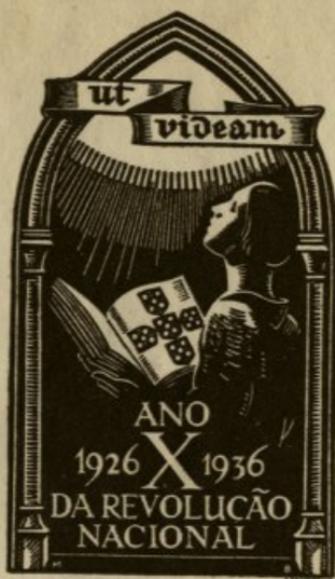


Sala 5  
Gab. —  
Est. 58  
Tab. 7  
N.º 10

Sala 5  
Gab. —  
Est. 56  
Tab. 7  
N.º 10



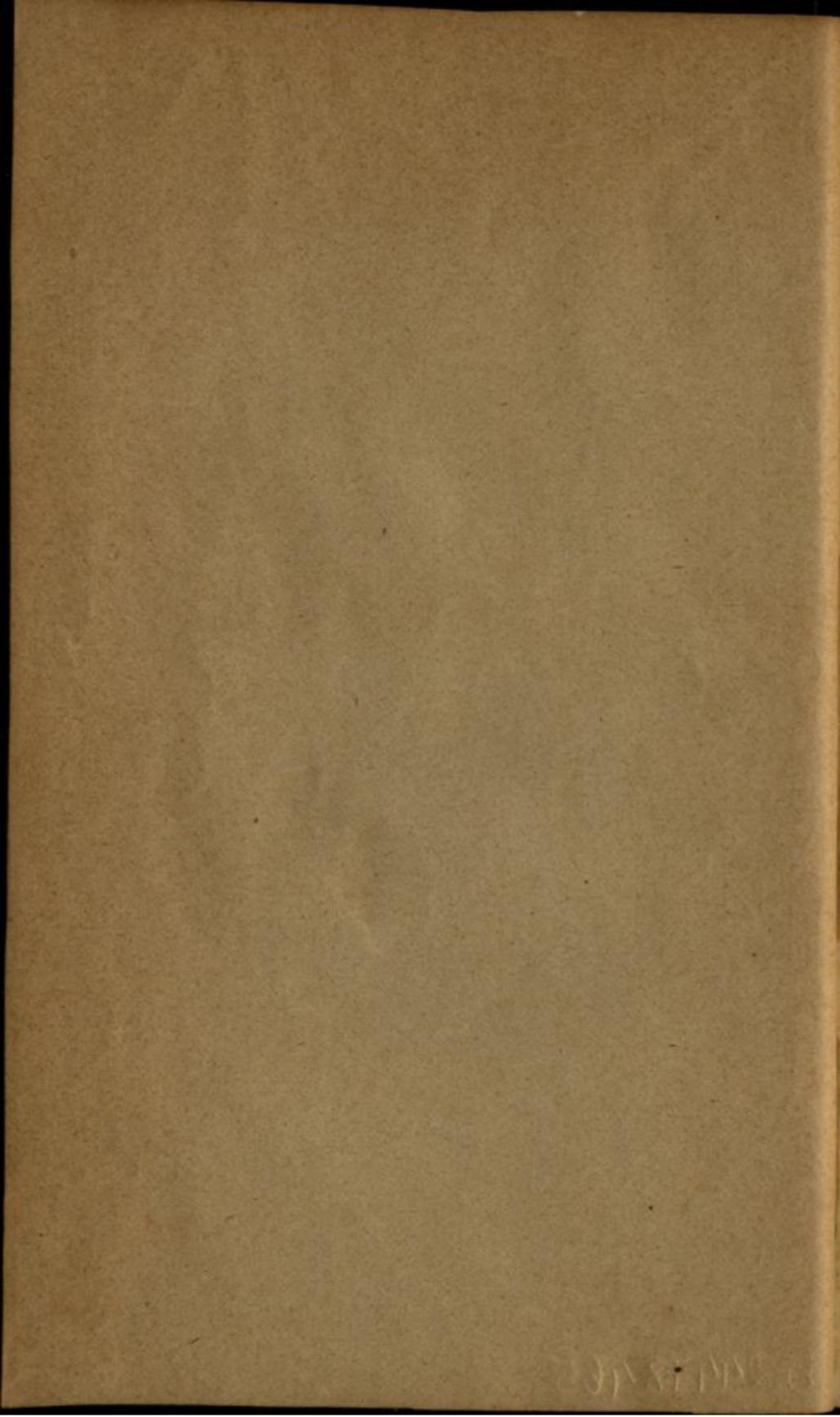
UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
Biblioteca Geral



1301500145



b24478465



DISSERTAÇÃO INAUGURAL.

*Maria G. de S.*

*1882*

DISSEMINAÇÃO DE MATERIAIS

# DISSERTAÇÃO INAUGURAL

PARA

O ACTO

DE

CONCLUSÕES MAGNAS

DE

FILIPPE DO QUINTAL.



---

COIMBRA  
IMPRESA LITTERARIA  
1862

DISSENTIENDO IN AUSTRIAM

1848

O ACTO

DE

CONCILIOS MAGNOS

DE

ELIENOR DE GUENEA

COMEDIA  
THEATRO DE LISBOA  
1848

A

SEU IRMÃO

FERNANDO DO QUENTAL DA CAMARA



FILIPPE DO QUENTAL

1853

FERNANDO DO QUENTAL DA CAMARA



1853

## **ARGUMENTO**

**Deve permittir-se a cultura do arroz em Portugal?**

**Permittindo-a, como tornal-a innoffensiva?**

**Prohibindo-a, qual o genero de cultura que melhor a poderá substituir com vantagem da saude publica e com menos prejuiso da agricultura?**

ALFABETICO

Devo permittir-se a cultura de arvores em Portugal?

Permittido, como forestal e industrial?

Prohibido, e qual o genero de cultura que melhora a cultura de arvores, com vantagens da saúde pública e com menos progressos da agricultura?

## PROEMIO

Originario das Indias, onde de remotissimas eras se lhe conhece o cultivo, o arroz, sendo d'estas regiões levado para a Africa Miridional, e d'ahi importado pela Europa, que o transmittiu á America, foi pelo meado do seculo dezoito, reinando El-Rei D. José (\*), introduzido em Portugal; estabelecendo-se, segundo as melhores tradicções, a sua cultura, nas margens do Sado, d'onde irradiou, pouco depois, para os campos de Villa-Nova-d'Anços, Louriçal e Leiria, logares em que encontrára as mais favoraveis condições para se desenvolver e ampliar.

(\*) Memoria para a Historia da Agricultura em Portugal, no tom. 4.º das Mem. de Litt. da Acad. R. das Sc. de Lisboa.

Instaurada a oryziicultura, tomando logar e engrandecimento entre os demais ramos da arvicultura portugueza, não houve muito esperar que os povos circumvisinhos das localidades em que ella se exercia, menos movidos por espirito de imitação, do que levados pela experiencia de seus proprios males, levantassem clamoroso brado contra a cultura de uma planta em que viam a origem dos graves soffrimentos com que eram flagellados, desde que tal cultura se instituiria. Mas como a bôa causa não é sempre por todos abraçada, e a ambição muitas vezes desvaira a mente, não foi mister tambem aguardar muito que os oryziultores, delumbrados pelas seducções do ouro, que a largas mãos colhiam, e com mira sómente posta em seus particulares interesses, viessem, desfigurando a verdade, tractar de suffocar a voz da justiça, expressa nos queixumes dos que se viam pagando á cultura do arroz a dolcrosissima contribuição de sua saúde e existencia. Um excesso provoca outro; e aos excessos commettidos pelos interessados na manutenção d'aquella cultura, — que chegaram, contra toda a verdade dos factos e principios da boa logica, a proclamar-a um poderoso agente de salubridade, — responderam outros excessos dos que viam sustent-a e robustecel-a, em detrimento da saúde publica, — levados até ao extremo de por suas proprias mãos fazerem justiça. —

Estabelecida a luta em que, ha cento e mais

annos, se acham empenhados, no nosso paiz, os, n'este ponto de industria, oppostos interesses agricolas e hygienicos, debatendo-se arca por arca; para logo, nos parece ter a paixão guiado os animos, e não poucas vezes as conveniencias politicas presidido á soluçãõ da importantissima questãõ da influencia dos arrozaes na saude publica. Se assim não fôra, vendo-se que esta havia sido alterada na quasi totalidade dos logares em que se estabelecera a cultura do arroz, ao passo que em outros, ainda que em mui especiaes condições, a salubridade ganhára com o estabelecimento d'esta cultura, ter-se-hia, de todo o principio, com animo desprevenido, circumpecta e cautelosamente, tractado de investigar as causas de taes effeitos, para d'esta investigação assim rigorosa e sisuda, se colher principios certos, que racional e logicamente postos, levassem a uma inconcussa conclusãõ, em que se visse a verdade expressa, em vez de se collocar, como se collocou, a questãõ no desleal e obscuro campo da invectiva, erigindo-se uma discussãõ em que, — como se vê do jornalismo dos ultimos dez annos e de hoje mesmo, — com frequencia se arvora o chasco em argumento, o motejo em raciocinio, e o apodo em objecçãõ. Assim haver-se-hia aberto margem a um pleito, que illuminado pela sciencia, daria um resultado proficuo, em logar de se enredar a questãõ, misturando o que n'ella ha de administrativo, economico e hygienico, e de a eivar com sophismas,

Periodo  
Asiatican  
te.  
Só quem  
em. hoje  
de na  
higienico  
que em  
oprimo

muito adrede armados, para tornar sáfaro um campo que aliás deveria dar muito e bom fructo em favor da causa publica.

Graças ao haver-se radicado no espirito de doutos e indoutos, o convencimento de que a primeira e principal riqueza de um povo é a saude d'elle; por que só de tal convencimento veio o tomarem mão do trabalho, na questão hygienica que nos occupa, os principaes e principalmente illustrados hygienistas d'este paiz, dissipando com seus luminosos escriptos, as trevas em que a desregrada cobiça forceja por tel-a immersa.

E apezar do muito e mui claramente dito e demonstrado, não cessa a reluctancia da parte dos oryzicolas; reluctancia que subio de ponto, depois que uma grande desventura veio enlutar Portugal inteiro, e por isso levantar os poderes publicos do pouco desculpavel lethargo em que jaziam, para os revocar á energia e actividade, que de ha muito deviam ter assumido, mau grado mesmo das deferencias pessoaes e interesses de corrilho. Os projectos de lei, offerecidos á representação nacional em 7 e 20 de Janeiro de 1862 pelos ministros da corôa, e pelo deputado por Cintra, o sr. Mazzioti, bem como o do sr. R. de Moraes Soares, despertaram o grito de alarme nos arraiaes oryzicolas, e, eis os bons campeadores a accommetter os que pertendiam quebrar-lhes a sua magica vara de condão, pondo mãos profanadoras na mysteriosa alchimia, que lhes dá

os meios de transmutar em ouro, não os vis metaes, mas a saude, o bem estar e a vida dos povos.

Não temos, nem podemos ter a louca pertençaõ de que o nosso trabalho vá derramar, sobre a questão dos arrozaes, mais luz do que a já esparzida por habeis mãos: não, porque de sobra está ella esclarecida, assim se quizesse seguir a senda que a sciencia e o bem publico indicam: não, porque repetimos com uma das mais robustas e illustradas intelligencias d'este paiz (\*): « O que havemos de nós dizer, e como, depois do que têm dito os factos referidos e interpretados pelos homens mais competentes da Europa e do nosso paiz? O que nos resta para adduzir em linguagem portugueza depois do consciencioso trabalho da Commissãõ official, depois da primorosa parte d'esse trabalho devida ao sr. Corvo, depois da luminosa exposiçaõ, que estamos reproduzindo, feita pelo incansavel professor de Hygiene, dr. José Ferreira de Macedo Pinto, ornamento da Universidade de Coimbra, e da imprensa scientifica de Portugal, depois dos artigos do meritissimo presidente da Sociedade das Sciencias Medicas de Lisboa, depois dos artigos do Archivo rural.

« Nada podemos, evidentemente, dizer de novo, e nada podemos repetir com expressões mais proprias e mais convincentes. »

(\*) Artg. do Journ. do Comm. transcr. na Rev. Agr. 2.<sup>a</sup> Serie tom. 2.<sup>o</sup> pag. 412.

os meios de transmissão em outros meios de transmissão  
 para a saúde, a bem estar e a vida dos povos.  
 Não temos, nem podemos ter a honra de sermos  
 de que o nosso trabalho se determine sobre a ques-  
 tão de dar a conhecer, mais luz do que a da escuridão por  
 parte dos povos, porque de outra parte a escuri-  
 tudão, assim se diz, se mantém a saúde da seim-  
 sin a bem público, não, por que sabemos  
 com uma das mais robustas e illustres intelli-  
 gências d'esta paiz (\*) e O que havemos de nos  
 dizer, e como, depois do que já dito os factos re-  
 teridos e interpretados pelo homem mais compe-  
 tentes da Europa e do nosso paiz? O que nos resta  
 para adduzir em linguagem portuguesa depois do  
 conselhoso trabalho da Commissão official, de-  
 pois da primeira parte d'esta trabalho devida ao  
 Sr. Carvo, depois da luminosa exposição, que esta  
 nos reproduzida, fôr pelo incansavel professor  
 de Hygiene, Sr. José Ferraz de Macedo Pinto, ou  
 nunguém da Universidade de Coimbra, e da in-  
 prensa scientifica de Portugal, depois dos artigos  
 do mais illustre presidente da Sociedade das Sciẽas  
 e das Lettras de Lisboa, depois dos artigos do Sr.  
 e Sr. D. João de Castro, e Sr. D. João de Castro.  
 « Nada podemos, evidentemente, dizer de novo,  
 e a bem da verdade repetir com expressões mais pro-  
 prias e mais convincentes »

(\*) Sr. D. João de Castro, e Sr. D. João de Castro.  
 Tom. 2.º pag. 413.

## PRIMEIRA PARTE

---

**Deve permittir-se a cultura do arroz em Portugal?**

PRIMEIRA PARTE

Devo permittir-se a cultura do arroz em Portugal?

### Noções geraes de pantanos

«Com o corpo escondido no lodo,—diz um nosso abalisado hygienista (\*)—, essa formidavel hydra de nova especie, os pantanos, por uma cabeça vomitam as febres intermittentes na Europa, por outra as febres remittentes na Africa, por outra a febre amarella nas Antilhas, por outra a terrivel peste do Egypto. e emfim dos lodações do Ganges, alçam quinta cabeça por onde lançam a cholera morbus.» E quem não vê este terrivel monstro, á similhaça de aspide, involto nas galas de uma vegetação luxuriante e lucrativa, occultar-se nos arrozaes, para, d'aí, entre borbotões d'ouro, erguer uma das cinco

(\*) *Medicina administrativa e legislativa*. Coimbra 1862, 1.<sup>a</sup> parte pag. 319.

cabeças, e traçoicamente gol<sup>lar</sup>, sobre quem d'elles se av<sup>is</sup>inha, os mais crueis padecimentos?

De boa fé, cremos que ninguem. E é por esta ligação que, em nosso conceito, e acostado a mui illustres opiniões, vemos entre pantanos e arrozaes, que entendêmos dever, antes de tudo e como prévia noção, apresentar um rapido bosquejo dos pantanos e seus effeitos, para progredirmos com passo mais seguró no nosso trabalho.

Uma das características dos corpos que são originados sob a influencia da vida, e que melhor os faz discriminar das substancias anorgánicas, é, sem controversia, a propriedade que elles possuem de espontaneamente passarem por uma successão regular de decomposições e metamorphoses, logo que subtrahidos ao imperio do principio que presidiu á sua formação, se acham em condições para tanto favoraveis, e actuados sómente pelas forças physicas e chimicas; propriedade esta que em mui pequeno grau se observa, ou quasi se não encontra, nos corpos brutos; pois que abandonados a si mesmos, pouca ou nenhuma tendencia manifestam para mudarem de natureza, não soffrendo, em geral, decomposição alguma determinada, só e tão sómente, pela reacção dos seus elementos.

Sendo aquella successão de decomposições, — a que se deu o nome de putrefacção, e que pela primeira vez foi por Van-Helmont denominada — fermentação putrida, — partilha das substancias or-

ganicas, é certo que as materias animaes (os princípios azotados), com mais promptidão são colhidas pela decomposição espontanea.

Umás e outras, porém, em virtude d'esta decomposição, originam uma serie de novos productos, que resultam de uma nova ordem de combinações, e que sendo menos complexos, e mais estaveis, pela maior parte, são de natureza mineral. Os gazes, que durante aquella destruição e as novas formações se evolvem, arrastando comsigo particulas da materia organica putrefacta, são de um cheiro fétido, nauseabundo, insuportavel.

Os vegetaes, que tem os tecidos flascidos, são mais putresciveis do que os de textura linhosa e densa, e mais do que os vegetaes o são os animaes; mas para que uns e outros entrem em putrefacção, é condição necessaria o estarem sob a influencia do ar, da humidade e de uma temperatura que oscille entre 0° e + 40.º

Os phenomenos e productos da putrefacção, além de variarem segundo a natureza das materias, que a ella estão submettidas, variam ainda segundo o meio em que estas materias estão; e bem sabido é que taes phenomenos e productos não são os mesmos quando os corpos em decomposição putrida estão expostos ao ar, internados no solo, ou immersos na agua.

Quando a putrefacção se effectua no ar, os productos formados, segundo Girardin, são:

<i>Materias não azotadas :</i>	<i>Materias azotadas :</i>
Gaz acido carbonico.	Gaz acido carbonico, hydrogenio carbonado,
— hydrogenio carbonado.	azoto (em quantidade),
— azoto (vestigios).	hydrogenio sulfurado,
Agua.	hydrogenio phosphorado.
Acido acetico.	Ammoniacco.
Residuo negro em que predomina o carvão.	Agua.
	Acido acetico.
	Residuo terreo, pouco consideravel. composto de saes, carbono, oleo e ammoniacco.

Todos estes productos são o resultado de uma mudança de equilibrio nos proprios elementos das substancias organicas, com o concurso do oxygenio do ar, e os elementos da agua.

Uma das causas essenciaes da metamorphose das substancias vegetaes, é a poderosa affinidade do carbono para o oxygenio, affinidade que tem por effeito uma grande producção de acido carbonico. Para as materias animaes accresce uma outra causa não menos poderosa, a affinidade do hydrogenio para o azoto, d'onde resulta a formação de ammoniacco, um dos compostos do azoto mais persistente. Em face d'isto é pois visivel a razão de se decomporem as materias animaes com mais facilidade do que as vegetaes.

A putrefacção das substancias sotterradas, opera-se com maior morosidade, do que no caso precedente, e sem que possa ser rigorosamente observada. Os gazes, que d'ella resultam, em razão da pressão que supportam, não se expandem livremente no ar, mas quando, por uma extrema secura, a terra se fende, ou é por qualquer causa removida, os gazes postos em liberdade, são: o hydrogenio carbonado, o hydrogenio bicarbonado, o hydrogenio phosphorado e o azoto.

Na opinião de Malaguti, bem como na de outros muitos chimicos, em pouco differe a putrefacção dos corpos immersos na agua, da dos que jazem enterados; comtudo debaixo d'agua a destruição putrida oppera-se com mais rapidez do que na terra, e a evolução dos productos gazosos, faz-se facilmente.

Temos resumidamente indicado os phenomenos a que está sujeita a materia organica abandonada pela vida, e sob o dominio das leis, que regem a materia inerte: vejamos agora como estas materias são normalmente collocadas em condicções de se destruirem e dispersarem no seio das aguas, tornando-as impuras. Ouçamos n'este ponto o sr. Sebastião Bettamio de Almeida (\*):

«N'uma agua chimicamente exempta de corpos extranhos, correndo por canaes, que não possam alterar-lhe a pureza, por exemplo, de vidro inaltera-

(\*) Relat. sobre a cultura do arrôz em Portugal. Lx.<sup>a</sup> 1860 pag. 327.

vel, de quartzo, etc., mas pósta em livre contacto com a atmosphaera, o primeiro phenomeno que se dá é a introduccão de uma certa quantidade do aggregado, de corpos diversos, que constitue o ar ambiente.

«Ora o ar não contém exclusivamente os principios n'elle mais conhecidos,—oxygeneo, azote, acido carbonico e agua;—contém tambem ammonia, hydrogeneos carbonados, e, note-se bem, particulas solidas, vegetaes e animaes, que se levantam da superficie da terra, e que procedem principalmente, já de decomposições chimicas, já de sementes microscopicas, ou *sporulos*, de vegetaes diversos. Particulas solidas, cuja existencia facilmente se demonstra pela introduccão, n'uma casa escura, de uma restea de sol, na qual se tornam logo visiveis volteando e agitando-se em todos os sentidos, (\*) ou pela exposição ao ar de acido sulfurico concentrado, que se torna negro carbonisando-as.

«N'uma agua, ind'agora pura, temos pois, se estamos na estação dos calores, todas as condições da putrefação; porque a materia organica na presença do oxygeneo e da agua, e sob a influencia de uma temperatura estival, decompõe-se sempre.

«Se a corrente é rapida e contínua, isto é, se

(\*) Cabalmente o demonstram as experiencias de Pasteur (journal de pharm. et de Chim. 1860. Malaguti, Leçons de Chimie, 2.<sup>e</sup> partie, 1.<sup>re</sup> sect. pag. 706.) e de Puchet. (Comptes rendus de l'Acad. des Scien. Paris 12 mars 1860).

continuamente a agua nova se substitue á agua impurificada pelos corpusculos atmosphericos, é evidente que n'um ponto qualquer da extensão percorrida, desde a nascença até ao sumidouro, não se póde dar, *não ha tempo nem porporções para que se dé*, reacção chimica apreciavel.

« Se porém parâmos essa agua, chimicamente pura na origem, e que se escôa em regueiros de vidro ou de quartzo; se a estancamos n'uma bacia tambem incapaz de adulteral-a, não deixando affluir da nascente senão o necessario para compensar a evaporação, eis o que se passa :

« A reacção, entre a materia organica, a agua e o oxygeno (solvido e ambiente), que d'antes se ía effectuar no sumidouro, ou que, se passava em parte na nossa presença, era n'um gráu de atténuação que a tornava insensivel, opera-se actualmente n'uma quantidade de menstruo limitada, que se não demove do ambiente, e que por tanto nos confina, por assim dizer, uma aureola, em que paira um mixto de productos, da decomposição organica, que podemos reconhecer pela analyse, — taes como ammonia, o carbonato de ammonia, hydrogeneos carbonados, sulfurados e phosphorados, varios productos fétidos mal definidos, etc.; deixando além d'isso um residuo particular, em cuja composição predomina o carbone e o hydrogeneo, e que pela acção do oxygeno se converte lentamente em agua e acido carbonico.»

Se, como acaba de mostrar o nosso distincto chimico, a agua pura, correndo por canaes, ou contida em vasos inalteraveis, pelo mero contacto com a atmosphaera se torna um foco de putrefacção, de ponto deve subir, e de facto sobe, esta propriedade nas aguas provenientes tanto das chuvas como das nascentes, rios e ribeiros, que se agglomeram e demoram sôbre o solo, que, na phrase do mesmo chimico, — é um aggregado de argila, de areia siliciosa, de calcareo carbonatado e sulfatado, e de materias organicas.

A toda e qualquer porção d'agua, seja qual fôr a sua origem, que se acha n'aquellas condicções, isto é, que estando estagnada ou levemente agitada n'ella ha decomposição de materia organica ; bem como ás terras humidas que abundam n'esta materia e dão facil accesso ao ar, damos a denominação de — pantano.

Segundo as condições particulares em que se acham as aguas, já no tocante á extensão da sua superficie, profundidade, permanencia e natureza, como no que diz respeito á sua posição, relativamente á superficie do solo que as retém, faz-se dos pantanos uma extensa divisão ; e porque muito importa para o nosso fim que a conheçamos, damol-a aqui, conforme, no seu tractado de Hygiene Pública, a apresenta o sr. dr. Macedo Pinto :

«Chamam-se *naturaes*, os pantanos que são effeito espontaneo das forças da natureza ; *artificiaes*

os que são obra da mão do homem; superficiaes os que têm grande extensão e pequena profundidade; *profundos*, os que se acham em condições contrarias; *temporarios* ou *accidentaes* os que secam durante o estio; *permanentes* os que retém á superficie do solo a agua todo o anno estagnada; *charcos* pequenas porções d'agua ordinariamente pluvial; *paúes*, certa extensão de terreno baixo, contendo em differentes pontos maior ou menor deposito de agua proveniente das inundações dos rios, dos nascentes ou das chuvas: *subterraneos* os pantanos em que a agua e os restos organicos são internados no solo; em fim dizem-se de *agua salgada*, *doce* ou *mixtos*, segundo a qualidade da agua estagnada que os alimenta.»

Pelo que sabemos da putrefacção, respectivamente aos seus productos, facilmente se concebe que a atmospherá que toca a superficie dos pantanos, deve estar de tal modo impura, que seja damnosa e impropria para a manutenção da vida em toda a sua integridade. E na verdade, as experiencias e observações feitas por Volta, Thenard e outros chemicos, deram a certeza de que n'aquella atmospherá existe hydrogenio protocarbonado, sulfurado, phosphorado, azoto, acido carbonico, ammoniaco, sulphurato de ammoniaco, oxydo de carbono e uma materia putrescivel, que depositam na agua os gazes paludosos, os quaes, nas mãos de Vauquelin, deixaram em deposito nos frascos que os

continham, uma materia organica, que facilmente d'elles se separou.

Bom é notarmos, que apezar da fidelidade d'estas observações, nem todos os chimicos tem encontrado a atmosphaera dos pantanos viciada. Por Gattoni e Julia foi ella observada tão pura, em alguns pantanos, como a de montanhas elevadas, em que não existiam aguas estagnadas (\*), o que é por Lewy attribuido a defeito de analyse: estes resultados, affguradamente eontradictorios, concilia-os, no seu tratado de Hygiene Pública, o sr. dr. Macedo Pinto. Eis como a tal respeito elle se exprime:

« Com effeito, as aguas estagnadas, cobertas de vegetaes ou animaes quer verdes, quer vermelhos, adquirem, segundo observou Morren (\*\*), um gráu de oxygenação, que póde subir a 61 por  $\frac{0}{0}$  do ar, que se encontra dissolvido na agua; e tambem d'estes pantanos se evolve oxygenio para a atmosphaera. Notou este chimico, que em taes pantanos diminuía o acido carbonico, ao passo que augmentava o oxygenio; e variando sua observação em diversas horas do dia e durante a noite, foi levado a suppôr este phenomêno effeito da decomposição do acido carbonico pelos vegetaes e animaes na presença da luz. Liebig confirmou as observações de Morren. Por outra parte podêmos accrescentar tambem, que

(\*) Medicina Administrativa e Legislativa. Coimbr. 1862. 1.<sup>a</sup> parte pag. 356.

(\*\*) Ann. de Chim. et Phys. tom. 1. de la 3.<sup>e</sup> sér. pag. 456.

os trabalhos de Lewy (já citados a pag. 191), mostraram que o oxygenio se eleva a 23,07 por % na atmosphaera dos pantanos salgados cobertos de vegetaes e animalculos.

«Das observações referidas deve pois concluir-se, que taes pantanos não são nocivos á saude, antes evolvendo o oxygenio concorrem para purificar o ar. Por quanto, o excesso d'este gaz, no estado *nascente*, oxyda rapidamente os elementos da materia organica formando corpos estaveis; e em taes circumstancias, não podem evolver-se nem gazes deleterios, nem productos fétidos; pelo que Liebig justamente reputa estes pantanos *fontes de ar puro*. E eis aqui explicada a razão porque a atmosphaera de alguns pantanos se encontrou tão pura como a das altas montanhas. Infelizmente, porém, este phenomeno é mui raro, e não geral, como menos advertidamente assevera Tardieu (\*), que estendendo a todos os pantanos as dictas observações de Morren, pareceu desconhecer que o phenomeno vai d'encontro ás leis da afinidade molecular, pela qual o pantano, onde houver excesso de oxygenio nascente, não póde evolver gazes septicos, como nossa propria observação nos tem confirmado.»

Em nota a esta materia, diz o mesmo senhor: «Em poços de agua, cuja superficie estava coberta de lentilhas (*Lemna minor*, Linn.) parecendo um

(\*) Dicc. d'Hyg. publ. etc. tom. II, pag. 452 Paris. 1854.

prado, notámos sempre agua crystallina sem mau cheiro: algumas vezes porém, observámos que, no tempo das régas quando os poços se esgotavam de todo, morria a maior parte dos vegetaes; e quando de novo se represava a agua por alguns dias, alterava-se na côr, e exhalava cheiro putrido: perdendo esta má qualidade, logo que a superficie da agua outra vez se cobria de vegetaes.»

Esta theoria, tão simples e tão filha dos principios da sciencia, que aí deixamos por seu proprio author exposta, e que abraçamos de convicção firme, deu origem a um pleito entre o nosso estimavel amigo e collega, o sr. A. da C. Vieira de Meirelles e um illustre hygienista hespanhol (\*), d'onde saíu intacta e resplendente de toda a luz da sua verdade.

Os gases que se expandem dos pantanos, e que ennumerámos já, nem sempre se acham todos reunidos, inquinando a atmosphaera que paira sobre a superficie d'estes focos de infecção. É o hydrogenio protocarbonado de todos o que mais constante se observa. Nos pantanos salgados, mixtos, e nos doces, que assentam em terreno onde existem sulfatos, ou cujas aguas contêm estes saes, o hydrogenio sulfurado é constante, e é elle que imprime nas emanações o cheiro de acido sulphydrico. A decomposição dos sulfatos, operada em face das materias organicas, origina sulfuretos, que por seu

(\*) Vid. Instituto (jornal de Coimbra) vol. X. de 1862, pag. 199, e Monitor de la Salud.

turno actuados pelo acido carbonico e pelo oxygenio, tanto da agua como do ar, dão novos productos, que são carbonatos, hyposulfitos, e acido sulphydrico no estado de liberdade. É este gaz nascente, que torna as emanações paludosas mais nocivas. O sulphyrato de ammoniaco, e o gaz ammoniacal frequentemente inquinam a atmospherá dos pantanos salgados e mixtos. A apparição do hydrogeneo phosphorado é mais rara, e a sua quantidade é menor do que a dos outros gazes. Seja qual fôr a natureza do pantano, ha sempre nas suas emanações uma materia organica, que lhes dá um cheiro especial e cadaverico, quando existe em quantidade consideravel.

De todos os tres generos de pantanos, *doces, salgados e mixtos*, são estes ultimos os mais nocivos, porque a mistura de aguas de natureza differente, favorece em alto grau a decomposição da materia organica; e d'estes mesmos são peóres os alimentados pela mistura da agua doce com a salgada, ccomo o demonstra Mèliér.

Qual, ou quaes, dos corpos que constituem as emanações dos pantanos,—isto é, os gazes anorganicos ou a materia organica—, são causa dos effeitos deleterios das mesmas emanações, tem sido ponto de controversia na sciencia; e hoje o que se sabe é, que como factores d'estes effeitos se devem ter, não só os gazes conhecidos por deleterios, mas ainda a materia organica; e mais, que aquelles gazes, e

nomeadamente esta materia em putrefacção, quando recebidos na economia pelas vias respiratorias, obram com energia incomparavelmente maior, do que quando 'nella são introduzidos pelas vias digestivas; o que leva a concluir, que a absorpção dos effluvios pantanosos verificada por qualquer via, e mui principalmente pela superficie pulmonar, é mais damnosa que a ingestão da agua dos pantanos.

Como obrem, uma vez introduzidos no organismo, os agentes deleterios originados nos pantanos, é ainda hoje doutrina litigiosa e problematica entre os pathologistas, e de que nos não occupamos por estar fóra do nosso proposito, para o qual só importa sabermos o que de seculòs é conhecido na sciencia, e 'nella, em presença dos factos bem interpretados, ponto julgado; isto é, que a saude dos que se expõem á acção dos miasmas, é por esta acção profundamente alterada.

Findemos estas brevissimas noções por dizer, que tendo em vista as leis que seguem a evaporação dos liquidos e seu aquecimento, as condições em que se opera a putrefacção, e o que a respeito da formação dos miasmas deixamos dito, sòmos levados a concluir que, — seja qual fôr o genero ou a especie de um pantano, a sua nocividade está na razão directa da extensão de sua superficie, da quantidade da materia organica que elle contém, dos sulfatos que existem na agua ou no solo, e inversa da sua profundidade.



tantes com toda a sorte de febres que se terminam ou pela morte ou doenças que duram toda a vida.»

Apezar do que assim expozera o nosso hygienista, á conta da planta, e não da sua cultura, fôra lançada a má influencia dos arrozaes; e tão geralmente se creu que a vegetação do arroz originava um toxico privativo, que sendo, em virtude das reclamações dos povos, por fins do seculo passado prohibida a oryzicultura em Villa-Nova de Anços, Lourical, etc. V. C. de Seabra Silva Telles (\*), tomando a sua defeza, baseou-a toda sôbre a demonstração que faz da innocencia da graminea.

Sem embargo, porém, de modernamente Boileau-Castelnau nos dar rediviva a hypothese do toxico privativo, o que não está provado, e haver ella sido por mui bons engenhos abraçada, é á cultura do arroz, e não á planta em si, que a grande maioria, ou quasi totalidade, dos homens da sciencia relegam os maleficos effeitos, que de tal cultura recebe a salubridade pública. E na verdade, se o arroz contivesse, quando em vegetação, principios deleterios, que lançados no ambiente eivassem a saude de quem os respirasse, as cearas de arroz cultivado pelo methodo de sequeiro, produziriam os mesmos effeitos que as alagadas; e é isto exactamente o que se não dá, pois são concordes todos os especialistas na innocencia do arrozal de sequeiro.

(\*) Memoria sobre a cultura do arroz em Portugal e suas conquistas, publ. em Lx.<sup>a</sup> 1800, por Fr. José Maria Velloso.

É para nós fóra de toda a duvida, que não á planta, mas á cultura do arroz, se deve attribuir a insalubridade que por aí vêmos accommeter quasi todos os logarès dados a este genero de cultivo; e assim tendo como certo que, para a solução da questão proposta, sería caminho errado, outro que não fosse o estudo do modo porque entre nós se lavra, ou mesmo se pôde lavrar, aquelle cereal, buscaremos restringir, quanto em nós couber, o nosso principal trabalho á analyse dos methodos de oryzicultura praticados, e praticaveis, no nosso paiz.

Segundo a maioria dos botanicos o arroz constitue uma só especie (*Oryza sativa*), que, como todos os cereaes em que a mão do homem tem por longos tempos exercido a sua acção, cultivando-os em climas mui diversos e em condições differentes, ha originado um numero consideravel de variedades (\*) dotadas de caracteres bem definidos e permanentes. D'estas variedades se fórma dois grupos: um, em que se acham reunidas as variedades e subvariedades do arroz de montanha ou de sequeiro, o outro, que contém as variedades e subvariedades do arroz aquatico.

Com quanto a natureza e fertilidade do sólo tenham sôbre o arroz directa e poderosissima influencia, são todavia agentes essenciaes da sua vegetação agua e calor, d'onde vem o estar a cultura d'esta graminea tão intimamente dependente de régas ar-

(\*) Breves indicações de rizicultura, por J. Guida.

tificialmente feitas com agua em certa temperatura, ou de chuvas abundantes e regulares, e do calor e humidade da atmospheria, que ainda as variedades menos exigentes de régas, faltando-lhes estas, desfinham e morrem sem fructificar.

Se é certo, como é, que todas as variedades do arroz, para que vecejem e fructifiquem, carecem de um ambiente humido em que se desenvolvam, e de um solo molhado de que se alimentem, não é menos certo que umas, mais do que outras, precisam, para a sua existencia, de maior cópia d'agua, que alague o terreno em que vegetam. É sobre esta propriedade que assentam os dois methodos de cultura, o de sequeiro e regadio, e de que se tirou a formação dos dois grupos de variedades do arroz de que falámos.

Nos paizes, que se acham entre os tropicos, e nomeadamente na região das calmarias, por effeito de causas geraes, ha um período no anno, em que, sendo o de mais elevada temperatura, e humidade atmospherica, quotidianamente caem abundantes chuvas (\*). N'estes paizes, em virtude da regularidade de taes chuvas coincidentes com as demais condições climatologicas, a cultura do arroz faz-se pelo methodo dito de sequeiro, semeando-se as variedades do arroz de montanha, sem que seja necessário empregar as regas artificiaes, senão em

(\*) Curso completo de Metereologia por L. F. Kaemtz traduzido por L. Labarene 1858.

condições especialissimas, quando mingúam as chuvas, e a plantá cresce e fructifica abundantemente. Fóra, porém, d'aquellas regiões, as muitas e repetidas experiencias, feitas por habéis cultivadores, não têm dado resultados, que possam alimentar a esperança de se poder practicar o methodo de sequeiro onde não caiam chuvas regulares e periodicas na época mais quente do anno. Em Portugal mesmo, se tem procurado introduzir este methodo, e de todas as tentativas feitas só se pôde tirar como conclusão, ser impracticavel entre nós outro que não seja o de regadio.

Pouco tempo depois de introduzida a cultura do arroz em Portugal, e muito principalmente nas suas colonias, começou-se a cultivar arroz pouco ávido de agua, cujo typo, descripto, como especie, pelo padre João de Loureiro, com a denominação de *oryza communissima* (\*), pertence, segundo Vandelli, á variedade *Oryza mutica*; hoje porém são duas variedades de arroz, bem distinctas, que se cultivam em Portugal; o arroz ordinario, commum ou praganudo (*oryza sativa*) e o arroz sem praganá, conhecido pelos lavradores com o nome de carolino (*oryza mutica*, Vand). D'estas variedades, a primeira necessita de inundaçãõ perenne para se desenvolver vigorosamente, e a segunda, por isso que é menos exigente d'agua, mas tambem menos productiva

(\*) Flora cochinchinensis, publicada em 1790 pela Academia Real das Sciencias de Lisboa.

do que a primeira, é cultivada, ou em terrenos permanentemente alagados ou dando-se-lhe régas periódicas, o que é mais usual.

São tres os processos de oryzi-cultura practicados no nosso paiz: o de estagnação, o de irrigação periódica e o de irrigação perenne.

Para se estabelecer um arrozal,—seja qual fôr o processo que se empregue—, o primeiro preparo que se dá á terra, é armal-a em canteiros ou taboleiros, que retenham as aguas da réga ou inundação. Para este fim, depois de lavrado o terreno e circumdado com um marachão, mette-se-lhe a agua, e constroem-se as marachas ou cómoros, que devem limitar os canteiros, segundo as linhas do nivel que a mesma agua indica, e de tal modo, que na parte mais baixa de cada canteiro, a profundidade seja tal, qual se deseja. Depois aplan-a-se o solo dentro dos canteiros, de que as dimensões e regularidade são variaveis, ou á enxada se são pequenos, ou sendo grandes, com o arado.

Preparado assim o terreno, depois de se ter feito em cada uma das marachas, superior e inferior de cada canteiro,—que como as demais tem, termo medio, de altura  $0^m, 2$  a  $0^m, 5$ —, uma abertura (pique) com a largura de  $0^m, 15$  a  $0^m, 1$  e a altura de  $0^m, 04$  a  $0^m, 05$  para dar passagem á agua do canal de alimentação para os canteiros, d'estes, uns para os outros e para a valla de escôo, alguns cultivadores deixam o terreno exposto á acção do sol, e de-

pois de aquecido é que lhe lançam a agua ; outros, procedem logo ao alagamento dos canteiros ; quer, porém, se pratique d'um ou outro modo, é a sementeira feita a *lanço*, — como a do trigo —, nos canteiros inundados, estado em que permanecem até que a nova planta tenha entre 0<sup>m</sup>,06 e 0<sup>m</sup>,07 de altura, ocasião em que se lhes tira a agua, deixando-os sem ella, para que a planta radique com vigor, até que o solo se fenda. Depois introduz-se novamente a agua no arrozal.

O que até aqui deixamos summariamente descripto, é commum a todos os tres processos que indicámos ; resta-nos estudar como por cada um d'elles são regidas as aguas nas regas e inundações.

No processo de cultura por estagnação, depois de lançada pela segunda vez a agua ao arrozal, ou depois de radicada a planta, é n'elle constantemente conservada sem renovação, supprindo-se as perdas occasionadas pela infiltração no solo, evaporação, e absorpção feita pelo arroz, com nova agua introduzida nos canteiros, que com a lá existente se conserva estagnada, até que é lançada para a valla de esgoto, quando se procede a ceifa, o que não é por todos seguido.

Differe do processo descripto o de irrigação periodica, em que depois de ter a planta attingido a altura, que acima deixámos indicada, e de se lhe lançar de novo a agua, se continua practicando regas de oito em oito, ou de quinze em quinze dias,

segundo reclamam a natureza do terreno e as phases da vegetação, mas sempre de modo que a terra nunca deixe de estar ensopada.

D'est'arte, fica alternativamente o solo inundado, e a descoberto exposto á acção dos raios solares, e demais agentes atmosphericos.

Pelo terceiro e ultimo processo, que innumerámos, e a que se dá o nome de irrigação perenne, depois de alagados os canteiros, apoz a radicação do arroz, faz-se constantemente passar a agua do canal de alimentação para os canteiros, que a conservam a certa altura, n'estes, de uns para os outros, e ao cabo, de todos para a valla de escôo.

É notavel a quantidade de plantas aquaticas, que se desenvolvem nós arrozaes, seja qual fôr o processo que se empregue; e como estas plantas causam extremo damno á vegetação do arroz, já porque subtrahem á agua os principios nutrientes, que devem por elle ser colhidos, já porque formando um tapete que cobre a superficie da agua, obstem a que n'ella penetrem os raios do sol, e portanto ao seu aquecimento, põem os cultivadores todo o empenho em trazerem aquella superficie limpa d'estes vegetaes, practicando para isso tantas mondas, quantas a desenvolução d'elles reclama, e comportam os fundos de que dispõem.

Alguns lavradores, para practicar a monda, esgotam os canteiros, lançando-lhes de novo a agua, logo que finda a operação; outros, porém, fa-

zem proceder a ella, com os canteiros mesmo inundados. Que de um ou d'outro modo se proceda, os mondadores andam dentro dos taboleiros colhendo as plantas que se querem extirpar, e á medida que d'ellas têm porção conveniente, mettem-as debaixo do pé, incravando-as no lodo, que constitue a camada superficial do solo dos canteiros. Não é esta practica seguida por todos os oryzicultores; alguns mandam lançar sobre as marachas e *coróas* dos arrozaes as ervas parasitas d'elles tiradas.

Nos terrenos ferteis, acontece muitas vezes, que depois da monda, o arroz adquire um tal excesso de vigor vegetativo, que tomando uma côr verde-escura, se lhe multiplicam prodigiosamente as folhas; n'este caso, a que os lavradores chamam *en-riçamento do arroz*, se não se obsta aos progressos de uma vegetação assim exagerada, a planta não fructifica, ou na phrase dos agricultores — *machia*. Como remedio contra este mal, usam alguns cultivadores, — e a maior parte, — retirar a agua dos canteiros, deixando-os sem ella, até que o arroz perca o vigor, o que é denunciado pela côr amarelada que toma; outros, em vez de empregarem este meio, se podem dispôr de abundantes quantidades de agua, metem-a nos canteiros em tanta quantidade, quanta seja sufficiente para que premanença fria, e d'este modo, acanhando o desenvolvimento da planta, obstam ao mal futuro.

Chegado o periodo da granação, a grande maio-

ria dos agricultores, faz diminuir a quantidade de agua nos canteiros, deixando-a apenas com a profundidade de uma polegada a polegada e meia, para que a planta fructifique, e o fructo amadureça mais perfeita e rapidamente. Maduro o grão, procede-se á ceifa, que uns praticam com os canteiros alagados, e que é por outros feita, tendo previamente esgotado o arrozal; é então o terreno abandonado tal qual fica depois da colheita, ou, — o que mais raramente succede, — é alqueivado.

Como se vê da *Memoria* do sr. Dr. Beirão, apresentada á Academia Real das Sciencias de Lisboa, e principalmente do *Relatorio sôbre a cultura do arroz em Portugal*, não só de districto para districto, de concelho para concelho, de freguezia para freguezia, senão como de um para outro arrozal, no mesmo campo, são modificados os processos, que deixamos descriptos; mas estas modificações, por isso que em nada alteram as principaes operações da cultura e as condições essenciaes da irrigação, têm tão pouca importancia, que fôra prolixidade o referil-as aqui.

Exposto o modo por que entre nós se opéra a cultura do arroz, cumpre que investiguemos a acção que ella tem e deve ter sôbre a salubridade pública; e n'este proposito sirvam-nos de anjo de Tobias os principios sabidos da Hygiene, que expozemos n'outro ponto d'este trabalho.

Se considerarmos as condições de estaciona-

mento e pouca espessura da lamina d'agua, que cobre a superficie do terreno dos arrozaes cultivados pelo processo de estagação, e conjunctamente a quantidade de materia organica, que no seio d'esta agua se acha nas mais favoraveis circumstancias para a sua decomposição, só uma insolita rebeldia do espirito para o convencimento, fará com que não vejâmos n'estes arrozaes assim cultivados, verdadeiros pantanos artificiaes, superficiaes e algumas vezes mixtos, conforme a natureza da agua empregada na cultura.

Os effeitos d'estes arrozaes são obvios; instituidos nos mezes de abril e maio, em que se faz a sementeira do cereal, cuidadosamente conservados durante toda a quadra estiva, em que pelas mondas e decesso dos animaes que n'elles se desenvolvem, se lhes accumulam grandes massas de materias organicas, abandonados no outomno, em que se colhe o fructo, que menos efluvios e de que natureza, que não seja a dos miasmes dos pantanos em que não vegeta o arroz, podem elles dar? E se as emanções dos pantanos, e arrozaes são da mesma natureza, os seus effeitos poderão ser differentes? De certo que não. E é tal a identidade d'estes effeitos, que defensores e impugnadores da oryzicultura, unanimes, condemnam similhantes arrozaes como prenciosos e identicos aos mais nocivos pantanos naturaes.

Se as cearas de arroz em que a agua permanece

estagnada cobrindo o solo, são, como acabamos de vêr, pantanos com todos os seus maleficos poderes, não o são menos os arrozaes, lavrados pelo processo de irrigação periodica; e por tanto ou mais perigosos os temos nós.

Em verdade, este processo, não só no periodo em que a agua com tal ou qual altura, cobre o fundo dos alagamentos, dá todos os resultados do processo de estagnação, mas no tempo em que a superficie dos canteiros, lodacenta e humosa, fica exposta á acção directa dos raios do sol, que sôbre ella dardeja com toda a intensidade, por esta circumstancia, occasiona a mais activa e ampla decomposição das materias organicas, dando assim maior copia de emanções mephiticas.

Os efluvios dos arrozaes em que se praticam regas periodicas, são, como não podem deixar de sêr, da mesma natureza, que os originados pelos pantanos, e de mais graves effeitos do que os d'estes, pela excessiva quantidade de materias putresciveis que encerram.

Os mais rasoaveis defensores da oryzicultura, não podendo sustentar, em face dos principios da sciencia e rigorosa observação dos factos, a salubridade dos arrozaes pelos dois processos, de estagnação e irrigação periodica, em que lhes custe, tacita ou explicitamente concordam na malignidade d'elles; mas ainda assim batidos n'este campo, vão accoutar-se em reducto que lhes parece mais defen-

savel, proclamando como innocente o processo da cultura pela irrigação perenne; e em não poucos espiritos tem calado tal proposição como verdadeira. Em quanto a nós, este processo é como os outros nocivo; nem ha razão para que o não seja.

Tem-se adduzido, como prova da innocencia dos arrozaes em questão, que, sendo as aberturas (*piques*) feitas nas marachas, não em frente uma da outra, mas em angulos oppostos aos canteiros, por esta disposição a agua, mesmo a existente nos angulos do taboleiro e a que está junta aos comoros, é constantemente renovada, conservando-se sempre com a altura de um palmo, a palmo e meio, e, porque a sua corrente é mui fraca, não fórma veia alguma entre as duas aberturas de alimentação e escôo, que tenha maior velocidade do que a da massa total, o que faz desaparecer a insalubridade dos arrozaes.

Faz-se pois consistir a grande magia da salubri-ficação no que deixamos expendido; parece-nos porêr, que esta proclamada innocencia é mais um producto da phantasia do que a expressão da verdade; e senão, vejâmos:

Diz Guida, tractando dos meios de desenviçar o arroz (\*): « O melhor que posso aconselhar n'este « cazo, é que se dê ordem para que se renove quanto « possível a agua nos taboleiros fazendo-a correr

(\*) Revista Agronomica, 2.<sup>a</sup> serie, tom. II. pag. 209. — Breve indicações de orisocultura.

« amplamente, visto que a frescura da agua tem-  
« péra e *enfraquece* o muito luxo da vegetação. »

Carolo Cattaneo falando da temperatura das  
aguas empregadas na irrigação, termina um periodo  
em que considera a parte que na vegetação do arroz  
toma o acido carbonico, dizendo: « que na agua  
fresca não prosperam (os arrozaes) nem mesmo  
quando um solo estrumado subministra alimentos  
às suas raizes. » (\*) E não se diga serem estas as-  
serções dos dois illustres italianos, cousa que não  
esteja verificada já pela practica, mesmo no nosso  
paiz, por que para responder a quem tal avance  
estão as experiencias do sr. J. Ferreira Pinto, feitas  
nas suas propriedades da Vista-Alegre, em que  
tendo semeado um arrozal, que fez submeter a  
uma irrigação ampla e contínua, d'elle colheu só-  
mente palha; por que aí estão, quotidianamente,  
os lavradores pondo por obra o conselho de Guida,  
enfraquecendo a vegetação dos arrozaes pala abun-  
dancia de agua fria n'elles introduzida; em face  
d'isto, é incontroverso que o arroz só póde prosperar  
e dar fructo sendo regado com agua cuja tem-  
peratura seja elevada.

Diz-se que os arrozaes agricultados pelo processo  
de irrigação perenne são innocentes, mas não se  
prova; avança-se a proposição e foge-se de demons-  
trar a verdade d'ella ante os principios da sciencia,  
ainda os mais elementares; é que tal asserção não

(\*) De alcune istituzioni agraria dell'Alta Italia.

se pôde sustentar sem que se mostre que estes arrozaes não dão efluvios da mesma natureza, e com os mesmos effeitos dos efluvios dos outros arrozaes, o que é impossivel demonstrar.

Se á renovação constante das aguas nos taboleiros é que se deve a preconisada salubridade, é por que esta renovação obsta á formação dos miasmas, mantendo as ditas aguas n'uma temperatura tão baixa, que não permita a decomposição das materias organicas n'ellas depositadas; se isto assim é, pelo que já fica dito, estes arrozaes não podem dar fructo, mas o producto das cearas em que as regas são feitas pelo referido processo, é tão abundante como o das submettidas aos outros processos, logo a constante renovação das aguas não faz que estas se conservem frias nos alagamentos, e não estando ellas, como é claro que não estão, n'estas condições de temperatura, hão de dar emanções, que pela natureza das materias que no seu seio se decompõem, irrecusavelmente serão taes, quaes as emanções dos outros arrozaes, que, como se disse já, não diversificam dos pantanos. É isto a verdade; o mais que em contrario se diga não passa de ser um lindo nada, uma illusão, uma phantasmagoria armada á credulidade publica, que attrahida pelo descante da mentida sereia, deixa vogar entre syrtes o baixel da saude dos povos.

Não damos, nem podemos conceder á corrente constante da agua dos alagamentos o poder salu-

brificador, que pertendem attribuir-lhe; pois que só quando essa corrente fosse animada de grande velocidade é que teria influencia, atenuando os effeitos maleficos dos arrozaes, fazendo retardar a decomposição das materias organicas, e levando para diversos pontos as emanações, que a não serem assim transportadas, ficariam accumuladas á superficie da ceara. Ora a corrente que se estabelece nos canteiros é de tão pouca velocidade, que não fórma veia entre as aberturas dos canteiros, que por sua força vença as massas de agua n'elles existentes (\*), consequentemente tal corrente não póde ter a acção que se lhe quer attribuir.

De duas cousas uma se hade dar: ou a agua tem um curso tão rapido, que origina, entre os dois *piques* dos canteiros, uma corrente dotada de grande velocidade, ou possui um movimento tão pequeno, que faz com que não se estabeleça esta corrente, ou que estabelecendo-se, a sua velocidade seja extremamente limitada. No primeiro caso, pela sua nimia velocidade, a corrente, que se dá entre os dois *piques* dos canteiros, cortando a agua, que os inunda, deixará em remanso e como estagnada aquella que não estiver na direcção dos dois *piques*, e esta agua ficará assim nas mesmas condições em que vimos estarem as aguas empregadas nos arrozaes pelos processos de estagnação, e de

(\*) Reflexões sobre os arrozaes e as commissões em Portugal, por J. Barata da Silva, 1.<sup>a</sup> parte pag. 13.

irrigação periodica. Verificando-se o caso em que não haja corrente, entre as aberturas dos taboleiros, ou em que havendo-a a sua velocidade é tão pequena como lh'a marcam, a transfusão e o renova-mento da agua dos canteiros terão uma morosi-dade tal, que dará logar a que ella aqueça os alaga-mentos, e por tanto, fique nas condicções do caso precedente.

Que de um ou de outro modo se dêem as cousas, nunca póde a corrente ter effeitos, que não sejam inversos dos que lhe attribuem os defensores da oryzicultura, e que não passam de puros entes de razão, creados por ventura para illudir espiritos singelos, e contentar animos pouco investigado-res.

Depois do que temos dito, sem receiarmos que nos acoimem de exagerado, sustentamos, de convicção intima, que os arrozaes cultivados por qualquer dos tres processos usados entre nós, são verdadeiros pantanos artificiaes, e muito mais prenciosos que os naturaes.

Que os arrozaes são verdadeiros pantanos, pare-ce-nos de sóbra demonstrado, e para nos convencer-mos da sua maior nocividade, bastará recordar-nos de que n'elles existe uma maior massa de materias organicas em decomposição, do que nos pantanos naturaes, da pouca espessura das suas aguas, da grande superficie que abrem á evaporação, das re-petidas exposições, que á acção directa dos raios

solares se fazem do solo em que elles assentam, por occasião das mondas, desenviço e ceifa, na quadra mais quente do anno; e finalmente bastará revocar á memoria, que os trabalhos da lavra do arroz obri-gam a concentrar-se dentro dos arrozaes um numero consideravel de obreiros, a quem a indigencia fórça a jogar o primeiro thesouro do pobre, — a saude, — contra um salario um pouco mais pingue do que o ordinario, quando os pantanos longe de attrahirem, só com o nome, afugentam.

Como meio de saneamento dos arrozaes tem-se aconselhado já o alternar com a do arroz outra cultura, já o emprego da *drenagem*. De que valor sejam estes meios para o fim proposto, é o que passamos a examinar.

Para se levar á execução o primeiro dos meios indicados, estabelecendo o systema dos afolhamentos, faz-se com que, sendo em um anno semeado o arroz, n'esse terreno que elle occupa, nos dois ou tres annos seguintes, se cultive outra qualquer planta forraginea ou cerealifera, voltando ao termo d'este lapso de tempo a ser de novo practicada a cultura de arroz. Por esta interpolação de culturas, diz-se que os effeitos dos arrozaes desaparecem. Cremos que os effeitos dos arrozaes hão de desaparecer no tempo em que outras culturas substituem a do arroz; mas logo que esta se restabeleça, é para nós fóra de duvida que todos os maus resultados da cultura hão de regressar com ella, e não

concebemos como se possa admittir a ausencia d'aquelles effeitos, dando-se a reaparição das suas causas.

Em quanto a nós, não tendo a cultura interpolada accção alguma sobre as emanações das cearas de arroz, é obvio que nunca póde ser considerada como meio de saneamento ; o unico merito que lhe achamos, é o de extinguir estas cearas por alguns annos.

Merece a *drenagem* applicada á oryzicultura, pelo muito que d'ella ultimamente se tem dito como meio de saneamento, que com alguma detenção a estudemos, para lhe não darmos valor que lhe não compita.

Entre os canaes de alimentação e de esgoto do arrozal, correm, lançados a profundidade usual, segundo a linha de maior inclinação, os grossos tubos de *drenagem*, denominados collectores, aos quaes se ligam, formando angulos de maior ou menor abertura, os tubos elementares delgados. Interrompendo o trajecto dos canos collectores, existem os poços de *contra-pressão*, onde estes canos lançam a agua colligida ; em volta dos poços se levanta um muro de terra bem calcada, que deve ter, ao menos, uma altura igual á do nivel da agua, que inunda os tableiros do arrozal. Estes poços, de que a posição e o numero dependem da inclinação do terreno, não são, como na *drenagem* usual, destinados só á observação e limpeza, são orgãos essenciaes do apparelho,

e servem para retêr o curso da agua nos tubos collectores, durante o tempo que decorre desde a sementeira até á ceifa do arroz. Nas aberturas dos tubos emissorios, nos poços, quando se quer retêr a agua no apparelho, para que o solo se inunde, collocão-se rolhas de pau que as tapem hermeticamente, o que tambem se obtem por via de corre-danças, que se introduzem entre um diaphragma e a boca do tubo. A desembocadura terminal do apparelho de *drenagem* não finda no canal de descarga, vae lançar as aguas no canal de esgoto do arrozal.

Pela succinta descripção que acabamos de fazer se vê, que toda a differença que ha entre a *drenagem* usual e a dos arrozaes, está em se poder por esta, á vontade, esgotar o terreno, ou tel-o inundado.

Supponhamos agora que se põe o apparelho em uso. Quando se quer inundar o terreno, a tapagem dos tubos emissorios faz parar o curso da agua em todo o systema de tubos, que se enche, bem como os poços de *contra-pressão*: em virtude d'isto, cessa a infiltração das aguas do arrozal, este alaga-se e assim permanece, até que, querendo-se enxugar o terreno, se opéra a abertura dos tubos nos poços, e do ultimo d'estes para o canal ou vala de esgoto, para que as aguas tomem livre curso.

Levemos á pratica o processo da *drenagem* applicado aos arrozaes.

Armado o terreno em canteiros, como se arma para o emprego de qualquer outro processo, inun-

da-se e procede-se a todas as operações da cultura, do mesmo modo que se praticam nos arrozaes não *drenados*; chegado o tempo da ceifa, abrem-se os tubos collectores da *drenagem*, que descarregam na vala de esgoto a agua que contém, e a do alagamento; pondo-se por este modo o terreno despojado da agua em que jazêra submerso durante todo o tempo da cultura, estado em que fica até á nova sementeira.

A *drenagem*, ninguem o nega, tem muito valor, como meio exterminador, mais ou menos prompto, d'esses focos de infecção originados pela oryzicultura, e conservados pelo abandono em que ficam os alagamentos depois da colheita; e, sob este ponto de vista, não pequeno serviço presta á salubridade pública; mas como processo de saneamento das cearas de arroz, não lhe reconhecemos tal valor, nem sabemos d'onde lhe possa vir.

Sejamos breve: a malignidade da oryzicultura, em relação á saude dos povos, tem a sua origem, por uma parte, nos effluvios dos alagamentos, durante a cultura do arroz,—mui nomeadamente nos periodos da florescencia e maturação,— e por outra parte, nos miasmas produzidos pelas aguas que ficam, depois da cultura, inundando os terrenos em que ella se faz; ora a *drenagem* só destróe esta segunda fonte da malignidade, deixando intacta, e em plena actividade, a primeira, portanto, ainda mesmo com a sua applicação. as cearas de arroz ficam em

si mesmas tão nocivas como as cultivadas por qual-  
quer dos já indicados processos; consequentemente,  
tão pantanos são os arrozaes *drenados* como o são  
os de regadio não *drenados*, e por taes devem ser  
tidos.

### III

Apreciação dos argumentos adduzidos a favor  
da oryziicultura em Portugal.

Entre nós, como em todos os paizes em que a lavra do arroz ha tomado amplas proporções, a par dos argumentos offerencidos contra este genero de cultura, se tem, com quanto em menor numero, apresentado outros para servirem de égide a aquelle inexaurivel manancial de soffrimentos para os povos, e de avultados e pingues proventos para ambiciosos de ruim consciencia. É que toda a causa, ainda a mais justa, tem impugnadores, e contra esta surgiram elles, não só levados pelo espirito de contradicção, que parece innato no homem, senão como impellidos por mais poderosa força — a do proprio interesse.—Para conhecermos pois o verdadeiro quilate d'esses argumentos que por ai correm, produzidos em pró da cultura do arroz no nosso paiz, passamos a fazer a sua exposição e analyse.

Quando foi prohibido o estabelecimento de ar-rozaes em Villa-Nova-d'Anços,—como já em outra parte d'este trabalho tivemos occasião de dizer, — trouxe a lume, V. C. de S. Silva Telles, a sua *Memo-ria sôbre a cultura do arroz em Portugal e suas conquistas*, etc. na qual, depois de ter mostrado ser o arroz tão inoffensivo como outra qualquer graminea, e de ter a seu talante raciocinado, chega ás conclusões seguintes, que integralmente transcrevemos:

1.º — « Que o arroz cultivado em aguas corren-tes, não só não pôde causar epidemias, mas pôde ser preventivo d'ellas.

2.º — « Que a sua cultura em agua estagnada não pôde ser nociva, senão quando houver podridão, o que se pôde evitar, (pela dissecação do arrozal) pôr conseguinte esta cultura não deve ser prohibida; deve porém ser regulada; porque damno que pôde causar não é de o cultivar, mas sim do modo com que se cultiva. »

Parece-nos que taes argumentos não pôdem deixar de ser tidos como falsos, em presença do que dissemos ácerca dos diversos processos de oryzicultura. E nem mais valor tem os que o mesmo auctor appresenta, deduzidos da natureza resinosa das antheras da graminea, e da salubridade dos campos do Mondego e quejandos.

No seu opusculo, *Da Influencia das cearas do arroz na agricultura*, etc. dado á estampa em 1852,

diz o sr. Antonio Candido Palhoto: «prevadas, como ficam a utilidade, a innocencia, a salubridade das cearas de arroz,—indicadas as causas por falta de policia concomitantes d'esta cultura, — torna-se evidente a inutilidade, a inconveniencia de providencias prohibitivas, — a necessidade de regulamentos racionaes e de uma policia intelligente, e activa, que preservando a saude pública assegure a liberdade de uma cultura tão vantajosa.» Parece-nos todavia, segundo a leitura que fizemos do citado opusculo, que se o distincto clinico da Chamusca raciocinasse desapassionadamente, longe de ser levado á conclusão a que chegou, teria levantado a sua voz, — a todos os respeitos autorizada, maxime pela sisudeza e lealdade, que lhe deve imprimir a grave e santa profissão de medico, que exerce, — para pedir mais do que medidas restrictivas da cultura do arroz, a completa prohibição d'ella.

O sr. Palhoto, para provar a utilidade economica dos arrozaes, faz considerações, que por serem estranhas á hygiene pública, não discutimos n'este logar: promiscuamente, porém, com estas, apresenta outras, em abono da supposta salubridade das cearas de arroz, que por sua natureza e indole devemos estudar medindo-lhes o alcance.

«As margens do Sado, continúa aquelle senhor, as do Mondego, e em geral, todas as localidades cortadas de rios, ribeiros ou regatos, —ou simplesmente

dotadas de fontes, por insufficientes que sejam, tem sido como invadidas pelas sementeiras de arroz,— observando-se por toda a parte, que á introdução da cultura succede immediatamente o seu progressivo e rapido augmento.»

Dado e não concedido, que o rapido e progressivo augmento dos arrozaes seja argumento que prove a favor da innocencia d'elles, aí o está invalidando o *Relatorio official* da commissão creada pela Portaria de 16 de Maio de 1859, em que se mostra haver sido em não limitado numero de logares, pouco depois de introduzida, extincta por insalubre a cultura do arroz. Aí estão provando de quanta valia é este argumento, os factos passados em Otta, nos arrozaes da Foz e Talvae, do concelho das Caldas, e em Barcouço e Cavalleiro do Districto de Coimbra. Tal argumento pois se prova, é contra a salubridade dos arrozaes e nunca a seu favor.

Offerece-nos outro argumento o sr. Palhoto, dizendo, em seguida ao que deixamos exposto: «estes factos dariam, na falta d'outros, argumento mais que sobejo contra a supposta influencia maligna dos arrozaes. O instincto popular não deixaria despontar, ou suffocaria logo á nascença qualquer tendencia para uma cultura, a que justamente se pudessem attribuir os males que se lhe imputam, e que não fosse evidentemente justificada por beneficios palpaveis.» Apraz-nos sôbremodo este argumento, pois que em face dos factos, officialmente re-

gistados nos fastos da administração pública do nosso paiz (\*), d'elle se deduz exactamente o contrario do que o seu auctor pretende provar. É de toda a gente sabido que os povos do concelho de Cantanhede se sublevaram contra a cultura do arroz, e que amotinados, em 6 de Maio de 1855, destruíram os arrozaes; ninguém ignora que no Districto de Aveiro, em 1858, mais de duzentos habitantes de Villar, São-Bernardo e Oliveirinha se revoltaram, destruindo os trabalhos feitos para a lavra do arroz em Mataduços, Esgueira e Agres; é do dominio do público o conflicto e renhida peleja, que em Maio de 1860, teve lugar entre a auctoridade administrativa de Coimbra e os povos de Vil-de-Mattos, que de mão armada se ergueram contra o arrozal de Val-Travaços. E á vista d'estes e identicos factos poder-se-ha conscienciosamente dizer que o instincto do povo o não tem levado a suffocar a oryicultura?

Creemos que o distincto auctor do opusculo não quiz ponderar estes factos, porque, a tel-o feito, não avançaria a proposição que avançou, para não ter de acceitar a falsidade d'ella.

Ouçamos ainda o sr. Palhoto onde diz: « A reflexão que immediatamente occorre ainda áquelles que não gostam de profundar um assumpto, é a se-

(\*) Portarias do Ministerio do Reino dirigidas ao Governador Civil de Coimbra em 28 de Junho de 1852, e 11 de Maio de 1855, e ao Governador Civil de Aveiro em 13 de Maio de 1853.

guinte: — *se a cultura do arroz exercesse influencia maligna na salubridade pública, é claro, que uma tal influencia deveria caeteris paribus estar na razão directa da cultura:*—e conseguintemente, quanto maior fosse o incremento e a amplitude das searas e á medida que o seu augmento se realisasse deveriam conjunctamente e na mesma proporção apparecer, exacerbar-se e recrudescer as molestias miasmaticas geralmente attribuidas a esta causa especial. Da mesma sorte n'aquelles concelhos, e povoações onde essa cultura fôsse mais vasta, maior deveria ser o numero das pessoas affectadas e a intensidade e tenacidade das affecções, — pelo que ficando de uns para outros annos maiores, ou menores vêtigios morbidos conservados pela permanencia da causa na economia animal dos atacados deveriam necessariamente os seus effeitos augmentar nos annos subsequentes, e corresponder-lhe, em progressão ascendente a mortalidade. Os factos porém não confirmam, — ou para melhor dizer, — destroem a proposição que aliás devêra ser verdadeira.»

Não tem este argumento em si mais valor do que os já discutidos, sendo que para nós é mais perigoso do que elles, porque lançado d'esta arte pela mão de um homem da sciencia, no meio de um público, na maioria, crédulo por insciente e pouco investigador da verdade, póde ser tido por inconcusso, e persuadir á prática de uma cultura preñiciosa, a quem, aliás, nunca a exerceria.

Dizemos que tal argumento não tem valor, e vamos demonstral-o.

De dois modos se pôde realizar a ampliação da cultura do arroz; ou ella se faz lenta e progressivamente, ou rapida e como a subitas.

No primeiro caso, a diuturnidade da acção exercida pelos effluvios deleterios dos arrozaes sôbre os individuos que a elles estão permanentemente expostos, estabelece n'estes o *habito*, em virtude do qual pôdem supportar o augmento de miasmas dado pela maior extensão da cultura, sem que rapidamente e de prompto se torne manifesta a sua influencia. Eis aqui como se pôde dar, e em alguns casos, ainda que raros, se dá, o ampliar-se a extensão dos arrozaes, sem que estejam na razão directa d'esta ampliação os promptos effeitos dos miasmas d'elles evolidos, effeitos que lenta e vagarosamente se vão tornando visiveis nos individuos, que a taes miasmas estão expostos, por lesões profundas das visceras abdominaes, e discrasias do sangue.

No segundo caso, isto é, quando a extensão das cearas do arroz se dilata de subito, o augmento repentino dos maleficos effeitos da oryzicultura é manifesto; e como prova d'isto, além de offerecermos os documentos officiaes existentes no *Relatorio* da já citada commissão, de passagem referiremos um dos muitos factos, que quotidianamente se passam, e que confirmam a nossa proposição.

Em Tentugal, — onde se tem cultivado arroz, —

no anno de 1861, por circumstancias que nos são estranhas, augmentou prodigiosamente a extensão do terreno votado á oryzicultura. O resultado d'este excessivo augmento foi o ser aquella villa acommettida por febres intermittentes, de tanta gravidade e em tão larga escala, que pouquissimos de seus habitantes ficaram izemptos do mal, sendo uma grande parte victima de taes molestias. E que se não diga ser este um facto isolado, porque factos identicos se tem observado na Anobra, cercanias da Redinha e Pombal, e em muitos outros pontos que não mencionâmos, porque ennumerar os logares em que o augmento celérrimo da cultura do arroz tem feito com que a quadra da execução d'ella seja tempo de sáfra para amortalhadores e carpideiras, fôra o mesmo que traçar a corôgraphia da parte oryzicola de Portugal.

Finalmente, como facto comprobativo da pretendida innocencia dos arrozaes, assevera o distincto medico do partido municipal da Chamusca, que: « O concelho d'Ulme, — aquelle em que primeiro foi introduzida, e onde tem adquirido tão vasto desenvolvimento, a cultura do arroz, — não só não é o mais doentio, mas até a sua salubridade tem, de alguns annos para cá, melhorado consideravelmente.» Oppõe-se, porém, a que recebâmos este facto e lhe dêmos mais valor do que a um mero parto de uma imaginação ávida de provas, o *Relatorio* da Commissão creada em 1854 no Districto de Santa-

rem, para estudar a cultura do arroz, peça official a que devemos dar inteiro crédito, em que se diz haver nos concelhos de Ulme e Mugre augmentado o numero das febres intermittentes; o que é por esta Commissão attribuido á dita cultura.

Porêmos termo á analyse dos argumentos do digno facultativo da Chamusca, dizendo com o sr. dr. Macedo Pinto (\*): « A. C. Palhoto, foi quem compoz o trabalho mais importante em defeza dos arrozaes éntre nós; porém as medidas restrictivas que elle mesmo lhes propõe, no projecto de regulamento que offerece, mostram de sobejo quanto este medico estava convencido da insalubridade de tal cultura; e que se a admite assim regulada e restringida, é só para conciliar o interesse dos proprietarios com a saude dos póvos. »

A cultura do arroz tornou Alcaccer do Sal menos doentia, — como diz o sr. J. Barata da Silva no folheto que publicou em 1861, sob o titulo de *Reflexões sobre os arrozaes e as Commissões em Portugal*; — por tanto poderá alguem querer d'aqui deduzir que esta cultura, feita pelo processo usado na dita localidade é inoffensiva e salubre, — segundo o modo de pensar do auctor do mesmo folheto. — Tal conclusão, vista á luz da recta e judiciousa analyse do facto relatado pelo meritissimo medico de Alcaccer, hade forçosamente mostrar-se destituida de todo o fundamento e verdade.

(\*) Hygiene pública, pag. 56.

O processo alludido é o de irrigação perenne, processo que não pôde, como já em outra parte demonstrámos, tornar inofensivos os arrozaes; consequentemente, se a salubridade de Alcacer do Sal augmentou, não se pôde, nem se deve attribuir este facto ao seu emprego, mas a uma outra origem.

Os terrenos em que hoje assentam os arrozaes de Alcacer eram, antes do estabelecimento d'estes, na quasi totalidade, pantanos mixtos, que pelas obras d'arte, feitas para a sementeira do cereal,—separando-se das aguas doces as salgadas—, foram completamente transformados em pantanos doces, muito menos perniciosos. D'est'arte, pela simples separação das aguas, — como reconhece o sr. Barata da Silva, a pagina 17 de seu folheto—, a insalubridade d'aquellas paragens diminuiu; que parte tomou, ou mesmo poderia tomar, n'este evento a pertendida innocencia dos arrozaes, para que n'elle se veja uma prova d'esta innocencia?

O auctor das *Reflexões sobre os arrozaes e as Comissões*, reconhecendo, como reconhece, que á separação das aguas é devido o melhoramento da salubridade de Alcacer, não quiz, não lhe conveio, chegar ás ultimas conclusões a que, rigorosa e logicamente, deveria ter chegado.

Da sua exposição vêmos que, sendo Alcacer do Sal em extremo doentia, tendo-se tornado menos insalubre pela transformação dos pantanos mixtos, em pantanos doces — arrozaes, — se tornaria salu-

berrima, logo que separadas as aguas, supprimidas as cearas de arroz e esgotados os terrenos, n'estes se praticassem culturas benignas e adequadas á natureza do solo.

Em um artigo inserto na *Revista Agronomica* (\*). Hygino Ghagliardi, depois de ter considerado as origens de viciação do ar, como a dissecação dos pantanos e seu arroteamento, a desarborisação, o espraçamento, etc. e de lhes attribuir a insalubridade de que são accusados os arrozaes, conclue dizendo: «Como, porém, ao arroz cabe a fatalidade de achar-se sempre contiguo a pantanos, — seja de infiltração, de nascente, de inundação ou mixtos, — é o motivo por que os gazes que elles emanam são carregados á conta dos arrozaes. »

Acreditamos que o auctor do artigo não tratava a questão a serio, por que aliás, vendo que ha arrozaes, e muitissimos, na proximidade dos quaes não se encontram pantanos e que as localidades d'elles visinhas são com intensidade atacadas por molestias palustres, não teria vindo a lume com uma tal asserção.

Não falta quem tenha dito que as cearas de arroz são innocentes, pelo facto de serem os pantanos cobertos de vegetaes fontes de ar puro.

Não passa isto, porém, de uma completa argucia; por quanto nem todos os pantanos em que ha ve-

(\*) 2.<sup>a</sup> Serie Tom. II. p. 265.

getação têm a propriedade de serem fontes de ar puro, nem a malignidade dos arrozaes se manifesta com toda a intensidade, senão desde a abertura da flor até á ceifa da planta, periodo em que a sua actividade vegetativa estaciona e immediatamente decresce, enfraquecendo e terminando assim todos esses actos de imprescrutavel e mysteriosa chimica, que a vida rege no mais recondito do organismo, e que dão origem aos principios salubrificadores do ar.

Além dos argumentos que acabamos de expôr e analysar, alguns outros têm sido adduzidos a favor da oryzicultura entre nós; não os trazemos, porém, para aqui, por estarem, — por modo que o não poderíamos fazer, — completamente refutados pelo sr. dr. J. F. de Macedo Pinto, no artigo 6.º do seu tratado de Hygiene Publica, artigo, que em doutrina vale por alentados volumes, e que deveria ser o *vade mecum* de authoridades administrativas e facultativos de todas as municipalidades.

#### IV

#### Conclusão

Essencialmente maligna, por ter como companheira inseparavel a putrefação, a oryzicultura feita por qualquer dos processos praticaveis em o nosso paiz, é, e porventura será sempre, insusceptivel de receber modificações ou melhoramentos, que a tornem uma industria inoffensiva, e sem acção damnosa sobre a saude dos povos. Não acreditamos, não vemos que haja possibilidade de remissão para o original peccado que sobre ella pésa, e para nós temos como certo, que arrozaes de regadio, putrefação e miasmas pantanosos, perpetuamente formarão um trigono sinistro, de que só desapparecerá um dos signos quando os demais deixarem de existir.

São as cearas de arroz, lançadas per sobre este fértil solo de Portugal pela sordida mão da cobiça, taça de enganoso brilho que a muitos deslumbra, e por onde o prestadio aldeão, o desvelado filho do trabalho, despercebidamente sôrve a longos tragos a peçonha que lhe corróe a vida; são uma como fatídica potencia, que impelle grande e bonissima parte da nossa população para uma lastimavel degeneração physica e intellectual, e que pouco a pouco a arrasta por modo invencível para o estacionamente numerico.

Não afeiamos as cousas, nem lhes encarecemos as péchas, não, pois que dizer arrozaes de regadio é dizer emanações palustres, e estas, entre as variadas causas de degradação da especie humana, avultam por sua energia e poder.

Os factos provados, os factos de todos os dias, evidenciam a veracidade da proposição que apresentamos, em que pése aos que, com manifesta contradição do bom senso e da sciencia, lhe têm querido lançar o apôdo de inexacta.

A razão menos esclarecida, o espirito mais obstinado em repellir a verdade, ficarão convictos dos graves males que nos traz a cultura do arroz, logo que, abrindo o sudario da miseravel existencia dos que habitam nos logares pantanosos, com alguma reflexão investigarem, em todos os seus actos, a vida d'esses individuos, para quem, no dizer de Montfalcon, — viver é soffrer.

Espraiemos a vista pelas cercanias das Lagoas Pontinas, e estudemos a vida em qualquer d'esses malaventurados filhos da bella Italiã, a quem a desdita collocou no meio de um ambiente em que se respira a dor e a morte. A constituição e actos tanto physicos como intellectuaes e moraes dos habitantes das Pontinas formam um quadro tal, que nem sabemos qual dos dois sentimentos mais desperta, se o horror se a compaixão. Sem que da vida conheça mais do que os soffrimentos, trazendo pintada no rosto a funesta influencia que recebe do meio em que vegeta, o pontinense nasce enfermo e morre na idade em que, sob outro ceu, seria vigoroso e activo. As fórmas graciosas, o incendimento e vivacidade da infancia, não lhe tocaram em partilha, porque o tegumento descoberto da face dobrando-se em permaturas rugas, e o edema repugnante que dos movimentos lhe rouba a agilidade, e da physionomia a expressão, imprimem-lhe o tristissimo aspecto de uma senectude precoce. Comparado com os demais italianos, o adulto, appresenta um talhe em extremo pequeno, e frequentemente alterado, desde os primeiros dias da existencia, por vicios de conformação do tronco ou das extremidades; a pelle dotada de uma palidez característica, e muitas vezes manchada de nodos brancos ou de côr terrena, pela infiltração serosa dos tecidos que lhe são subjacentes, não ostenta esse relêvo muscular, que tanto concorre

para a belleza das fórmãs varonís. De rosto marmóreo, raramente o impulso das paixões lhe altera a physionomia onde ressumbram a tristeza profunda, a apathia invencível, e um como idiotismo.

A desproporção entre as cavidades splanchnicas, a nímia pequenez dos membros abdominaes, a descommunal grossura das extremidades esponjosas dos ossos, e emfim, a sorte de rachitismo que o affecta, dão ao esqueleto do habitante das Pontinas uma feição tal, que facilmente o faz extremar dos esqueletos de individuos de outras paragens. No filho d'aquelles inhospitos logares, o torax é retraído, a cerviz longa, e o ventre oppilado e volumoso.

As contracções cardiacas são pouco energicas, e á pequenez e molleza do pulso se juntam, a difficuldade e lentidão do movimento circulatorio do sangue no systema vascular abdominal.

Tudo, n'aquelles désditosos, bem comò nos habitantes da Bresse, está em harmonia; a voz guttural e rouca, a pronúncia difficil e tardia, a morosidade da marcha e dos movimentos na idade do vigor e do enthusiasmo, de sobra patenteam a debilidade e pouca vida d'aquelles corpos cacochymicos, de que a fraqueza constitucional, auxiliada por um suór permanente, recebe do padecer constante um tão grande augmento, que aos vinte annos começa a fazer-se sentir a depauperação senil do organismo. Nem d'outro modo poderia ser, porque sendo elles quasi ininterrompidamente accommettidos por

febres, que se a súbitas lhes não cortam a existencia, a abreviam definhando os órgãos, vivem desde o berço, uma vida tão repassada de soffrimentos, que mais parece uma prolongada agonia.

A descripção que dos povos da Bresse faz Montfalcon não é menos, do que a que démos dos pontinenses, para levar a tristeza á alma e a dor ao coração, revelando-nos a degradação extrema, tanto physica como intellectual, a que, pela acção de uma atmospherá infecta, póde ser arremessada a especie humana.

« O habitante da Bresse, — diz Montfalcon (\*), padece desde a mais tenra idade, e logo nos primeiros dias da vida, torna claramente visivel, pelas profundas alterações que appresenta, a insalubridade do clima em que existe. Apenas deixa de receber o alimento do peito materno, o emmagrecimento e a fraqueza se apoderam d'elle, a pelle e olhos tomam a côr ictérica, as visceras abdominaes ingurgitam-se, e, ou morre antes dos sete annos, ou, se transpõe este periodo da vida, torna-se hydropico e sujeito a interminaveis febres outomnaes e pútridas, a hemorrhagias passivas e úlceras atonicas de difficil cura, localisadas nas extremidades inferiores. Ao movimento de desorganisação, que no bressense começa entre os vinte e trinta annos, succede-se o enfraquecimento das fa-

(\*) Histoire médicale des marais, et traité des fièvres intermittentes causées par les Emanations des eaux stagnantes.

culdades intellectuaes, e, quando muito, o seu quinquagesimo anno de idade é o derradeiro da sua existencia.»

Não terminam aqui os effeitos degenerantes das emanações palustres, vão ainda mais longe, ou obstando ao desenvolvimento dos individuos a ellas submettidos, ou retardando este desenvolvimento. Eis como a tal respeito se exprime o supracitado auctor, quando na sua *Historia medica dos pantanos*, fala da Sologné, que, como Berry, Forez e Brenne, está sujeita ás mesmas causas de insalubridade que flagellam a Bresse e Lagoas Pontinas: « O desenvolvimento do solonhez é soródio. Todos os annos, pela occasião do recrutamento se observa isto, por quanto, entre as causas ordinarias de exclusão do serviço militar, figuram, por modo mui notavel a *falta de altura*, a fraqueza de constituição, bem como as hernias; e muitos annos ha, em que alguns cantões da Sologne não podem dar o seu parco contingente de recrutas para o exercito.»

Em quanto á apathia e indolencia, dá-se no solonhez o mesmo que se observa nos habitantes do Forez e Brenne. Neste ponto não póde estabelecer-se paralelo entre os montanhezes, e os cultivadores que vivem nas planicies do Forez. Tam rebuscos, activos, ageis e providentes a respeito dos seus interesses são aquelles, que vivem fóra da influencia miasmatica, como estes, que vivem sob ella,

são apathicos, imprevistos, cheios de indifferença pelas suas cousas e obstinadamente apegados ás praticas rotineiras.

As condições da degeneração da especie humana, por via da intoxicação miasmatica, variam segundo a intensidade e o modo, periodico ou continuo, porque actúam os elementos intoxicantes. Se estes elementos tem uma acção periodica sobre a economia, originam, confórme a sua intensidade, estados mórbidos, que, começando na simples febre intermittente, podem attingir as terriveis proporções d'essas febres, que a sciencia denomina cholera-morbus, peste, etc., e que são o resultado d'aquella intoxicação levada ao mais alto grau. Sendo, porém, demorada a acção exercida pelos miasmas sobre o organismo, este acaba por se adaptar ao meio que o cêrca, mas os individuos obrigados a viver 'nesse ambiente deleterio, soffrem lentas e successivas degenerações, que de força vão recaír sôbre a sua progenie.

A existencia do febrecitante aclimado continua-se em condições taes, que nem appresenta um perfeito estado de saude, nem o perigo de uma morte imminente, mas que, pela extensa alteração funcional, realisa um typo de degeneração, em que, physica e moralmente, se revela a serie de phenomenos pathologicos que se encadeam e reciprocamente subordinam para constituir esse chamado *estado degenerante*.

A cachexia, a debilidade, o ingurgitamento das principaes visceras abdominaes, nomeadamente do baço, a morosidade e falta de energia em todas as funcções, e finalmente a curteza da vida, são os caracteres da degeneração physica dos povos das localidades pantanosas, ao passo que a apathia e acanhamento de intelligencia, que não raramente toca o idiotismo e produz sempre a indifferença por tudo, caracterizam a sua degeneração na esphera das funcções intellectuaes e affectivas. Estes effeitos de uma atmospherá eivada pelas emanações palustres, não são peculiares de certas e determinadas regiões ou logares, pois que, em todos os climas e latitudes, a existencia de aguas estagnadas dá os mesmos resultados pathologicos degenerantes; e d'isto nos dão evidente prova todos os homens da sciencia, que desde Hippocrates até aos nossos dias têm estudado a influencia d'estas aguas sobre a saude dos povos.

«As mulheres dos logares pantanosos, diz o pai da Medicina (\*), são sujeitas a edemas, e leucophlegmasias, concebem com difficuldade, e em seus laboriosos partos os lochios são defficientes. Tumidos e volumosos, os recém-nascidos enfermam e definham no decurso da amamentação, tornando-se na infancia treitos a hernias e na adolescencia a varizes e ulceras nas pernas. Com taes constitui-

(\*) Obr. de Hipp. Des ares, das aguas, etc. trad. de Littré.

ções a velhice é prematura e a longevidade impossível. »

Do que temos dito se vê, que o estado cachetico e a abreviação da vida de uma geração preludiam a degeneração da que se lhe segue, a qual, por seu turno, transmite á sua successora a herança, augmentada, de um sangue discrasiado, que recebêra de seus maiores. Se é verdade que, como diz Levy (\*), os resultados, proximos ou remotos, das endemias não devem ser confundidos com os da transmissão primordial, não é menos exacto que aquelles resultados, em virtude da alteração gradual com que viciam as origens da população, tomam um importante lugar na hereditariedade. Filhos de pais, a quem, a prolongada acção de quaesquer causas de insalubridade, torna escrofulosos, são mais do que estes, propensos a soffrer do mesmo mal; e se com estas disposições continuam a viver actuados pelas mesmas causas de insalubridade sob que seus pais viveram, a nova geração a que dérem origem virá á luz do dia, trazendo inequívocos signaes de uma grande predisposição para a affectação estrumosa.

Os habitantes dos logares pantanosos, enfraquecidos e deterioradas pelas frequentes recidivas das febres que os atormentam, dão o sêr a filhos que, valetudinarios e cacochymicos, transmittem aos

(\*) *Traité d'hygiene publique et privée.*

seus descendentes germes da hereditariedade morbida.

Tanto harmonisa com o quadro, que acabamos de esboçar, o que o conde de Gasparin expõe a proposito dos effeitos da oryzicultura (\*), que nos não soffre o animo, deixarmos de fazer aqui ouvida a palavra mais que authorisada do respeitavel agronomo. Ouçamol-a :

« Basta haver corrido estes paizes (falla do Piemonte), e nós tivermos occasiao de os conhecer bem, durante a nossa longa permanencia em Novara e Lumellina, para saber que os habitantes dos campos vivem ahi com uma febre, que, por ter perdido seus mais perigosos caracteres, dura na maior parte dos que a soffrem, tanto como a vida, febre acompanhada ou seguida da tumefacção do baço e da hydropesia; a côr amarellada, a falta de actividade annuncia o mal que ameaça a quem a padece; e os estrangeiros, que se demoram n'aquelles sitios, compromettem a saude e a vida. Os hospitaes de nossos exercitos estavam cheios de doentes vindos d'aquelles acantonamentos. *Nos paizes dos arrozaes, não ha raparigas de 16 annos, dizia Saint-Martin-Lamotte; chegam apenas á puberdade, e passam logo á idade madura, e seguidamente, por uma rapida progressão, á velhice.*»

Façâmos de quanto fica dito judiciosa applicação

(\*) Curso de Agricultura, T. 3.º.

entre nós ás localidades votadas á oryicultura, e para logo saltarão ao espirito com toda a lucidez da verdade, os funestos resultados que o nosso paiz tira das cearas de arroz.

Longe poderiam ser levadas estas considerações, porque a tanto dá margem o assumpto, se não temessemos ser prolixo, e se não julgassemos haver exposto o bastante para escudar a opinião que temos de que a cultura do arroz não deve ser permittida em Portugal.

---



## SEGUNDA PARTE

---

**Prohibindo-a (a cultura do arroz em Portugal) qual o genero de cultura que melhor a poderá substituir com vantagem da saude publica e com menos prejuizo da agricultura?**

## SEGUNDA PARTE

Prohibida a (a cultura de arroz em Portugal) qual  
o genero de cultura que melhor a possa abeli-  
tar com vantagem da saúde publica e com menos  
prejuizo da agricultura?

reis por quilo em 1854 se vendia cada hectolitro para o de 32400 reis com que circulava no mercado em 1858, sem que para tanto houvesse outra causa conhecida que não fosse a redução que por as cessadas colheitas em 1850, os direitos impostos no arroz estrangeiro, e a evidência o prova a seguinte tabella comparativa dos preços obtidos em o nosso mercado, no da Italia e no da Inglaterra

I

Preço medio do arroz por kilograma.

A oryzicultura em Portugal considerada agronomicamente.

Os subidos direitos com que, desde o anno de 1837, as pautas das nossas alfandegas tem gravado o arroz, que do estrangeiro e das nossas possessões importamos, affastando este genero do nosso mercado, crearam um preço artificialmente elevado para o arroz portuguez; preço, que não poderá subsistir logò que esses direitos, sendo nivelados por os estabelecidos nos demais paizes, facultem a importação do cereal estrangeiro e este entre em concurrencia com o nosso. Que se não diga ser isto uma ficção; porque, quando mesmo por uma pertinaz incredulidade se ousasse pôr em duvida o que dizemos, aí está a estatistica, mostrando que o preço do nosso arroz baixára de 3\$000 réis e 4\$000

réis por que em 1854 se vendia cada hectolitro para o de 2\$400 réis com que circulava no mercado em 1859, sem que para tanto houvesse outra causa conhecida que não fosse a redução, que por necessidade soffreram, em 1856, os direitos impostos no arroz estrangeiro, e á evidencia o prova a seguinte tabella comparativa dos preços obtidos em o nosso mercado, no da Italia e no de Inglaterra.

*Preço medio do arroz por kilogramma.*

Qualidade	Inglaterra	Italia	Portugal
Superior	Carolino 120 réis	75 réis	Maranhão 100 réis
Inferior.	India... 26 »	73 »	Gôa..... 58 »
Media...	Patna... 60 »	74 »	Maranhão 85 »

D'esta tabella, que extractamos do relatorio sobre a cultura do arroz em Portugal, se vê que, salvo o d'infima qualidade, pagamos o arroz mais caro do que a Italia, que como nós produz este genero, e do que a Inglaterra, que importa todo quanto consome.

Se cotejarmos o preço do nosso com o do arroz produzido nos Estados da União Americana, ficarnos-ha indubitavel que fóra da influencia dos irra-

cionaes direitos protectores das nossas alfandegas, nunca o arroz portuguez poderá competir com o americano, conservando o preço por que tem sido reputado. Façamos a confrontação:

Qualidade	Arroz portuguez no nosso mercado	Arroz americano nos mercados dos Estados-Unidos
Superior	95 réis o kilogramma	80 réis o kilogramma
Inferior	82 réis o kilogramma	15 réis o kilogramma

Para que possâmos, com a maxima aproximação da verdade, calcular o valor dos arrozaes em relação aos resultados que d'elles tira a agricultura portugueza, carecemos de conhecer, além da influencia que taes cearas exercem sobre o solo em que existem e sobre os terrenos d'este solo circumvisinhos, o seu producto bruto, para d'elle derivarmos o producto liquido, que deve dividir-se pela renda da terra, juro do capital de exploração, lucros do cultivador e impostos. Não podemos, porém, para chegarmos a este resultado, acceitar para o calculo o preço corrente do nosso arroz na actualidade, attendendo a que este preço não é o naturalmente originado tanto pelo custo de produção como pelas vicissitudes de um mercado aberto á livre concorrência; assim buscaremos determi-

nar um preço, que sendo natural, simultaneamente seja remunerador para lavradores e commerciantes.

Tomando a média dos preços correntes do arroz nos differentes mercados da Europa, e considerando que o imposto fiscal lançado sobre este genero alimenticio, para que promiscuamente mire os interesses do povo e os do cofre da nação, não deve exceder a oito réis por kilogramma, conclue-se que, reduzidos os direitos a estas proporções, o nosso arroz não alcançará no mercado mais subido preço do que o de 65 réis por kilogramma, em circumstancias normaes.

Das contas de cultura do arroz, effectuada nos annos de 1857 e 1858 em diversas localidades, inseridas pelo sr. J. de Andrade Corvo na quarta parte do supracitado Relatorio, tira este senhor o seguinte mappa demonstrativo da producção, lucros, etc. dos arrozaes a que se referem aquellas contas:

CONCELHOS	Producto em hec- tolitros	Custo de produção do hectolitro	Custo de produção do kilogramma d'arroz descascado	Renda	Producto liquido para o cultivador, juro do capital de explora- ção e imposto
Caldas (n.º 1)	43 <sup>h</sup> ,76	1\$265	\$042	10\$000	47\$285
Caldas (n.º 2)	32 <sup>h</sup> ,14	1\$650	\$048	10\$000	23\$633
Obidos.....	49 <sup>h</sup> ,28	\$825	\$029	13\$000	88\$910
Pombal.....	18 <sup>h</sup> ,5	1\$756	\$055	19\$200	23\$510
Setubal.....	47 <sup>h</sup>	1\$423	\$045	8\$000	69\$320
Alemquer....	42 <sup>h</sup>	1\$556	\$048	20\$000	53\$972

Mostra-nos este mappa que, nos referidos annos em que a produção foi tal que representa a média dos demais, o custo mais elevado de produção foi de 1\$750 réis por hectolitro de arroz em casca, ou entrando em calculo com a despesa de 175 réis feita com o descasque de cada hectolitro, de 55 réis por kilogramma d'elle descascado e prompto para consumo; e mais nos mostra, que o medio custo de produção foi de 1\$415 réis por hectolitro d'arroz por descascar, e de 45 réis por kilogramma d'elle descascado e branqueado. Em presença d'estes resultados não se póde duvidar de que o preço de 65 réis por kilogramma de arroz, por que deve comprar-o o consumidor, é, além de natural, remune-

rador, e que por isso o devemos adoptar para a apreciação dos resultados economicos da oryzi-cultura.

Um hectolitro de arroz em casca produz, depois de descascado e em estado de ser entregue ao consumo, 35 kilogrammas que, vendidos a preço de 65 réis, dão 2\$275 réis; subtrahindo d'esta quantia a de 175 réis, custo do descasque, ficará reduzida a 2\$100 réis, e deduzindo d'esta somma a de 200 réis (proximamente 10 por cento), para lucros do commerciante e despesas de transportes, teremos para preço de cada hectolitro de arroz em casca, vendido pelo lavrador, 1\$900 réis.

Variando nos diversos pontos do paiz não só a producção dos arrozaes se não como a renda dos terrenos, para com mais segurança confeccionarmos a conta, que abaixo apresentamos, tomamos os medios valores das contas dadas pelo sr. Andrade Corvo.

*Conta resumida de um hectare de arrozal*

**Despesa**

Com semente (145 litros de arroz a 1\$900 réis o hectolitro) . . . . .	2\$755
Com a cultura e colheita . . . . .	36\$570
	<hr/>
Total, réis . . . . .	39\$325

### Producto

Importancia de 40 hectolitros de arroz em casca a 1\$900 réis . . . . .	76\$000
<hr/>	
Producto liquido. . . . .	36\$675
Renda da terra . . . . .	13\$100
<hr/>	
Juro do capital de exploração, lucro do cultivador e imposto . . . . .	23\$575

Não figura n'esta conta se não o producto dado pelo grão do arroz, e assim deve ser, visto que a sua palha nem como forragem, nem como materia directamente productora de estrumes, tem valor algum.

E se não vejamos.

É hoje facto julgado e doutrina corrente em zootecnia que os animaes domesticos necessitam de quotidianamente, como *ração conservadora*, fazer a ingestão de alimentos, que conttenham azoto na proporção de 20 grammas para 100 kilogrammas do pêso do animal. Com o conhecimento d'este facto veio o estabelecer-se como padrão de forragem a herva dada pelo primeiro côrte feito 'num prado em que ella esteja em completo desenvolvimento, depois de convenientemente secca e no mais perfeito estado de conservação. Esta forragem, deno-

minada *feno normal*, contem em 100 partes 1,15 de azoto.

Segundo o exposto, se houvermos de ministrar uma ração conservadora ou *estatica* a um animal, a um boi por exemplo, que tenha de pêsso 400 kilogrammas faremos esta ração com 6<sup>kilogr.</sup>,95 de feno normal: mas como os gados não jazem em plena inactividade, e na qualidade de maquinas, — que assim se devem considerar, — de producção de estrume, carne, leite, lã e trabalho, precisam de uma ração, maior do que esta, que lhes sirva de materia prima d'estes productos, e que por isso é denominada *ração productora*. Esta ração, segundo as experiencias citadas por Lecouteux e outros distinctos agronomos, póde estimar-se em em tres kilogrammas de feno normal por cada 100 kilogrammas de pêsso do animal, ou para um boi de 400 kilogrammas, de quatorze a dezeseis kilogrammas do mesmo feno.

Quando se quer determinar a quantidade de qualquer forragem que deve constituir uma ração equivalente á do feno, tracta-se de se saber, em partes ponderaveis, a proporção em que n'esta forragem entra o azoto, e da quantidade d'este corpo elementar se deduz a quantidade que deve constituir a ração que se pertende determinar.

Applicando esta regra para conhecermos quantos kilogrammas de palha de arroz devem fazer uma ração productora, de um animal de 400 kilogram-

mas, equivalente á mesma ração de feno normal, sabendo-se que n'esta palha entra o azoto na relação de 0,24 por cento, facilmente se vê que deve a palha pesar 76  $\frac{1}{2}$  para formar a dicta ração.

É obvio que nenhum animal poderia, sem graves consequencias, comer tão enorme quantidade de palha; mas tambem é claro que, segundo os principios expostos, uma menor quantidade não fornece ao animal a porção de azoto de que elle carece; devemos portanto concluir, que, como forragem, a palha do arroz não tem valor algum, porque, como tal, d'ella se não póde fazer uso.

Em relação ao seu directo emprego na fabricação de estrumes não podemos dar á palha do arroz mais valor do que o que ella tem como forragem, olhando a que, para tal fim, a tornam impropria por uma parte a sua extrema pobreza de azoto, e por outra a grande copia de materias mineraes, mui principalmente de silica, que entram na sua composição, e se oppõem a que seja facilmente decomposta para ceder á terra os pouquissimos principios fertilisantes que possui.

Em quanto á influencia que da oryzicultura recebe o solo, deixaremos falar o sr. J. de A. Corvo, pois que melhor o não poderiamos nós fazer: «Em relação á riqueza do terreno em que estão estabelecidos, podem os arrozaes, tanto permanentes como temporarios, e alternando com outras culturas, não ser prejudiciaes, e mesmo com frequen-

cia deixarem esse terreno consideravelmente mais rico em detritos organicos, do que era antes de n'elle se cultivar arroz. Este melhoramento do solo é contrabalançado, porém, pelos maus effeitos que a agua, longo tempo demorada, a compressão frequentemente exercida pelos homens e pelos animaes nas lavouras, nas mondas, nas ceifas, produzem no estado physico do terreno. Este fica como amassado, sem porosidade, com grande tendencia a endurecer como pedra quando não tem agua, a tornar-se em lodo quando a agua o cobre, a menos que não seja por extremo arenoso. É bem sabido de todos os lavradores quanto um terreno n'este estado é incapaz de dar bons e abundantes productos.

«Sobre os terrenos visinhos não teem os arrozaes senão influencia nociva. A agua dos alagamentos, infiltrando-se, torna excessivamente humidos, e muitas vezes totalmente improductivos os campos que lhe ficam proximos. Quando o terreno aravel é um pouco solto, e assenta sobre uma camada de argila, ou de areias conglutinadas (*surraipa*), a agua passa por infiltração, apesar das vallas de defesa, do arrozal para fóra; e muitas vezes basta n'um valle a existencia de um arrozal, para tornar difficil ou mesmo impracticavel em todo elle qualquer outra cultura. D'aqui resulta a necessidade de cultivarem arrôz todos os que teem terras a que cheguem essas infiltrações, mesmo contra a sua vontade e conve-

niencia. No Bragal, proximo de Leiria, observa-se um facto d'esta ordem. Outro facto semelhante succedeu n'outro campo do mesmo concelho, denominado *Passagem*; aqui porém, segundo nos affirmaram, houve queixas contra os arrozaes, por causa dos prejuizos que causavam nas terras visinhas, e os arrozaes foram supprimidos. Estas infiltrações acompanham por toda a parte os arrozaes, e são um dos seus graves inconvenientes, debaixo do ponto de vista da boa economia agricola.

É credo nosso, e muito intimo, que a oryzicultura está mui longe de merecer o elevado logar que no nosso paiz se lhe dá entre os outros generos de cultura; por quanto os pingues proventos que d'ella tem tirado os nossos cultivadores, são filhos das circumstancias especiaes em que nos temos achado, não d'ella, que vista á luz dos bons principios agronomicos não é de grande valia.

avaria. No Brasil, proximo de Lisboa, observa-se  
 um facto desta ordem. Um certo fidalgo, que  
 reside n'uma cidade do interior, denomina-  
 da de Passagem, aqui possui, segundo nos affirmam  
 os seus vizinhos, algumas fazendas, por onde  
 os prejuizos que causavam nas terras vizinhas,  
 os arvores foram suprimidos. Estas indifferen-  
 cias acompanhadas por toda a parte os arvores, e são  
 mais das vezes graves inconvenientes, depara-se  
 ponto de vista da economia agricola.  
 O credo nosso, e muito illustre, que a agricultura  
 tem este mais longo de meter o elevado lugar do  
 no nosso pais se lhe dá entre os outros generos de  
 cultura; por quanto os poucos produtos que d'elle  
 tem tirado os nossos cultivadores, são fidos das  
 circunstancias especies em que nos temos achado  
 do não d'elle, que vista a luz dos bons principios  
 economicos não é de grande utilidade.

e a agricultura, para a abundancia sob a mão de quem  
 a fôrta. Têm-se os vegetaes de abundancia, e de  
 caule e folhas, e em uniao e de terra, pelas  
 raias, os mantes que lhe são aliado e que em  
 tem em sua composição, estes alimentos, de qua  
 de assimilados e fizeses no organismo, e que con-  
 tituem o vegetal, podem ser paramente nutritivos  
 e de que vale o mesmo, não estarem nos estados  
 provenientes de uma commissoes resultante das  
 reações affectivas. **II** A influencia da vida, e  
 contida no universo que o ser vivo, e de qua  
 volvimento está directamente ligado com a natureza

Substituição da cultura do arroz

Com as régas, estrumação e mobilisação do solo,  
 sapientemente ordenadas no seu emprego, póde-se,  
 por assim dizer, ampliar indefinidamente a fecun-  
 didade da terra, e com o augmento d'essa potencia  
 creadora elevar ao mais subido gráu de perfeição e  
 abundancia os productos agricolas. Tome-se do  
 terreno mais sáfaro e ingrato, mobilise-se com pro-  
 fundas lavras, adube-se com mão larga, seja rega-  
 do profusa mas prudentemente, e os fructos do seio  
 d'elle pullularão copiosos para gratificar o que as-  
 sim não amesquinhou trabalhos, nem soube poupar  
 fadigas na prática nobilissima da industria mãi de  
 todas as industrias.

Vejâmos como a bronca penedia, ferida pela vara

sacrosanta, jorra a abundância sob a mão de quem a fere. Tiram os vegetaes da atmosphaera, pelo caule e folhas, e em maior cópia da terra, pelas raizes, as materias que lhes são alimento e que entram em sua composição. Estes alimentos, depois de assimilados e fixados no organismo, e que constituem o vegetal, podem ser puramente inorganicos, ou, o que vale o mesmo, não estarem nos estados provenientes de uma combinação resultante das reacções effectuadas sob a influencia da vida; é contudo incontroverso que o seu vigoroso desenvolvimento está directamente ligado com a presença de materia organica no solo em que vivem. Tanto umas como outras d'estas substancias carecem de estar no estado liquido ou gazoso, para que possam servir de nutrimento ás plantas, que por suas raizes as não absorvem no estado solido; d'onde se vê, que 'num solo virgem, em que, por largos annos, successivas gerações de plantas nasçam, vecejem e morram, haverá um augmento de materias nutritivas, porque as que lhe foram tiradas por essas plantas são pela morte d'ellas restituídas com o legado das, que subtrahidas á atmosphaera, se fixaram em seus orgãos.

Se n'aquelle terreno em que se acham accumulados thesouros de extrema valia para a vida das plantas, fôr estabelecida uma cultura activa, como o cultivador muitas vezes lavra dos vegetaes que mais sugam os principios soluveis do solo, e sem-

pre consome d'estes vegetaes a melhor parte, a, ordinariamente, mais rica em materias alimenticias, pelo decorrer do tempo se irão desfalcando aquelles thesouros, a ponto de, se não atalharem com o remedio, terminar o terreno por ficar pobre, improductivo, á mingoa de alimentos com que possa manter as plantas 'nelle postas. Os estrumes, abrangendo com este termo as materias tanto organicas como inorganicas, que misturadas com o solo, servem de alimento aos vegetaes, não só obstem ao empobrecimento dos terrenos, dando-lhes alimentos que substituam, os que, tornados cereal ou materias primas de industrias fabrís são levados aos mercados, mas enriquecem-os dando-lhes d'esses alimentos, mais do que os que lhes foram roubados.

Não basta entregar ao solo os estrumes reparadores das perdas que elle experimenta, é mistér remover e pulverisar a terra, para que o ar e o calor tenham livre entrada em seu seio, a fim de, sob a influencia d'estes agentes e da humidade fornecida pelas aguas das regas, se darem os actos de decomposição e recomposição, d'onde resultam os saes e mais principios, que solvidos na agua sejam absorvidos pelas raizes dos vegetaes, que tanto profundamente penetrarão no solo á busca de alimento, quanto mais leve e permíavel elle estiver.

Do que expuzemos se deduz, que criar estrumes, aproveitar e dirigir judiciosamente as aguas para

com ellas se regar sufficientemente a maxima extensão de terreno, revolver e lavar este o mais que ser possa, são preceitos que devem estar na carta de guia do bom cultivador, e que, com tristeza o dizemos, por desdita nossa tão pouca attenção tem merecido dos cultivadores portuguezes.

Para se obter abundante e economicamente o estrume necessario para a fertilisação do solo, é mister fabrical-o pondo por obra os meios que a natureza deixa á disposição do agricultor.

Das substancias que entram na composição normal das plantas, algumas ha, que pela nímia abundancia em que se encontram no solo, só em condições muito excepçionaes será preciso introduzil-as artificialmente nos estrumes; outras porém existem, que são de mui rapido consumo e que só dispendiosamente se podem obter. Entre estas tem o primeiro logar o azoto.

Com quanto na composição das plantas entre o azoto em pequena quantidade, é todavia certo ser-lhes este elemento indispensavel para que se desenvolvam; d'aqui vem, em virtude da pequena quantidade de azoto existente no solo, d'elle se encontrar muitas vezes em compostos pouco estaveis e além d'isto como as partes mais azotadas das plantas são as que os animaes consomem com mais vantagem na sua alimentação, d'aqui vem, dizemos, o apreciar-se o valor dos estrumes pela quantidade de azoto, que elles contem.

Ha plantas, que tem a propriedade de absorver da atmosphera e fixar nos seus tecidos muito maior porção de azoto, do que a que fixam os cereaes, e do que a que se acha no solo em estado soluvel; entre estas avultam, pelo alto gráu em que possuem esta propriedade, as leguminosas. Por via, pois, d'estas plantas podemos restituir á terra o azoto que pela producção lhe foi tirado; mas, como ellas demandam para a sua cultura larga extensão de terra 'numa exploração agricola, e exigem dispendio de trabalho e de parte do capital de exploração, é forçoso buscar uma compensação para taes despesas: no gado está esta compensação, porque alimentando-o com as plantas fixadoras do azoto, estas soffrem uma elaboração pela qual se transformam em estrume muito proprio para fertilisar, e ao mesmo tempo se consegue dar a uma parte dos elementos constituitivos d'ellas a forma de carne, leite, lã, etc. que tem alto valor no mercado.

Sem gados não ha estrumes, e sem estrumes não ha agricultura possivel; a industria pecuaria, pois, é o principal móvel de uma bôa agricultura, tendo sempre em mira a proporcional distribuição dos terrenos na cultura pratense, na cerealifera e na de plantas industriaes, para que os estrumes produzidos por aquella vão dar á terra os elementos nutrientes tirados por estas.

Confrontando as vantagens que da cultura dos prados e criação de gados tira a agricultura, com

as nullas, que lhe offerecem os arrozaes, não ha muito exitar em dizer que a cultura do arroz deve ser substituida pela dos prados.

Segundo o exposto no, já em outros pontos d'este trabalho citado, Relatorio sobre a cultura do arroz, póde-se, sem temor de exaggeração, estimar a área de terreno cultivado de arroz no nosso paiz em 4:000 hectares, sendo d'estes, 2:000 de terrenos baixos mais ou menos brejosos, e os outros 2:000 de terras que deram, antes de cultivadas de arroz, milhos, legumes e plantas industriaes.

Aproveitada a agua que hoje rega insufficientemente estes arrozaes, póde dar nos seis mezes quentes e secos do anno 18 regas de 600 metros cúbicos cada uma e por hecтар aos 2:000 hectares de terreno baixo crescendo ainda d'ella uma quantidade sufficiente para regar 16:000 hectares em que se cultivem cereaes, forragens, etc; assim, sem receio de que falte a agua precisa, póde pôr-se de pasto permanente e regado os 2:000 hectares de terreno baixo.

Vejamos agora que lucro deixa ao cultivador cada hecтар d'este pasto.

Não nos incumbe determinar o ramo de industria pecuaria de que se deve lançar mão, porque só as circumstancias locaes e dos mercados indicarão o caminho que deverá seguir-se. Como porém temos para a apreciação dos productos pratenses de tomar um genero de gado, escolhemos para isso o

o bovino, por nos parecer que é este o que mais geralmente convem criar. Olhando á producção dos pastos regados, que actualmente temos, conhecidos pela denominação de lameiros, e a que se dá nos pastos permanentes e regados do Piemonte, póde calcular-se que um hectare de prado no terceiro anno de cultura produz 15:000 kilogrammas, *valor em feno*, o que em numeros redondos, representa a ração productora de tres cabeças normaes de gado, ou de 400 kilogrammas de pêso cada uma.

Supponhamos agora que as forragens são destinadas a engordar bois para o talho.

Acceitando, por não serem os mais elevados, os calculos de Lecouteux (\*), d'elles se vê que, com uma alimentação de 3½ kilogrammas de feno por cada 100 kilogrammas de pêso vivo e por dia, os animaes ganham em pêso de carne viva 3<sup>kil.</sup>5 por cada 100 kilogrammas de feno, que consomem, ou por igual quantidade de feno, 2 kilogrammas de carne limpa de açougue; assim teremos que os 15:000 kilogrammas de feno produzidos por um hectare de prado darão 480 kilogrammas de carne viva ou 300 kilogrammas de carne de açougue; reputando o preço da carne viva a 100 réis por kilogramma, o producto da carne criada com as forragens do hectare de prado é de 48\$000 réis.

(\*) Principios economicos.

Practicando a regra dada por Thaer para se calcular a produção dos estrumes, sendo empregados nas camas das tres cabeças normaes de gado alimentadas com 15:000 kilogrammas de feno, 3:308 kilogrammas de palha, vê-se haver a produção de 43:000 kilogrammas de estrume, em numeros redondos. Applicando-se quasi a metade d'este estrumê, segundo o que manda o Conde de Gasparin, em adubar o prado, restam 26:000 kilogrammas de estrume que vendidos a preço de 600 réis cada pêsô de 1:000 kilogrammas, dão 15\$600 réis.

Junctando as duas sommas dadas pela carne e pelo estrume, acha-se que o producto do hectare de prado permanente, de que as forragens se empregam em engordar bois, é de 63\$600 réis.

Se em vez de se applicarem as forragens á criação de carnes, se empregam na produção de leite, como se vê da conta (A), é o producto do prado, por hectare, de 84\$100 réis.

É o producto bruto de hectare de arrozal, vendido o arroz pelo preço natural de 1\$900 réis o hectolitro, 76\$000 réis; se com elle compararmos o producto 63\$600 procedente da criação da carne acha-se dar a cultura do arroz, em dinheiro, mais ao cultivador; mas se calcularmos que com os estrumes se fertilisam terrenos, que adubados e regados, como o podem ser, dando-se a cultura pratense, quasi duplicam os seus fructos, esta differença na cifra dos productos diminue immensamente ou tor-

na-se nulla. Comparado com o do arrozal o resultado da applicação das forragens á producção do leite, as vantagens são todas da parte d'esta.

Entendemos que nenhuma cultura, a não ser a dos prados permanentes, poderá com menos prejuizo para o cultivador substituir a cultura do arroz. As vantagens que a saude publica tira da substituição que propomos são visiveis: derivadas as aguas por meio de obras d'arte, que serão remuneradas pelo augmento de fertilidade do solo; desacumuladas para serem uniformemente distribuidas nas regas dos terrenos e dos prados, deixam de ser prejudiciaes á saude dos povos, e bem ao contrario se lhe tornam vantajosas indo concorrer para a grande producção de substancias de muito maior valor alimenticio do que o arroz.

FIM.

(A)

*Conta de receita e despesa de um hectare de prado permanente e regado de que as forragens, no valor de 15:000 kilogrammas, são empregadas na alimentação de vacas de leite.*

**Receita**

Importancia de 288 kilogrammas de manteiga, produzidos por 5:191 litros de leite e vendida a 300 réis o kilogramma.....	86\$400
Importancia de residuos do leite, extrahida a manteiga, da vitella etc., (valendo aproximadamente $\frac{1}{4}$ do valor da manteiga).....	21\$600
Importancia de 26:000 kilogrammas a 600 réis por 1:000 kilogrammas.....	15\$600
Total, réis.....	123\$600

**Despesa**

*Dispendido com o prado*

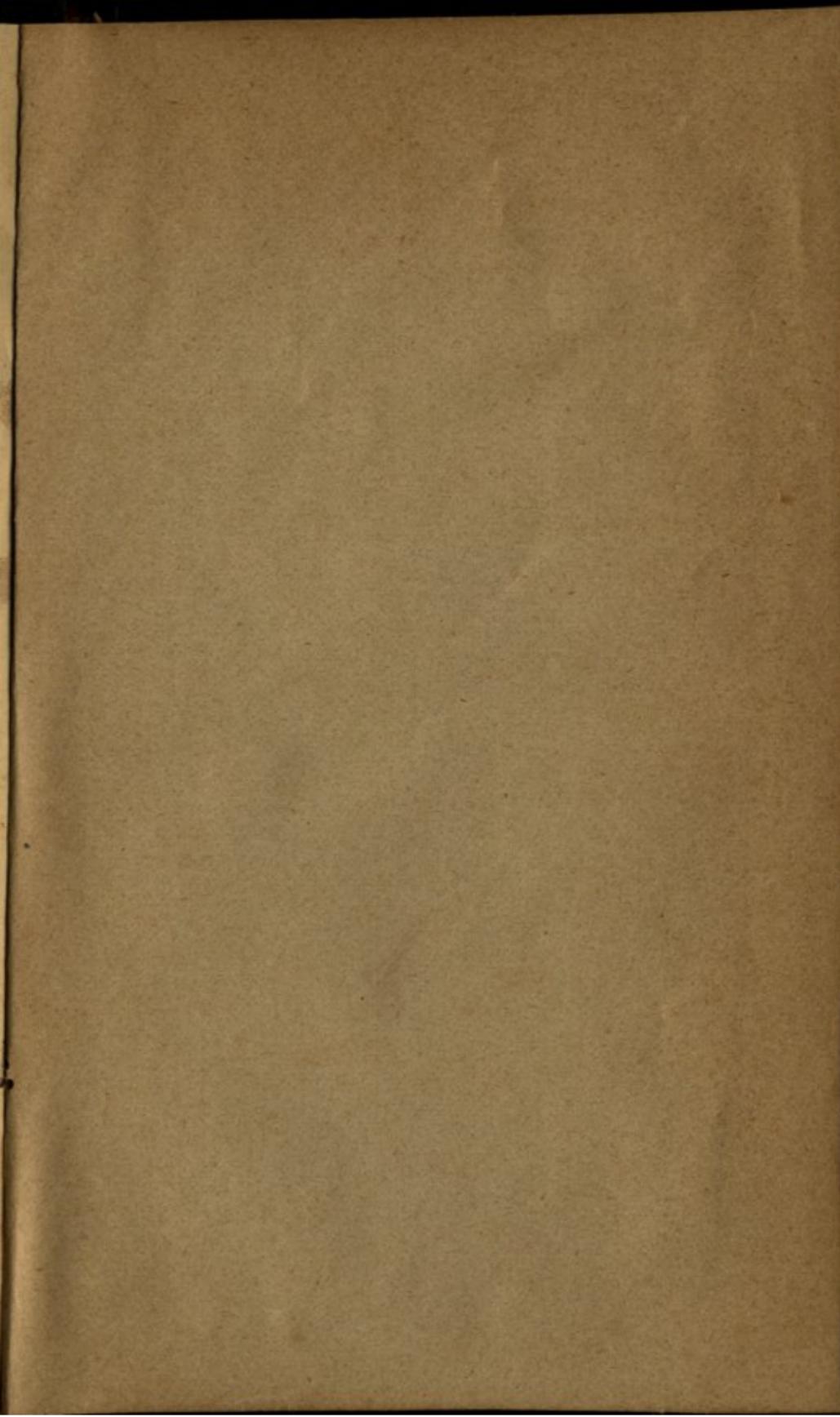
Despesas annuas de cultura e colheita.....	10\$000
Para amortisação e juro do capital (40\$000 réis) empregado nos melhoramentos necessarios para a transformação do arrozal em prado (6 por % de juro e $1\frac{1}{2}$ por % para amortisação).....	3\$000

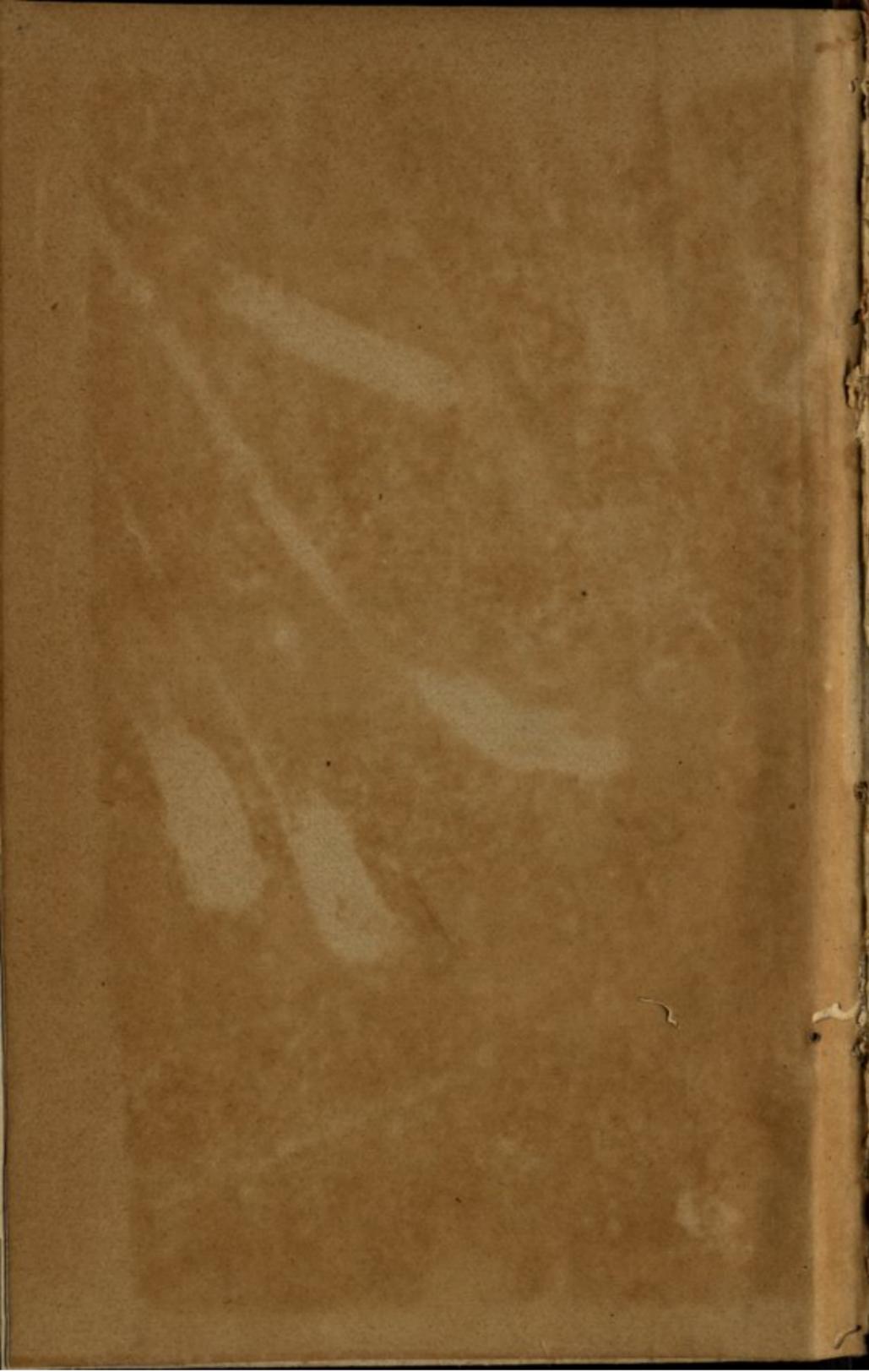
*Dispendido com as vaccas*

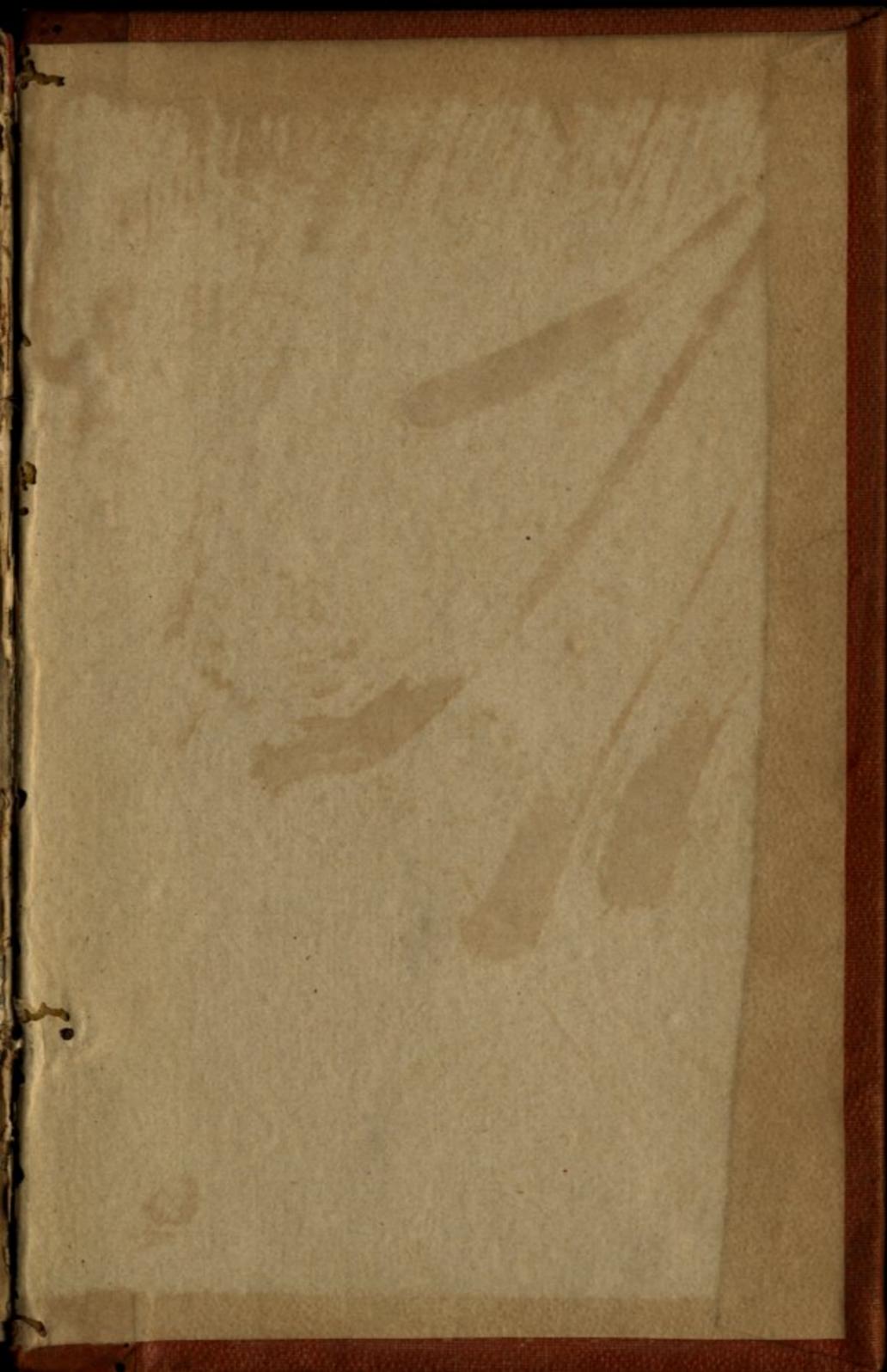
Do juro de 5 por % do capital 114\$000 réis empregado na compra de tres vaccas.....	5\$700
Para amortisação d'este capital e para seguro (10 por % sobre o capital vivo).....	11\$400
Do juro de 10 por % do capital empregado em mobilia e utensilios.....	\$500
Para amortisação e renovação do dito capital, (20 por %).....	1\$000
Para varias despesas de penso, luz, etc.....	7\$000
Para conservação do curral, a 300 réis por cabeça....	\$900
Total, réis.....	39\$500

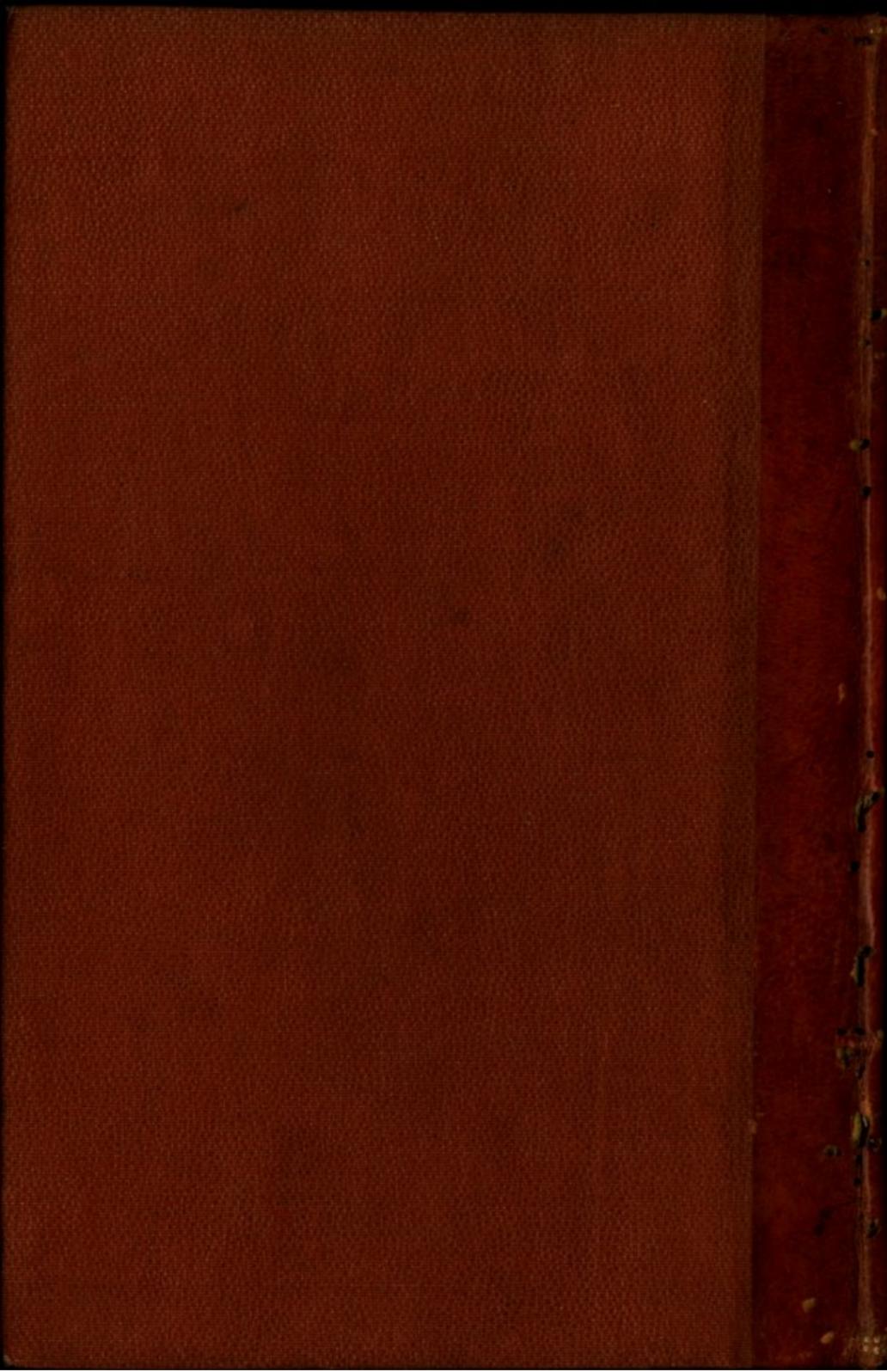
**Balanço**

Receita.....	123\$600
Despesa.....	39\$500
Producto bruto, réis....	84\$100









1869

REDAÇÃO DE JORNAL

REDAÇÃO DE JORNAL