

47

MARATÓ

Estudos sobre seu solo, seus animaes e suas plantas

por

Vicente Chermont de Miranda

Engenheiro Industrial pela
Universidade de Gand.



I Fasciculo



Typ. do Livro do Povo de V. Travessa-Pará

1894

MARATÓ

Estudos sobre seu solo, seus animaes e suas plantas

por

Vicente Chermont de Miranda

*Engenheiro Industrial pela
Universidade de Gand.*



I Fasciculo



Typ. do Livro do Povo de V. Travessa—Pará

1894

500,981

M 672



Advertencia

Estes artigos destacados appareceram intermittenmente no *Democrata*, á medida que me occupava de qualquer dos assumptos n'elles tratados, tomava algumas notas que, depois de ordenadas, eram publicadas.

A ilha de Marajó está fadada para ser em relação ao Pará o que a Sicilia era para a antiga Roma. Suas terras prodigiosamente fertes prestam-se admiravelmente não só para a industria pastoril no seu centro herboso, como tambem para diversas culturas remuneradoras no littoral arborizado da contra costa banhado pelo turvo Amazonas, e bimensalmente fertilizado pelas aguas vivas; essa faixa de terreno uberrimo terá para o futuro um immenso valor e dará pelo cultivo productos abundantissimos.

Nós Paraenses não aquilatamos devidamente o que vale a ilha de Marajó: estudal-a, melhora-la valorisal-a desde já, eis o que o patriotismo e os nossos interesses nos aconselham, não sendo meu intento, com estes toscos estudos, outro senão contribuir para esse fim.

Pará 26 de Novembro de 1893

O auctor



MUSEU NACIONAL
BIBLIOTECA
N.º 120
DATA 13-2-1943

I
AS ATTERROADAS

A parte septentrional do Marajó, a occupada pelos campos, é uma rica mina inexplorada.

Situada toda a ilha ao sul do equador, a pequena distancia do municipio da capital paraense, d'ella no entanto differe notavelmente pelo clima, pela fauna e pela flora.

Para um espirito investigador, robustecido pelos estudos necessarios afim de poder explorar proficuamente a natureza do solo, fazer observações metereologicas aturadas, estudar nos seus côstumes os animaes que a habitam, observar a utilidade das plantas que a ornam, ha ahi um campo vasto e interessante, onde a colheita seria farta e remuneradora.

Posto que as bases preparatorias para occuparme com proficiencia de assumptos relativos ás sciencias naturaes me faltem, decido-me comtudo a fazel-o, satisfeito se tiver conseguido interessar o povo paraense e os que nos governam pela admiravel terra marajoense promettedora de grande riqueza para o futuro, quando nossos filhos, domando-a nas difficuldades que nos apresenta actualmente, souberem aproveitar-lhe os dons, que sua natureza prodiga nos offerece.

Começarei, n'este artigo, por me occupar em primeiro lugar de um phenomeno curioso, até hoje não estudado ao que me parece, e cujos effeitos são prejudiciaes aos campos de criação.

Refiro-me ás atterroadas.

As pastagens do Marajó cobertas de atterroadas são consideradas de inferior qualidade, pela sua vegetação em geral escassa, e pela difficuldade de n'ellas *trabalhar-se* com o gado.

Alguns fazendeiros possuem assim grandes áreas de seus campos estragadas, sem esperança de vel-as melhoradas.

Aquelles, que teem procurado remediar este mal teem visto os seus esforços baldados.

Ainda ha poucos annos o Sr. Commendador Fortunato Alves de Souza Junior, abastado fazendeiro do districto de Soure, tentou destruir as aterroadas de sua fazenda Conceição e para isso fez aquisição de um rôlo compressor para esmagar os torrões proeminentes, nivelando por esse modo o terreno. O resultado foi nullo, e o rôlo jaz esquecido no meio do campo.

Antes de ter visitado o Marajó, sómente conhecia de nome as famosas aterroadas, pelas côres carregadas com que as pintavam os fazendeiros, insistindo elles sobretudo no perigo de por ellas se galopar, porque si o cavallo topasse, levava em queda desastrada o cavalleiro.

Tive occasião de ver esses terrenos em companhia e como hospede do meu amigo o dr. Demetrio Bezerra da Rocha Moraes, possuidor de uma das melhores e mais apraziveis fazendas de Soure, nas proximidades de diversos lagos piscosos onde abundam as marrecas, os patos, e toda sorte de pernaltas, peculiares á ilha. Essa fazenda é conhecida por diversos cavalheiros paraenses e estrangeiros que lá teem ido passar o verão.

Como eu, todos os que tem estado na Tapéra, regressam penhoradissimos pela hospitalidade larga do dr. Demetrio e sua amabilissima convivencia.

Foi nas fazendas S. Lourenço e Conceição que então vi as aterroadas pela primeira vez, no tracto da Tapéra á Fazendinha, porto de embar-

que para Soure.

Indagando qual a causa dessa extranha configuração do terreno, e em tão grande extensão, me foi respondido que isso era causado durante o inverno pela pata do gado no terreno móle.

Depois tive occasião de verificar que è esta a opinião corrente em todo o Marajó.

Não me convenceu a causa apontada, porque eu, não obstante ser então completamente ignorante das cousas de Marajó, conhecia comtudo de longa data as marcas produsidas pelo continuo pizar do gado em terreno argiloso e encharcado.

Os atoleiros formados pelo gado em passar e repassar por certos pontos das baixas no verão, nunca se transformam em aterroadas.

A ilha da Mexiana fronteira á villa de Chaves, é a terra por excellencia das aterroadas, altas, largas, enormes. Em certos logares, juntas umas ás outras, são divididas apenas por regos de poucos centímetros de largura; alhures ostentam-se colossaes porem espaçadas, distantes de muitos decímetros umas das outras, algumas vezes de alguns metros.

As aterroadas, n'essa visinha de Marajó, attingem .30 a 35 centímetros de altura e de diametro, e cobrem leguas de terrenos.

Convem notar que nem em todos os campos se encontram aterroadas.

Os terrenos arenosos são d'ellas isemptos.

Pode verificar-se que em solo argiloso tambem não existem:

1º. Nos campos altos cujo declive facilita o rapido escoamento das chuvas.

2º. Nos campos baixos que innundam no inverno ficando demoradamente submergidados por

mais de 35 centímetros de altura d'agua.

Somente estão sujeitos ás aterroadas os terrenos altos, cuja horizontalidade impede o escoamento em pouco tempo.

Ahi as aguas da chuva escoam com tanta lentidão, que fica o solo encharcado, coberto mesmo por uma camada de alguns centímetros d'agua.

Si o pisar do gado fosse a cauza d'essas protuberancias, é claro que deveriam ellas existir sempre nos terrenos baixos onde com mais facilidade os animaes se atolam produzindo profundas pisadas. Tambem essa mesma causa produziria o mesmo effeito nos terrenos argilosos altos, não susceptiveis de ficarem submergidos na estação pluviosa.

Estas contradicções me haviam impedido de aceitar a opinião corrente entre fazendeiros e vaqueiros, quanto á origem das aterroadas.

Nas fazendas da contra-costa entre o Araraquára, e o Tartarugas, não existe este inconveniente porque os campos são todos muito baixos e os tesos todos de areia: condições improprias para a sua existencia.

Encontrei comtudo na fazenda Dunas, junto a uma grande duna de 8 a 10 metros de altura, uma pequena area, de alguns metros quadrados, coberta por aterroadas, algumas coroadas com a habitual touça de capim, outras em menor numero em via de formação, desprovidas de vegetação.

Foi ali que, depois de alguns dias de estudo, verifiquei serem as aterroadas formadas pelas minhocas, reconhecendo nos torrões de terra as características dejecções do *lombricus communis* amontoadas ora em forma de cupula, ora com arestas inclinadas. Queimando as touças de capim

de algumas, vi, que a conformação era a mesma.

Na Mexiana, que pouco depois visitei, vê-se com facilidade esta origem, porque tambem muitas aterroadas grandes estão em formação, sem vegetação ainda que encubra as diferentes camadas de terra expelida pelos vermes, muitas apresentam formas taes, tam caprichosas, que dir-se-hia um massiço de montanha em miniatura, com suas encostas a pique, com seus pinca-ros agudos.

Explica-se este lento trabalho dos vermes muito naturalmente.

A minhoca não pôde viver dentro d'agua por muito tempo.

Tambem lhe é impossivel existir em terreno secco.

Precisa, para medrar de um solo argiloso constantemente humido.

No verão, á medida que a secca augmenta, entranha-se pela terra abaixo para sempre permanecer em um ambiente humido. Quando gradualmente, nos longos verões, o sol vae sec- cando as camadas mais profundas do solo, tambem a minhoca vae-se aprofundando cada vez mais.

No Amazonas a grande minhoca que suppo- nho ser a *anteus gigas*, em vez de procurar longe da superficie a humidade necessaria, quando os lagos baixam deixando extensas margens lodosas, ellas aos milhares, saem fóra da terra e andam em direcção aos terrenos na immediata proximidade dos lagos, onde encontram o grato tujuco. Presenciei este facto perto de Obidos no lago do Cuiteua, cujo proprietario é o sr. tabellião Francisco Piranha.

Como todos os animaes, o verme respira e para fazel-o necessita vir a superficie renovar a sua provisão de oxygeneo.

Si tivesse que atravessar uma camada d'agua para chegar ao ar athmospherico seria provavelmente victima ou dos peixes nos lugares profundos, ou das aves aquaticas nos rasos.

O seu instincto ensinou-lhes a virem depositar a terra que engolem para d'ella extrahir a parte nutritiva da qual se alimentam, sempre no mesmo lugar fóra d'agua de modo a altear este respiradouro tornando-o insubmergivel.

Tempo virá em que os possuidores de terrenos aterroados procurarão melhora-los: a idéa de aplanar o solo por meio de um pesado rolo não é pratica; mesmo si se conseguisse destruir essas protuberancias, nos annos seguintes os vermes as refariam.

Emquanto esses campos forem no inverno cobertos por tenue camada d'agua as aterroadas existirão.

O meio de destruil-as seria tornar o solo facilmente escoavel ou profundamente submergivel; pelo primeiro meio, destruidas as aterroadas, não seriam de novo formadas: pelo segundo morreriam os vermes, e cessada a causa, cessaria o effeito.

Qualquer dos meios apontados não me parece de difficil consecução.

Em tempo opportuno voltarei a tratar d'este assumpto para dar conta do resultado das experiencias feitas.

DEPRESSÃO LENTA DA COSTA NORTE DO BRAZIL

Na questão relativa ao Marajó, que actualmente preoccupa a attenção publica, foi invocada a authoridade acatada de Agassiz para combater a abertura de canaes entre alguns rios.

Sem me occupar por ora da utilidade ou inconveniencia d'esses trabalhos, vou somente tratar da opinião d'esse grande naturalista, a qual creio ser inexacta.

As observações em que elle se baseou são superficiaes, incompletas, baldas do rigorismo, que deve acompanhar os estudos geologicos relativos a phenomenos, que demandam annos de observações scientificas, feitas com todo o cuidado e exactidão.

Como sabem todos os que teem algum conhecimento de geologia, em muitos pontos do globo a crosta superficial eleva-se, e em outros deprime-se.

Estes phenomenos só se teem estudado no litoral, onde o nivel das aguas offerece um ponto constante de comparação.

A península scandinava, a Escocia, a provincia da Estremadura em Portugal, todo o Japão, toda a costa occidental da America do Sul e outros muitos paizes elevam-se com mais ou menos rapidez.

A Hollanda, o norte da Allemanha, as costas do Adriatico, o sul da Groenlandia deprimem-se, abaixam-se, sendo as terras algumas vezes invadidas pelo oceano, quando o trabalho do homem

não o impede, por meio de diques, como na Holanda.

Agassiz na sua viagem ao Amazonas apoiando-se em informações, na maior parte falsas, de factos devidos á erosão dos terrenos de alluvião da foz do grande rio, tirou conclusões que, no mundo scientifico, passam como verdadeiras, e pelas quaes uma extensa região é dada como abainhando-se lentamente, e como ameaçada de desaparecer sob as aguas.

Interessado na questão por me achar hoje situado justamente na zona condemnada por Agassiz, na contra-costa do Marajó, occupei-me d'ella chegando sem custo á conclusão que nada ha a recear das previsões do celebre explorador suiso.

A authoridade de Luiz Agassiz, um dos sabios de maior nota do seculo actual, me traz acanhado em lançar á publicidade uma contestação a uma sua descoberta que corre mundo. A minha ouzadia em fazel-o é só filha da convicção profunda de estar ao lado da verdade.

Na obra de Reclus "La Terre" lê-se o seguinte: «Na costa do Brazil, sobretudo na Bahia, diversas depressões recentes parecem indicar que lá tambem a superficie do continente se abaixa».

"Comtudo os factos conhecidos não eram ainda assaz numerosos para authorisar uma affirmacão cathorica, quando o professor Agassiz, em companhia de outros geologos, empreendeu a recente exploração do rio Amazonas. Em primeiro lugar elle verificou este factu notavel que, não obstante a enorme quantidade de materias em suspensão levadas pela correnteza, não se formam depositos na foz; em vez de lançar sobre o oceano uma longa península de alluviões analoga á

do Mississipi, ou pelo menos de formar fôra da linha nominal da costa um delta semelhante aos do Rhodano, do Nilo ou do Pó, o Amazonas alarga-se ao contrario, em um grande golfo do lado do mar e não se poderia dizer onde, n'esse grande estuario, começa a foz propriamente dita.»

«As margens que limitam o rio, as ilhas que obstruem a sua entrada não são compostas de alluviões trazidos pela correnteza d'agua doce, ellas são todas formadas por uma rocha de estratos horizontaes depositados pelas aguas do rio em uma epocha anterior.»

«Assim, na luta que se estabelece no estuario do Amazonas, como em qualquer outra fôz, entre a correnteza fluvial e as salsas ondas, entre os alluviões e as erosões, são estas ultimas que constantemente são vencedoras.»

«Longe de ganhar terreno sobre o oceano, o valle do Amazonas tem-se deixado invadir pelo menos na extensão de 500 kilometros, pois o estuario prova que camadas rochosas, perfeitamente semelhantes ás existentes rio acima, se encontram a leste até nos valles do Itapicurú e do Parnahyba. Esses dous rios desembocavam outr'ora no Amazonas, mas em consequencia da erosão de sua margens e das da grande corrente á qual uniam-se, o mar caminhou ao seu encontro, por assim dizer, e gradualmente tornaram-se independentes do systema amazoniano. Eguamente o rio Tocantins não se liga mais do que de um modo indirecto ao grande rio central, e mais cedo ou mais tarde, elle acábará por isolar-se a seu turno como já o fizeram o Itapicurú e o Parnahyba.»

«O trabalho d'erosão, causado sem duvida por

um constante abaixamento dos terrenos, continúa sempre: vê-se as margens retrogradar em torno de todo o estuario, no Maranhão e Piauí, em Macapá, nas costas do Marajó!»

«Nas praias d'esta ilha, perto de Soure, um largo golfo onde desemboca o Igarapé Grande, aprofundou-se recentemente através uma floresta, em uma area de mais de 30 kilometros de margem a margem. As rochas visinhas que outr'ora se elevavam acima do nivel do mar vão-se gradualmente submergindo.»

«Em Bragança, a bahia que entrava apenas 2 1/2 kilometros pela terra dentro, penetra hoje 7 kilometros além.»

«O pharol da Vigia edificado a uma certa distancia do mar era poucos annos depois batido pelas ondas.»

«Um mastro de signaes, fincado em Dezembro fóra do contacto das aguas, estava já rodeado pelas ondas em Junho seguinte. Em 1850, as aguas do mar entraram em um rio da ilha de Caviana e gradualmente alargaram-n'o em golfo depois, ultrapassando as nascentes penetraram para o outro lado da linha culminante para uma outra bacia desembocando na margem opposta.»

«Dezeseis annos depois, o estreito não contava menos de 150 metros de largura e os igarapés que elle havia substituido corriam outr'ora em um leito de 20 metros nos lugares mais largos.» (1)

Passemos á refutação :

Nada tem de notavel a ausencia de depositos

(1) Da Silva Coutinho—Boletim da Sociedade de Geographia.

alluvianos na foz do Amazonas, antes é ella muito natural.

No livro já citado de Reclus, tomo I, pag. 451, encontra-se a razão deste facto, que attrahio a attenção de Agassiz.

Diz o trecho alludido: «Ao contrario, quando um rio desemboca em um oceano onde as marés elevam-se a uma grande altura e que percorrem alternativamente as rapidas correntes da enchente e da vazante, os alluviões fluviaes não têm tempo de depositar-se: expellidos a distancia com a enchente pelo rio acima são depois levados de novo pela vazante e conduzidos para o meio dos profundos mares.»

Os que tem navegado pela costa norte do Marajó conhecem a grande velocidade da correnteza das marés de aguas vivas a qual nas marés syzigias chega a fazer póroroca na entrada de diversos igarapés, como presenciei em Março passado no igarapé Parápará.

As extensas praias que ficam a descoberto em distancia superior a 600 metros, indicam que a amplitude das marés não é pequena, podendo-se affirmar que não são inferiores a 5 metros.

Grande velocidade da correnteza, consideravel amplitude das marés são condições que impossibilitam a formação dos alluviões.

Os rios, cujas aguas recebe o Mediterraneo, o Rhodano, o Pó, o Nilo, podem formar deltas alluviaes porque esse mar interior possui marés insignificantes.

O mesmo se dá com o Mississipi em cuja foz a amplitude da maré normal, segundo Reclus, não é superior a um metro.

III

DEPRESSÃO LENTA DA COSTÁ NORTE
DO BRAZIL.

Assevera Agassiz que as ilhas que obstruem a entrada do Amazonas não são compostas por alluviões, mas sim formadas por uma rocha de estratos horisontaes.

Não visitei ainda todas ellas, mas posso afirmar *de visu*, que a ilha de Marajó, á excepção da parte littoral banhada pelo rio Pará, as duas ilhas dos Machados, as dos Camaleões, Melancia, Puampé, Flexas e Mexiana são todas de alluvião, sem o menor vestigio de terra firme ou rocha de formação anterior.

Todas ellas são baixas, e parcialmente alagam nas aguas vivas; o seu solo è agirlosos excepto a barlavento onde algumas vezes o habitual vento nordeste forma dunas e impelle as areias pela terra dentro. A sotavento geralmente são alagadiças e o terreno pouco consistente.

Tambem affirmarei por informações de pessoas que as visitaram, que as ilhas da Caviána, Porcos, Jurupary tem identica formação.

O facto que Agassiz dá como tendo tido lugar perto de Soure, a abertura de um golfo de 30 kilometros de margem a margem, me parece referir-se á erosão da ilha das Morossocas que, occupando uma extensa superficie, continha pastos naturaes, dunas, e florestas. Essa ilha foi corroida pelas aguas lentamente até desaparecer de todo.

O pharol da Vigia, penso ser o que fôra construido na ilha das Gáivotas, ilha arenosa coberta de mangal e ciriubal, que tambem a furia das

ondas foi progressivamente minando até fazel-a desaparecer.

Ambas estas ilhas eram de alluvião pouco compacto: areias soltas e tujuco mole facilmente desagregaveis pela corrente das aguas.

A unica prova irrefutavel, que poderia dar Agassiz da depressão, seria a submersão das rochas á flôr d'agua, que existem em frente a Salvaterra, na foz do Igarapé Grande e a ilhota toda de pedra, na foz do Mujuim conhecida por ilha do Pesqueiro, a poucos metros do lugar Sinimboca.

Com effeito, como viram os leitores, elle afirma que esses escolhos que se elevam acima do nivel do mar, vão-se gradualmente submergindo. Ora recorrendo eu ao testemunho dos velhos pescadores, frequentadores d'essas paragens, todos elles me asseveraram, que sempre conheceram esses rochedos no estado actual; nem mais, nem menos submersos.

Podemos portanto affirmar que esses dois pontos importantes para a questão, não tem, pelo menos, n'estes 50 ultimos annos, soffrido depressão.

Demais, não prevalece o argumento de terem sido submergidas margens do Marajó e ilhas adjacentes.

Alem das ilhas da Morossoca e das Gáivotas podemos, ainda dar o desaparecimento da ilha do Machado velho que ha cerca de 20 annos desapareceu, e a erosão consideravel da parte oriental da Mexiana na foz do Iapuá.

Mas do mesmo modo que a correnteza deslocando-se, si ganha em velocidade, causa os estragos narrados, por outro lado, lá onde ella diminue, deposita, formando novas ilhas ou aug-

mentando as existentes. Se a depressão fosse real este facto se não daria.

Entre a ponta do Magoary e a ponta do Simão Grande existe actualmente uma ilha separada do Marajó por um mupéua, a qual ha 10 annos não existia. Era um baixo que foi crescendo, alteando, creando vegetação e hoje é habitada.

Na Mexiana, como já disse, as aguas arrazam a ilha ao nascente, mas em compensação os alluviões depositam-se e fazem-n'a crescer na parte opposta, fronteira á Caviana.

A ilha dos Machados, fronteira ao igarapé Maruimtuba, era grande, coberta de denso arvoredor. Pelo tamanho das arvores via-se que essa ilha era antiga. Ha vinte annos pouco mais ou menos começou o mar a minal-a com furor; e cada dia alluía-lhe grandes areas, fazendo desabar as terras com as suas mattas. Em um espaço relativamente curto a ilha desapareceu, e ao mesmo tempo que isto se dava, a 3 kilometros para baixo em direcção ao nascente, formava-se outra ilha que depois de altear, crescer, ficou coberta de matto; deram-lhe o nome de Machado novo. No lugar do Machado velho actualmente existe uma corôa de areia e a ilha nova continua a estender-se rio abaixo.

O que as rapidas correntezas tiravam de um lugar, iam depositar, perdendo de força em outro.

Nas margens da ilha de Marajó dá-se o mesmo phenomeno: As erosões fazem o mar ganhar terreno, em alguns pontos, porem em outros dá-se o contrario; a ilha cresce pelo alluvião depositado.

Em frente á fazenda Dunas a erosão nestes 6 annos tem feito retrogradar a margem de cerca de 15 a 20 metros, porem a 2 ou 3 kilometros de

distancia rio acima immediatamente alem da foz do Parápará em lugar onde ha 13 annos o coronel Silva Santos tinha um deposito, na immediata proximidade da praia, encontra-se denso cimbabal que ganhou cerca de 80 metros pelo mar dentro.

Eu poderia multiplicar os exemplos porem receio cançar o leitor.

Me parece fóra de contestação que a depressão dos terrenos na foz do Amazonas não existe, porem quando se tem de refutar a opinião contraria tão bem amparada como está, todas as provas e documentos não são demasiados; por esse motivo pretendo em Junho collocar na ilha rochosa em frente a Salvaterra um marco, assignalando o nivel actual, pelo qual fique, d'aqui a alguns annos, de um modo irrefutavel, decidida esta importantissima questão.

IV

A ESPECIE OVINA.

A Camara dos deputados em sua ultima reunião, com o fim de favorecer a industria pastoril, votou uma lei, que no seu primeiro artigo offerece real vantagem e protecção aos fazendeiros, auxiliando-os a importarem productores das raças aperfeiçoadas; nos dous artigos seguintes, porem, promettendo premios aos tres primeiros fazendeiros, que trouxerem para o curro rezes dando quatrocentos kilogrammas de peso liquido, isto é os quatro quartos, e aos que enviarem em um anno, quinhentos carneiros, nascidos e criados no Estado, não fez mais do que tomar medi-

das completamente inexequíveis n'estes cinquenta annos.

O auctor da lei não pesou devidamente a materia, porque senão teria visto, que estes premios são perfeitamente inúteis. Poderia offerecer o dobro, que ainda assim o Thesouro não carregaria com esse onus.

O fim da lei, segundo ouvi dizer, foi procurar *de prompto* um meio para melhorar a criação do gado bovino e ovino, não só quanto á quantidade como á qualidade: excesso de peso no gado grosso, e augmento de numero no gado ovino.

Digo, que o premio offerecido á producção de carneiros não tem valor algum pelos motivos que que passo a expôr:

Examinando o estado da criação do gado ovelhum no Pará, vemos que, em geral os pastos aproveitados actualmentê não se prestam para esses animaes.

O carneiro, animal oriundo das montanhas aridas, encontra na nossa terra diversas condições improprias ao seu desenvolvimento e augmento. Essas condições são: pastos baixos, argilosos, o excessivo calor e a humidade demasiada. Todos os que se teem esforçado por creal-os, teem trabalhado sem exito.

Poucos são os fazendeiros e lavradores, que possuem carneiros, e ainda assim em numero insignificante; uns vinte cabeças, outros sómente dez, alguns menos até.

Os maiores rebanhos de que tenho conhecimento são o do fallecido Barão de Gurupá, na sua fazenda montanhosa—Velha pobre, com cento e tantas rezes, o do fallecido Imbíriba, na sua fazenda no baixo Amazonas, comarca de Santa-

rêm, em pastos baixos, com igual numero, e finalmente o do coronel Christovão Gemaque, nos pastos árenosos de uma de suas fazendas em Chaves, com duzentas rezes.

Sem receio de errar affirmo, que em todo o Estado não existem quatro mil rezes, divididas entre mais de duzentos proprietarios!

Ora para que um fazendeiro possa exportar quinhentas rezes n'um anno, seria necessario que possuísse um rebanho de duas mil cabeças, pelo menos; dez vezes mais do que possui o maior proprietario.

Com as difficuldades que apresenta a criação do gado lanigero penso, que não é para nossos dias a existencia de rebanhos, no Pará, de mil rezes ao menos.

Podem, pois os autores da lei perder a esperanza de, com essa lembrança, proporcionarem ao Estado o mais infimo beneficio.

Longe está de mim a idéa de censural-os; ao contrario, creio que de bôa fé julgaram favorecer a industria pastoril, sem contudo terem entrevisto a realidade que nos é desfavoravel na criação deste animal triplicemente util ao homem.

Para secundar as vistas do autor da lei, venho offerecer aos fazendeiros e lavradores, o resultado de alguma experiência obtida na criação de especie ovina de 1874 para cá.

Ha numerosas raças de carneiros; colossal é a differença existente entre um carneiro flandrino que dá 75 kilos de carne—os 4 quartos—e o solnhota cujo peso liquido é apenas de 15 kilos. Uns medem de altura um metro, outros quarenta centímetros. Os primeiros teem um metro e sessenta centímetros da cabeça á raiz da cauda, os

segundos somente quarenta e cinco centímetros. Ha uma raça possuidora de cauda enorme a qual cria annualmente muito cebo, a ponto de incommodar o animal com um peso consideravel. Annualmente faz-se uma incisão no appendice caudal para extrahir-se essa gordura costurando-se depois a cesura. Algumas vezes a materia cebea extrahida pesa 8 libras.

O carneiro é creado na Europa tendo em vista a producção:

- 1.—Da carne.
- 2.—Da lã.
- 3.—Do estrume.

Houve tempo, antes da grande concorrência das baratas lãs argentinas e australianas, que o lavrador enropeu tinha em vista, em primeiro lugar a producção da lã.

Nós, no Pará, só podemos tratar do carneiro como productor de carne, porque não só nos tropicos a lã é grosseira, de pessima qualidade, como no fim de umas tantas gerações, ella desaparece.

A pelle do carneiro é coberta pela lã entremeiada de pêlos.

Aqui aclimatado durante muitos annos, o carneiro perde a lã e fica, como a cabra, coberto somente de pêlos. Em alguns paizes quentes existem, segundo as narrativas dos exploradores, carneiros sem lã alguma. No Pará o que tenho verificado é, que o carneiro nasce com lã, esta, porem, no animal adulto empasta-se, embola-se e cahe deixando somente o pêlo, para nunca mais voltar.

Convem escolher como reproductores os animaes desprovidos de lã. Os carneiros lanudos

soffrem mais do calor; quando apanham chuva ficam molhados muito tempo antes de enchugar, o que occasiona molestias, que os dizimam.

A introducção de carneiros das raças apertecoadas europeas é um erro. Esses animaes, cobertos de uma lã fina e comprida, difficilmente se acclimatam; a maior parte d'elles morre.

Em 1883 trouxe da Europa por alto preço e grandes despezas de transporte um carneiro semental da grande e bella raça flandrina, da Belgica. Causou admiração a quantos o viram aqui pela sua lã finissima e suas proporções enormes. Trazido para o Appruaga ahi viveu poucos mezes, sempre mofino, afrontado, doente; comtudo morrendo deixou producção que era notada pelo seu tamanho; porem a introducção de sangue estrangeiro, de paiz frio no rebanho peorou-lhe as condições da vida, impedio-lhe o augmento e finalmente definhando-o sempre, forçou-me a extinguil-o, substituindo-o pelo gado caprino.

Convem comtudo dizer, que em parte a excessiva mortalidade entre os carneiros do Appruaga era devida á existencia e abundancia nos seus pastos artificiaes da damnosa douradinha.

Com essa experiencia fiquei convencido, que para melhorarmos a nossa raça ovina não convem o crusamento com as raças lanudas europeas e americanas, cuja acclimatação é difficilima e dispendiosa.

Com perseverança poderemos obter o augmento do peso e tamanho dos carneiros simplesmente dando-lhes em pequenos, uma alimentação abundante e substancial para obter um rapido crescimento, uma precocidade vantajosa, e escolhendo judiciosamente os reproductores.

O carneiro semental deve ser novo; quando o reproductor é novo as crias são mais precoces. Uma ovelha velha, coberta por um carneiro novo dá cordeiros fortes e bem constituidos; ao contrario se a mesma fôr coberta por um já velho, a produção nascerá fraca, enfesada e o mais das vezes não vingará.

Existe uma connexão intima entre a coloração do pelo e a força dos animaes, e tambem a sua aptidão para resistir ás enfermidades. Quanto mais é elle escuro, tanto mais sua saude é vigorosa. Os carneiros todos brancos estão sujeitos mais do que os outros, á podridão, á diarrhéa e em geral á todas as episootias. Mostram-se tambem mais mofinos para supportarem os ardores do sol.

Não é comtudo necessario, que os animaes sejam totalmente pretos; o melanismo não tem utilidade; basta uma só mancha preta ou parda para evitar-se o effeito do alpinismo.

O carneiro vive de quinze a vinte annos.

Não é raro ficarem as ovelhas cobertas aos seis mezes, durando a gestação cinco mezes. Podem pois ellas parir antes de completar um anno.

Acontece no Pará que, quando o parto é duplo, muitas vezes morre um dos anhos por insufficiencia da secreção lactea da mãe. Nos paizes temperados uma ovelha pôde dar um litro de leite por dia durante quatro mezes; no nosso clima porém é insignificante a quantidade secretada.

Basta um sementão para vinte e cinco ovelhas.

A amamentação dura tres mezes; algumas vezes vae até completar quatro.

O costume entre nós é de castrar-se os machos já grandes, depois de attingirem seu completo

crescimento; me parece que esse habito é inconveniente.

Deve-se, de entre os cordeiros, escolher os maiores, mais vivos e fortes para reproductores, castrando-se os demais aos dous ou tres mezes. A faca é preferivel ao malho para serem operados. Soffrem menos, recuperando a saude em poucos dias. O malho conserva-os mofinos por longo praso produzindo algumas vezes escoriações atacadas pela vareja.

O sal é absolutamente necessario á saude dos carneiros; quando d'elles privados, facilmente morrem de cachexia. O chlorureto de sodio favorecendo a absorpção e as secreções, impedindo a alteração dos sucos, fornece ao estomago o acido chlorhydrico necessario á dissolução dos alimentos, e ao sangue a soda que lhe é indispensavel.

Todos os animaes domesticos lucraram com o sal, o gado bovino, equino, caprino, suino, os gallinaceos, mas é sobretudo o gado ovino, que pela sua natureza lymphatica mais precisa deste condimento.

Nas Dunas colloca-se uma pequena caixa de madeira cheia de sal dentro do ôvil, em lugar abrigado da chuva. Os carneiros depressa se acostumam e na volta do pasto dirigem-se com avidéz para o ponto onde encontram esse poderoso elemento para sua saude.

No Pará, por causa da constante humidade durante a estação pluviosa, devido aos pastos baixos e á quantidade de hervas aquosas os rebanhos não podem prosperar, sem que se lhes dê sal em abundancia.

De 1813 a 1815 fizeram-se umas experiencias

concludentes na Bohemia: tomaram-se cada anno dez cordeiros de um rebanho, e crearam-n'os sem sal, comparativamente ao resto do rebanho que d'elle recebia sua ração.

O rebanho, durante o decurso da experiencia, nada apresentou de extraordinario. Isso porem não aconteceu com os animaes privados de sal.

Em 1813 cinco dos cordeiros postos em experiencia morreram, e os outros estavam doentes, em 1814 morreram 7 e em 1815 todos morreram.

E' fóra de duvida que, quem quizer entre nós ser bem succedido com a criação de carneiros, deve em primeiro lugar escolher pastos apropriados e em segundo lugar fornecer-lhes sal á vontade.

O carneiro precisa de pastos altos, seccos, onde cresça capim contendo pouca agua. Basta-lhe o capim rasteiro das terras arenosas, porque a conformação do seu aparelho dentario torna-o apto para aproveitar todo o capim curto, que ao boi é impossivel fazel-o.

O gado bovino apanha o capim com a lingua, e é por isso que medra perfeitamente lá onde a herva alta e succulenta abunda nos terrenos alagados. O carneiro prende a relva entre suas cortantes incisivas inferiores e a cartilaginosa gengiva da maxilla superior. Aproveita o capim bem rente ao solo.

O carneiro, originario das regiões altas onde o capim é secco, não supporta facilmente a herva aquosa.

Aqui no nosso Estado os pastos artificiaes pelas margens dos rios não lhe são proprios, porque ficam encharcados no inverno.

O carneiro não póde impunemente viver em

terreno argiloso, onde no inverno sua pata enterra na lama.

Uma dos pragas desses pastos é a douradinha; o carneiro d'ella se apascenta, pód não ter o instincto de evital-a, resultando-lhe uma diarrhéa que o mata.

Os terrenos baixos do Marajó tambem lhe são contrarios; os tesos de massapé no inverno encharcados, lamacentos, obstam a que o carneiro se crie e progrida. E' o que acontece na Tapera de Bezerra & Irmão.

Por diversas vezes esses fazendeiros têm teimado em crear carneiros, porém o resultado tem sido negativo. Nos tesos arenosos vivem perfeitamente.

Pode-se obviar, em parte, ao inconveniente da natureza argilosa das pastagens pelo uso do sal, e não consentindo, que o rebanho saia do aprisco emquanto o capim está molhado pelo orvalho.

Os melhores pastos para os ovinos são no Marajó e alhures, o littoral onde existem dunas, e os campos altos arenosos de terra firme. No Marajó dam-se perfeitamente nas dunas de São João e de Arialta entre o Magoary e Tartarugas.

Os pastos altos de Joannes inaproveitados actualmente prestam-se admiravelmente para o carneiro; entre Marapanim e Cintra tambem existem campos altos, aridos adaptados ao mesmo animal.

O que não é possível, é crear grandes rebanhos em campinas baixas: as epizootias ahi os victimam.

Nos pastos artificiaes comtudo, mesmo baixos, é vantajoso conservar-se alguns carneirss, porque n'elles a natureza tende a substituir o capim pelo matto.

Se não se limpa a braço annualmente, brotam primeiramente as plantas vivazes: matapasto, rinchão, malva, cauarúcaá, camará de cheiro e outras, que cedem em seguida o lugar a diversos arbustos e estes por sua vez á capoeira fina.

O carneiro limpa esses pastos comendo o rinchão, e as folhas de arbustos que o gado bovino e equino regeitam.

Nos poucos mezes de sua existencia a fazenda Dunas tem visto progredir perfeitamente o seu pequeno rebanho, que, pelas circumstancias especiaes em que vivia antes de para lá ser enviado, merece uma pequena menção.

Em 1886 o sr. Leopoldino Teixeira creou nas fazendas do Magoary um rebanho de carneiros, que, quando retirou-se da sociedade de Penna & Filhos, lá deixou ficar.

Esse rebanho, até fins de 1892, viveu livremente nos campos, vagando todo o anno sem vir a curral de modo que tornara-se bravoio.

Sem abrigo no inverno, supportando noutes e dias inteiros de chuva, quasi nada augmentou porque as crias na maior parte morriam. Os que escaparam, porém, estavam perfeitamente acclimatados e vigorosos. Transportados em novembro do anno passado para as Dunas,ahi passavam a noite no curral onde encontravam sal; depois de 3 a 4 semanas a elle se haviam acostumado. O rebanho contava onze carneiros sementaes, dos quaes muitos bastante velhos, entre as 42 rezes de que se compunha.

A acclimação d'este rebanho é completa, a ponto de, sem necessidade. pois ha pastagens altas em abundancia, descerem nas baixas agora

cobertas d'agua para ahi aproveitarem o capim de colonia do qual gostam muito.

E' caso realmente notavel e raro, entrarem carneiros dentro d'agua para pastar.

Mais satisfactorio seria o seu estado de acclimação si não fosse a introducção no rebanho, de pequenas ovelhas americanas lanudas de chifres curtos, pelo primeiro proprietario. Estas e suas crias conservam uma lã espessa, inconveniente no clima quente do Marajó.

Appruaga, 24 de abril de 1893.

VI

SUA CONFIGURAÇÃO.

Ha erros que, sem contestação sempre repetidos adquirem fóros de verdade, ficando acceitos por todos, mesmo pelos que, intelligentes e instruidos, poderiam com uma observação attenta descobrir-lhes a falsidade.

N'este caso está a asserção, (quasi axioma), de ter a ilha de Marajó a «fôrma de um prato.

Pergunte-se a qualquer fazendeiro, mesmo dos mais illustrados e experientes, o motivo das calamitosas inundações do Marajó, que na resposta será intallivelmente apontada como a principal causa, *acharem-se as bordas muito mais elevadas do que o centro da ilha.* (2.

2) «Como se sabe geralmente, a ilha de Marajó tem a fôrma de um prato, com as bordas muito mais elevadas do que a parte central, onde estão os grandes lagos Arary, Tartaruga, Guajará e outros, e os Mondongos, que são extensos pantanos ou cadeias de pequenos lagos».

A industria pastoril, pelo coronel Francisco Bezerra de Moraes Rocha.

Este é o ponto, que ora venho tratar. Destruída esta falsa concepção da configuração do Marajó, poderemos dizer que, tem dado um passo consideravel a questão da sua canalisação e esgotamento aventada em relação aos meios de evitar, aos criadores, os colossaes prejuisos das grandes inundações periodicas.

Convem confessar que até bem pouco tempo, antes de ser fazendeiro na contra-costa, eu tambem pensava assim. Não tendo nunca visitado a grande ilha visinha, jurava nas palavras dos entendidos que isso affirmavam. Sómente no anno passado é que reformei o meu juizo, deixando de crer que o nivel central era inferior ao nivel perimetral, como os antigos diziam e ainda hoje se tem por provado.

Já tive occasião de affirmar em artigo anterior, que a ilha de Marajó é toda de alluvião, menos na sua parte banhada pelo rio Pará desde a foz do Igarapé-Grande até ao Arary, essa faixa é de terra firme, porem, sua largura não é consideravel. Na sua parte oeste, passando por Breves até ao Amazonas pelo furo dos Macacos, d'ahi pela margem direita do grande rio e pela costa de Chaves até á ponta de Magoary, e desse ponto, olhando para o poente, até outra vez chegar em frente a Soure, o terreno em toda sua area, centro e perimetro, é alluviano.

No contorno, a extensão de terra firme é muito pequena comparada á que é baixa e alagadiça. A parte occidental, occupada pelas mattas onde abundam os seringaes, como todos sabem, é tão baixa, que as moradas dos extractores da gomma elastica necessitam em geral, serem de giráu isto é construidas sobre pilares: esses terrenos

são tão alagadiços, que, nas epochas das grandes aguas, ficam mais ou menos submersos.

A margem que conheço da contra-costa do Maguary ao Ganhoão, é excessivamente baixa, a ponto de ser inferior o seu nivel ao das marés syzigias, que as alagam. Nessas marés, todo o littoral fica submergido, excepto poucos pontos, que, emergindo das turvas aguas amazonicas, permittem a construcção de habitações sem ser sobre pilares. Esses pontos são, do Maguary ao Tartarugas, as elevações mais ou menos sensiveis, devidas á formação das dunas.

Não é só na sua circumferencia, que a ilha alaga; dentro dos igarapés, os terrenos marginaes, a uma distancia de um a dous kilometros da sua embocadura, desapparecem cobertos pelo immenso lençol de agua barrenta; alguns campos mesmo perto do littoral, alguns poções, recebem as aguas dessas marés.

A submersão da maior parte das costas de Marajó pelas aguas de Março e Setembro, é facto incontestavel, que se não póde negar, e cuja verificação está ao alcance de todos; portanto, podemos affirmar, que o littoral alluvial marajoense acha-se apenas superior de poucos decimetros ao nivel da preamar media.

Si compararmos a extensão da margem baixa, banhada pelo Amazonas, com a da margem alta de terra firme á esquerda do rio Pará, é facil verificar que aquella é sete vezes superior a esta.

E' fóra de duvida que, quando de oito partes do circuito, só uma é realmente alta, não é possível asseverar que a ilha tem a forma de um prato. Para que a forma de prato fosse real, se-

ria necessario, que as margens se elevassem consideravelmente mais do que o centro.

Ora, a parte central do Marajó não é mais baixa do que as suas margens amazonicas, *é leve-mente mais alta.*

Os srs. coroneis Bento José da Silva Santos e Francisco Bezerra de Moraes Rocha, auxiliados pela sua longa experiencia, brilhantemente se occupando, pela imprensa, da questão Marajó, trataram do relatorio. apresentado pelo engenheiro Oliveira, dos estudos mandados effectuar pela lei provincial de 22 de Abril de 1874, e fazendo ambos justiça ao merito desse trabalho, invocaram a sua autoridade em sentido opposto; um para combater a abertura do canal, e outro para demonstrar a sua utilidade. Venho por minha vez basear-me n'esse trabalho para provar a proposição emitida, de ser o centro mais alto do que as margens da ilha.

A' amabilidade de meu collega o sr. dr. João B. Ferreira Penna devo o estar de posse de uma copia da planta levantada pelo dr. Oliveira, na qual é delineado o projecto de ligação, por um canal, do lago Arary com a costa norte da ilha.

O canal projectado mede dezoito e meio kilometros de extensão: começa do lugar «Vae não torna», no igarapé Fundo, affluente do rio do Juncal, que, unindo-se ao rio do Egypto, forma o Arapixy, e d'ahi seguindo em linha recta o rumo este-sudéste, liga-se ao Apihy no ponto de sua confluencia com o rego Curupitá.

As cotas de nivellamento n'essa distancia consideravel differem de quantidade insignificantissima, oscillam entre 1^m,47 e 1^m,71 dando uma media de 1^m,58. A differença entre a cota ma-

xima e a minima é de 0^m,24. Pode-se quasi dar o terreno como horizontal, pois uma differença de palmo, em 18 ¹/₂ kilometros, é *negligivel.*

Não conheço a parte da ilha representada na planta, porém pode-se ter como certo que o engenheiro, depois dos estudos previos da região intermediaria aos rios a ligar, optou pela direcção do traçado apresentado, tendo em vista a economia resultante do menor movimento de terras possivel, da excavação menos profunda e para esse fim deveria ter escolhido o trajecto pelo terreno mais baixo. E' portanto de presumir que outros terrenos do centro apresentem nivel superior a 1^m,58.

Estes trabalhos de um profissional, cuja exactidão não nos é licito pôr em duvida, vem destruir de um modo pleno, cabal, irrespondivel a opinião corrente e citada pelo coronel Bezerra, de ser o centro da ilha mais baixo do que o littoral.

As cotas de nivellamento supra mencionadas dão uma media de 1^m,58 de altura sobre o nivel da *preamar media* e na primeira parte d'este artigo deixamos dito que a zona marginal da ilha fica superior de quatro a cinco decimetros, ao nivel da preamar.

O centro da ilha longe de «ser quasi ao nivel da baixa-mar ou apenas um metro acima» como se affirma, é de um metro e meio acima da preamar media cuja differença com a baixa-mar não (3

3) «E, se o centro de Marajó está quasi ao nivel da baixa-mar, ou apenas um metro acima, segundo os calculos do engenheiro Gomes de Oliveira, os projectados canaes em vez de darem escoamento as aguas pluviaes da bacia central da ilha, não conduzirão para ella as aguas do Amazonas?» A Industria pastoril

pode ser inferior a 4 metros. E' uma differença total de 5 $\frac{1}{2}$ metros entre o que commummente se suppõe e a realidade.

Provado, como acabamos de deixar; que as sete oitavas partes das margens do Marajó são baixas, inferiores ao nivel das marés syzigias; provado tambem pelos estudos do dr. Oliveira, que o centro da ilha não é inferior em altitude ao littoral, cremos que d'ora em diante se fará um juizo mais correcto da sua conformação, desaparecendo a crença na depressão central relativamente ao perimetro.

Não há necessidade de recorrer-se á forma de prato nem á inferioridade do nivel central, para explicar-se as causas occasionaes das innundações do Marajó. Mesmo que essa forma fosse exacta, ainda assim não influiria como se julga para impedir o escoamento das aguas pluviales superabundantes, que produzem as grandes enchentes.

Basta percorrer-se uma das fazendas baixas, em um dia somente, durante o rigor da estação chuvosa para ficar-se convencido, que essas causas são muito naturaes e facilmente explicaveis, como em tempo mostrarei.

VII

SUA CONFIGURAÇÃO

Muito me aprouve a contestação, a mim dirigida pelo sr. coronel Francisco Bezerra, sobre diversos pontos de meu ultimo artigo relativo á configuração da ilha de Marajó. Ninguem com mais vantagem poderia defender a hypothese da

depressão central da ilha, pela incontestada autoridade, que lhe dá a sua longa experiencia, nas cousas de Marajó.

Da discussão nasce a luz; para os interesses da industria pastoril é de utilidade manifesta, que sejam bem discutidos os importantes assumptos, que se prendem ao seu desenvolvimento.

Hoje, eu, como um dos mais devotados admiradores da antiga ilha de Joannes, me alegrarei bastante, si puder coadjuvar os meus illustres collegas fazendeiros Silva Santos e Francisco Bezerra, em levar a effeito o que fôr em beneficio da criação do gado entre nós.

S. s. começa impugnando a minha asserção de terem, elle e o sr. coronel Silva Santos, tratado da trabalho do engenheiro Oliveíra em sentido opposto: «um para combater a abertura do canal, e outro para demonstrar a sua utilidade.»

Vejamos se essa impugnação tem razão de ser:

O sr. coronel Silva Santos em Novembro do anno passado, de novo levantou a questão dos melhoramentos necessarios ao Marajó, em artigos publicados na *Provincia do Pará*, nos quaes pronunciou-se em favor de quatro medidas «efficientes á reorganisação da industria pastoril»:

Primeiro: Cruzamento da raça vaccum.

Segundo: Vaccina animal do gado vaccum e meios prophylaticos contra a epizootia ou quebrabunda.

Terceiro: Repressão do roubo; regulamento e policiamento rural.

Quarta: Desobstrucção de rios e canalisação da ilha.»

O sr. coronel Bezerra veio em seguida pelo mesmo jornal, e mostrando-se perfeitamente conhecedor do assumpto, concordou com todas as medidas apresentadas pelo sr. coronel Silva Santos que «apontara as verdadeiras causas do mal e medidas de grande proveito, senão immediato, pelo menos para o futuro» comtudo «o que lhe não parecera acertado antes considerava grande erro, era a projecto de canalisar-se a ilha de Marajó, ligando-se entre si os principaes rios.»

No artigo seguinte s. s. fala dos estudos feitos pelo engenheiro Gomes de Oliveira sobre a canalisação do centro da illia, historiando as modificações por que passou o traçado apresentado, e continuando, assim se exprime:

«Não me occuparei da preferencia deste ou d'aquelle projecto de canalisação, por que, para mim, a questão principal é saber se o deseccamento dos lagos baixas e mondongos de Marajó é vantajoso á industria pastoril, como geralmente se suppõe, ou prejudicial como eu affirmo.»

«Sem conhecimentos technicos para julgar da efficacia d'aquelles projectos e do enorme dispendio para a realisação e conservação das obras, tenho a longa experiencia da criação do gado n'aquella ilha, o que me auctorisa a emittir opinião contraria á que tenha visto geralmente adoptada.»

«Do que acabo de expôr, não se segue que eu condemne absolutamente todos os trabalhos de limpeza e desobstrucção dos rios e igarapês da ilha de Marajó. O que me parece desnecessario e inconveniente, è a canali-

sação de que se tem cogitado para deseccamento dos lagos e mondongos.»

Pôr estes trechos copiados de seus artigos, se vê que o sr. coronel Francisco Bezerra tratou do projecto de canal do engenheiro Oliveira, para emittir «*opinião contraria á que tem visto geralmente adoptar*»—(a da canalisação) e posto que *não condemne absolutamente todos os trabalhos de limpeza e desobstrucção dos rios e igarapês de Marajó, julga desnecessaria e inconveniente a canalisação de que se tem cogitado.*

Portanto, á vista dessas phrases griphadas, o sr. coronel Francisco Bezerra deve concordar commigo, que si se referio aos estudos do engenheiro Oliveira, foi para, narrando-lhe as modificações, discordar da opinião Silva Santos e combatel-a.

O sr. coronel Bezerra não tem razão de recusar a «*autoridade de Oliveira, ou de qualquer outro engenheiro que não seja pratico creador de gado em Marajó, para demonstrar as desvantagens resultantes de canalisação d'essa ilha á industria pastoril, pelo motivo de não ser questão, que se deva resolver theoreticamente.*»

Não deve o meu illustre contradictor *fazer pouco* da theoria, que tendo vantagens consideraveis, auxilia a pratica a solver problemas importantes.

Permitta-me s. s. uma digressão, simplesmente para narrar um factu, que causou grande sensação na epocha em que se deu, e que prova o *valor da theoria.*

Existe um planeta a uma distancia enorme da terra, cujo anno é de 165 annos terrestres, que

é o tempo gasto por elle em effectuar sua revolução em torno do sol,

Descoberto em 1846, este planeta, a que deram o nome de Neptuno, é oitenta e quatro vezes maior do que a terra.

Invisível a olha nú, somente com bons telescopios se pôde enxergar no espaço infinito.

Coube ao celebre astrónomo Le Verrier a honra de determinar por calculos inteiramente baseados na *theoria* da gravitação universal, os elementos approximados desse planeta até então desconhecido. «O sr. Le Verrier, diz Arago, avistou o novo astro sem ter necessidade de lançar um unico olhar para o céu; viu-o no bico da sua penna; determinou pelo poder do calculo sómente, o lugar e o tamanho approximado de um corpo situado muito alem dos limites até então conhecidos do nosso systema planetario; d'um corpo, cuja distancia do sol, ultrapassa 1 roo milhões de leguas, e que offerece aos nossos poderosos telescopios um disco apenas sensível. Assim é a descoberta do sr. Le Verrier uma das mais brilhantes manifestações da exactidão dos systemas astronomicos modernos. Ella animará os geometras de primeira plana a procurar com redobrado zelo as eternas verdades, que jazem escondas, segundo uma expressão de Plinio, na magestade das *theorias*!»

O resultado das pesquisas *theoricas* do engenheiro Le Verrier foi publicado em 31 de Agosto. Menos de um mez depois, em 23 de Setembro, um astrónomo de Berlim, Galle, descobriu Neptuno a pouca distancia da posição indicada!

Sem *theoria* não ha nada de certo na pra-

tica, como tambem sem a pratica a *theoria* torna-se esteril. «Si podessemos, diz um auctor, contemporaneo, possuir a sapiencia perfeita, conheceriamos ao mesmo tempo as leis, as causas, os effectos, as connexões e as applicações; não separariamos, pois, nunca, o estudo especulativo da applicação, a *theoria* da *pratica*.

O sr. coronel Bezerra, em seus artigos, receia que, «cortada a ilha de Marajó por meio de canaes, não fique entraquecida, dividida em quatro ou cinco pequenas ilhas, podendo vir a desaparecer alguma das suas partes ou todas, por effecto das correntes do Amazonas e das abundantes aguas pluviaes, que cahem em sua larga bacia»

Neste ponto a *theoria* do engenheiro fará desaparecer esse receio, demonstrando como improvavel a erosão da ilha, pela corrente das aguas do Amazonas ou pluviaes, baseando-se em solidos argumentos.

Ella mesmo avançará a proposição de que, si não houver um trabalho constante de conservação (*entretien et curage*) os canaes no Marajó, com o tempo, obliterar-se-hão em um ou mais pontos.

Logo em seguida diz s. s.^a «E' sabido que os terrenos do lado septentrional da ilha de Marajó, são terrenos de alluvião, motivo porque o sabio Agassiz affirmou que a ilha toda ainda podia vir a desaparecer.» Aqui, ainda a *theoria* combinada á pratica do engenheiro dirá, que Agassiz não affirmou, que a ilha de Marajó podesse vir a desagregar-se por ser de alluvião, mas sim por que existe uma depressão lenta de toda a costa norte do Brazil a qual está submer-

gindo essa região. Esta asserção mesma de Agassiz já foi batida neste jornal, demonstrando-se ser baseada em falsas observações.

«O centro da ilha sendo consideravelmente baixo com relação ás margens, e devendo ter os canaes profundidades taes, que os seus leitos fiquem ao nivel das marés baixas não é de presumir que a enchente do Amazonas venha a inundar toda a ilha, causando prejuizos maiorès do que causam as innundações das chuvas?» Esta interrogação do sr. coronel Bezerra fica respondida negativamente pelos trabalhos do habil *engenheiro* Oliveira, que dá o centro da ilha ao longo do trajécto do canal projectado, como de 1^m. 58 acima do nivel da preamar media.

Do mesino modo esses trabalhos respondem ao paragrapho seguinte, no qual s. s.^a mostra-se apprehensivo, que os canaes, em vez de darem escoamento ás aguas pluviaes, conduzam para o centro as aguas do Amazonas.

Vê por tanto s. s.^a que a sciencia do engenheiro não é desnecessaria para ellucidar a questão das vantagens e inconvenientes da abertura dos canaes, em relação á criação do gado, atravez os campos de Marajó.

VIII

SUA CONFIGURAÇÃO

O LAGO ARARY E OS MONDONGOS SEUS AFFLUENTES

O periodo seguinte da carta do sr. coronel

Bezerra me veio trazer justamente o argumento, que me faltava contra a depressão central da ilha.

Transcrevamos-o integralmente:

«No centro de Marajó acham-se as trez grandes baixas—Apihy, Genipapucú e Tucumamiry—as quaes ligam-se ao lago grande do Arary pelos rios Apihy e Genipapucú que desaguam n'esse lago. Essas baixas têm uma area de 1089 kilometros quadrados, e são navegaveis por canôas á vela desde Fevereiro até principios de Outubro, que como sabeis, já é meiado do verão. O lago grande do Arary, que está na cabeceira do rio d'este nome, nunca secca, ficando entretanto separado desse rio, que durante o verão secca em um grande trecho de sua parte superior.»

Tratemos primeiramente da area das baixas, para depois nos occuparmos da separação das aguas do lago das do Arary pelo alteamento do seu leito em uma grande extensão.

A area d'esses mondongos é importante com os seus 1089 kilometros quadrados, apparecendo assim isolada, sem termo de comparação; porem si a considerarmos relativamente á superficie total da ilha, fica prejudicada a argumentação do meu illustre contradictor.

A superficie de Marajó é de quarenta e dous mil kilometros quadrados, segundo os «Apontamentos para a exposição universal de Chicago», trabalho mui recente, que deve ter-se apoiado nos calculos os mais proximos da realidade. Si procurarmos a relação entre estas duas areas, temos que, dividida a ilha de Marajó em 38 partes eguaes, os mondongos do Apihy, Genipapucú e Tucumamiry occupam apenas uma parte!

A parte é menor que o todo.

Não pode pois a superfície occupada por esses tres mondongos em nada influir para provar a tórma de prato.

Si á area inutilisada por esses tres mondongos, addicionarmos a dos outros (Aruan, Pae João, etc.) dando-lhes ao todo exaggeradamente quatro mil kilometros quadrados; ainda assim ficará a de todos elles equivalente apenas a uma decima parte da superfície total da ilha.

Passemos a analysar o facto de, as aguas do lago Arary, acharem-se separadas das do rio do mesmo nome em uma secção consideravel, durante a estação estival.

E' facil de comprehender que começando o inverno, o lago do Arary, receberá as aguas de seus afluentes sem as despejar no seu desagoadouro, até ganhar o seu nivel a maior altura da secção elevada do leito fluvial descoberta durante a secca. Somente depois de submergida esta, é que começará o *trop plein* lacustre a escoar.

Isso acontece a numerosos lagos cuja superfície está a dezenas de metros acima do nivel do mar.

Se se aprofundasse essa secção alta do thalweg arariense, o sr. coronel comprehende que as aguas do lago, no verão, se escoariam, até seu nivel ficar igual ao do ponto de *prise d'eau* a parte seccional do rio onde recebe as aguas do lago.

A *theoria* aconselha que no caso de se emprehender qualquer trabalho de canalisação, se verifique, se, destruido esse aterro natural, não ficaria nos verões rigorosos, o lago muito mais

secco, e quaes os inconvenientes ou utilidade desse esgotamento em relação á industria pastoril, unica que existe nessas paragens.

Note o meu illustre amigo que é uma hypothese e não uma affirmativa que apresento á vista da sua asserção de ficar o rio separado do lago por grande trecho, no seu curso superior. Para poder afirmar seria necessario ter estudado *in loco* o terreno.

E' tambem provavel que escavado o Arary nessa parte alta, e diminuido o nivel do lago, as aguas dos tres mondongos baixariam por escoameto e-offereceriam pastos ao gado, antes de Novembro e Dezembro.

Actualmente, passado certo ponto, onde o lago desliga-se do rio, estagnadas as aguas dos mondongos, ellas sómente diminuem por evaporação. Esta mesma é retardada, vagarosa porque nessas baixas a agua preservada dos ventos e do sol pelos aningaes, e outras vegetações, e retida por essas plantas não pôde evaporar-se facilmente como se estivesse açoutada pelo constante vento geral, e exposta aos ardentés raios solares.

O que mais do que nunca affiamo é, que os lagos pequenos e rasos do Marajó, bem como todos os mondongos, pertencem á primeira das duas grande divisões em que a arte do engenheiro divide os depositos lacustres; a dos *desseccaveis por escoamento*.

A razão principal da existencia dos mondongos é a obstrucção, dos seus naturaes canaes escoadouros, pelos aningaes, e canarana, e de achar-se a sua área coberta de vegetação que tambem difficulta se não impede o escoamento.

O engenheiro Hervé Mangon, professor do conservatorio das artes e officios de Pariz diz: «O atravancamento do leito de um igarapé pelas plantas que ali crescem ou pelo tujuco que ali se deposita, basta muitas vezes para impedir o escoamento da agua e transformar em pantano (mondongo) em uma extensão mais ou menos consideravel o centro todo de um valle (ou de depressão de terreno).»

IX

SUA CONFIGURAÇÃO

O LAGO ARARY E OS MONDONGOS SEUS
AFFLUENTES

Há um argumento tido por convincente pelos partidarios da forma de prato, não utilizado pelo sr. coronel Bezerra, e que diversos outros fazendeiros, com quem tenho conversado, apresentam como decisivo.

«De certo ponto do alto Arary, dizem elles, para o lago do mesmo nome, e deste para as baixas, durante o inverno, as aguas correm em sentido inverso do curso estivo. Este facto se não poderia dar se essas depressões não fossem mais accentuadas do que o nivel do rio Arary, portanto é fóra de dúvida que o centro da ilha é mais baixo do que as bordas.»

Esta prova que á primeira vista parece espeziosa, carece no entanto de valor.

Habitua-dos a verem os rios seguirem normalmente seu curso das cabeceiras para a fóz, o facto contrario surprehendeu-os de modo a se

não lembrarem de pezar a differença com o caso actual.

Os rios de terra firme tem essa direcção em vista do declive mais ou menos pronunciado, porém sempre existente, que faz com que a differença do nivel entre os dous pontos extremos obrigue as aguas a procurarem seu nivel.

No Marajó a differença de nivel dos rios, das cabeceiras para a bocca, é insensivel e por isso as aguas, no curso fluvial em questão, podem correr em direcção anormal no começo do inverno, mas somente de certo ponto superior onde recebe maior volume d'agua pelos seus affluentes, do que outro ponto inferior menos favorecido.

O estrangulamento existente na secção do rio que secca no verão, não deve ser estranho a este phenomeno, ao contrario contribuirá para que, não dando essa secção, escoamento pela sua estreiteza ao volume d'agua a escor, alteie o nivel nesse ponto, tomando então as aguas outra direcção á procura das baixas que encham, e somente quando estas attingem um nivel superior ao das aguas no estrangulamento é que ellas tomam o habitual caminho.

A mudança de corrente do Arary é phenomeno curioso porém não isolado; em outras regiões hydrographicas semelhantes pode tambem ser elle verificado.

No Senegal, na costa occidental da Africa, no Mississipi, esse rival norte-americano do Amazonas, no alto Paraguay e alto Paraná, no curso inferior do Trombetas acontece o mesmo.

Alfred Maury, em sua obra *La terre et l'homme*, diz: «Observa-se na Africa phenomenos

do mesmo genero; o Senegal e diversos dos seus affluentes, taes como o Falemé, dão origem ao que se chama *marigots*. São canaes naturaes, verdadeiros desaguadouros que se enchem e se esvaziam cada anno, e cuja extensão é muitas vezes consideravel. Em tempo ordinario esses *marigots* despejam suas aguas no rio; mas quando a abundancia das chuvas enchem o rio, as aguas sobem por esses escoadouros e então a direcção da corrente muda.»

Eliséé Reclus, no primeiro volume de La terre, tratando do Mississipi, diz: «Quando o Mississipi está muito cheio, despeja o excesso de suas aguas no systema de *bayous* (equivalente ao termo *marigot* usado na Africa) e estes a seu turno escoam-se no Arkansas e no rio Branco. Durante a estação das aguas baixas, ao contrario, quando o volume escoado pelo Mississipi nas baixas superiores teve tempo de fluir de laguna em laguna até ao rio Branco, este encarrega-se de alimentar os *bayous* que o unem ao Mississipi.»

Tambem no inverno recebem as aguas dos rios vizinhos as lagôas ou grandes mondongos de Xarayes, de Maloia, e de Ibera, na America meridional, para devolvel-as do verão parcialmente.

No nosso Estado pôde-se verificar que o Trombetas corre no verão normalmente desaguando no Amazonas pouco acima de Obidos; no começo da estação hibernal a correnteza é em sentido inverso desde a foz até grande distancia, fazendo-se sentir a influencia do Amazonas até quasi á primeira cachoeira: de certa parte para cima o rio *tufa mas não vira* sem influxo

de maré. Então as aguas represadas d'esse importante affluente amazoniano, crescendo, vão encher os innumerados lagos marginaes com os quaes communicam, alguns dos quaes são consideraveis como o Arapecú, o Jacaré o Batata. Quando o Amazonas começa a baixar o Trombetas de novo dirige sua corrente para o seu receptor e os lagos despejam suas aguas extremamente insalubres no sen escoadouro commum,

A planta do engenheiro Oliveira mostra as correnes alternadas do lago e alto Arary por por meio de flechas, que, em sentido contrario, nos rios Apihy e Genipapucú, indicam que no inverno o fluxo dirige-se para as baixas e vice-versa no periodo estival.

A theoria tem outro meio de explicar este facto; só porem pela verificacão poderá o engenheiro dizer si essa hypothese influe na mudanca de corrente.

Si não houvesse a obstrucção do alto Arary, si as aguas do lago, sempre em communicacão com o rio, ficassem estagnadas no rigor do verão, poderia isso ser invocado, com vantagem, em prol da *depressão da area do lago e mondongos adjacentes*.

Destruídos como ficam os argumentos tirados da area occupada pelas baixas, da correnteza das aguas do rio para o lago no começo do inverno, e da separacão no verão das aguas do lago com as do rio, não poderá mais o sr. coronel Bezerra dizer que «estes factos por si sós provam evidentemente que o centro da ilha de Marajó é mais baixo que o perimetro.»

S. S. assevera que se o engenheiro Oliveira tivesse em vista *somente* fazer a canalisação de

Marajó com economia, não teria dado preferência ao traçado por elle apresentado ligando o lugar Vae não torna á foz do Curupitá, porque existem dois igarapés mais vantajosos a ligar ao Apihy do que o igarapé Fundo e que são o das Mandiocas e o da ilha grande dos Cajueiros, «o que facilmente—contiuúa s. s.—podereis verificar pela planta».

Primeiramente devo ponderar que no meu artigo não disse que o engenheiro teve em vista *somente* fazer a canalisação com economia; queira reiel-o e verá que n'elle dei como condição que o profissional deve ter em muita consideração, mas não disse que era a unica.

Examinando a planta, como o sr. coronel me aconselha, vejo que a foz do Curupitá dista 23 kilometros do ponto terminal do igarapé das Mandiocas; e da *cabeceira* do igarapé da ilha grande ao ponto no Apihy mede 18 kilometros, *a mesma extensão que tem o canal projectado.*

Note ainda s. s.—e é consideração importante—que o nivel do leito do igarapé Fundo no ponto de junção com o canal aconselhado por Gomes de Oliveira, a 3 kilometros de suas cabeceiras, é de 0^m,24 acima da preamar media.

Já na foz do Curupitá só se encontra 0^m,61, *a 8 kilometros de sua cabeceira.*

As cabeceiras dos igarapés apontados por s. s. não estão *mais perto* do ponto de junção do Apihy como s. s. affirmou e devem ser mais rasos: portanto deveria aprofundar-se qualquer desses igarapés mais do que o Fundo, o que traria maior movimento de terras, ou por outra, *maior despendio*, sem encurtar o canal de um só kilometro.

Si a idéa de sua s. s. é de ligar as cabeceiras do Apihy com as de qualquer dos dois igarapé, sem tomar em consideração, que a 8 kilometros rio abaixo, depois de receber o seu afluente Curupitá, elle tem 0^m,61 somente acima da preamar media, e em relação á margem só mede 0^m,86 de profundidade, posso dizer, que essa correcção ao plano Oliveira não é feliz:

X

SUA CONFIGURAÇÃO

Serei breve hoje.

«Quanto a mim, affirma ainda o sr. coronel Bezerra, não ha duvida alguma de que o perimetro da ilha é mais alto do que o centro».

Vê-se que a prova tirada dos trabalhos de nivelamento de Gomes de Oliveira não abalou a convicção de s. s.

Rectificarai aqui um erro que no meu sexto artigo se encontra; mais bem informado vejo, que a proporção de 7/8 por mim dada ao littoral alagadiço comparado ao alto é exagerada, porque a terra firme, a leste vae ainda além do Arary até Ponta de Pedras, e na costa norte existe uma extensão de terreno alto desde a fóz do Cajuuna até Santa Rita. Pelo mappa do sr. dr. Santa Rosa, o melhor que possuímos, pôde-se verificar que o primeiro mede 16 leguas de 18 ao gráo, e o segundo por informação do sr. coronel Silva Santos 7 leguas.

Pelo mesmo mappa vê-se que o contorno da ilha é de 124 leguas; a proporção é portanto de 23 leguas em 124 ou 4/5 de littoral baixo.

O ponto do debate não é d'esses que se possam sophismar, e factó de facil verificação a qualquer tempo.

S. s. deixando os lados do poente e levante, tratando dos dois outros diz: «*todo o perimetro dos lados septentrional e meridional é muito mais elevado do que o centro.*»

Invoco o testemunho dos dois maiores fazendeiros do littoral para combater a autoridade do meu contradictor.

Ao sr. coronel Silva Santos perguntarei si:

1.º—Da fóz do Cajuuna até á ponta do Maguary, excepção feita das limitadas dunas d'Arialta e S. João, e da secção de 7 leguas em Chaves, de que fiz menção, existe *n'essa costa septentrional* terrenos altos e qual a extensão de terreno alagadiço desde Santa Rita até á ponta do Simão Grande.

2.º—No lado meridional, que começa de Breves e vae até Ponta de Pedras, o terreno marginal não é todo alagadiço.

Ao sr. dr. João Ferreira Penna Perguntarei:

1.º—Si o littoral norte e leste de suas fazendas. excepção feita das dunas de S. João não é todo baixo.

2.º—Si nos seus trabalhos agrimensorios, nas suas excursões atravez os seus 550 kilometros quadrados de campos, encontrou vestigios ou prova de ser a parte central das fazendas Maguary, mais baixa do que o littoral.

O testemunho destes dois cavalheiros, um dos quaes é profissional, si favoravel á minha opinião, tornará á do sr. coronel Bezerra insustentavel.

Mas eu vou adiante e avanço a seguinte proposição:

Se as margens todas do Marajó fossem, de muitos metros, mais elevadas do que o centro, não sendo este, como não è, inferior á preamar media, dessa consideravel differença de nivel não resultariam as inundações da ilha; essa depressão exagerada não teria a influencia que se suppõe.

Proval-a-hei de volta do Arary para onde sigo hoje.

EXM. SR. DR. VICENTE C. DE MIRANDA

Com as seguintes linhas venho responder ás perguntas que fez-me em seu artigos, sob a epigraphé «Marajó», publicado n' *O Democrata* de 23 do corrente mez.

A' primeira questão—«Si todo o littoral norte e leste do Maguary, excepção feita das dunas do S. João, não è todo baixo»—respondo que quasi todo o littoral oriental e septentrional do Maguary é inferior ao nivel das aguas vivas porquanto:

1.º—Os mangaes e siryubaes que, na largura de um quarto de legua e no comprimento de seis leguas, cobrem toda a costa oriental e parte da septentrional são banhados por essas aguas.

2.º—Os campos da fazenda Gloria, costa do norte, são invadidos pelas marés da lua-nova e da lua-cheia.

3.º—Na fazenda S. João, as dunas protegem grande area de campos baixos contra a invasão *directa* do mar. Digo *invasão directa*, porque indirectamente, por meio dos igarapés Bebe-

douro, Novo e S. João, é essa area coberta pelas aguas das marés das Syzigias, as quaes difficilmente se retiram, de modo que grande parte d'este campo jaz desaproveitado, constituindo verdadeiro mondongo.

A respeito da segunda questão—«Si a parte central do Maguary é mais baixa do que o littoral»—direi que, comquanto pareça, á primeira impressão, que as terras centraes que marginam os igarapés Cambú e Aráraquára estão em nivel inferior ao das do littoral, por ficarem durante o inverno cobertas por espessa camada d'agua; todavia, penso que isso não se pôde affirmar com base segura, por que, emquanto as aguas centraes ficam quasi completamente estagnadas, as que demoram mais proximas ao mar e aos igarapés escoam-se com bastante rapidez, o que produz um desnivel consideravel.

A titulo de esclarecimento devo acrescentar que os igarapés Cambú e Aráraquára, que antigamente davam escoamento áquellas aguas, acham-se hoje completamente obstruidos no curso médio e superior.

Si porém, o facto que deixo exposto parece indicar uma superioridade de nivel dos terrenos do littoral sobre os centraes, o que vou agora descrever dá indicios em contrario.

As aguas das marés das Syzigias, penetrando no igarapé Pacoval, que conservamos perfeitamente desobstruido, nunca passam além d'um ponto distante duas leguas, mais ou menos, do mar, apesar do leito do igarapé continuar limpo, em fórma de leve depressão ou *rego*.

O mesmo dá-se com o igarapé Santa-Maria,

affluente do Cambú e com outros, em menor escala—bem entendido.

Nenhuma das grandes baixas centraes; que são ligadas a esses igarapés por meio de regos, é attingido por essas aguas, nem mesmo pelas do equinocio do verão.

(Não fallo do equinocio do inverno porque, estando n'essa época os campos cobertos pelas aguas pluviaes, é impossivel perceber o movimento das marés no interior d'elles).

A parada das aguas das marés em um ponto do leito do Pacoval (e de outros igarapés), apesar d'este leito continuar perfeitamente limpo para o centro dos campos, *parece* indicar uma elevação suave para as partes afastadas do littoral.

O meu estado de saúde impede-me de ser mais desenvolvido; o meu illustre collega, porém, com o seu espirito investigador e de analyse, melhor do que eu poderá mostrar a verdadeira significação de taes factos.

Com toda a consideração
collega e crid. att.º

J. B. FERREIRA PENNA.

25 de maio de 1893.

XI

SUA CONFIGURAÇÃO

O RIO E LAGO ARARY

A inspecção do rio e lago Arary deu-me alguns dados sobre a questão de que tenho tratado de não existir a depressão do centro da ilha.

O lago Arary dirige-se de norte a sul na sua maior extensão; pelo norte recebe as aguas dos seus affluentes Apihy e Genipapucú, e pelo sul desagua no rio do mesmo nome.

No inverno tem o lago uma profundidade média de 20 palmos ou 4^m,40; no verão desce ella a 10 palmos ou 2^m,20.

O rio, largo e navegavel de verão a qualquer maré até ao antigo engenho Uirákissaua, a 4 kilometros da fóz, é raso d'ahi em diante até ao Paugrande, em uma extensão de 40 kilometros, mas raso a ponto de, á baixa-mar, não dar passagem a uma pequena canôa. Nessa parte rasa á maré baixa, no canal, encontra-se ordinariamente 3 palmos d'agua apenas.

A enchente faz-se sentir até S. Marçal a 36 kilometros da foz; no verão vae ella até pouco além da Cachoeira, nas marés vivas, a 60 kilometros rio acima.

Do Paugrande até quasi ao lago o rio é profundo, navegavel mesmo no rigor do verão, porém, na bocca do lago, no espaço de um kilometro, é raso, ficando perfeitamente secco na estação estival.

A profundidade minima n'essa secção é actualmente, durante a cheia, de 10 palmos ou 2^m,20.

Nas margens do lago os tesos acham-se superiores ao nivel das aguas de 2 a 3 palmos, as pastagens estão cobertas por uma camada d'agua de 3 palmos na media; nas 3 baixas do Genipapucú, Apihy e Tucuman-miry encontra-se em alguns lugares uma braça de profundidade.

O rio Arary fica completamente secco na sua nascente durante o verão, portanto as aguas do lago acham-se n'esse tempo separadas das do

rio, com uma differença de nivel do inverno para o verão de 10 palmos, que é a profundidade menor encontrada n'essa curta secção.

A obstrucção do Arary no curso inferior e superior é recente; ha 20 annos ella não existia. O rio Pará communicava tanto no inverno como verão com o lago, de modo que as enchentes de aguas vivas entravam por este ultimo alteando-lhe o nivel de 0^m,66. N'esse tempo o nivel do lago baixava 5 palmos mais do que agora, portanto em vez de ficar com 10 palmos de agua, attingia somente 5 palmos e dava passagem de uma para outra margem a boiadas e cavalleiros. Somente no rego central, pouco largo, é que a agua lodosa conservava maior profundidade.

Si actualmente no verão, as pastagens marginaes ficam de 7 palmos 1^m,54 superiores ás aguas do lago, n'esse tempo, escoando mais 5 palmos, ficavam ellas 12 palmos acima do nivel lacustre, *9 palmos ou 1^m,98 acima do nivel da preamar das marés de aguas vivas.*

Outra prova se póde tirar da superioridade do nivel central da ilha, pela velocidade da corrente do rio. Em uma extensão consideravel e que não é actuada na estação pluviosa pelas marés, o rio adquire uma velocidade que não é por certo inferior em alguns pontos a 4 kilometros por hora; uma commissão nomeada para estudar a desobstrucção do Arary calculou-a em 1872 em 6 milhas, o que me parece exagerado.

Não pode existir grande velocidade na correnteza, sem que a differença de nivel, entre os dous pontos extremos da secção, não seja notavel.

O Arary, pôde ser dividido em 4 secções quanto ao seu declive :

1.^o—Da foz ao Mutá onde se faz ainda sentir a influencia da maré.

2.—De Mutá á Cachoeira onde a correnteza é rapida; o que, como disse, denota importante differença de nivel entre estes dous pontos.

3.^o—Da Cachoeira até Pirajauara, onde a correnteza é quasi nulla, portanto onde parece que o terreno é horisontal.

4.^o—A parte alta do leito ao sahir do lago.

Em meu oitavo artigo disse :

«A theoria aconselha que no caso de se emprehender qualquer trabalho de canalisação, se verifique se, destruido esse aterro natural, não ficaria nos verões rigorosos o lago muito mais secco, e quaes os inconvenientes ou utilidade desse esgotamento em relação á industria pastoril, unica que existe n'essas paragens.»

Agora direi que, aprofundando-se o rio todo, o lago seccaria quasi completamente, escoando-se as aguas pelo desaguadouro natural; seria elle porem bimensalmente alimentado pelas marés vivas, que outr'ora davam ao lago uma amplitude de 3 palmos.

Direi tambem que essa desobstrucção fazendo cedo seccar as extensas baixas marginaes, diminuiria consideravelmente a area occupada e inutilisada pelos mondongos.

A se fazer essa obra, com certesa será necessario imitar a Suissa nos trabalhos existentes na bocca do lago Lemano por onde sahe o Rhodano impetuoso; ahi a cidade de Genebra, por meio de comportas gigantescas, regula o nivel do lago perfectamente.

O que acabo de referir sobre o nivel do lago ha vinte annos, indica, que o proprio lago do Arary é desseccavel por escoamento, o que prova que no centro de Marajó, não existe a depressão que se suppunha, e que a forma de prato é configuração a abandonar de vez.

Ha 20 annos o Arary e o Tartarugas eram escoadouros francos, sem obstrucções como actualmente. Como se formaram essas obstrucções é o que convem estudar para, quando removidas, evitar que se formem de novo.

Me parece que antes de tudo, convem limpar esses dous rios, aprofundal-os, cortar-lhes as curvas demais pronunciadas, pol-os emfim em estado de fornecer á industria pastoril essas magnificas pastagens que ha 20 annos eram as melhores de Marajó e hoje acham-se transformadas em balcedos e mondongos.

XII

SUA CONFIGURAÇÃO

Dezenas de rios, igarapés, regos, serpenteando pela ilha, do centro para o perimetro, desembocam no rio Pará ou no Amazonas. Os mais numerosos são os modestos riachos, que, começando a curta distancia desses dois enormes receptores, escoam as aguas hibernaes das baixas proximas do littoral, e seccam logo no principio do verão. Outros mais importantes iniciando seu curso ao longe nas baixas; a distancia de uma, duas, ou tres leguas para o centro, despejam no inverno consideravel volume d'agua, que a principal arteria recebe pelos seus affluentes, braços

ou regos comó são conhecidos em Marajó.

Os maiores vão com suas nascentes ás grandes baixas centraes, ás depressões que, conservando agua todo verão, constituem os afamados lagos, a maravilha do Marajó com sua estupenda abundancia de pexe, de milhares de aves aquaticas, pernaltas e palmipedes, e de saurios gigantescos. Pertencem a esta ultima cathegoria os rios Arary, Atuí, Anabijú, Anajás, Mocoões, Arapixy, Cururú, Ganhoão, Tartarugas, Cambú, e Paraná-cauary com seus leitões, amplo em todos, profundo em uns, raso em outros, e constituem dasagoadouros mais que sufficientes para as aguas pluviaes. Em alguns d'esses rios ou igarapés, obstruidos em parte de seu curso pela canarana, mururé, ou aninga, as aguas quasi paradas não teem correnteza apreciavel.

As obstruções dos rios são a causa principal das inundações, das conversões de pingues pastagens em perigosos mondongos, os dois factos seguintes o provam :

Em Março do corrente anno, já quando as aguas, pela violencia do inverno no seu começo, tinham attingido o nivel medio do rigor da estação dos outros annos, procedia-se á limpeza annual do igarapé Cururú. Este pequeno igarapé na contra-costa despeja as aguas dos campos da Bôa-vista e Ribanceira, e no periodo das chuvas dá condução ás cargas para essas fazendas.

Todos os annos o feitor geral costuma a limpá-lo no começo do inverno, resultando desse trabalho o escoamento facil e rapido dos campos baixos que constituem a maioria das pastagens n'essas fazendas.

Descendo eu pelo igarapé em canôa para voltar com rapidez ás Dunas, tive que atravessar todo o igarapé, não só na parte já limpa, como na que se achava ainda completamente coberta, em partes pelo mururé, e em partes pela canarana.

Essas plantas occupando toda a largura do igarapé, umas com suas raizes fluctuantes, outras com ellas presas no fundo lodoso, de tal modo immobilisavam a agua, que esta se conservava em toda a secção superior ainda por limpar sem movimento apreciavel. A pequena canôa só com grande esforço do pessoal rompia por cima d'essas camadas bastas de toda sorte de plantas aquaticas e gramineas. Do ponto onde começava a desobstrucção já effectuada a corrente era veloz e o nivel da agua nos campos marginaes havia baixado de um dia para o outro meio palmo. «Quando o igarapé está todo bem limpo» me dizia o feitor, «por mais que chova, estes campos não ficam com agua demais, e basta dois dias de sol para escoarem mais de um palmo.»

No verão as aguas vivas subindo pelo igarapé Ciriry ou Parapará, tambem na contra-costa em frente á ilha do Machado novo vão ao longe encher de agua do Amazonas pequenos lagos, com grande vantagem para o gado que encontra perto agua de boa qualidade nessa epocha de secca. O coronel Silva Santos, em quanto proprietario da fazenda S. Bento, trazia esse igarapé limpo, portanto tinha seus campos com pouco agua em relação á que tem actualmente no inverno. Vendendo-a aos srs. Marcelino Barata e fallecido Antonio Penna, estes, retirando todo o gado de S. Bento para concentral-o na

Bôa-vista e Ribanceira, não continuaram mais a limpar o Parapará, de modo que a pequena distancia da secção inferior do igarapé, marginado por terreno arborizado, cresceu um aningal em seu leito tão vigoroso e pujante, que impede não só a passagem das aguas vivas no verão, como também a das aguas pluviaes, no inverno, em sentido inverso. Agora os campos atravessados por esse igarapé sómente em Novembro é que ficam seccos.

E' provavel que limpo de novo, em Agosto já o gado encontrará pastagens abundantes e das melhores, porque são quasi totalmente cobertas de andrékicé e canarana.

Ninguem ainda disse, nem por certo ninguem se atreverá a dizer, que no Marajó as aguas dos campos, escoam-se pelas margens em outros pontos que não sejam as boccas dos rios e igarapés; é portanto claro que nenhuma influencia poderia ter sobre as inundações, o facto de ser mais elevado o littoral todo da ilha.

Si o perimetro marajoense fosse de 10, 20, ou 100 metros alteado actualmente, respeitando-se as inumeras fozes dos escoadouros naturaes, isso não augmentaria no inverno o nivel das aguas de um centimetro sequer.

Si as aguas superabundantes se escoam pelos rios, a altura das bordas não pôde ter influencia alguma sobre esse escoamento.

A theoria da depressão central, não sendo o nivel inferior á preamar media, a hypothese da forma de prato não dá aos seus defensores um argumento favoravel nem explica as causas das inundações.

Demos um exemplo para os que, não conhe-

cendo Marajó, teem percorrido os arrabaldes da nossa capital.

O terreno que do Arsenal de Marinha vae até ao igarapé Tucunduba, marginando o Guajará, é todo baixo, excepção feita de uma pequena area na Pedreira; não só baixo como submergivel na sua maior parte pelas marés sizygias.

Diversos igarapés como o S. José, o Muamá, o Panema, o Lorangeira, o Chermont e o Tucunduba além de outros menores, despejam as aguas das chuvas e recebem o fluxo e refluxo das marés até uma certa distancia de suas fozes.

Entre o Chermont e o Tucunduba, e desde o fim da travessa 14 de Abril até quasi á confluencia do Matatebem e do Chermont existe uma baixa, que alaga no inverno habitualmente com dous palmos d'agua. O benemerito paraense dr. José da Gama Malcher, por meio de uma valla —a do Matatebem— dessêcou esse pantano, despejando-o no igarapé Chermont. Este trabalho de tanta utilidade para o saneamento da capital, descurado depois do fallecimento d'esse cidadão, ficou inutilizado pela vegetações, com a incuria das subseqüentes vereações e hoje esse pasto é uma miniatura dos balcedos de Marajó, 100

Si alguns dos diversos intendentes que depois da proclamação da Republica se tem succedido na Municipalidade, para evitar os inconvenientes d'esse pantano, se lembrasse de o submergir profundamente e para o conseguir mandasse levantar um aterro de 4 ou 6 metros na margem immediata do Guajará, deixando comtudo as fozes dos igarapés desimpedidas, cresceria com esse trabalho a altura d'agua n'esses pastos e .

nos terrenos baixos de S. Matheus, Jurunas e Cacoalinho?

Por certo que não, e a população inteira reclamaria para o autor d'essa obra o primeiro lugar em certo hospital que se está construindo.

No entanto o terreno tomado por exemplo ficaria com a configuração de uma secção de prato, com sua parte central baixa e as bordas altas.

E' o caso de Marajó, onde com tantos escoadouros naturaes, o facto de ser o littoral alto, muito alto mesmo, não influiria sobre as inundações.

Provamos em artigos anteriores que as inundações do Marajo não provem da depressão central da ilha, da forma de prato, porque esta não existe; pelo que acima fica dito, parece-nos tambem fóra de duvida, que mesmo si as margens fossem altas não seria isso a causa das cheias.

Ellas são causadas como tambem apontei, quasi que exclusivamente pela horizontalidade do terreno e pelos obstaculos que a vegetação oppõe ao livre curso das aguas dos igarapés e rios.

Dou por esgotado o assumpto relativo á configuração da ilha, me parecendo tel-o discutido nos pontos principaes.

XIII

O PESO E TAMANHO DO GADO

Em um artigo antecedente, tratando da criação da especie ovina, tive occasião de dizer, que a lei votada pela Camara dos Deputados,

na parte referente aos premios promettidos aos aos trez primeiros fazendeiros que trouxerem para o curro rezes dando quatrocentos kilogrammas de carne, não tinha valor por ser in-exequivel.

Venho agora desenvolver as razões que me levam a pensar d'esse modo.

Me parece que, como o artigo desta lei relativo aos carneiros, este, de que me occupo, tambem não foi convenientemente estudado, porque n'esse caso o peso exigido não seria tão exagerado a ponto de tornar-se mais que duvidoso ser elle attingido nos nossos dias.

E' de suppôr que a recompensa em questão, visando o augmento da arrobação do gado vacuum, foi imaginada como complemento ao artigo em que se offerece um auxilio pecuniario para a introduccão de reproductores das grandes raças aperfeiçoadas.

Examinemos primeiramente qual deverá ser o peso total de um boi, que, abatido, dê quatrocentos kilogrammas de carne.

Thaer diz que por cada 100 kilos do peso vivo, um boi fornece 53 kilos e meio de carne quando não está de todo magro; 55 kilos quando algum tanto gordo, e 61 si estiver bem gordo.

Stephenson admitte como media 57 kilos e 700 grammas por cento.

Calculando-se pela media de Thaer, para os bois semigordos, que è de 55 por cento, temos que deve pesar o boi vivo septicentos e vinte e septe kilos para que os quatro quartos deem o kilogrammento exigido pela lei.

Pela media de Stephenson desce esse peso a quasi 700 kilos, ou exactamente 693 kilos.

Os maiores bois creados aqui no Pará, e que, entre marchantes e fazendeiros, foram muito fadados quando chegaram ao curro, eram da fazenda Cacoal grande, no Baixo-Amazonas, do sr. Joaquim Luiz de Paiva; onde a qualdiade dos pastos é admiravel. Pertenciam á raça portugueza barrosã, e deram os 4 quartos somente 240 kilos.

Os compradores, que pelo tamanho descommunal calculavam um rendimento de carne muito maior, tiveram uma bõa decepção aggravada pelo prejuizo do calculo.

Segundo os dados dos srs. Almeida & Lobato, os maiores compradores e talhadores de gado do nosso mercado, os mais corpulentos bois que se tem abatido no curro vieram do Baixo-Amazonas, eram da raça commum do paiz, e deram 284 kilos de carne. Esses bois eram enormes deviam pesar vivos cerca de 467 kilos, á rasão de 51 % de carne para o peso bruto.

Os bois do Cacoal grande calculados tambem pela porcentagem dos bois gordos, deviam ter de peso em pé 393 kilos, *menos do que o peso liquido exigido pela lei.*

Para dar 400 kilos de carne um boi gordo deve pesar vivo 655 kilos.

Convem frisar, que os bois da raça da terra pesaram mais do que os productos do cruzamento com a raça barrosã.

Não foi por certo o objectivo do auctor da lei galardoar o fazendeiro, que, tendo somente em vista os trez contos do premio, criasse um ou dois bois em estabulo, dando-lhe rações abundantes e substanciaes, fóra assim do modo porque é feita a criação entre nós, onde o arra-

çoamento do gado é cousa desconhecida, mesmo para os cavallos e bois-cavallos durante o trabalho.

Isso em nada adiantaria o melhoramento do gado em Marajó. O que elle teve em vista, creio, foi favorecer os fazendeiros, que, criando seu gado no campo á *moda marajoara* podessem, pelo cruzamento judicioso, pelos melhoramentos introduzidos nos seus pastos e bebedouros, e por methodo menos primitivo de trabalhar o gado, obter bois de tamanho e peso consideravelmente superiores aos dos actualmente exportados para esta capital.

Uma falsa concepção a respeito da criação do gado faz pensar a muitos, ser este resultado possivel sómente pelo cruzamento com as grandes raças europeas, dando elles como principal argumento em seu favor, o peso que attinge na Europa, os individuos dessas corpulentss raças. Não cogitam no entanto, que não ha paridade a estabelecer entre a maneira de crear áquem e alem do Atlantico.

Nos paizes ultramarinos engorda-se o gado destinado ao curro no estabulo todo o anno, ou nos prados durante o verão.

No estabulo conservado, quando no inverno, em temperatura elevada para evitar maior deperdição dos alimentos convertidos em calor necessario á vida, da-se-lhe a ração calculada em quantidade necessaria não só para a conservação (ração de conservação) como para o augmento progressivo, isto é para a engorda. (ração de engorda) de modo que em epocha de antemão predic-a, se pode dizer com accurada approximação, qual o peso attingido pela rez.

Ahi o boi comendo á farta, em quasi completo socego, aproveita quasi todo o sustento, transformando-o em carne e gordura.

«O repouso prolongado no estabulo tende a fazer perder ao gado a natural actividade e a tornal-o lento. A influencia do ar quente e muitas vezes humido, que ahi respiram produz-lhes uma predominancia lymphatica; perdem em vigor o que ganham em disposiçãõ para engordar.» *Godron. De l'espece.*

Quando cevado no pasto, dá-se-lhe prados herbosos com agua pura muito proxima, de modo que a rez pouco anda durante o dia para saciar a fome e a sede. Si por qualquer motivo a pastagem não é julgada sufficiente, dão-lhe uma ração supplementar de substancias ricas em azote sob pequeno volume. Não costumam soltar os animaes a cevar senão em espaços restrictos, em campinas que, sem muito andar, lhes offereça pastagem á farta.

E' tambem sabido que na America do Sul como nas regiões mais calidas da India e Africa, quasi todos os animaes importados da Europa diminuem de tamanho. Não pode portanto, por esse motivo a mais competir a nossa raça bovina com a da Europa.

Entre nós se deixa o gado pastar livremente no campo; quando muito é elle batido das cabeceiras para não ultrapassar os limites das terras do proprietario.

Durante parte do anno o pasto em diversas fazendas é bom e abundante; o gado n'estas circumstancias favoraveis cresce e engorda maravilhosamente. Em outras occasiões, porém, o boi não encontra pastagem sufficiente em pe-

queno espaço; para fartar-se carece percorrer largas distancias apascentando-se de capim escasso e frequentemente de mediocre qualidade. O alimento em vez de servir para crear carnes, augmentar a gordura, serve sómente para contrabalançar as perdas devidas á locomoção excessiva.

No verão, com o máu costume de annualmente queimar-se os campos a torto e a direito, fica o gado em algumas fazendas quasi que sem capim. Com a carencia de sufficiente alimentaçãõ o gado graudo emmagrece sómente, porém o gado miudo soffre no seu crescimento.

Uma das condições necessarias para que um animal adquira todo o desenvolvimento de que é susceptivel, é de ter durante sua primeira idade alimentaçãõ abundante. Falhando-lhe esta antes dos tres annos—para os bovinos—o seu tamanho resente-se das privações. Ora o gado sempre soffre em Marajó; em umas fazendas é no fim do verão, em outras no começo da secca; nenhures está elle livre de um dos inconvenientes; falta d'agua na estação estival, mingua do pasto no rigor da cheia ou da secca; atroz praga que o atormenta no começo do verão.

N'estas condições o boi marajoense não póde ter o desenvolvimento dos da Europa onde elle come á vontade, tem agua em abundancia, e não é perseguido pelo maruim, morossoca, ou carapanã conforme a epocha do anno. Algumas regiões limitadas da Europa fazem excepção quanto ao carapanã como na Camarga e em algumas planicies herbosas do Danubio.

No baixo Amazonas o boi soffre no inverno, mas no verão engorda prodigiosamente, por-

que nas uberrimas pastagens das margens do grande rio e seus lagos encontra elle alimento abundantissimo e de primeira qualidade, de modo que pouco precisa vagar para comer até mais não poder.

Accresce ainda que o gado de certas localidades de Marajó não tendo a quietação que dá a completa securidade, encontra na abundancia das onças e tigres outro motivo para não engordar fortemente.

O sr. coronel Francisco Bezerra no seu opusculo sobre a Industria pastoril e a crise alimenticia diz: «Nessa estação, que regularmente dura de Agosto a Dezembro, cessando completamente as chuvas desde Setembro, os fazendeiros, que só possuem campos altos, e não mandam fazer tapagens ou represas d'aguas das chuvas nas cabeceiras dos rios e igarapés, sofrem consideraveis prejuizos, porque os *gados*, *emmagrecidos pela falta de pastos e sede*, descendo aos leitos dos rios para beber, lá ficam atolados e morrem em grande numero.»

«A quantidade e qualidade do alimento tem sobre o *tamanho* e sobre a constituição dos animaes domesticos, uma influencia que não pôde ser posta em duvida.» Godron Op. cit.

Pode-se á vontade augmentar ou diminuir o tamanho das raças bovinas, transportando-as para tertéis ou mediocres pastagens, como o provam os factos seguintes: As vaccas da Solonha (França) abandonadas nas miseraveis charnecas, unicos pastos dessa região, ahi não encontram senão uma alimentação má e insufficiente; por isso ellas são pequenas e de pouco valor; mas introduzidas no valle da Loire, onde

os pastos são muito mais abundantes ahi melhoram, em duas ou três gerações, de tamanho e qualidade.

Na Frisia provincia hollandeza, onde as pastagens são uberrimas uma epizootia matou quasi todo o gado em 1769, 1770 e 1771.

Para repovoar as herdades, mandaram vir gado da Jutlandia visinha, onde é elle mirrado e pequenino em comparação ao da Frisia que é enorme. No entanto em poucas gerações *sem crusamento* esse gado pequeno transformou-se no que hoje vemos n'essa provincia hollandeza, grande, admirado e cubicado pelos estrangeiros.

A' vista destes exemplos poderemos dizer, que o tamanho do gado depende dos pastos; que uma raça grande mudada para pastos mediocres diminuirá de tamanho, uma raça pequena, de pastos ruins transferida para pastos bons, augmenta consideravelmente de volume.

O gado do Pará é todo da mesma origem e raça, no entanto differe consideravelmente: os bois de Caviana e de alguns pontos de Marajó dão 130 kilos de carne habitualmente, enquanto que os do Baixo-Amazonas attingem o peso de 284 kilos.

O que me parece judicioso é não se persuadirem os fazendeiros: que o crusamento é panacéa para augmentar o tamanho do gado de Marajó, onde as circumstancias especiaes do processo de criação obstam a que o gado importado da Europa conserve o seu peso: que o peso de 400 kilogrammas liquidos seja possível attingir-se a não ser em circumstancias excepcionaes e estabulando o gado; e incidentemente que aquelle que quizer melhorar a raça bovi-

na nas suas fazendas pode empregar o crusamento sem ter em maior consideração a melhora de pastos e a criação de bebedouros faceis.

Em tempo opportuno tratarei a fundo de questão do aperfeiçoamento de raça bovina entre nós em relação ao melhoramento dos pastos, que me parece ser o ponto principal para a sua consecução.

XIV

A ESPECIE OVINA

Volto mais uma vez a tratar d'este assumpto.

O preço de vinte mil réis porque se tem vendido carneiros na capital, deve incitar os lavradores, que possuem pastos altos, portanto secos, a aproveitá-los para criar gado ovino: pelo preço actual é remuneradora essa criação.

Darei ainda alguns indicações a respeito:

Para crear-se um novo rebanho deve-se ter muito em vista a escolha dos animaes quanto ao tamanho, e sobretudo quanto á idade. O carneiro semental e as ovelhas de 1 1/2 a 5 annos são as melhores para obter-se productos vigorosos.

Aos seis annos deve o sementão ser reformado.

Os carneiros das raças francezas do Russilhão, da Provença, do Auvergne, medindo 81 centímetros na media, de comprimento, da nuca á raiz da cauda, dão 15 kilos de carne; os nossos medem 81 a 90 centímetros.

Duas raças francezas dão como peso dos quatro quartos 11 a 12 kilos; são as do Poitou e da Solonha.

Entre estes ultimos e os nossos não ha differença.

Nos campos onde a criação do gado grosso é difficultada pela abundancia das mutucas, os carneiros medram perfeitamente porque pouco são flagelados por este terrivel parasita, ao contrario do gado equino e bovino que, n'este tempo, quando as chuvas vão-se tornando espaçadas, emmagrece consideravelmente, devido ao tormento desta praga nos campos cobertos.

A vantagem dos carneiros reside tambem na faculdade de se aproveitar com elles as pequenas campinas que não offerecendo espaço para a criação de cavallos, ou não se prestando ao gado vaccum por serem seccas, poderiam no entanto criar um numero soffrivel de gado ovino.

Um pasto de quinhentas braças em quadro ou 121 hectares è sufficiente para 600 carneiros.

Disse ainda ha pouco que é necessario conhecer-se a idade do carneiro para na formação de um rebanho começar-se com gado novo.

E' facil verificar-se a idade na especie ovina.

Conhece-se a idade pelos dentes da frente da maxilla inferior, que se chamam incisivos. Não existem incisivos na maxilla superior.

São elles em numero do outo; nascem todos durante o primeiro anno do animal.

A falta dos incisivos na maxilla superior é supprida pela contextura cartilaginosa da gengiva, de modo que o capim preso entre os dentes inferiores e a extremidade cartilaginosa é decepado facilmente.

Estes dentes incisivos teem pouca largura e são pontudos: são os dentes da primeira dentição.

No segundo anno os dous incisivos do meio cahem e são substituidos por dous novos dentes, reconheciveis facilmente pela sua largura que ultrapassa consideravelmente a dos seis outros.

São já os da segunda dentição ou dentes de adulto.

No terceiro anno, dous outros dentes pontudos, um de cada lado dos do meio, são substituidos por dous dentes largos, de modo que se encontra quatro dentes largos no meio e dous pontudos de cada lado.

No quarto anno contam-se seis dentes largos, restando sómente dous dentes pontudos, um em cada canto.

No quinto anno, não se encontra mais dentes pontudos; todos foram substituidos por dentes largos.

Durante os primeiros cinco annos pode-se portanto com a maxima facilidade conhecer-se a idade do carneiro pelo estado destes oito dentes, a saber :

Dos 15 aos 18 mezes mudança dos dous dentes do meio.

Dos 18 aos 27 mezes conta o animal quatro incisivos de adulto.

Dos 3 aos 3 annos e meio, seis dentes novos.

Dos 4 aos 4 annos e meio possui elle todos os dentes da 2.^a dentição.

Depois dos 5 annos é pela usura destes mesmos dentes, que se pôde ajuizar da idade.

Os ultimos dentes que nascem, os dous dos cantos antes de completar o carneiro 5 annos estão intactos e curtos, porém ao aproximar-se dos 6 annos elles crescem e attingem a altura dos seus visinhos.

Dos seis annos em deante os dentes vão se gastando progressivamente na sua parte terminal, e quando a rez já é bastante velha ficam separados uns dos outros.

Quanto ao melhoramento da raça, para conseguir-se o augmento do tamanho, o criador deve seguir os conselhos de Daubenton; «Para augmentar o tamanho», diz este auctor, «dos lanigeros, deve-se-hão escolher as maiores ovelhas do rebanho e dar-lhes carneiros sementaes, que sejam ainda maiores do que ellas. Desde a primeira geração os cordeiros serão maiores do que as mães, quasi do tamanho dos paes, e algumas vezes tão grandes como elles».

De novo chamo a attenção dos lavradores sobre a necessidade absoluta de dar-se sal aos ovinos no nosso clima. «Os carneiros nos pastos humidos», diz Payen, são sujeitos á cachexia aquosa, o emprego do sal pôde evitar o desenvolvimento desta molestia, melhorar o estado d'esses animaes doentes ou mesmo cural-os.

Cachexia aquosa ou podridão é uma molestia chronica nos paizes humidos e cuja marcha é muito lenta. O animal atacado de cachexia aquosa, fica primeiramente fraco e languido; o appetite diminue, e ruminna de um modo irregular; a bocca perdendo a côr rubra torna-se livida; a lan se desprende facilmente. Emfim no queixo, junto ao pescoço, apresenta um tumor ou boscio—especie de papeira—que se dissipa durante a noute. Esta enfermidade é motivada pelas hervas aquosas que brotam nos campos demais humidos, pelo orvalho que cobre o capim, ou pelos nevoeiros: causas todas essencialmente debilitantes. O tratamento consiste na

mudança dos animaes atacados para um pasto alto e secco, e *dar-lhes sal á vontade*.

Comtudo convem dizer que si a molestia estiver muito adiantada a cura é pouco provavel.

O carneiro animal oriundo de terrenos rochosos, no nosso Estado pisa sempre em terreno mole, que lhe não gasta as unhas, d'isso provem que continuando ellas a crescer ficam muito compridas, disformes, o que lhes difficulta a marcha. Convem aparal-as até ficarem de tamanho regular.

Dunas, 27 de Junho de 1893.

XV

O CARANGUEIJINHO DO CAMPO

O carangueijinho do campo é um pequeno crustaceo geralmente de côr vermelha, cuja carapaça apenas atinge cinco centimetros de largura nos maiores e quatro e meio centimetros de comprimento. Além das formidaveis pinças que nos adultos têm tamanho desproporcionado ao resto do corpo, possuem a mais como defesa uns picos ou espinhos em torno da carapaça e nas pinças.

Durante o inverno, nos campos submersos encontram-se aos milhares; ahi sustentam-se de materias animaes e a seu turno servem de pasto ao Cuaxiny e a uma qualidade de gavião.

Pelos campos no verão vêem-se mortos rese-
quidos pelo sol e ausencia prolongada de chuvas
esses carangueijinhos. Logo após a primeira lon-
ga chuva são elles encontrados vagando á cat-
de sustento ou talvez mais provavelmente á pro-
cura dealguma poça d'agua.

Muitas pessoas, vendo longe das baixas lagos ou igarapés de onde podessem vir, estes crustaceos que logo com as primeiras chuvas fazem a sua apparição, pensam serem os que, espar-
sos pelos campos, sem vida, se encontram du-
rante a estação da secco e os quaes, com o con-
tacto da agua, revivem.

Um pequeno exame far-nos-ha ver que essa crença é destituída de fundamento.

Comecemos por observar os habitos e conformação do carangueijinho.

Este animal, longe como está dos ultimos da escala dos seres viventes, apresenta um appare-
lho vital ainda assaz complicado.

Possue estomago, esophago, intestinos, arte-
rias, veias, pericardio, coração, e como appare-
lho respiratorio tem guelras ou branchias como
os peixes. Além disto o seu systema nervoso
não é dos menos importantes.

São portanto animaes de structura elevada na serie animal relativamente a outros mais
simples que não têm órgãos distinctos.

Como se sabe os animaes que respiram o ar
atmosphérico, são providos de pulmões, que
tiram directamente d'esse ar o oxygeno de que
carecem para viver. Os que vivem dentro d'agua
respiram o mesmo oxygeno existente em dis-
solução no elemento liquido, porém os pulmões
tomam uma forma adaptada ao modo de apro-
veitar o gaz vital, chamam-se vulgarmente guel-
ras e scientificamente branchias. Os peixes to-
dos respiram dentro da agua; o carangueijo está
n'essas condições; pode viver indefinidamente
dentro d'agua sem necessitar vir á superficie,
porém possui uma vantagem consideravel sobre

o peixe. Este, retirado fóra d'agua, depressa succumbe porque as guelras seccam deixando assim de poder funcionar. Os carangueijos vivem mais tempo ao ar, algumas especies mesmo dias sem contudo se poder por esse motivo inferir que sejam providos de respiração aerea. A razão é, que os crustaceos, sobretudo os carangueijos, possuem como que um deposito ou reservatorio onde conservam uma certa quantidade de agua, emquanto esta dura, com ella conservando constantemente humedecidas as guelras, podem respirar. Acabada esta reserva d'agua morrem fatalmente. E' como se explica o poderem os carangueijos tanto tempo viver fóra d'agua.

No campo, aquelles que não foram providentes, procurando, quando se [approxima a secca, os lugares encharcados, abrazados pelo sol ardente em lugar que para elles é deserto arido, fenecendo-lhes a reserva d'agua morrem.

Mortos, as visceras, os musculos, o sangue desorganizando-se, putrificando-se desaparecem, ficando sómente a dura carapaça que, formada de materia calcarea, resiste longo tempo á decomposição.

Quem juntar no campo d'esses *casquinhos* verá que são *ocos*.

N'essas condições, quando do animal já não existe senão a inanimada carapaça, pura meteria inorganica, quando já desapareceram coração, guelras, veias, arterias, intestinos, musculos, etc. como voltar o animal á vida sem os orgãos essenciaes sem os quaes não ha vida possivel?

Seria então não uma reviviscencia mas uma ressurreição.

Não. Não resurgem os carangueijinhos, cujas carapaças, se encontram pelos campos. A explicação é a seguinte:

Os carangueijinhos á medida que as chuvas vão falhando e os campos seccando gradualmente, procuram as baixas, os aningaes alagados onde sob a folhagem e raizama encontram ao nivel ou excavando pouco a agua de que precisam. Os que ficam distantes das baixas excavam pequenos buracos, que communmente se encontram no campo, cuja profundidade levam até darem com a humidade necessaria.

Logo que cahem as primeiras chuvas, estes buracos são os primeiros a ficarem cheios e os carangueijos n'elles abrigados, ao sentirem o peso d'agua conhecem que lhes é chegada a epocha da vida ao sol, sobem e deambulam pelos campos onde sendo encontrados fazem suppor, a observadores superficiaes serem os mortos que reviveram.

A reviviscencia è uma maravilhosa propriedade que tem *certos animaes inferiores, microscopicos, de uma organização pode se dizer rudimentar.*

Taes são os rotiferos e os tardigrados nos quaes durante um tempo secco, sem chuva a vida pára, e com um tempo humido ou pluvioso apresentam a reviviscencia.

Note-se que n'estes animalculos não ha morte, mas sim interrupção prolongada dos phenomenos vitaes.

«Ils tombent seulement dans un engourdissement», diz Brehm «interrompant momentanément le cours ordinaire du processus vital, doué de la faculté, chez ces êtres, de reprendre

son mouvement normal, sous l'influence de l'humidité».

O sr. dr. João Luiz Coelho, quando em trabalhos agrimensorios na ilha de Marajó, aproveitava sempre a occasião para explorar a rica e curiosa fauna dessa região. O sr. lente de francez do Lyceu Paraense occupando-se do carangueijinho do campo, depois de uma serie de experiencias chegou á conclusão que este animal revivia, e d'isso deu conhecimento a amigos seus pelos quaes tive sciencia do facto durante a minha primeira viagem á Tapera.

E' pena que o illustre Secretario da Intendencia do Pará não tenha escripto o resultado de suas interessantes explorações.

A reviviscencia do carangueijinho seria uma descoberta estupenda, que certamente no mundo scientifico teria *un grand retentissement* e o nome do sr. Vice-presidente da Camara dos Deputados angariaria uma nomeada invejavel.

Permitta-me pois o illustre engenheiro pela Universidade de Paris que eu lhe peça que, fazendo violencia á sua reconhecida modestia venha pela imprensa dar conta dessas suas experiencias reviviscentes.

Pelo presente artigo vê-se que na minha humilde opinião a reviviscencia patrocinada por s. s. é uma fabula pueril.

A escola de Gand é contra, vejamos quaes os argumentos e factos que a favor apresentará a escola de Paris.

Dunas, 8 Julho de 1893.

A MAÇAN DO JACARÉ

A concreção que, no estomago e intestinos do gado e do jacaré, se forma devido á accumulção dos pellos, é entre nós conhecida pelo nome de maçan do gado ou maçan do jacaré.

No gado provem ella dos pellos, que engolem as rezes lambendo-se.

O homem tambem costuma a soffrer d'esta enfermidade não sendo ella rara na Gran-Bretanha.

Na arte medica e veterinaria dão-lhe o nome algum tanto rebarbativo de egagropilo.

O volume dessas concreções varia consideravelmente; pode-se encontrar desde o tamanho de um caroço d'assahy até ao de um grande abricó ou de um pequeno melão.

Algumas se encontram,—raras é verdade—, cujo peso attinge tres kilogrammas.

Tambem variada é a forma dos egagropilos, porém a mais commum é a ovoide e a espherica.

A séde do egagropilo é exclusivamente no estomago para as especies bovina e ovina, e no grosso intestino para a especie equina.

Ha cerca de um anno foi-me mostrado pelo sr. dr. Demetrio Bezerra da Rocha Moraes uma maçan de jacaré enorme. Parecia impossivel que um desses animaes, por maior que fosse, podesse viver com tamanho corpo estranho nas vias digestivas, e ainda fosse capaz de devorar alguma presa que n'ellas iria fazer-lhe companhia. Sua fórma era espherica tortemente acha-

tada, e externamente era composta de pellos comprimidos e feltrados: exhalava um leve odor de almiscar.

Soube n'essa occasião que o jacaré quando incommodado pelo volume do seu egagropilo, expelle-o, vomitando-o, sendo então encontrado ao azar pelas pastagens. A maior parte d'elles desaparecem incinerados com a queima annual dos campos.

O jacaré, como é sabido, no verão, seccos os campos, recolhe-se aos pequenos lagos e poções formados pelas cabeceiras dos igarapés, onde igualmente se refugia todo o peixe em pasmosa abundancia. N'essas *dispensas* bem fornecidas o jacaré alimenta-se somente de peixe, á farta, engordando prodigiosamente.

Além da gordura disseminada pelo corpo todo adquire elle nesse tempo das *vaccas gordas* uma volumosa bola dessa materia, no ventre distendido a qual chega algumas vezes a dar derretida vinte litros de azeite.

Esta bola de gordura amarella é conhecida no Marajó por *passarinha* de jacaré.

No inverno, espalhados pelos campos pouco peixe comem, sustentam-se n'essa quadra sobretudo de capiyaras. Uma ou outra vez, quando lhes é possível, regalam-se com um bezerro ou um mamote.

O facto de crearem egagropilos é curioso e me parece ainda desconhecido pelos naturalistas.

Os reptis ophidios não digerem as pennas e pellos dos animaes devorados, porém em vez de conservar esses detritos do organismo, expulsam-n'os com as dejeções.

Não ha caçador que não conheça as materias

fecaes da giboia (*boa constrictor*) nas quaes não é raro encontrar-se, pellos e pennas intactas.

Que os reptis saurios a cuja ordem pertence o jacaré possua a faculdade de separar o *joio do trigo* guardando o primeiro no estomago até que o volume o incommode, é facto interessante e não estudado.

E' ainda possível que sómente alguns produzam egagropilos e constitua então esse facto uma molestia pouco vulgar como no homem. Em todo o caso é assumpto que convem ser mais detidamente estudado.

Já que me occupo deste reptil, aproveito a occasião para tratar da utilidade de sua extincção nas fazendas.

O jacaré é nocivo ao criador não só pelos bezeros que come no inverno, como pela grande quantidade de peixe que consome no verão. Para a alimentação do pessoal das fazendas os lagos constituem um recurso precioso, e si os jacarés fossem perseguidos com perseverança, a abundancia dos peixes no verão tornar-se-hia ainda mais prodigiosa.

O Jacaré não tem utilidade que possa compensar, ao menos em parte, os prejuizos de que é culpado; seu couro é sem valor, seu azeite sem applicação industrial consideravel pelo seu fedor nauseabundo.

Os fazendeiros teem todo o interesse em destruil-o.

Promovendo-se annualmente em todas as fazendas a sua matança nos lagos, e a destruição dos ovos nos ninhos, em pouco tempo o seu numero tornar-se-hia limitadissimo e seria uma

causa de menos d'aquellas contra as que luta o criador no Marajó.

XVII

O CARANGUEIJINHO DO CAMPO

Na *Republica* de 23 do corrente o sr. dr. João Coelho tratando da reviviscencia do carangueijinho do campo, affirma tambem ser ella aceita como veridica «em toda a ilha de Marajó», e expondo as razões que o levam a não negal-a, mostra quaes as experiencias a que procedeu para verificar a sua realidade.

«Regressando—diz s. s. no seu artigo—á esta capital, consegui trazer com muita cautella um desses animaes, secco».

«Durante muitos dias o carangueijinho foi objecto de todos os meus cuidados. A' noute em um vaso de musgo, deixava-o no quintal á acção do relento; seccava a planta, molhava-a cautelosamente».

«De dia expunha-o aos brandos raios do sol e quando este se tornava ardente, retirava-o, sem demora».

«Mirava-o, procurando lobrigar qualquer indicio, qualquer vestigio de vida. No fim de alguns dias *pareceu-me* que aquelle corpo alvo ressequido e leve, tomava *uns tons coloridos*, *tornava-se humido e augmentava de peso* ! Iria reviver o meu carangueijinho ?

Não posso affirmal-o; n'um momento de imperdoavel descuido, uma ave do terreiro subio ao vaso; sem hesitação apanha brutalmente o animal e o reduz a pedaços».

«Acudi, porém era tarde e só me ficou a con-

vicção de que, o carangueijinho, *dessa vez*, tinha morrido completamente».

Essas experiencias reviviscentes durante *muitos dias* não tinha razão de ser: se o carangueijinho não revive dentro de algumas horas depois de molhado, não se opera o *milagre*, cuja crença se acha enraizada na ilha criadora, onde se pensa que logo após á primeira grande chuva do inverno os carangueijinhos, encontrados mortos, resurgem.

Nos rotatorios, cuja reviviscencia s. s. invoca para dar como possivel a do carangueijinho, sabe o sr. Professor Coelho muito bem, que o facto de tornar á vida dá-se poucos minutos depois de molhados.

.....«Si on laisse tomber alors sur lui une goutte d'eau, il se developpe et BIENTÔT rampe avec vitesse». V. de Bomare.

«Ceux qui sont déssechés, placés dans une goutte d'eau *ne tardent pas* à reprendre leur forme normale et à se mettre en mouvement». Couvreur.

E' para lamentar que uma diabolica gallinha viesse como um *Deus ex machina* justamente na phase precursora do completo exito da experiencia, quando pelos *tons coloridos*, *pelo augmento de peso parecia* ao illustre experimentador que a operação caminhava satisfactoriamente.

Emfim *partie remise n'est pas perdue*, me comprometto a enviar das Dunas, na minha primeira viagem, algumas dezenas de carangueijinhos, uns mortos, mas exteriormente intactos, outros vivos para que s. s. continue com suas observações *ao relento e ao sol*.

Me surpreendeu deveras a asserção de s. s. dando os rotíferos como uns carangueijinhos! Confundir animaes de duas classes distinctas e tão dessemelhantes, só por inadvertencia poderia dar-se com uma pessoa da erudição do illustre crustaceologo.

«Os rotíferos—diz s. s. sobre esse ponto—são *uns carangueijinhos* não desprovidos absolutamente de órgãos distinctos, mas pelo contrario tendo *uma certa analogia* com os animaes de que nos occupamos».

«São elles dotados de *um systema nervoso importante, completo apparelho visual, nervo optico, crystalino, cerebro, intestinos completos, etc.*

Isto é completamente inexacto.

Os rotatorios tem um corpo translucido atravez do qual pode-se durante a vida, distinguir as partes as mais internas; portanto basta possuir-se um microscopio regular e d'elle saber usar, para verificar-se a não *existencia do systema nervoso importante, o completo, apparelho visual, etc.*, e aquilatar de *l'enormité scientifique* emittida com a proposição de existir analogia entre rotíferos e crustaceos.

Vejam os caracteres que nos offerecem os rotíferos:

A forma do *rotifer tectorum*, que é o mais vulgar e nos póde servir de typo, apresenta a configuração de uma bilha cujo gargalo figura o pé do animal; seu comprimento raramente excede meio millimetro; é dividido em duas partes, uma que contem os órgãos, outra servindo de pé e terminada por dous estyletes oppostos um ao outro e que servem para o animal fixar-se ou para caminhar.

Que analogia encontra o sr. dr. João Coelho entre o apparelho de locomoção e natação dos crustaceos decapodes, que, como seu nome indica, possuem dez pés, e o apparelho ciliario retractil implantado na parte superior do rotifero, o orgão rotatorio, do qual tira seu nome e que lhe serve para a natação e para a apreensão dos alimentos?

Qual a analogia com esta especie de pé terminal e unico?

Nos rotíferos não se encontra nem systema vascular—veias e arterias—nem coração; no entanto o carangueijo possui uma circulação perfeita tanto quanto o pode ser a que é propulsionada por um coração univalvular.

O liquido sanguineo, nos rotadores, expande-se livremente na cavidade que circula os intestinos, e acha-se, conforme a vontade do animal em estado variavel de diluição com a quantidade d'agua absorvida. «Vê-se frequentemente o rotifero contrahir-se com força e diminuir assim consideravelmente de volume, o que se dá unicamente graças á expulsão de uma grande quantidade do liquido contido no seu corpo; quando este de novo tufa, o liquido sanguineo é substituido pela agua ambiente que penetra atravez de um orificio situado na parte anterior».

Que differença consideravel entre esta especie de circulação e a da que gosam os decapodes!

O apparelho visual *completo* cifra-se apenas em uma reunião de pigmento em forma de X ou duas manchas pigmentarias, unidas a corpos destinados a refractar a luz.

O cerebro é simplesmente representado por

um ganglião collocado por cima do esophago. «Le systême nerveux se compose d'un ganglion céphalique, qui supporte deux taches pigmentaires qui son les organes visueles.»

Couvreur.

Ainda mais: n'estes seres inferiores os machos differenciam-se das femeas não só pelas dimensões menores, como tambem pela ausencia completa de *apparelho digestivo*.

O carangueijo está muito superior na escala animal aos rotatorios, pelo seu *apparelho de locomoção*, pelos orgãos de *respiração e de circulação*, pelo *systema nervoso*, etc. Sendo animal bastante dessemelhante, pertencente a classe completamente differente, não póde o sr. dr. João Coelho affimar sua analogia com o rotifero, para provar a possibilidade da sua reviviscencia.

«Porque negar—pergunta-me o illustre dr.—sem mais completo conhecimento aquillo (a reviviscencia) que a tradicção transmite como uma verdade e muitos homens serios confirmam?»

Respondendo a este quesito, direi, que não me darei ao inutil trabalho de experimentar a acção do *relento, da humidade, ou dos brandos raios solares*, nos casquinhos dos carangueijinhos porque a sciencia moderna, que já destruiu crenças tradicionaes como a da geração espontanea, tambem prova que um carangueijo morto não póde reviver.

A tradicção tambem transmite como verdades as famosas virtudes da pedra de cobra, da metamorphose de borboletas em beija-flôr, de certos peixes em sapos ou vice-versa, do perigo da picada da jiquiranamboia, da existencia de co-

bras grandes; encontra-se muitos *homens serios* que nos garantirão a veracidade dessas fabulas, as quaes, s. s. concordará por certo commigo, são tão pueris como a da reviviscencia de que tratamos.

No rotatorio dá-se a reviviscencia porque não ha cessação completa da vida como no carangueijo; ha apenas uma lethargia, ficando o principio vital em estado latente.

«Les animaux dits reviviscents sont ceux qui peuvent être raninés par l'humectation après avoir perdu, par suite d'une dessication plus ou moins complète toutes les apparences, toutes les manifestations de la vie». Litré.

..... «et l'animal reveille complètement de sa lethargie. La vie, en effet, sous l'influence de la chaleur, n'avait subi qu'une interruption prolongée, car il ne saurait être question d'aucun des phenomènes, consequence de la mort réelle.» Brehm.

«On trouve les rotifères á l'état de vie la tente dessechés, dans la mousse des toits et ils pullulent dans les eaux de certaines mares». Couvreur.

«Les mouvements des Rotifères étant très rapides, pour examiner l'animal il faut le fixer avec un compresseur, ou peut même le tuer par des sels de strychnine: l'animal meurt étalé, mais il faut se bâter de faire l'observation, car la desagregation arrive vite.» Idem.

Com o carangueijo o caso é differente; o principio vital desapparece *sans retour*, porque elle *morre asphixiado*, como expliquei no decimo quinto artigo, pela falta d'agua que humedecendo suas gueltras faculte-lhe a renovação do *oxygeneo* necessario.

Morto, são suas visceras logo devoradas pelas formigas de fogo abundantes nos campos, ou destruidas pelos microbios da putrefacção.

O que já disse e repito é que a destruição dos órgãos essenciaes á vida no carangueijo, impede a sua reviviscencia.

Terminando digo estar longe da escola de Gand, a pretensão de *liquidar contas* com a de Paris; seria demasiada *outré cuidance* minha querer medir forças com a forte erudição do illustre professor; somente no interesse de elucidar uma questão interessante como a da reviviscencia é que pedi a publicação do resultado de suas experiencias.

O mesmo ainda farei, si me permittir, quando tratar-se n'estes artigos de assumptos que tem sido objecto de seus estudos e observações. Quando fôr occasião de escrever sobre a fauna da ilha, sobretudo em relação aos carnivoros e ophidios, recorrerei ainda ao testemunho de suas pesquisas.

XVIII

O CARANGUEIJINHO DO CAMPO

O sr. dr. João Coelho na *Republica* de 30 do passado mez e de ante-hontem responde ao meu artigo decimo septimo; n'esta minha replica tratarei de resumir o mais possivel os argumentos contra, sem contudo abandonar os pontos principaes a contestar.

O assumpto sahe fóra dos que habitualmente ventila o *Democrata*, jornal politico e noticioso, cuja grande maioria de leitores não se occupa de zoologia, sciencia mesmo que, entre os mais

instruidos dan ossa sociedade conta um diminuto numero de adeptos.

Peço desculpa pois aos leitores habituaes do organ opposicionista pela *caceteação* que lhes vou dar.

Comecemos por uma pequenina questão :

O sr. dr. Coelho, me corrigindo, diz que os rotadores são transparentes e não translucidos como eu os qualifiquei.

O artigo decimo septimo era principalmente dirigido a s. s. que eu suppunha mais familiarizado com os termos scientificos; por esse motivo esforcei-me em uzar da terminologia propria ás sciencias naturaes.

O emprego do termo tecnico evita a falta de clareza, circumloquios, e imprime pela sua concisão um cunho scientifico ás demonstrações. Não sendo o termo *transparente* rigorosamente exacto, não obstante a opinião de s. s., em referencia ao rotatorio, empreguei o termo de *historia natural translucido* usado pelos micrographos modernos.

Esta minha asserção é facil de se verificar; no dictionario de Larousse, lê-se :

«TRANSLUCIDES—Histoire naturelle. Se dit de certains insectes et de quelques plantes qui jouissent d'une sorte de transparence.»

O illustre dr. quer tambem fazer crer que eu dei a forma de bilha como common a todos os rotiferos, pois assim se exprime :

«Diz s. s. que a forma do rotifero vulgar, que é a de uma bilha, póde servir de typo; não ha duvida que o póde para a familia desse rotifero, mas póde não servir á classe dos rotiferos.» E no final do segundo periodo diz : Com-

tudo não se deve concluir que *todos* os rotatorios, têm a forma de bilha.»

O sr. professor Coelho ou não prestou atenção ao sentido de minha phrase ou então na falta de argumento sério *bat la campagne*. «A forma do *rotifer tectorum*,—disse eu—que é o mais vulgar e nos pôde servir de typo, apresenta a configuração de uma bilha».

Está bem claro que é a forma do rotifero dos telhados, que foi comparada a uma bilha e não a de todos os rotiferos. Não se pôde negar que a observação bateu em falso, pois veio contestar o que não foi dito.

S. s. não foi mais feliz na desforra que quiz tomar de minha phrase *enormité scientifique* em relação á analogia encontrada por ella entre carangueijos e rotiferos.

«Eu podia apanhar a expressão de s. s.—diz o sr. dr. Coelho—quando descreve o aparelho de natação dos rotatorios sob o nome de *orgão rotatorio* e classifical-a de *enormité scientifique*.»

Não podia, não senhor.

Ha mais de cincoenta annos que foi rectificado o engano ou erro de observação dos antigos micrographos sobre a realidade do movimento rotatorio.

Essa rectificação é velha e mais que velha. Todos os auctores de 1838 para cá descrevendo os dous lobulos franjados de cilios vibrateis implantados na extremidade cephalica, e que semelham duas rodas de engrenagem em movimento, dão-lhe sem embargo o nome do ORGÃO ROTATORIO.

Destruído o erro de observação persistiu ainda assim o nome primitivamente dado.

Cotejemos a minha phrase com a de modernos especialistas de nota como de Rochebrune aide naturaliste au Museum d'histoire naturelle de Paris, e Couvreur chef des travaux de physiologie á la faculté des sciences de Lyon :

«Il a souvent (le rotiferè) des *organes rotatoires* larges de 0,001» Larousse.

«L'extrémité céphalique présente des expansions cutanéés, garnies d'une bordure de cils vibratiles.

Ce sont les *organes rotateurs* appelés ainsi de l'aspect de roues, qui tournent qu'ils présentent, lorsque les cils vibratiles sont en mouvement.» Couvreur.

«Le caractère le plus important des rotifères consiste dans la presence, à l'extrémité céphalique, d'un appareil ciliaire le plus souvent retractile, auquel on a donné le nom d'*organe rotateur*.» B. de Rochebrune.

«Que analogia encontra o sr. João Coelho entre o aparelho de locomoção e natação dos crustaceos decapodes e o aparelho ciliar retractil implantado na parte superior do rotifero, o *orgão rotatorio*, do qual tira o seu nome e que lhe serve para a natação e para a prehensão dos alimentos?» Vicente C. de Miranda.

Encontro ainda nas mais modernas obras especiaes que consulto as seguintes phrases :

«Les hydatinides ont les *organe rotatoires* multifides ou simplement sinueux».

... et porte (le Notomate à oreilles) des oreillettes ciliées de chaque coté de l'*appareil rotateur* ? !

... le bord de la tête (chez les Floscularides) porte un *organe rotatoire* lobé».

«Cet animal (Flosculaire ornée) est intéressant, par la deformation speciale de son *organe rotateur*».

Veja portanto o sr. dr. Coelho que entre a sua *opinião* e a dos sabios de celebridade europea, todos vivos, portanto *au courant* das ultimas descobertas scientificas relativas a estes animalculos, não ha que hesitar.

Si não fosse alongar por demais a discussão, eu demonstraria que si os naturalistas falando do rotifero dão-n'o como tendo um *organismo complicado*, é isso em relação aos infusorios em cuja classe elles foram primitivamente incluídos.

O que nenhum d'elles ainda se lembrou foi de attribuir *apparelho visual completo, intestinos completos*, etc. como o fez s. s., a animalculos, cujos órgãos importantes a natureza apenas *esboçou*.

XIX

O CARANGUEIJINHO DO CAMPO

© Sr. Dr. João Coelho posto que sempre dizendo que «não defende a revivescencia do carangueijo nem a apregua em relação aos rotiferos» cita no entanto um trecho de Spallanzani para provar a *resurreição*, depois da morte definitiva, do rotatorio.

Citar Spallanzani n'esta questão !!

S. s. não é tão pouco lido que ignore ter nascido Spallanzani em 1729, sendo 1799 a data de seu fallecimento.

S. s. não póde desconhecer que a Physiolo-

gia n'este seculo fez enormes progressos, descobriu muitos factos ignorados e rectificou muitos erros.

Citar o abbade Spallanzani, micrographo do seculo passado, o qual era partidario não só da morte real, como do movimento rotatorio do apparelho ciliar é confessar *qu'on n'est pas dans le train*.

O illustre Professor poderá com a *mesma vantagem* defender o systema de Ptolomeu com a sua terra immovel, e o sol girando em torno: para provar poderá invocar a autoridade de Plató, Marciano Capella, Strabão.

Citaria. «A terra está evidentemente em repouso» Aristoteles.

«Nada mais falso do que os movimentos da terra». Bacon.

Debalde eu affirmaria a s. s. que Copernico e Galileu, posteriormente a estes sabios da antiguidade, verificaram o contrario; o meu contradictor responderia: «*Essa affirmação é uma questão de opinião*».

O que eu desejaria é que s. s., deixando de citar os patriarchas da micrographia como Leuwenhoeck, Spallanzani, Baker, me citasse um auctor moderno de consideração, partidario da morte real do rotador.

Cite-me o trecho e a pagina do Manuel complet de l'observateur au microscope de F. Dujardin, onde esse auctor *confirma* o phenomeno como s. s. *afiança*.

S. s. afirma que «Schutz demonstrou, Doyère explicou, e Dujardin confirmou a morte real do rotifero.»

E' inexacto.

O que esses naturalistas fizeram foi experimentar si os rotadores «podiam morrer e resuscitar diversas vezes depois de uma dissecação completa.»

Vou finalizar este artigo transcrevendo integralmente, um longo, porém importantissimo trecho dos SOUVENIRS D'UN NATURALISTE por A. de Quatrefoies, sabio de nomeada, membro do Instituto de França, o qual si não fôr aceito como autoridade incontestavel pelo sr. dr. Coelho, o é por todos os que se dedicam ao estudo de Historia Natural.

Com esta transcrição o publico, que tem acompanhado esta discussão, dará por certo a questão como resolvida em ultima instancia.

«Bien que les diverses espèces que j'ai indiquées puissent mourir et ressusciter à diverses reprises, cette faculté a pourtant des bornes et chaque expérience coûte la vie à quelques individus.»

«Spallanzani, en agissant sur les Rotifères, n'en vit aucun revivre après la sézième alternative de sécheresse et d'humidité.»

S'ils avaient dépensé leur vie tout d'un trait, Rotifères et Anguillules n'auraient duré que seize à dix-huit jours.»

«Pour me conformer à l'usage, j'ai, dans tout ce qui précède, employé les mots *mort et résurrection*. Or, ce serait se faire des idées fausses que de les prendre ici dans leur sens le plus rigoureux. Quand un Rotifère se dessèche, se flétrit, perd le mouvement et prend toute l'apparence d'un informe grain de poussière, il n'est pas réellement mort. La vie est seulement suspendue chez lui, ou, pour parler d'une manière

plus exacte, elle est devenue *latente*. Cet animal adulte a été mis dans un état par lequel passent un très grand nombre de germes, par exemple presque toutes les graines et l'œuf même d'un oiseau.»

Cet œuf, dans le ventre de la mère, participe à la vie de l'individu qui lui donna naissance; puis il s'individualise et la vie cesse de se manifester en lui par des phénomènes sensibles; mais il n'est pas mort pour cela.

Une fois pondu, il peut être conservé, et même fort longtemps, à condition d'être placé dans certaines circonstances de sécheresse, de froid etc.. Mais, qu'on le mette sous une femelle en train de couvrir, ou seulement dans un de ces appareils que les anciens Egyptiens savaient construire en grand, et bientôt la vie se manifestera, le germe sortira de sa torpeur et se développera. Dans cet œuf, la vie était donc restée quelque temps à l'état latent.»

«C'est un phénomène du même ordre qui se passe chez les Rotifères, les Anguillules, les Tardigrades, lorsqu'on vient à les dessécher. Dans tous les organismes vivants, une certaine quantité d'eau est nécessaire à l'exercice des fonctions, aux *manifestations* de la vie. En enlevant cette eau on arrête ces *manifestations*.

Chez la plupart des animaux ce temps d'arrêt ne peut être effectué sans que la machine souffre au point de ne pouvoir plus fonctionner; alors il y a mort réelle. Ce que les espèces dont nous parlons ont de très exceptionnel, c'est que la dessiccation n'entraîne pour elle qu'une *sorte de syncope* d'où on les retire en leur rendant de l'eau.»

Finalizando agradeço ao meu illustre conterraneo o *peixe com pernas de sapo* que pretende offerecer-me.

Aceital-o-hei para poder provar-lhe que s. s. confunde *peixes* com *batrachios*, abraçando assim *sans contrôle* uma crença popular *tão verdadeira* como a reviviscencia do carangueijinho do campo.

XX

A PEDRA DE COBRA

Não pretendia tocar nas pedras de cobra se não incidentemente e por alto, quando tivesse de tratar dos vertebrados nocivos á industria pastoril entre os quaes, as cobras venenosas tão prejudiciaes pelo damno que causam ás cavalhadas, figuram de parceria com as onças, os tigres, os jacarés, as piranhas e os morcegos.

A discussão havida com o sr. dr. João Coelho sobre o carangueijinho do campo, deu-me occasião de, entre as credices tradicionaes no Pará, falar na pedra de cobra «cujas famosas virtudes muitos *homens sérios* garantem como verdadeiras».

O meu illustre contendor, na sua resposta, veio logo em defeza de suas crenças dizendo:

«Das virtudes do que vulgarmente chamam *pedra de cobra*, não descreio; as suas propriedades absorventes e *causticas* (1) devem produzir bom resultado, nos casos em que são empregadas».

(1) Ha equivoco da parte do sr. Professor Coelho dando a pedra de cobra como caustica. E' propriedade que ella não possuiue.

A' vista deste trecho, escripto por um cidadão conspicuo de nossa sociedade, por um engenheiro pela Universidade de Paris, cuja erudição é conhecida e ficou plenamente provada na discussão a que já me referi, o qual confessa singelamente não descrever nas virtudes da pedra de cobra, resolvi d'ella me occupar em artigo separado e mais minuciosamente.

Póde ser que assim eu contribua para que, em vez de perder-se um tempo precioso applicando esse remedio n'alguma pessoa mordida pela terrivel cascavel ou jararaca, lance-se immediatamente mão dos meios preconisados pela pratica para impedir a diffusão do veneno no sangue.

O ponto que vou desenvolver é, que a pedra de cobra não tem o valor que se julga.

A crença nas sua virtudes, que nos vem de longos seculos passados, tira sua origem do Extremo Oriente, da Persia, Indo-tão e China. Si a jiquiranamboia, considerada como cobra venenosa, vem-nos por herança dos selvicolas autochtones, a pedra de cobra é *pinoia*, que nos veio com a raça conquistadora, com os portuguezes, um dos povos, que primeiro falsificaram ou antes fabricaram pedras de cobra artificiaes em Goa.

De côr negra, inodora, apresenta esta pedra a forma parallelepipedica com suas arestas vivas levemente limadas. Seu peso especifico—na primeira pedra analysada—é de 1.484 ou com pouca differença 50 % mais pesada do que a agua; depois de immergida n'este liquido augmentou dez centigrammas no peso. A imbibição foi de 1/17. Externamente a apparencia é

de graphite; internamente depois de rachada ao meio no sentido de sua maior dimensão, apresenta uma massa negra—escura brilhante, especie de grumulos semelhante materia organica incompletamente calcinada. Contextura externa compacta sem poros visiveis ao microscopio com um augmento de cem diametros.

Uma pedra de cobra muito maior que obtive posteriormente, tem propriedades physicas identicas á menor já descripta, differindo comtudo no peso especifico que é de 1.170 e no poder de imbibição pouco inferior a 1/10.

O povo inculto pensa, que o poder contra o veneno da pedra é manifestado pelo contacto de um modo sobrenatural. A gente instruida *não descrê nas suas virtudes*, porém explica-as como phenomeno physico: «sendo fabricada com o chifre de veado carbonisado e tornando-se este poroso depois de reduzido a carvão, *absorve* a peçonha instillada na ferida.»

As pedras de cobra, que poude alcançar, não são porosas, nem possuem este poder absorvente pois como já disse, immersas, somente embeberam um decigramma d'agua a menor, cujo peso é de 167 centigrammas, e cinco decigrammas a maior cujo peso é de 530 centigrammas.

Todos me teem affirmado, que a materia prima deste *maravilhoso* remedio é o chifre de veado.

Examinemos si esta substancia pôde, depois de calcinada, adquirir essas peregrinas propriedades anti-peçonhentas e *causticas*.

O chifre de veado tem a mesma composição

do que os ossos; (1) estes, calcinados, dão o carvão animal, (2)—que contém somente um decimo de seu peso de carbone e nove decimos de cinzas de ossos na sua quasi totalidade composta de phosphato de calcio. (3)

Podemos portanto equiparar o carvão animal do chifre de veado ao carvão animal dos ossos (4). Chimicamente são identicas; physicamente não offerecem grande differença excepto quanto á porosidade.

O carvão animal tem propriedades absorventes menos intensas do que outras substancias.

Sendo o effeito da pedra de cobra devido á absorpção, qualquer corpo poroso, que absorva com força os liquidos, produzirá a mesma acção.

O poder de absorpção do carvão animal, ou para falar mais correctamente o seu poder de imbibição é devido á sua porosidade; os poros absorvem os liquidos pela sua capillaridade,

(1)—«O chifre de veado tem a mesma composição que os ossos.» Littré Diction, de medicina.

«As mesmas substancias (dos ossos) se encontram, quasi na mesma proporção, nos chifres de veado. Stockardt. Chimica.

(2)—«Carvão animal ou carvão de ossos. «Obtem-se calcinando ossos em vaso fechado.» Idem.

(3)—«Posto que o carvão animal não contenha senão um decimo de seu peso de carbone, os outros 9 decimos são cinzas d'ossos, elle possui comtudo um poder-decolorante muito consideravel», Idem.

(4)—«Os ossos são compostos, quando'perfeitamente seccos de um terço de uma substancia succptivel de converter-se em gelatina e de dous terços de materias mineraes, phosphato de calcio». Idem.

«O chifre de veado encinerado deixa, como os ossos, cinzas compostas principalmente de phosphato de calcio». Idem.

porém esta imbibição é tão fraca que não póde haurir o veneno de dentro da ferida.

Como se sabe a cobra venenosa possui um pequeno reservatorio na maxilla superior, onde é armazenado o veneno secretado por glandulas especiaes; tambem possui dous dentes compridos, que podem deitar-se para traz sobre a gengiva e alçar-se perpendicularmente a esta quando no acto de morder; estes dentes são ôcos, possuem uns canaliculos, que, communicando com o reservatorio, terminam nas suas aceradas pontas, onde uns imperceptiveis orificios dão passagem ao liquido peçonhento.

A cobra mordendo introduz todo o dente nas carnes e quando a introduccão é completa uma disposição particular de certos musculos preme o reservatorio de modo que uma ou algumas gottas da peçonha são instilladas no corpo a alguns millimetros de profundidade; raras vezes á superficie, no derme.

A absorpção da pedra de cobra é insufficiente para attrahir esse veneno para fóra. O resultado seria satisfactorio sómente com o emprego de uma absorpção vehemente como a produzida pela ventosa. A succção forte por uma ventosa ou com a bocca extrahe a peçonha de envolta com o sangue (1).

A succção da ferida com a bocca é meio excellente e muito usado em diversos paizes porém só deve ser feito quando a bocca do operador não tem ulcerações, excoriações na mucosa ou dente cariado.

(1)—«Pode-se inutilisar pala succção o effeito d'uma mordedura venenosa», Buffon.

Schomburgk na sua viagem á Guyana ingleza conta o seguinte caso: «Quando morei em Bartika-Grove, ahi encontrei um homem pardo cujo filho, algumas semanas antes de minha chegada, tinha sido mordido na face por um surucucú. O pai encontrou seu filho sem sentidos, apressou-se em chupar a ferida. Um quarto de hora depois o pai ressentia dores atrozes na cabeça, que inchou enormemente; elle apresentava todos os symptomas de um violento envenenamento, a peçonha tendo penetrado no sangue por um dente cariado.

O filho não obstante a dedicação paterna, morreu e o pai ficou adoentado durante longo tempo.»

Ao que parece usa-se no interior do nosso Estado a succção por meio do taquary. O que evita o perigo da introduccão do veneno na economia pela aspiração por bocca não perfectamente sã.

Alguns auctores por *ouvir dizer* ou por experiencias nas quas a sua bôa fé foi illudida, affirmam a efficacia da pedra de cobra.

Tenant conta, por ter-lhe sido *affirmado* por um amigo, uma cura nestes termos:

«Mais de um caso da efficacia d'este remedio, me foi *affirmado por testemunhas oculares*. Um de meus amigos, atravessando em Março de 1854, o *jungle* nas immediações de Bintenna, vio um Tamul que segurava com as duas mãos uma cobra capello (*Naja tripudians*) que elle tinha agarrado pela cabeça e pelo rabo. O nosso homem, querendo pôr a cobra em uma cesta, manejou-a tão desasadamente que foi mordido no dedo. O reptil conservou durante

cerca de dous segundos seus dentes venenosos na ferida. O sangue escorreu e o ferido sentio immediatamente uma dôr assaz viva.

Um dos homens que acompanhavam o ferido desenrolou a sua cinta e d'ella tirou duas pedras de cobra (*pierres à serpent*) cada uma do tamanho de uma pequena amendoa, de côr negra carregada, finamente polidas na superficie, e collocou uma d'ellas sobre a ferida. A pedra adherio fortemente, absorvendo todo o sangue; durante esse tempo o companheiro do Tamul friccionava e massava o membro vulnerado desde o hombro até aos dedos; as pedras cahiram por si, e o dôr calinou-se. O ferido pareceo absolutamente alliviado, e apromptou-se para continuar a viagem.»

Kolbe diz que no Cabo da Bôa-Esperança certas pessoas servem-se dessa pedra, que mandam vir das Indias, e que ella possui realmente propriedades maravilhosas.

Thunberg vio-as tambem no Cabo da Bôa-Esperança, «a pedra de cobra verdadeira—diz elle—deve adherir fortemente no ceo da bocca, e quando deitada n'agua pequenas bolhas d'ar devem vir á superficie. Quando é collocada em um ponto mordido, a pedra adhere, extrahê a peçonha e cahe por si quando fica embebida sufficientemente.»

«Essa pedra é composta de ossos calcinados, cal e uma resina preparada de certo modo.»

«No Mexico prepara-se uma pedra de cobra do seguinte modo:

Toma-se um pedaço de chifre de veado do tamanho que se quer, embrulha-se-o de herva, fecha-se um em envolvero de cobre, e põe-se o

tudo sobre um fogo de carvão, até que o chifre fique sufficientemente calcinado.

A substancia resfriada forma uma massa coherente, posto que cellulosa, cuja côr é negra» Hardy.

Nas Indias os portuguezes fabricavam esse remedio em grande escala; a pedra de cobra de Goa era chamada outr'ora. A grande procura e o elevado preço do producto natural levou os portuguezes d'essa colonia a fabricarem «pedras artificiaes com uma argila plastica, misturada com especies cordiaes e mesmo com certa quantidade de pó das pedras de cobra verdadeiras.» (1) A argila secca e ainda mais a que foi ligeiramente calcinada é muito absorvente; collocado um cubo d'essa substancia na bocca, adhere fortemente á lingua ou aos labios até saturar-se de saliva. Em Portugal certa argila conhecida pelo nome de greda é empregada para tirar as nodoas de gordura dos soalhos. Passa-se uma camada de greda bem humida no lugar manchado e deixa-se seccar completamente; o barro absorve toda a materia gordurosa.

Uma bilha, nova adhere com força aos labios, sobretudo quando imperfeitamente queimada.

(1) Littré. Diction de medecine.

«Ha ainda uma outra pedra, que se chama *pierre de serpent au chaperon*; é uma especie de cobra que tem, realmente, como um *chaperon* que lhe pende atraz da cabeça e è por traz deste *chaperon* que se encontra a pedra. a menor tendo o tamanho de um ovo de gallinha. Só ha destas cobras nas costas de Mélinde, e pôde se obtel-as por intermedio dos marujos e soldados portuguezes que voltam de Moçambique.»

Comprehende-se que uma substancia possuidora de propriedade suctorial consideravel *adherendo com força á pelle*, extraia mais ou menos com o sangue o veneno depositado na cesura. O carvão animal, o barro mal queimado, o matorrão, toda a substancia finamente porosa produz o mesmo effeito absorvente.

As pedras de cobra, que tenho tido em meu poder, tem poder absorvente ou de imbibição muito fraco, portanto são de pouca ou nenhuma utilidade na mordedura das perigosissimas cobras do Marajó. Não ha pedra de cobra que inutilise o veneno da cascavel, da jararaca ou do surucucú.

No seguinte artigo tratarei da verdadeira pedra de cobra, do conceito que merece dos medicos e naturalistas, e finalizando-o falarei de um meio de combater os effeitos da peçonha ophidica considerado o mais efficaç.

XXI

A PEDRA DE COBRA

A pedra de cobra ainda hoje é reputada como remedio infallivel contra o veneno na Asia e na Africa tanto quanto no nosso Pará. (1) Outr'ora

(1) A Congo et à Angola, on trouve dans le ventre des boucs sauvages certaines pierres, qui ressemblent au bezoard et qui sont vantées par les nègres comme spécifique éprouvé surtout contre le poison». Histoire générale des Voyages par l'Abbé Prevost.

«On trouve dans l'île de Bosner la fameuse pierre de bezoard, qui est fort précieuse et recherchée à cause de sa vertu contre le poison, elle se produit dans le ventricule des brebis ou des chevres». Voyages de la Compagnie des Indes de Hollande.

na Europa ella tinha essa reputação, porém depois que se soube da sua proveniencia e sua composição chimica cahio em tal descrediio que hoje nem n'ella se falla; poucos são os livros modernos que d'ella se occupam.

Na Europa é conhecida nas linguas latinas pelo nome de bezoar, que é derivado de persa *bed*, remedio, e *zeher*, veneno; diz o mesmo que a nossa palavra contraveneno. Seba dá na sua obra os differentes nomes que em diversas linguas indicam este medicamento. (1)

Hontem mostrei, pela composição chimica e pelas suas qualidades physicas, que a pedra de cobra artificial, empregada entre nós, não póde nem neutralisar os effeitos do veneno, nem chupal-o fóra da ferida; vamos agora com a autoridade de sabios conhecidos provar que tanto a pedra natural como a artificial não possuem as virtudes nas quaes o sr. Professor João Coelho acredita e que são consideradas como *corpos inertes* dignos de figurar junto de outros remedios e pussangas usadas nas eras em que o espirito humano achava-se obscurecido pelas trevas da ignorancia.

«A acreditar-se nos auctores musulmanos citados por d'Herbelot—diz Larousse no seu excellento artigo sobre os bezoares—esta pedra tinha a propriedade maravilhosa de attrahir a peçonha de uma ferida. Basta, dizem elles, approximal-a

(1) «Gaudent hi lapides nominibus pro varietate linguarum, varus: Lusitanis *Pedra seu caliga* de Buzio; Sinsensibus, *Gautsjo*; Maleitis, *culigakaka*; Persis, *Pazar*. *Pazan* seu *Belsehar*; Arabibus, *Albazar* et *Berzuaharth*; Lusitanis Indiæ incolis *Pedra Bugia* seu *Lapide Simiarum* juxta Kæmpferi testimonium vocantur».

da ferida; ella ahí adhere por si, e absorve, por imbibição, uma certa quantidade de licor peçonhento, que depois abandona, quando se a immerge n'agua; recomeça-se muitas vezes a operação e todo o perigo desaparece. Comprehende-se que uma tal pedra não era cousa commum; por isso os Orientaes narram sobre o modo de a obter, etc., uma chusma de historias totalmente inverosimeis: Segundo d'Herbelot, alguns auctores arabes affirmam que a pedra de cobra é encontrada nas minas; outros que ellas só são encontradas na cabeças de certas cobras; mas os mais ladinos escreveram que ella forma-se no canto do olho dos veados que comeram cobras; ahí cresce pouco a pouco e por camadas das quaes uma recebe a outra, e despegga-se por si quando attinge um certo peso; cahe então no chão, e fica enterrada na areia. A patria d'essa maravilhosa pedra deve ser collocada, sempre de accôrdo com as mesmas auctoridades, na China e no Thibet». (1)

(1) «A Golconde, le roi a une grande provision de bezoard. . . Les chevres qui les portent sont à 8 journées de Bagnanur. . . les plus estimés sont ceux qu'on tire d'une especé de singes qui sont un peu plus rares». Voyage de Trévenot.

«Je devrais mettre au rang des drogues medicinales le bezoard, qui est cette pierre si fameuse dans la medecine: on le trouve dans le corps des boucs et chevres sauvage e domestiques.» Voyage de Chardin.

«Iste lapis internis partibus cujusdam animalis *Capra montana* appellati generatur». Monard. De lapide Bezoard.

«Lapis bezoard orientalis verus et pretiosus persicè Pa sahr ex quo nobis vox bezoard enata est. Patria ejus precipua est Persidis provincia Laar. . . Timidissimum et maximè fugitivum est inhospita asperrimorum montium

«As virtudes sobrenaturaes que attribua-se ao bezoar, assim como a sua raridade, fizeram-n'a attingir um preço elevado. Ainda hoje no Oriente, essas propriedades, não soffrem a minima contestação, e no tempo do primeiro Imperio, pôde ver-se, entre os presentes remettidos a Napoleão pelo Schah da Persia, bezoares que o imperador teve a curiosidade de fazer analysar e que apressou-se de jogar fóra quando lhe vieram declarar, que essa maravilha outra cousa não era senão calculos urinaes do cavallo ou do boi.

«Com effeito; essas concreções calculosas, desenvolvem-se no canal alimentar dos ruminantes, como no do elephante, rhinoceronte, cão, cavallo, castor, javaly, e mesmo do porco espinho. Ellas não teem nem odôr nem sabôr; são amarellas, cinzentas, verdes, azues, vermelhas, ou pretas; de forma oval ou cylindrica. Seu volume algumas vezes è consideravel, como no elephante e no hyppopotamo.»

«Existem duas especies ou variedades principaes: o *bezoar oriental*, que se forma no quarto estomago da gazella das Indias, e o *bezoar occidental* que é encontrado tambem no quarto estomago da cabra montez do Perú. Antigamente eram estes corpos considerados como poderosos contravenenos. O primeiro era muito mais estimado do que o outro.»

«Eram comprados a peso de ouro, e attri-

tesqua incolens et ex solitudine montana in campos rarissimè descendens, et quamvis plures regni regiones inhabitet lapides tamen bezoardicos non gignit». Engelberto Kämpferi, Amœnitates exotioæ.

buiam-lhe grandes virtudes. Hoje são tidos como corpos inertes e delles não se faz mais caso algum, mesmo na pharmacia veterinaria.»

Litré dá no seu Diccionario de medicina o bezoar como concreção calculosa que se forma no estomago, intestinos e vias urinarias dos quadrupedes. «Estes bezoares, sobretudo o primeiro—diz elle—eram considerados como alexipharmacos (contra-venenos). As grandes virtudes que se lhes suppunha os tendo tornado preciosissimos, fabricou-se bezoares facticios com olhos de lagosta, pinças de carangueijos triturados e misturados com almiscar, com ambar cinzento etc. Emfim chamou-se bezoares a todas as substancias ás quaes pareceu reconhecer-se as virtudes attribuidas aos bezoares.»

«*Hoje os bezoares naturaes estão abandonados como inuteis: E NÃO SE PROCURA MAIS IMITÁ-LOS PELA ARTE.*» Litré.

M. Flourens, Secretario perpetuo da Academia das sciencias dá os bezoares, como concreções, em parte resinosas e em parte calcareas, que se formam nos órgãos da digestão de diferentes animaes, sendo particularmente dado esse nome ás concreções do Pasan ou cabra montez da Persia, da gazella izeiran, da antilope das Indias etc.

O celebre naturalista termina assim: «Em relação ás pretensas virtudes dos bezoares, não é preciso dizer que ha muito tempo *não se crê mais n'ellas*; o que poderia admirar é que *nellas se tenha acreditado.*»

Certos ruminantes produzem egagropilos e outros, bezoares.

Buffon diz que se encontra destas pedras de

cobra nos crocodilos e nas grandes cobras. Aqui no Pará estes reptis produzem egagropilos e não bezoares.

Si não fosse o receio de cançar a paciencia dos leitores do *Democrata* faria uma resenha dos contravenenos usados em diferentes partes do mundo. Limitar-me-hei, por esse motivo, em dizer que a pedra de cobra não é remedio que garanta qualquer pessoa da morte ou consequencias graves da mordedura de uma cobra venenosa (paralysias, gangrena, atrophia dos membros, cegueira, etc.

O permanganato de potassa que muitos affiançam produzir optimos resultados, já conta bom numero de descrentes; explicam seus adeptos a sua inefficacia, em certos casos, pela decomposição do liquido a injectar. Ha ainda uma objecção importante ao emprego d'este remedio; sendo os vaqueiros os mais sujeitos a receberem mordeduras, me parece quasi impossivel obter, que tragam sempre consigo um vidro de permanganato e a competente seringa. Não é medicamento pratico que se possa generalisar.

Vou concluir tratando de um remedio antigo hoje verificado como o *unico certo* e ao alcance de todos. Catão o censor já o aconselhava, Celso o recommendava antes que os medicos americanos preconisassem o seu emprego.

Os habitantes das Indias tambem o applicam com excellentes resultados.

Este remedio que será muito apreciado pelos vaqueiros marajoenses e em geral por toda a numerosa confraria dos *piteireiros* é o uso internamente da cachaça em grande quantidade e por longas horas, conservando-se o ferido em esta-

do de embriaguez por espaço de vinte e tantas horas.

Litré no seu Dictionario de medicina diz : «de todos os remedios aconselhados contra as mordeduras de cobras, o *único* actualmente adoptado, de accordo com resultados *certos* obtidos por experiencias no homem, consiste em fazer uma ligadura acima da mordedura, e em manter o ferido em estado de embriaguez, durante 12 a 26 horas, por meio de bebidas alcoolicas empregadas o mais depressa possivel depois da mordedura.»

O emprego da cachaça em grande quantidade é muito popular nos Estados Unidos onde abundam as cobras venenosas.

Eis dous casos da efficacia da cachaça contra o veneno das cobras, contados por um medico, o dr. Mayrand : «Em Setembro de 1820, ouvi uma tarde um grito agudo dado por uma mulher; fui chamado alguns momentos depois e informado que o escravo Esser havia sido mordido por uma cascavel e que achava-se moribundo. Encontrei o desgraçado inanimado, com os dentes cerrados, o pulso irregular apenas perceptivel.

«Tinha ouvido falar do bom resultado obtido em taes casos pelas bebidas alcoolicas, e decidi-me a empregar os excitantes, os mais energeticos que tinha á mão. Misturei uma colher de chá de pimenta do reino bem moída com um copo de aguardente, derramei tudo na bocca do ferido. As quatro primeiras doses dessa mistura foram regeitadas; a quinta foi comtudo conservada.»

«Ao cabo da administração de quatro a cinco

copos de aguardente apimentada, o pulso tornou-se firme, porém recahia rapidamente logo que cessava o medicamento.»

«Posto que eu temesse que a dose dada pudesse ter graves consequencias, fui comtudo torçado a continuar, porque o pulso descahia logo que eu abandonava os excitantes. Depois de ter tomado cerca de um litro de cachaça apimentada, o ferido recuperou o uso da palavra; duas horas depois o seu estado tinha melhorado a ponto que pude retirar-me. No dia seguinte as forças ainda lhe não tinham voltado. O ferido tomou em vinte e quatro horas ainda cerca de dous litros de aguardente. O ponto mordido gangrenou. A cura comtudo effectuou-se.»

«Um anno depois fui chamado de noute para tratar de um negro mordido por uma cascavel. Sentia elle uma grande dôr no peito e tinha vomitos biliosos. Deu-se-lhe cachaça, na qual havia se posto em maceração pimenta do reino verde, até que o pulso alteasse. O ferido achou-se sensivelmente melhor depois de ter bebido seis copos da mistura; dose horas depois de começado o tratamento, elle pode ser considerado como fóra de perigo. O ferido tinha bebido cerca de um litro de cachaça.» Dr. Mayrand.

O dr. E. Sauvage aconselha no caso de mordedura de cobra venenosa, alargar immediatamente a ferida, chupal-a, applicar uma ligadura apertada acima do ponto mordido e cauterisar a ferida com ferro em brasa, pedra infernal, ou uma mistura de partes eguaes de alcool e acido phenico.» O mesmo medico preconisa interiormente o alcool sob a forma de rhum, cognac, aguardente ou cachaça, ministrada em alta dose;

«é actualmente o mais efficaz de todos os remedios conhecidos; elle é tambem inestimavel porque encontra-se por toda a parte, ao alcance de todos. Os montanhesees da alta Baviera, frequentemente expostos a serem mordidos pela vibora Berus, nunca empregam outro medicamento, e com elle dão-se perfeitamente. Verifica-se que depois de uma mordedura por cobras venenosas, a embriaguez não sobrevem, mesmo com o emprego de uma dose exagerada de alcool.»

Parece-me que o illustre sr. dr. Coelho ante a autoridade de Littré abandonará a sua crença no chifre de veado calcinado e confiado na mesma autoridade e na dos outros autores citados, se algum dia fôr mordido por cobra, *quod Deus avertat*, empregará a medicação alcoolica, orando-se *d'un plumet formidable*.



INDICE

As aterroadas	I
Depressão lenta da costa norte do Brazil	II, III
A especie ovina	IV, V, XIV
Sua configuração	VI a XII
O peso e tamanho do gado	XIII
O carangueijinho do campo	XVI a XIX
A maçan do jacaré	XX
A pedra de cobra	XXI

ERRATA

Pag.	Lin.	Erros	Emendas
3	19	melhorala	melhoral-a
7	16	Cbaves	Chaves
13	21	esruario	estuario
18	3	pnota	ponta
24	9	pelo	pello
24	20	alpinismo	albinismo
30	29	firme	firme
36	29	tenha	tenho
38	6	olha	olho
43	25	afiamo	afirmo
49	8	feliz :	feliz.
64	5	qualdiade	qualidade
64	194	67	465
64	20	51	61
65	34	predic-a	predicta
74	30	pamieira	primeira
74	31	cato	cata
76	26	easquinhos	casquinhos
76	26	meteria	materia
80	33	do organismo	no organismo
83	4	tinha	tinham
85	7	aprehensã o	prehensão
86	4	<i>son visueles</i>	<i>sont visuels</i>
87	15	Panimal reveille	Panimal se reveille
87	21	<i>la tente</i>	<i>latente</i>

87	26	ou	on
87	28	bâter	hâter
91	31	<i>organe</i>	<i>organes</i>
92	25	apregua	apregoa
94	16	lhes	les
95	16	pent	peut
99	8	identicas	identicos
105	31	varûs	varis
106	25	ptus	plus
106	39	maïme	maxime
107	34	exotioæ	exoticæ



Livraria e papelaria
BRAZILEIRA
Tancredo de Barros Faria
Rua de Lavradio 132
RIO DE JANEIRO

