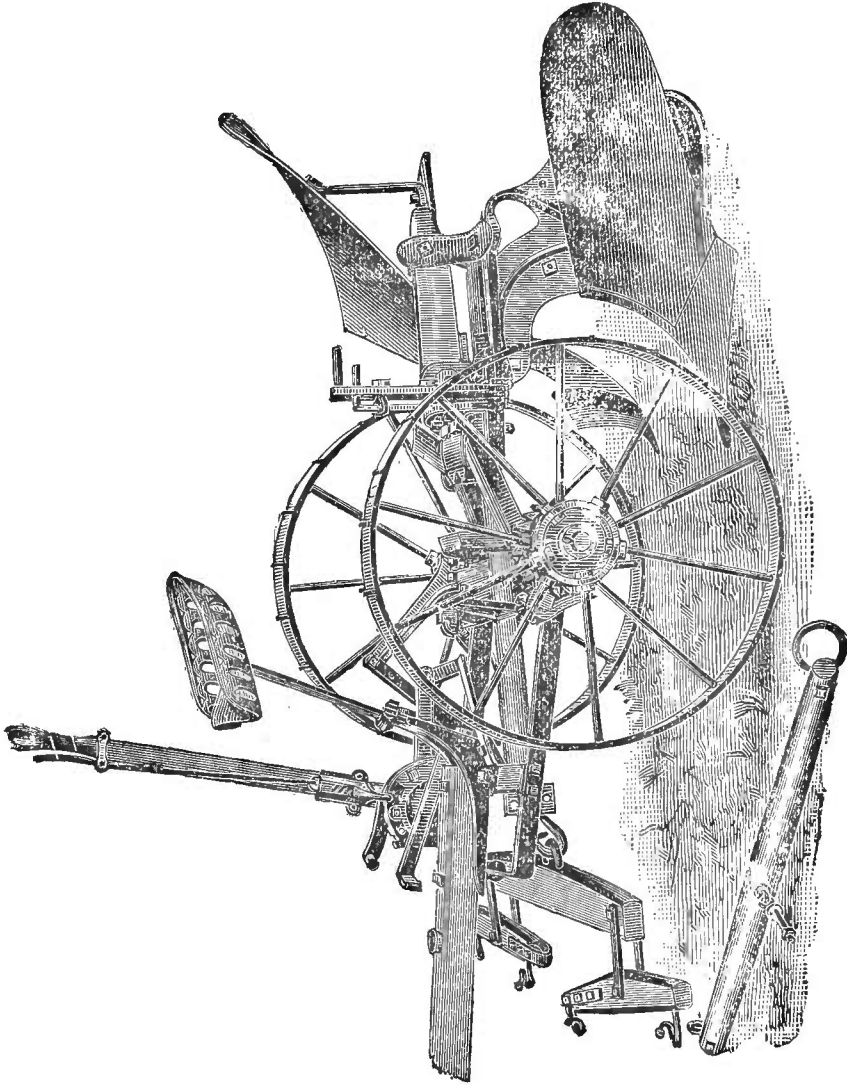




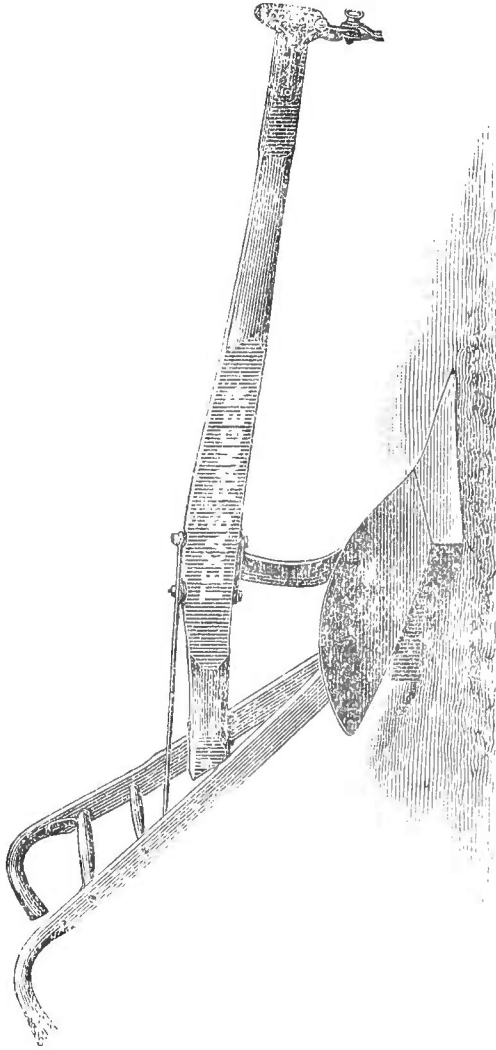
Flying Dutchman Gang, n. 842 — Preço 400\$



Arado Flying Dutchman, n. 841, — Preço 300\$



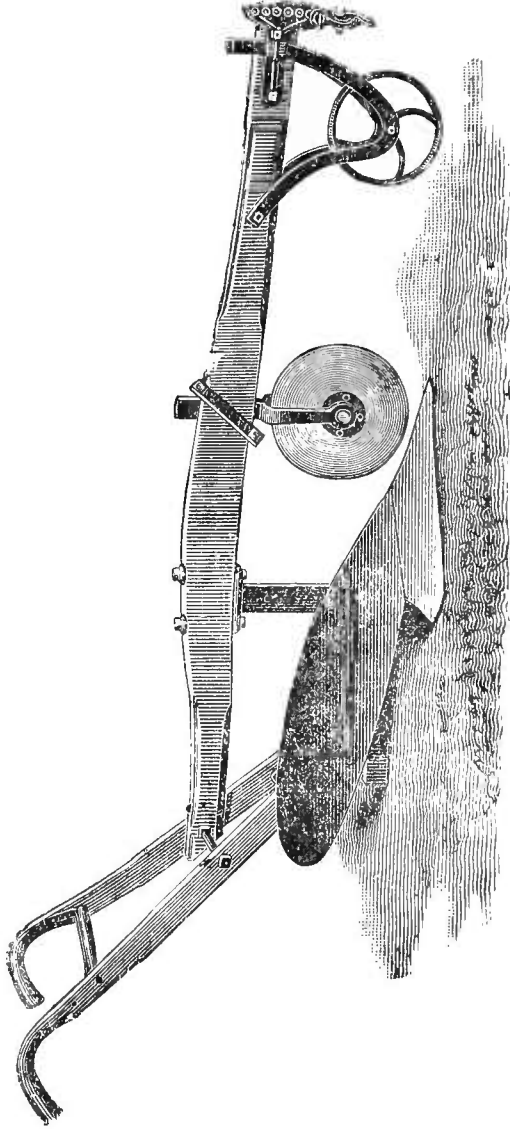
Arado Nacional Sulky, com aivecas reversíveis para morros e planícies,  
n. 742, convem muito aos lugares montanhosos — Preço 330\$



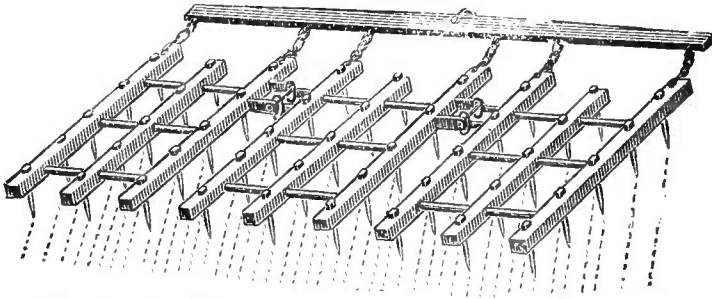
Arado de aço Texas Ranger para terras barrentas

N. 8 com facão.....	95\$000
N. 9 — .....	100\$000
N. 10 — .....	105\$000
N. 11 — .....	115\$000
N. 12 — .....	125\$000

(Com roda na frente 10\$000 mais)



Arado Rei das Planícies, n. 292 -- Preço 150#



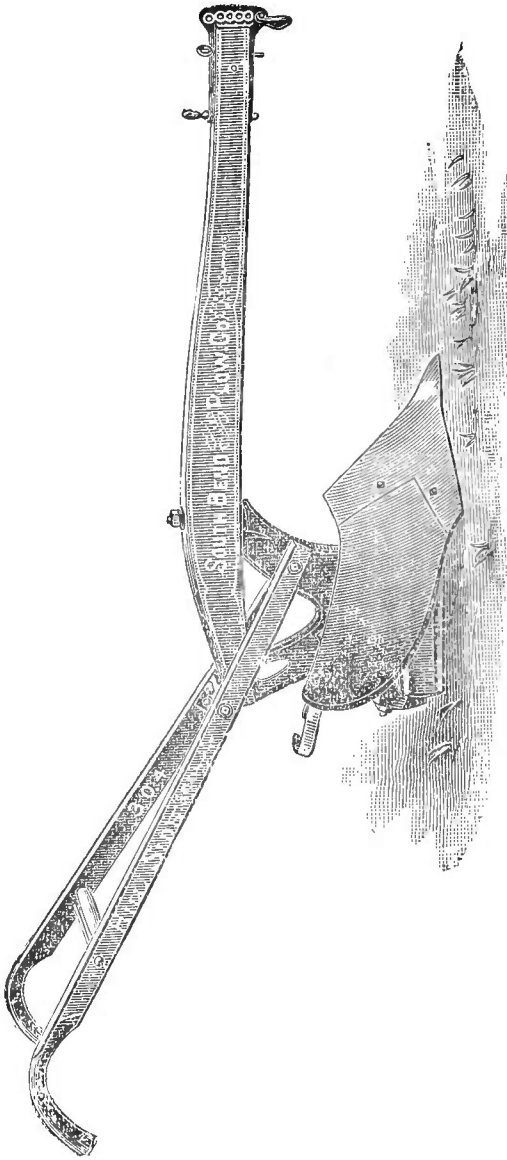
Grade de 45 dentes, n. 249 — Preço 100\$



Arado de ferro fundido para montanhas e morros

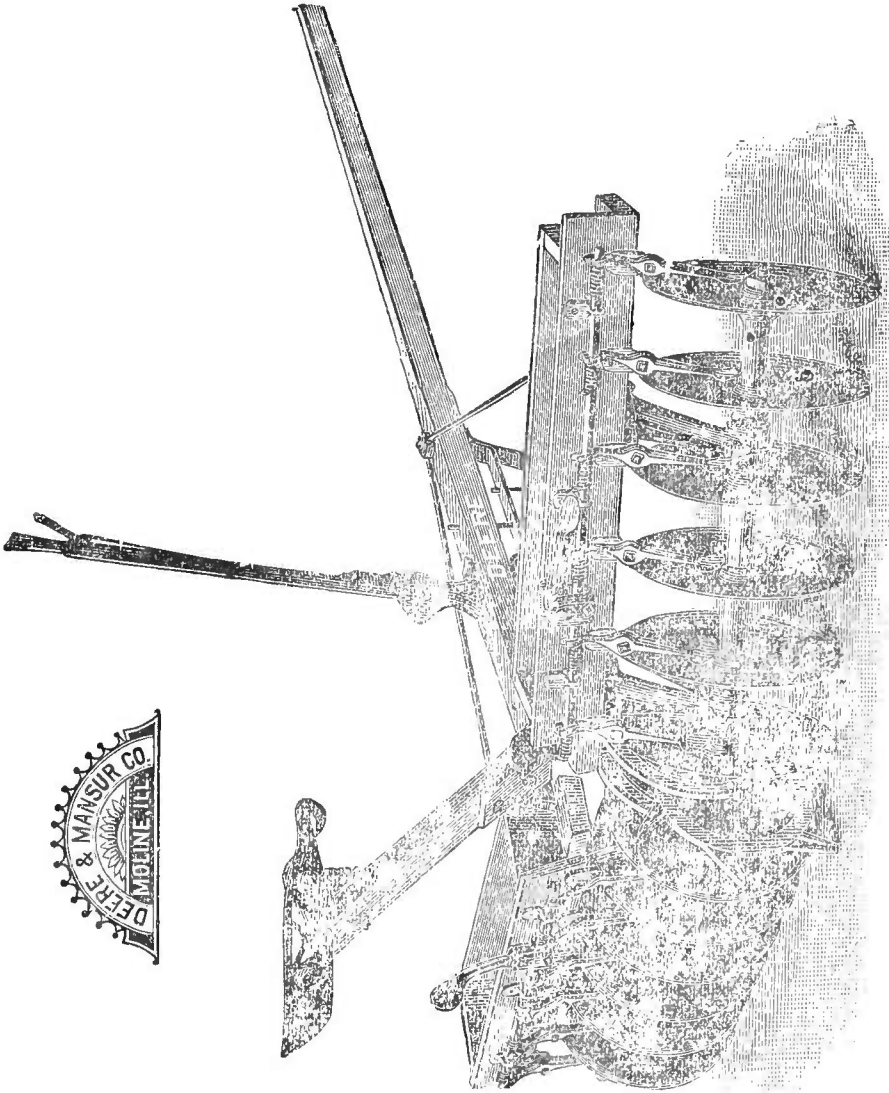
N. 00 — Preço.....	45\$000	N. A 1/2 — Preço.....	60\$000
N. 01 — Preço.....	50\$000	N. A 2 — Preço.....	65\$000
N. 02 — Preço.....	55\$000	N. A 3 — Preço.....	70\$000

Convenem muito ao Brasil

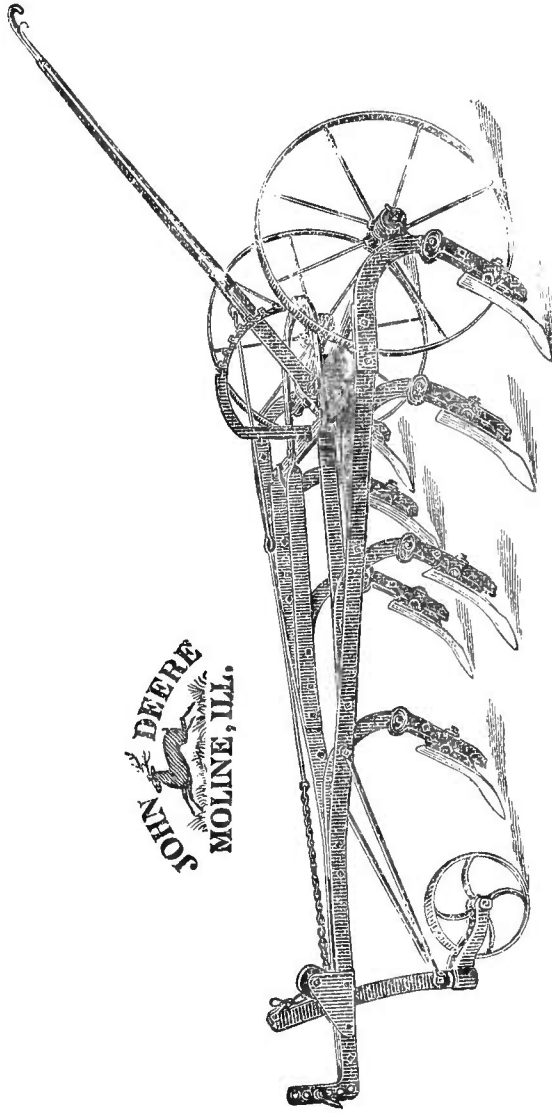


**Arado reversivel para morros e montanha com roda e faca, prestam optimos servicos, de aço, os melhores arados para todo o Brazil**

N. 302 — Preço .....	85\$000
N. 301 — Preço .....	95\$000
N. 306 — Preço .....	115\$000



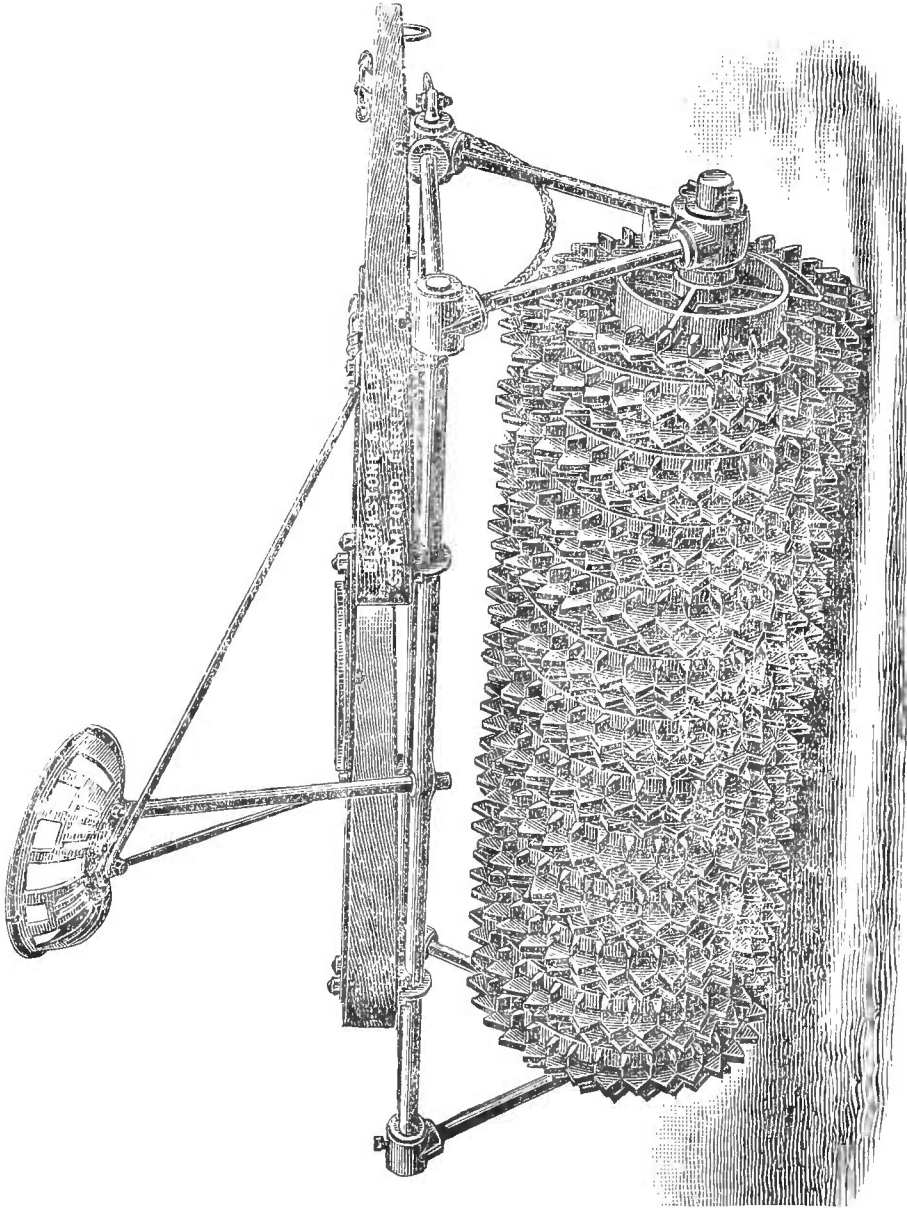
Grade de discos, n. 336, para quebrar torrões — Preço 250\$



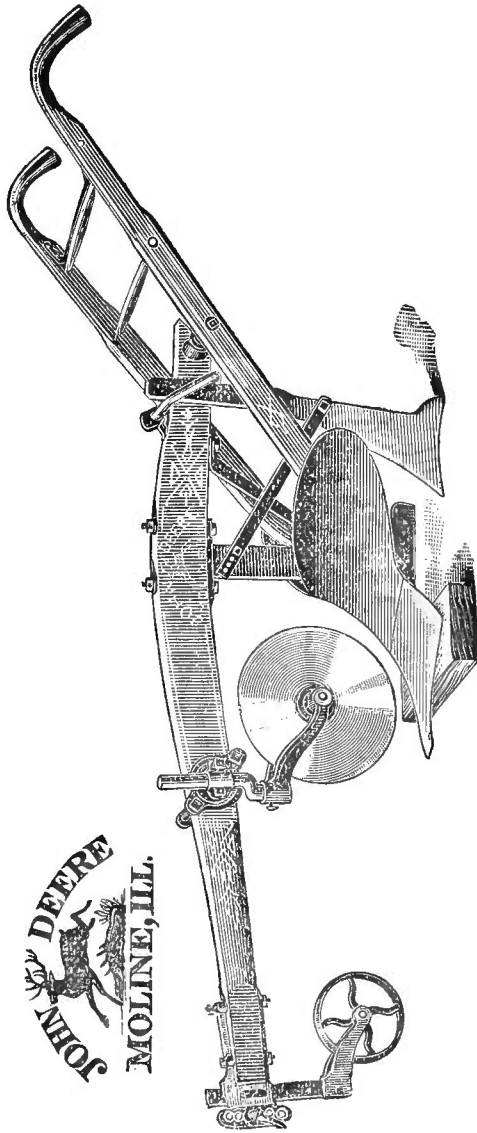
JOHN  
DEERE  
MOLINE, ILL.

Cultivador Deere — Preço 220\$





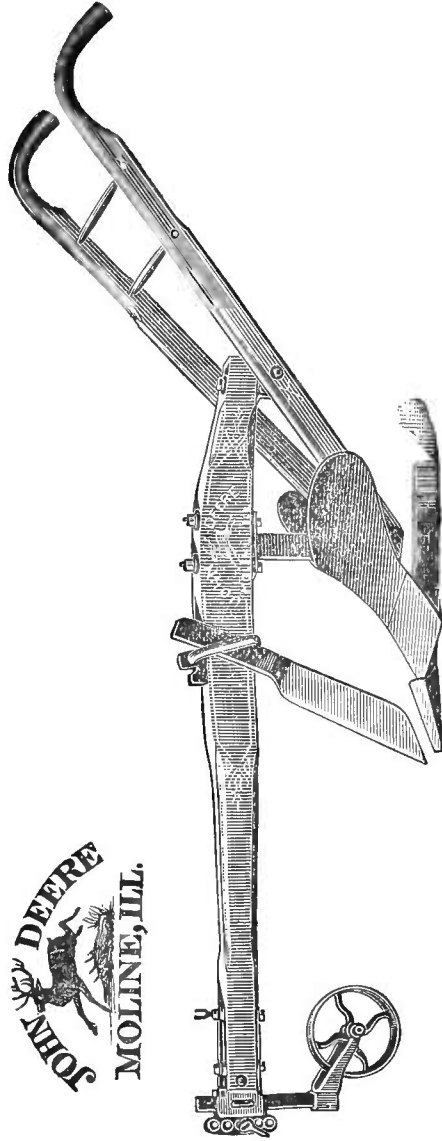
Quebrador de torrões Crosskill—Preço 450\$



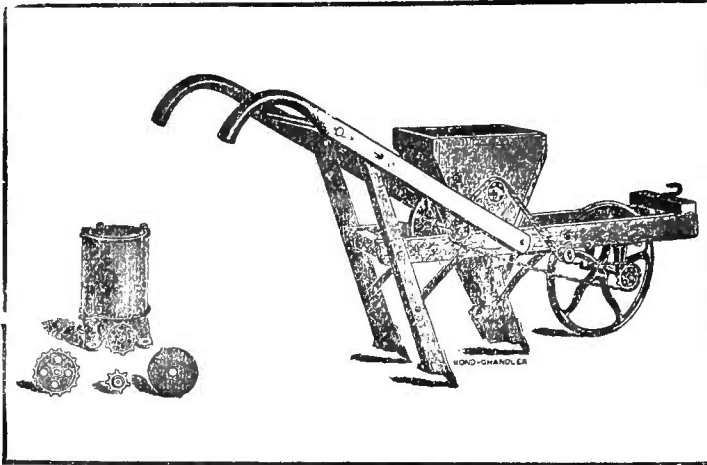
**JOHN DEERE**  
  
**MOLINE, ILL.**

Arado sulcador sub-solo, n. 795 — Preço 220\$

**JOHN DEERE**  
  
**MOLINE, ILL.**

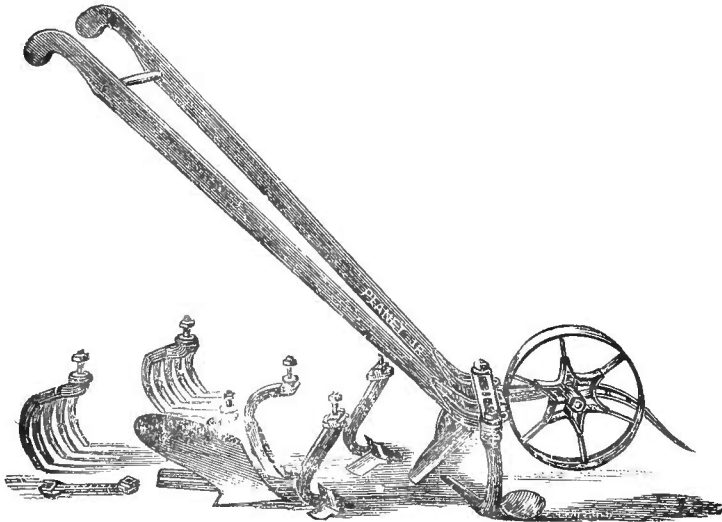


Abridor de sulcos, n. 986, com raçao e roda, exce lente no plantio de canna  
Preço 160;



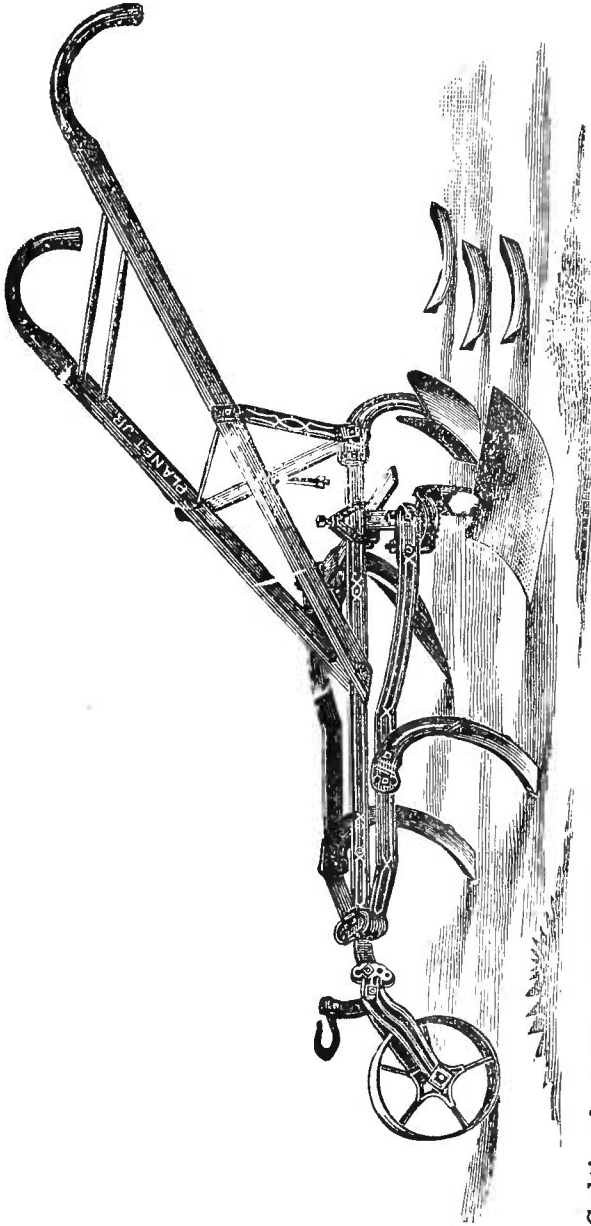
Semeador de cereaes (milho, arroz, feijão, etc.)

N. 850 — Preço.....	120\$000
N. 851. — Para semear adubos ao mesmo tempo...	150\$000



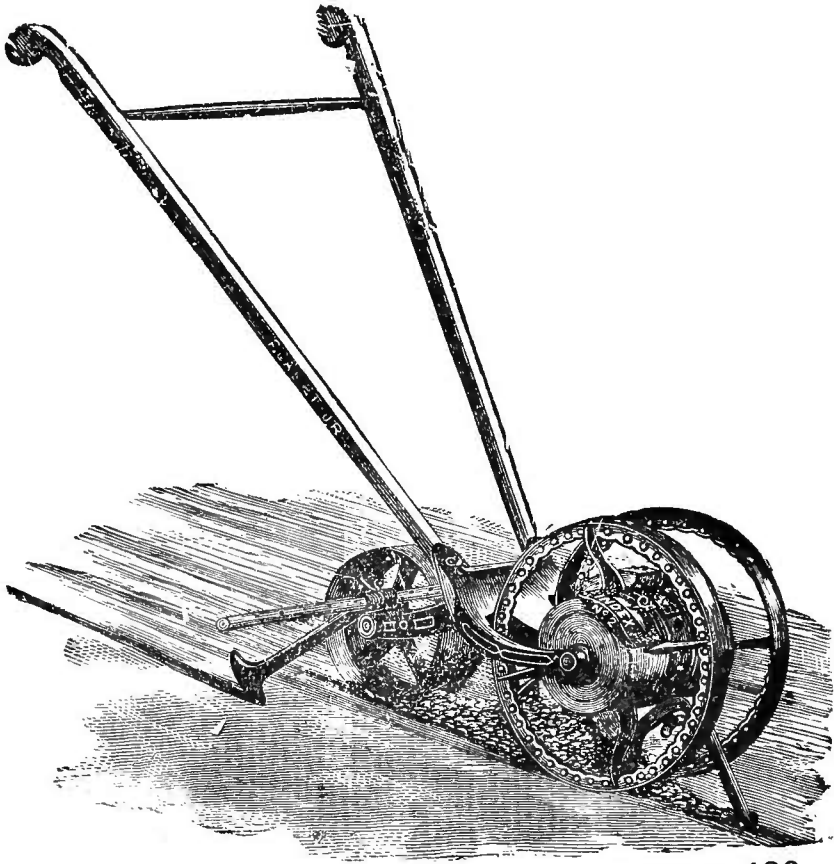
Cultivador Planet para horta

N. 96, de duas rodas — Preço.....	450\$000
N. 97, de uma roda.....	400\$000

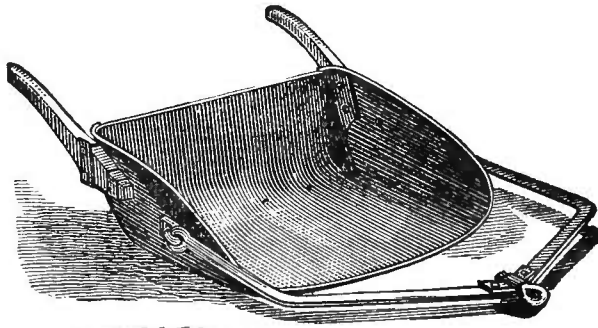


Cultivador Planet Junior. Este instrumento é muito importante e indispensavel  
aos Srs. Fazendeiros

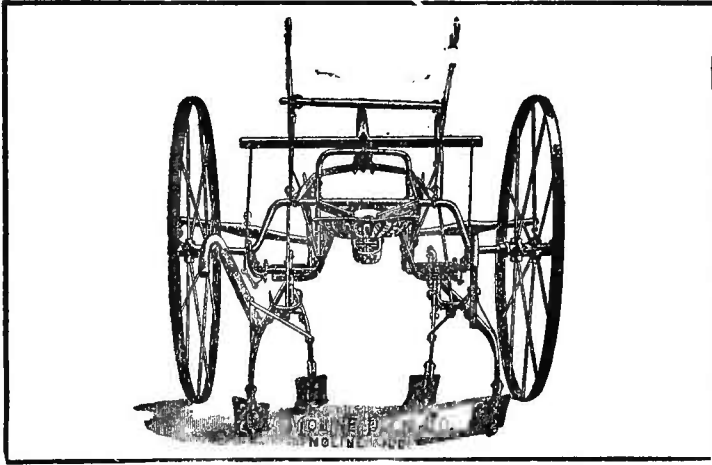
N. 90, para capinar.....	70\$000
O mesmo com alavanca.....	80\$000
Um jogo de encladas para capinar café.....	15\$000
Um sulcador para canna.....	12\$000
Um cylindro para cobrir.....	12\$000



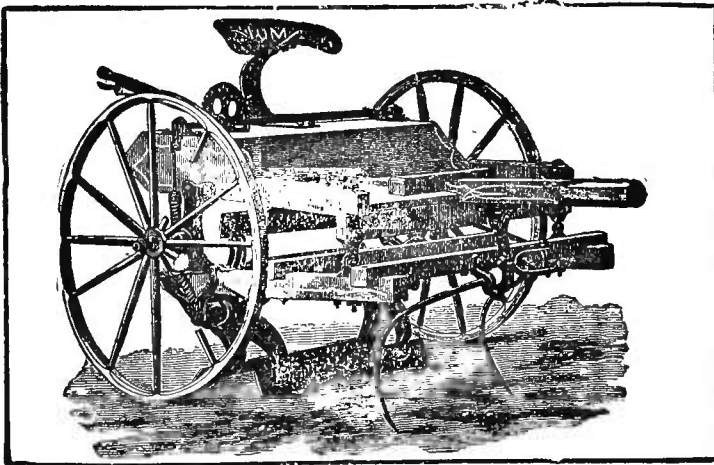
Semeador Planet Jnnior, para horta e fumo, n. 126,  
Preço 45\$



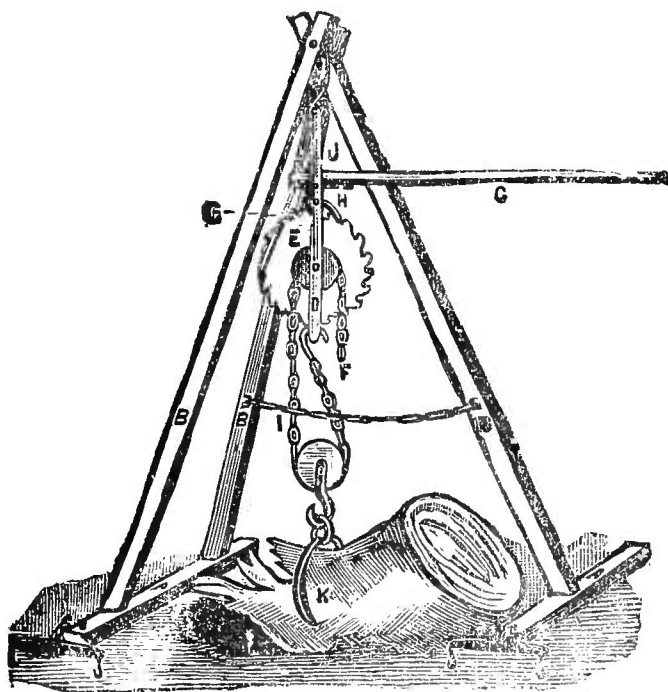
Pá mecânica para remover terras — Preço 90\$



Capinador ou Cultivador «Dandy,» sobre rodas e com boléa—Preço 220\$

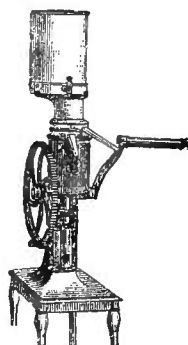


Machina para cortar pés de milho secco — Preço 200\$



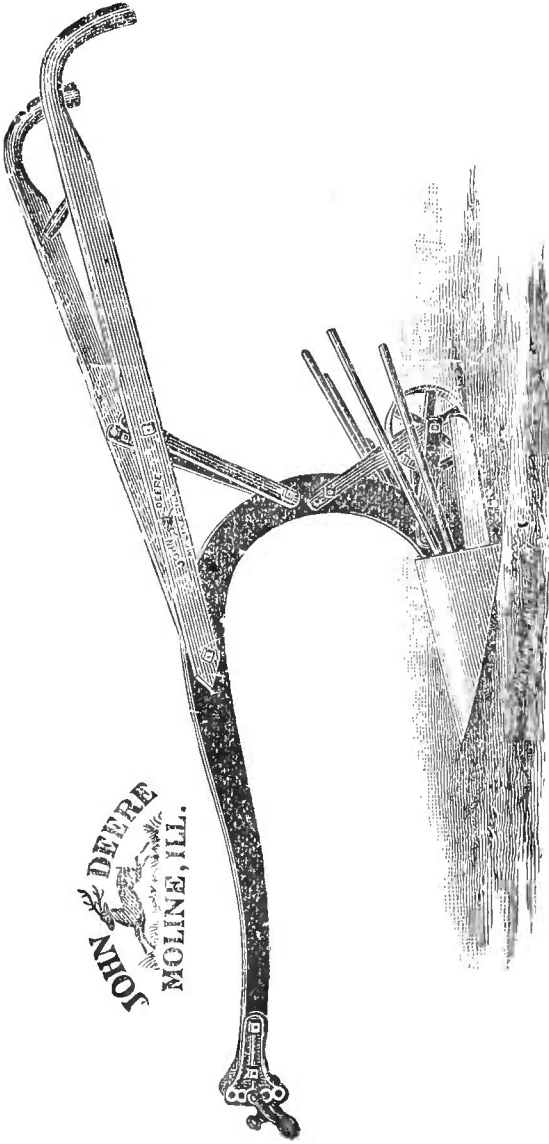
**Arrancador de Tocos**

N. 0.	A força de 10 tonelladas cada homem (fer- ragem só) — Preço.....	250\$000
N. 0 4.	força de 20 tonelladas cada homem (fer- ragem só) — Preço.....	350\$000

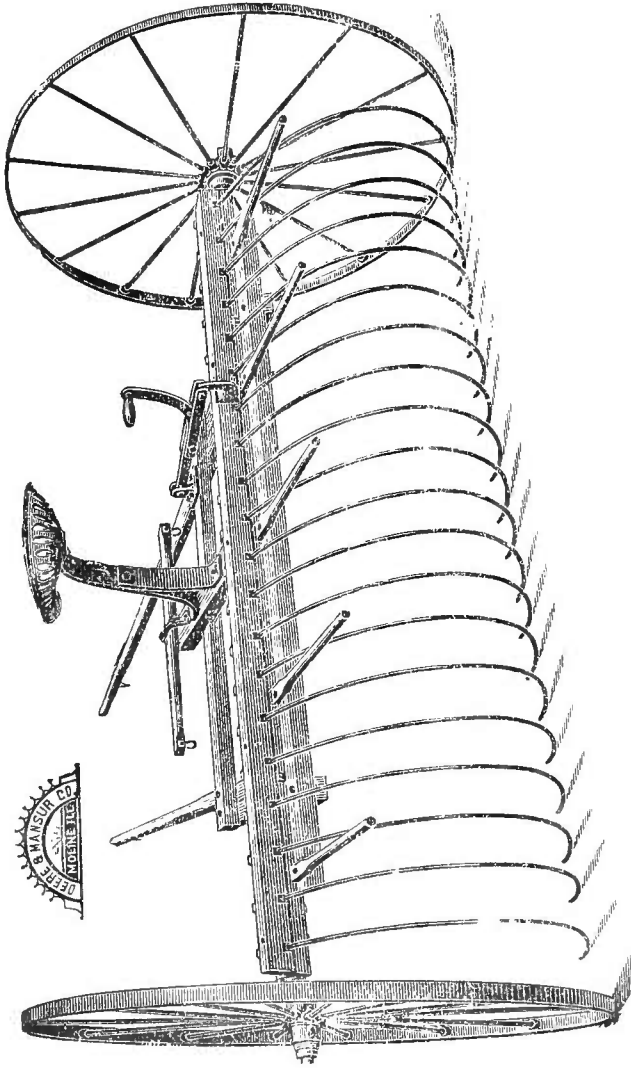


**Desnatador de leite, produção 160 litros por hora**  
**Preço 550\$**

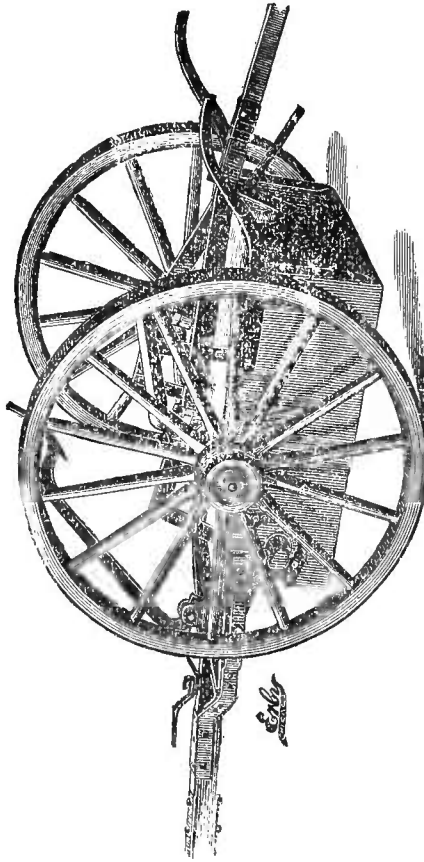




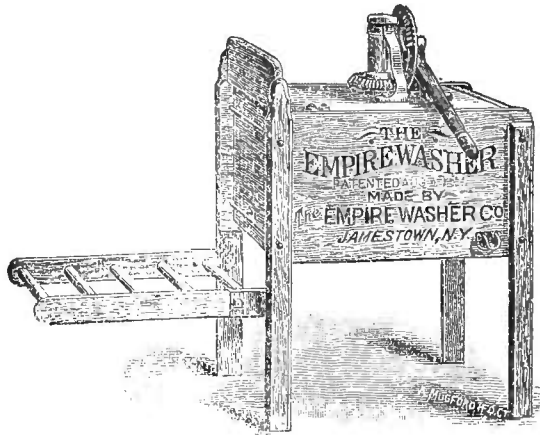
Arrancador de Batatas, aparelho de grande rendimento — Preço 120\$



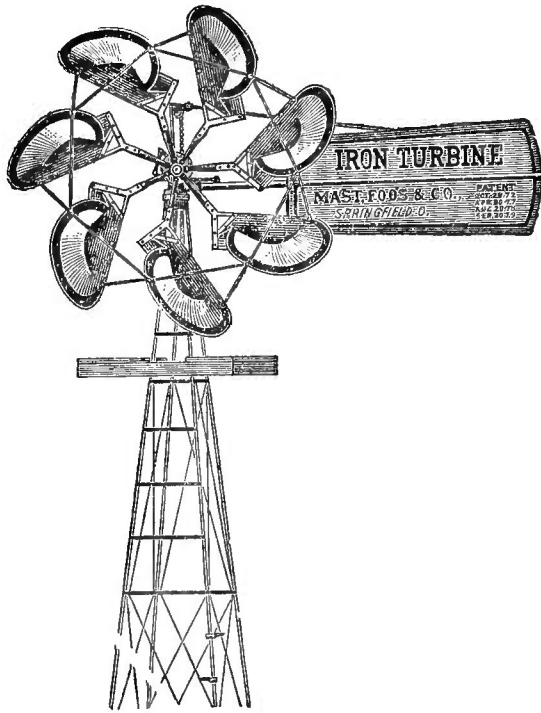
Ajuntador de Capim e Alfalfa — Preço 550\$



Machina para transportar, carregar e descarregar terra. Cava e transporta, puxada por cavallos. De grande vantagem na construcção de estradas de ferro. Muito empregada nos Estados Unidos — Preço 375\$



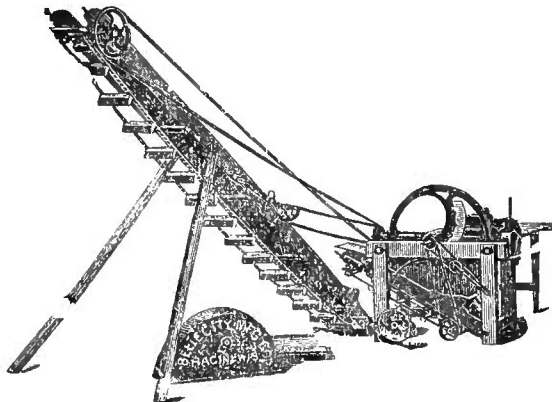
Machina para lavar roupa. Serviço perfeito. Presteza e economia — Preço 75\$



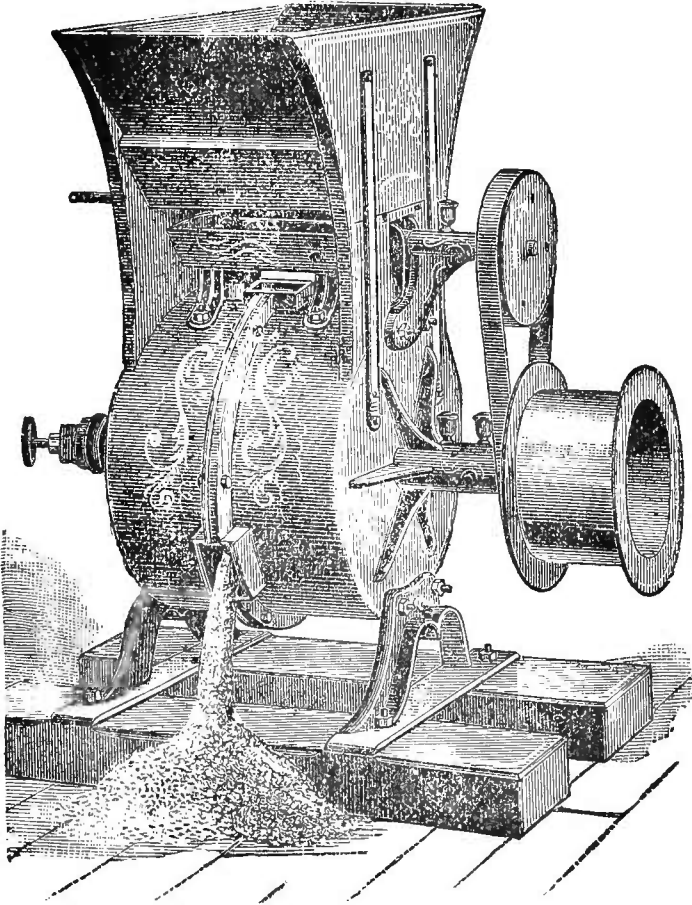
**Moinho de vento. Serve para suspender agua e mover moinhos, etc. Optimo para logares onde venta muito**

Systema Turbina, com engrenagem dupla, orientação automatica, diametro 10 pés, sem torre— Preço.....  
Com torre de ferro de 30 pés— Preço.....

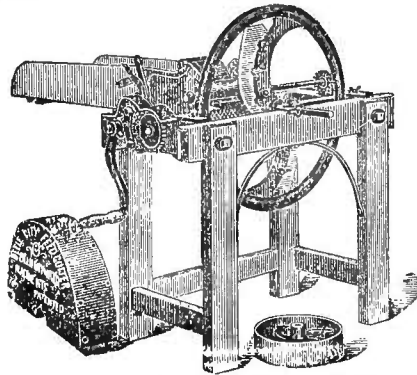
800\$000  
1:250\$000



**Picador de capim, com elevador para 3.000 kilos por hora  
Preço 1:250\$**

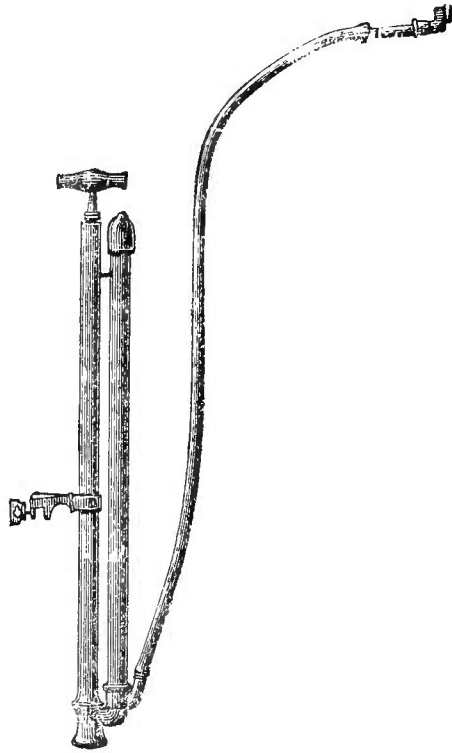


**Moinho para fubá «Standart» com pedras francesas. 600\$**  
Tocado a agua. animal ou vapor. Rendimento fabuloso.

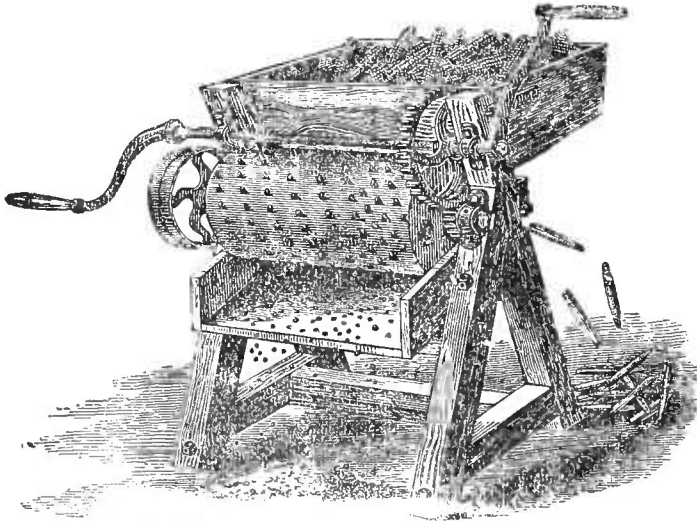


**Picadores de capim**

N. 1 — Preço..... 250\$000      N. 3, com pulia Preço....450\$000

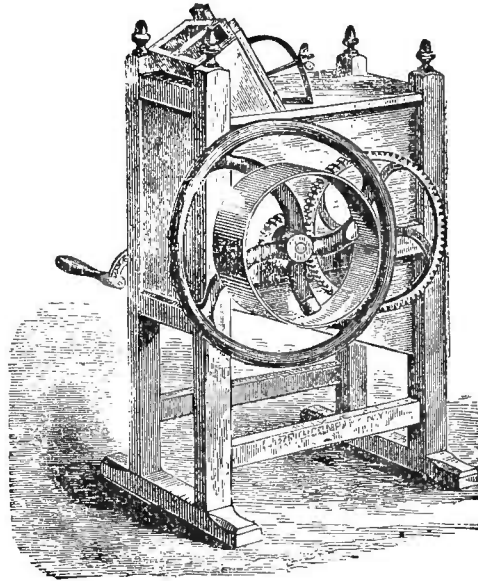


Bomba para sulfatar plantas doentes—Preço 400\$



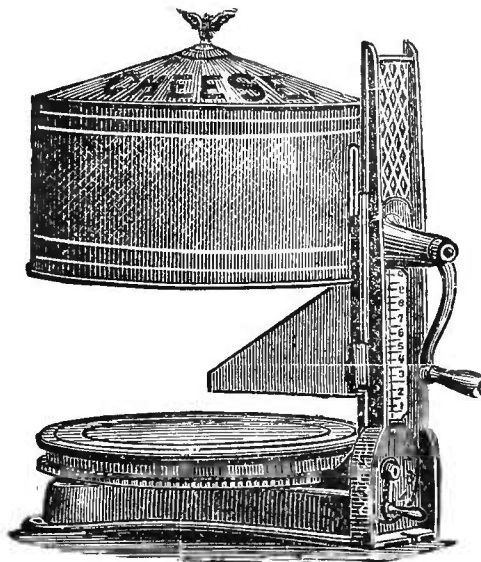
Debulhador de milho «Virginia»

Tocado á mão, á agua ou animal—Preço.....	130\$000
Dito com separador—Preço.....	200\$000

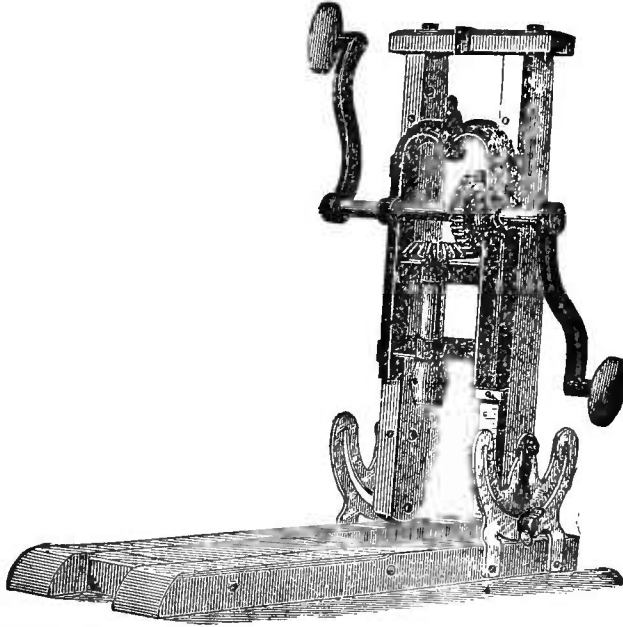


Debulhador «Agua»

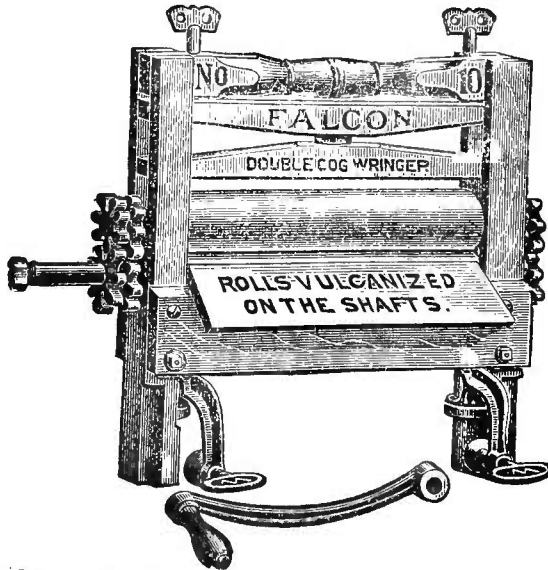
Duplo!— Preço.....	140\$000
Dito simples — Preço.....	85\$000
Black-Harvk — Preço.....	20\$000



Cortador e medidor de queijos — Preço 90\$

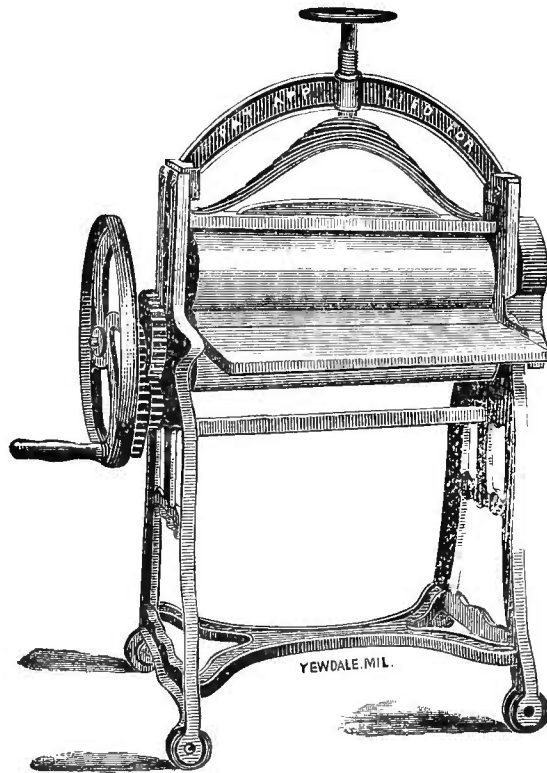


Trado para furar madeira, com tres trados — Preço 50\$



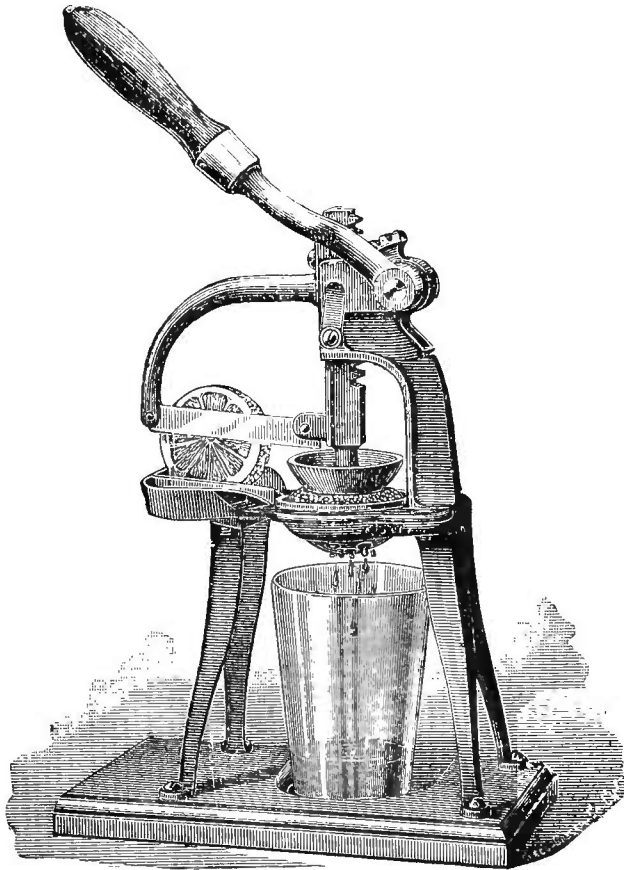
Expmedor de roupas, serviço admiravel — Preço 20\$





**Machina para engommar roupa, é um primor**

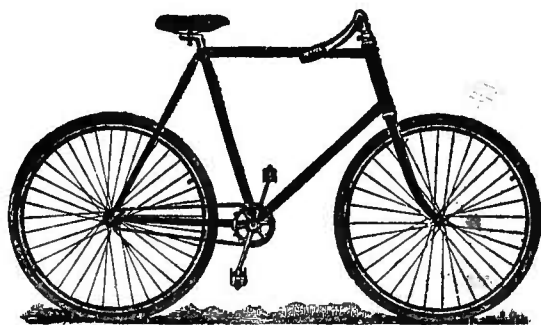
Com mallas duplas — Preço.....	220\$000
Com mallas simples — Preço.....	180\$000



**Exprededor e cortador de limas e laranjas, para fazer  
bebidas — Preço 20\$**

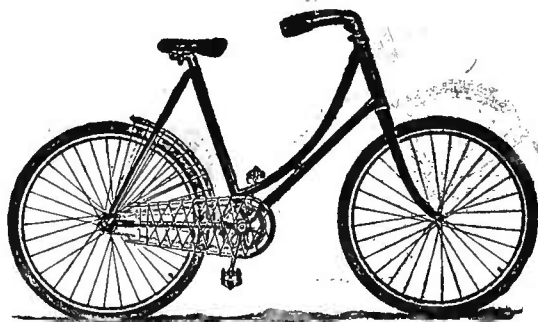
# O MONARCH

## REI DAS BICYCLETTES



As elegantes bicyclettes MONARCH fabricadas pelo Monarch Cycle Company, de Chicago, possuem todos os melhoramentos até hoje conhecidos neste artigo. Póde-se fazer aquisição dellas sém receio, porque são vendidas com absoluta garantia de serem livres de qualquer defeito ou imperfeição no trabalho mecânico ou de material.

PREÇO 600\$ PARA HOMEM OU PARA SENHORA



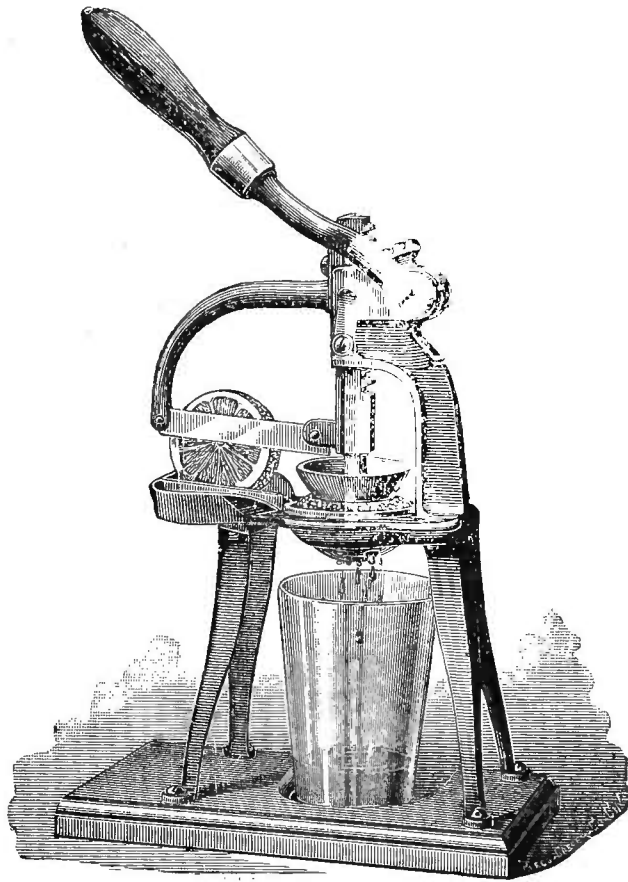
**Vendemos a prestações mensaes.**

Unicos depositarios para o Brazil

M. M. King & C<sup>o</sup>

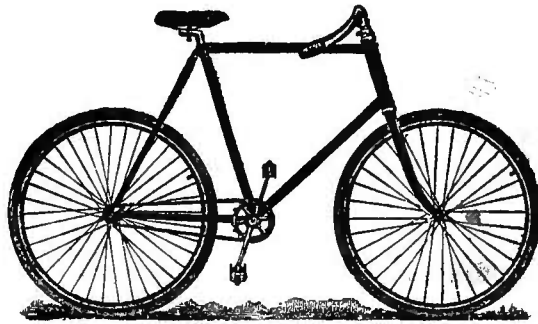
*77 A e 79 Rua da Alfandega 77 A e 79*

RIO DE JANEIRO



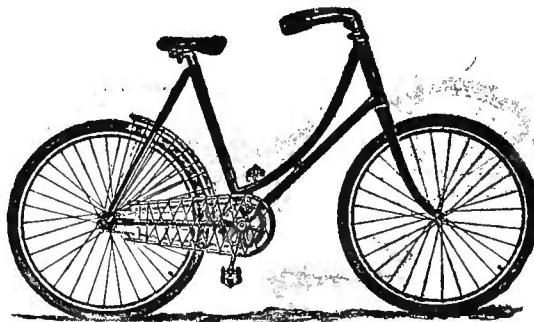
**Exprededor e cortador de limas e laranjas, para fazer  
bebidas — Preço 20\$**

# O MONARCH REI DAS BICYCLETES



As elegantes bicyclettes MONARCH fabricadas pelo Monarch Cycle Company, de Chicago, possuem todos os melhoramentos até hoje conhecidos neste artigo. Póde-se fazer aquisição dellas sém receio, porque são vendidas com absoluta garantia de serem livres de qualquer defeito ou imperfeição no trabalho mecanico ou de material.

PREÇO 600\$ PARA HOMEM OU PARA SENHORA



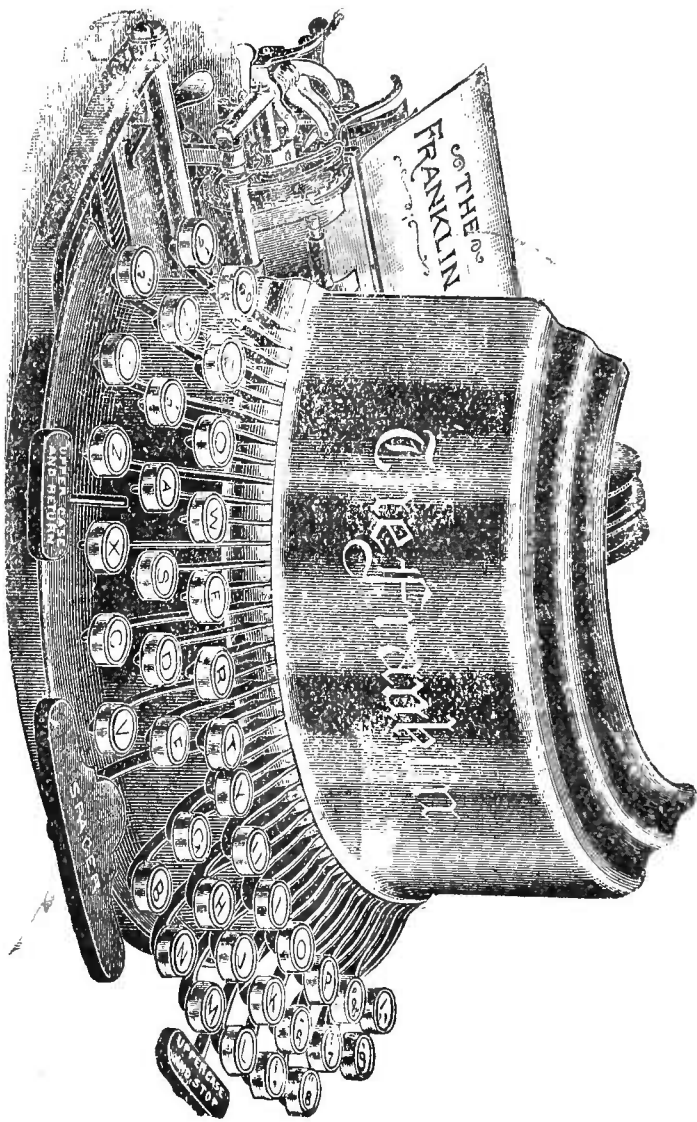
**Vendemos a prestações mensaes.**

Unicos depositarios para o Brazil

M. M. King & C<sup>o</sup>

*77 A e 79 Rua da Alfandega 77 A e 79*

RIO DE JANEIRO



Machina «Franklin» para escrever

# Machina «Franklin» para escrever

GARANTIDA COMO A MELHOR DE TODAS



## Alguns de seus caracteristicos especiaes

**SIMPLICIDADE.**—O seu machinismo contem 600 partes menos do que qualquer outra machina, reduzindo deste modo a probabilidade de desarranjo. Qualquer pessoa intelligente póde comprehendel-a com facilidade.

**DURABILIDADE.**—É tudo de metal, com excepção do teclado, platina e rolos é é construida do melhor material e por artistas peritos.

**ALINHAMENTO.**—Os braços das letras são guiados, de modo que o alinhamento exacto e permanente é garantido.

**RAPIDEZ.**—A habilidade da pessoa que usa a machina é o unico limite na rapidez do trabalho.

**CARTA SEMPRE A VISTA.**—Cada letra apparece immediatamente ao tocar-se no teclado e fica a vista, qualquer emenda é d'esta maneira facilmente feita e o texto verificado.

**A PANCADA.**—É de cima para baixo, direita e forte, sendo por isso a mais perfeita machina para tirar copias avulsas mimeographo no mercado.

**CONCERTOS.**—Podendo-se quasi todas as partes permutar, claro é que os compradores mesmo, quasi sempre serão capazes de fazer os reparos que necessitam, economisando o custo do concerto. A machina é portanto muito economica.

**LIMPEZA DOS TYPÓS.**—Póde-se limpar os typos em 5 segundos, sem tocal-os com a mão.

**MUDANÇA DA FITA.**—Não ha perda de tempo, nem é preciso sujar as MÃOS com a mudança da fita, sendo esta colhida automaticamente para o carretel da machina.

**APPARENCIA.**—Póde-se dizer que esta machina é sem excepção alguma a mais bonita e vistosa, nickelada, e é sem duvida tanto um artigo de necessidade como um ornamento.

**TRABALHO.**—É claro, limpo e bello de apparencia.

## FORNECEM-SE AMOSTRAS A PEDIDO

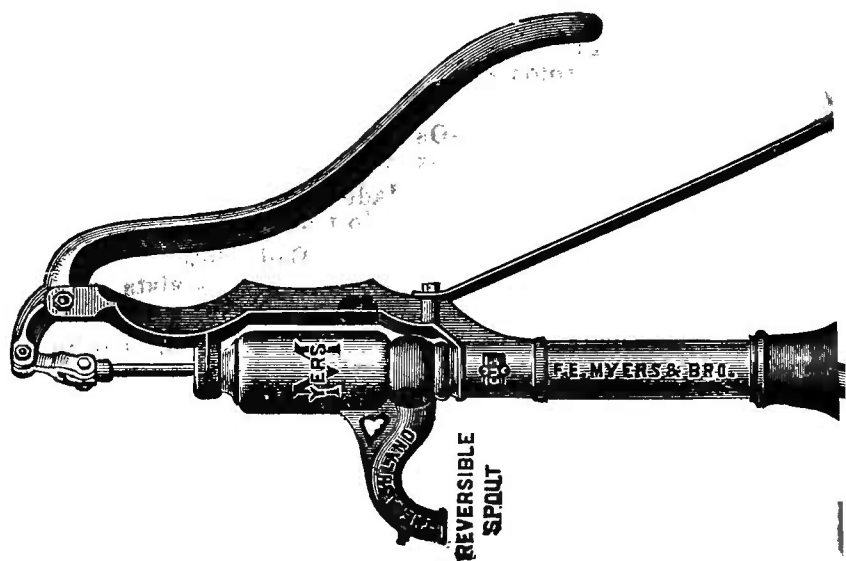
Construidas para escrever em Portuguez, Francez, Italiano, Hespanhol, Allemão e Inglez sem mudar parte alguma

PREÇO INCLUINDO A MESA \$90,00

(Noventa dollars)

M. M. King & C<sup>o</sup>

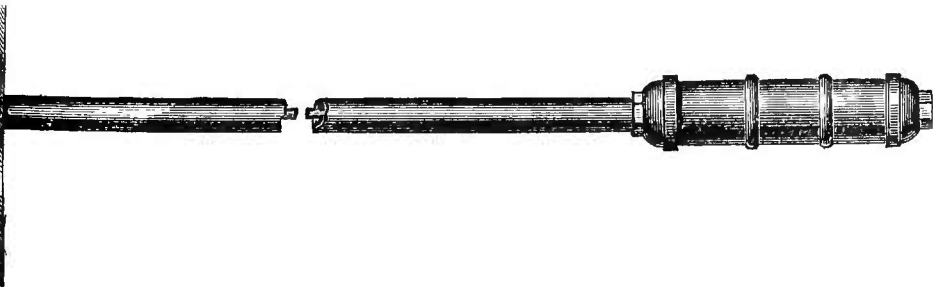
77 A e 79, Rua da Alfandega, 77 A e 79



Bombas p

N. 200 — Preço..... 85%





poços profundos

N. 204 — Preço..... 90\$000

## MACHINAS DIVERSAS

Grade de 60 dentes com alavancas.	120\$000
Grade triangular de 18 dentes	90\$000
Idem, idem de 22 dentes.	100\$000
Idem, idem de 30 dentes.	120\$000
971 Quebrador de torrões e grade culti- vadora	300\$000
973 Mesa de serra para lenha	300\$000
974 Motor de animal, 10 cavallos	1:400\$000
989 Serra mecanica para tóros, de lenha e madeira, etc., etc., com 4 serras	350\$000
991 Descascador de arroz a mão (ame- ricano)	300\$ 00
20) Separador de arroz, café, milho, etc.	350\$000
997 Prensas para queijos	360\$000
998 Machinas para fazer manteiga	150\$000
999 Apanhador de fructa	15\$000
939 Chave agricolas (ingleza)	6\$000
Machina para escrever New-Franklin (dol'rs noventa). É de uma vantagem formel!	\$90,00
Machina para fazer meias «Lamb»	400\$000
Bicyclettes «Monarch» para homens e senhoras	600\$000
Pianos americanos «Standart» 2:200\$000 até.	2:800\$000
Balanços para tomar fresco nos jardins	120\$000

## PONTAS PARA ARADOS

325.	Arado	n. 187, 0	3\$000
326.	—	n. 188, 00	3\$500
327.	—	n. 189, B 1	4\$000
328.	—	n. 190, A 1 1/2	4\$500
329.	—	n. 191, A 2	5\$000
330.	—	n. 192, A 3	5\$500
526.	—	n. 248 e 523 (aço)	18\$000
527.	—	n. 247 e 794, idem.	20\$000
796.	—	n. 795, idem	20\$000
797.	—	n. 795, sub-solo	20\$000
807.	—	n. 846. DIAMOND	10\$000
848.	—	n. 841	20\$000
849.	—	n. 842	20\$000
986.	—	n. 292	16\$000
985.	—	n. 981, COLLIE	6\$000
987.	—	n. 982, TRD 10 (aço)	16\$000
987.	—	n. 982 — 10 (aço fundido)	8\$000
988.	—	n. 983 — 11 (aço)	13\$000
988.	—	n. 983 — 11 (aço fundido).	9\$000
989.	—	n. 984 — 12 (aço)	14\$000
989.	—	n. 985 — 12 (aço fundido).	9\$000
13.	—	n. 474, NEW DEAL	18\$000
23.	—	n. 407	20\$000
2.	—	n. 302	7\$500
4.	—	n. 304	8\$000
		n. 306	9\$000

538

12 + 338

## OBSERVAÇÕES

Rogamos aos Srs. Fazendeiros, assim como a todos os nossos Freguezes que, quando pedirem pontas para arados, peçam pelo nosso numero e tambem o numero ao lado de baixo da ponta.

Temos em deposito grande sortimento de todos os pertences para arados, grades e cultivadores, etc.,

Os preços para machinismo de canna, de café, arroz, engenhos de serras, vapores, farinha de mandioca, rodas de agua, etc., etc., são fornecidos a pedido.

Mandamos vir dos Estados Unidos qualquer machinismo de industria, etc.

Convidamos cordialmente aos Srs. fazendeiros e outros interessados para visitarem o nosso estabelecimento, unico no genero no Brazil, que faz especialidade em mecanismos para cultivação de terrenos.

Arames farpados e lisos. Preço sem competidor

Peças para encanamento de agua.

Alambiques de diversos modelos.

### Condições

Os preços desta lista são sujeitos a alteração sem p.º aviso.

N'estes preços não são incluídos os encaixotamentos, carretos, fretes, etc.

**Vendas por atacado e a varejo**

**M. M. King & C<sup>o</sup>**



CASA ESPECIAL DE HORTICULTURA

45 RUA DO OUVIDOR 45



#### VASOS

Porta bouquets em papelão ou rendas. Livros  
Canarios. Adubos,  
Preparados contra insectos. Chá da Índia

#### GRANDE SORTIMENTO

de ferragem, Utensilio, accessorios e objectos para  
de jardinagem, Gaiolas e alimento para can

#### SEMENTES NOVAS

de hortaliças, Flores e agricultura, Plantas de  
Fructeiras, roseiras, dahlias, bulbos, batatas, rys

Jens Sand & C<sup>o</sup>

45 Rua do Ouvidor 45

RIO DE JANEIRO

## ORIENTAÇÕES PARA O USO

Esta é uma cópia digital de um documento (ou parte dele) que pertence a um dos acervos que fazem parte da Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP. Trata-se de uma referência a um documento original. Neste sentido, procuramos manter a integridade e a autenticidade da fonte, não realizando alterações no ambiente digital – com exceção de ajustes de cor, contraste e definição.

**1. Você apenas deve utilizar esta obra para fins não comerciais.** Os livros, textos e imagens que publicamos na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP são de domínio público, no entanto, é proibido o uso comercial das nossas imagens.

**2. Atribuição.** Quando utilizar este documento em outro contexto, você deve dar crédito ao autor (ou autores), à Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP e ao acervo original, da forma como aparece na ficha catalográfica (metadados) do repositório digital. Pedimos que você não republique este conteúdo na rede mundial de computadores (internet) sem a nossa expressa autorização.

**3. Direitos do autor.** No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabemos das dificuldades existentes para a verificação se uma obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicitamos que nos informe imediatamente ([dtsibi@usp.br](mailto:dtsibi@usp.br)).