

048588/2005



L0000048597

ANTONIO DIAS

A. Lopes

BAM
918.121
DB412

O Sertão Maranhense

Esboço geológico, physiographico e social



Maranhão
IMPrensa OFFICIAL
1922

*mes. passado antes
fictício
isto anexo com
a instrução*

RELATÓRIO

BAM
918.123
D5415

APRESENTADO A S. EXC. ª

Dr. Urbano Santos

PRESIDENTE DO ESTADO

Pelo Engenheiro

ANTONIO DIAS

Encarregado da Comissão de Estudos
do Sertão Maranhense



MARANHÃO
Imprensa Oficial
- 1922 -

As paginas que se vão ler formam o relatorio que apresentei ao exmo. sr. dr. Urbano Santos, presidente do Estado do Maranhão, ao cabo da excursão que, pelo seu govêrno commissionado, fiz pelo sertão maranhense, estudando a geologia, a physiographia e a geographia humana, acompanhado pelo dr. Filogônio Lisboa, que levava a incumbência de estudar a flora medicinal.

Não modifiquei, ao publicá-las agora, essas impressões de viagem, que foram apresentadas ao Govêrno com as seguintes palayras, aqui transcriptas, porque é uma publicação official e os sentimentos que exprimem não são da naturêsa dos que se alteram:

EXMO SR DR. PRESIDENTE DO ESTADO

Dando conta da missão que me foi confiada, apresento a V. Exca., o resultado das minhas observações. Tomo o ensejo para agradecer a V. Exca. a bondade e interesse que manifestou durante os meus trabalhos, facilitando grandemente o bom exito da minha excursão —(Ass.) Antonio Dias, Engenheiro Chimico e Doutor em Sciencias Physicas e Naturaes.

A. D.

O SERTÃO MARANHENSE

CAPITULO I

Systema Orographico

Os chapadões maranhenses, no descambar lento para o norte, apresentam-se uniformes, em estirões, numa monotonia de fórmãs e perfis. Prende-se o seu complexo ao typo geral das terras altas, que beiram o planalto central do Brasil. Na direcção geral SO—NE, desatam-se as chapadas creando um relevo particular, característico das formações geológicas que as compõem. Os perfis morphologicos têm a mesma variante: píncaros arénosos, ingremes, abruptos de um lado, descambando na falda opposta mollemente, dominando o peneplains abahulado. Os typos de erosão predominantes no relevo das chapadas são os produzidos pela desagregação mechanica, processo violento de decomposição das camadas arenosas, e pela erosão torrencial, avantajando-se sobretudo a dollacção. A erosão sub-aerea é attennada pela infiltração das aguas das chuvas, notando-se a quase ausencia de valles que contribuem para os contrastes geographicos, vegetaes e humanos e, como reflexo d'esses aspectos na esphera demographica e botanica, resultam preponderancia da vegetação xerophila em parte e mais geral-mente tropophila sobre as chapadas e a dispersão das habitações.

A senilidade precoce é o facies característico das chapadas, devido ao desabamento continuo e ao escorregamento das massas argillo-arenosas. Sob a influencia destas condicções os valles se alargam, as vertentes se escarpam, a excavação do leito dos rios se attenna e a topographia toma um aspecto revolto e incerto. As massas de areia argillosa e de argilla arenosa

apresentam fórmias de aiestas estreitas, que se esborçam frequentemente, devido á deflaccão, seguida da corrosão, e destinadas a desaparecer num tempo bẽm curto. Esta corrosão é um resultado da acção directa do vento, armado de um material fino e duro, creando marmitas que se approximam do typo das marmitas torrencias. Na Serra da Desordem, é curiosa a disposiçãõ de grandes alveolos nos picos ingremes, devido a acção eólica. A Pedra-Furadã, é um bello exemplo do marmita. Os escaupamentos sãõ atacados pela base, tomando um aspecto vertical. Os *testemunhos* isolados sãõ frequentes no meio das chapadas, e desenhãõ se cylindricos, tal qual o Morro do Frade, que se contempla a meio caminho, na estrada de Graja-hú a Carolina.

Neste terreno accidentado, do regimen particular, nota-se uma independenciã relativa dos valles: não existe uma erosão continua, um valle principal e valles subordinados. Nestas argillas arenosas é commun o typo de *yardangs* que imitam grosseiramente os *lupies* do calcario: sãõ sulcos parallelos se parados por cristas estreitas. A horizontalidade da massa sedimentaria favorece a formaçãõ dos taboleiros, especie de platô de uma regularidade surprehendente. Nelles, algumas vezes, por mais de nove leguas de extensãõ, não existe uma cacimba; sãõ um typo semi-desertico, --região da sêde. A decomposiçãõ eólica, atacando o grés permeavel e pouco resistente, forma os *tombadores* de areia ondulosos, porém como a vegetaçãõ offerece uma grande protecçãõ ao solo, estes areiaes não tomãõ o aspecto de dunas. Os areiaes encontram-se, nas chapadas, nos logares de maior depressão.

A chapada não é um plains continuo, mas o conjuncto de taboleiros, de serrotes, de pincaros abruptos e de collinas abahuladas e continuas num terreno de facil erosão. O observador que de uma elevaçãõ tal o Morro do Chapéo, a duas leguas da Carolina, rumo NE, contempla a chapada, vê nitidamente o seu descambar lento como massa unica o tem a impressãõ fiel de um vasto mar ondulado e sereno, que se tivesse immobilisado num dado momento. A chapada é bordada, em

geral, e entremeada de um systema continuo de collinas pouco elevadas, e que pouco a pouco, pela erosão continua, se vão desfazendo, tendendo para o typo de planície propriamente dita.

Bordando o systema de collinas, que correm ora parallelamente ora se recortando, encontramos o typo peneplano definido, pequenos relevos abahulados, no meio de uma zona mais plana e cujo perfil se assemelha a uma perfeita sinusóide. O taboleiro é o typo de planície elevada no peneplano. No meio da chapada, não raro numa depressão, entre duas sinuosidades de peneplano, excava-se um brejo, um ribeiro, bordado de vegetação feracissima — o palmeiral.

A morphologia da chapada é a de um relevo em ruínas, em que a erosão torrencial e a desagregação mechanica, crearam num material molle, grandes valados, talhados a pique, gargantas profundas, enquanto a erosão colia, transportando os elementos molles, forma os tombadores de areia e as marnitas. Em todas as chapadas maranhenses, de constituição identica, o aspecto é o mesmo, exceptuadas as variantes da vegetação, que é mais ou menos risonha, segundo a humidade.

Os valles são as formas topographicas essenciaes do relevo; assim, estudando-se a hydrographia maranhense, sente-se o reflexo chaotico do typo chapada, que é o facies compativel com a sua constituição geologica.

Um factor importante de erosão das nessas chapadas é o clima, cujo papel capital consiste em fazer predominar, no verão, a actividade da dellacção e, no inverno, a da erosão subaerea. Tomando as precipitações annuaes de differentes pontos, podemos obter elucidaciones quanto ao relevo do solo. Assim, a precipitação media de Carolina de 578 mm, reflecte-se no relevo da Cinta e das Covoadas, creando um typo de taboleiros e de *yardangs*, ao passo que a precipitação annual de Imperatriz, de 1130 mm, accusa um relevo mais recortado, — predominio dos *yardangs* sobre os taboleiros elevados.

A decomposição chimica, que exerce um papel importante na modelação do relevo, tem a sua maxima acção nas regiões eruptivas do Lageado, acarretando a laterisação da rocha e a

formação de uma arena que, quando misturada ao humus, dá lugar a zonas de vegetação empolgante.

O typo dominante do solo, na chapada, é o de forma elluvial, encontrando-se formações alluviais e colluviais nos valles e nos brejos. Da quasi uniformidade do solo deduzem-se os mesmos typos de vegetação das chapadas.

Podemos dividil-as em tres grandes zonas de vegetação, —as três «levadas de serra» da linguagem sertaneja a saber: 1) zona de brejos, terreno alluvial— vegetação de bacaba, burity, burityrana; (2) baixão e carrasco, terreno colluvial dominante—vegetação de angico, jatobá e aroeira; (3) zona de agreste, terreno elluvial, vegetação rachitica de tucum, sambaliba, fava d'anta e cajuby.

Em geral, as plantas das chapadas são perennhes. Não encontramos plantas bulbosas e tuberosas, como acontece nas regiões de character desertico accentuado. O nosso typo é caracteristico de uma região de clima medianamente secco, do sorte que as arvores apresentam sempre porte baixo e casca espessa e rachada. Podemos estabelecer tres andares de vegetação nas chapadas: o inferior, de hervas e sub arbustos; o medio, de arbustos e o superior de arvores. No primeiro andar predominam as gramineas caracterisadas pelo capim agreste e pelo barba de bode (*Aristida*), que, pela maior resistencia, vegeta nos lugares mais seccoos e nos terrenos arenosos. No segundo andar, encontramos principalmente o gervão, o velame, para-tudo, herva-santa e o mata-pasto, algumas mirtáceas como o araçá, de porte enfiado, que raramente atinge um metro de altura, a goiaba, bem como o araticum (*Anonacea*). As leguminosas predominam nesta vegetação, destacando-se pela sua abundancia o barbatinao (*Stryphnodendron barbatinao*), uma mimosacea que os sertanejos empregam no cortumo. A «cagaiteira» (*Eugenia dysenteria*) é das mirtáceas a mais abundante, de fructos comestiveis que o gado aprecia. A *Cariócar Brasiliensis*, o piqui, é incoutestavelmente a arvore mais util para o sertanejo, fornece-lhe o alimento certo.

Em certas regiões predomina a mangabeira, sobretudo nos lugares arenosos, assim como o cajuhy.

O typo em que podemos classificar a chapada é o de uma savana, onde se nota uma associação mixta e aberta. As plantas são — lesnecessario é dizer — mais altas e mais abundantes nas depressões humidas e mais espalhadas nos lugares secos. Ao longo dos cursos d'agua, as arvores se agrupam, formando verdadeiras florestas intrincadas do typo florestas em galeria. Com as primeiras chuvas, a chapada toma um aspecto de parque verdejante, dando a impressão de uma vasta steppe.

O interior do Maranhão, o sertão offerece uma uniformidade de terras e de climas que contrastam com a região amazônica vizinha e se prendem a zona das secas do NE. O que influe para este estado de vegetação é, incontestavelmente, a ausencia de uma cordilheira litoral que regule a humidade e tambem pela inclinação do terreno todo para o oceano!

As mattas e os brejos localizam se de preferencia nas depressões das chapadas ou nos seus flancos, por encontrarem condições mais favoraveis de humidade.

E' curioso constatar o relevo que a erosão torrencial creou nas areias das chapadas, formando, nos tallados, uma especie de escadaria, um typo de em *gradins*.

O systema orographico maranhense, uniforme, comprehende a zona de terras altas que se estendem do sul do Estado para o norte, até o litoral. E' possivel dividir o Maranhão em duas grandes zonas, de idades differentes: a das chapadas que forma o platô maranhense e a dos campos, comprehendendo a plataforma do litoral, de character alluvial, typo *diluvium*.

A zona das chapadas altas se estende SO-NE, formando um leque desmedido. Penetram aquellas no Estado tal um feixe divergente, vindas de Goyaz. Esta é a direcção principal. Da zona central das chapadas, porém, partem as ramificações que se dirigem E-SO, internando-se no Piahy.

Possuimos, no Maranhão, um unico e mesmo systema de terras altas que tomam nomes differentes, segundo as localidades que atravessam. Do sul para norte vão ascendendo lenta-

mento, formando nas cabeceiras do Mearim e Grajaú como que o ponto inicial das ramificações e creando a depressão por onde corre o Balsas. Numa região, como essa, em que as plissaturas e perturbações geológicas não existem, região de sedimentação continua e uniforme que se deve ter formado no seio de aguas pouco profundas, estabelecer grupos orographicos é di-vagar. Em geral, um systema orographico é um todo definido, com orientação determinada, prendendo-se embora á constituições geológicas diferentes, relevos dispares: é enfim uma entidade, que se pode caracterizar. O nome do "Serras" que emprestanos aos nossos chapadões é destoante da realidade e a extensão geographica que se lhes attribue, chimerica. As nossas cartas, os nossos esboços, phantasiam o systema de chapadões como blocos nitidamente distinctos, quando elles se anastomosam e formam um mesmo todo homogeneo, uma serie continua: O Maranhão possui, se assim quisermos schematizar, um platô central imaginario, d'onde irradiam, em feixe, as demais chapadas, isto é, um bloco unico de sedimentação, onde da diagenese resultou um relevo pouco accentuado.

O unico meio de delimitar as chapadas é tomar como divisores as bacias hydrographicas que as percorrem. A zona central, a mais elevada, — cota 700 metros, na Serra do Negro —, comprehende uma enorme massa de terras altas, formadas pelos denominados chapadões da Serra do Negro, Serra do Croeira ou do Estrondo e Serra da Cinza. Desta plataforma irradia (termo improprio pois que é a mesma massa que se continua scindida variadamente pelas erosões) a Serra dos Canellas para E — NE, a qual se bifurca para E com a Serra Branca, estendendo-se elevada até as cabeceiras do Corda, continuando com o mesmo nome até Barre do Corda, onde apresenta uma elevação de 120 metros, acima do nivel do mar.

Da Serra do Croeira, que corre parallelamente á Serra do Negro, parte para SE a Serra do Alpercatás, divisor das aguas do Itapecuru e Alpercatas, continuando, sempre na mesma direcção, pelas vertentes dos primeiros destes rios, com o nome

de Serra do Itapecuri. A Serra da Cinza, que borda o Tocantins, nada mais senão que a continuação, para além do rio Grajahú, dos mesmos chapadões da Serra do Negro, segue para o Norte com o nome, pouco conhecido, aliás, dos moradores da região, de Serra da Desordem, inflectindo para NO, num largo estirão, com o nome de Serra do Gurupy.

Estas terras não correspondem a tipos definidos, a systemas orientados: são extensões elevadas, taboleiros altos, sem directriz fixa, — unico e mesmo bloco cortado por grandes rios e cuja morphologia de conjuncto depende unicamente do factor hydrographico representado pelas arterias fluviaes. Se as chapadas irradiam é que os rios ali delimitaram zonas de drenagem differentes formando um systema de valles diversos. O que nos pode dar a idea dos chapadões, nos seus traços geraes, é um leque semi-aberto em que as talas representam as chapadas e as dobras os valles. Se o abrimos completamente teremos a imagem do systema primitivo.

Para o N-NO as chapadas da Desordem, ramificam se com o nome de Tiracambú, formando o divisor das aguas do Pindaré e Gurupy. As elevações que prosseguem mollemente para o Norte, prendem se a este complexo, formando no littoral os Seios de Moça, de S. Bento, o morro do Pontal, no Mearim, as serranias do Japão na bacia do Flores, e os cabeços do Morro do Oratório, Morro da Cunha, Morro das Varas, Morro dos Cavallos e Morro da Matta dos Bois, na bacia do Grajahú.

As nossas serranias nada mais são do que estados differentes de peneplainização, num mesmo systema sedimentario. Ao observador que contempla as nossas chapadas, da margem do Tocantins, a digitação das «Cordilheiras», Corduleiras, na pitoresca linguagem sertaneja, que penetram no Maranhão, exhibe se espontaneamente. Não se encontra em todo o nosso systema orographico uma linha de serras de importancia estructural definida, pois que o lacolito basico que é o soccalco de todas as nossas formações sedimentarias e se interna no Piahy, é apenas um peneplano ou melhor forma um plano, quase sem irregularidade e de caracter geral, em toda a zona central do Estado.

Sent-se nesse complexo a instabilidade das linhas divisorias das águas e a remodelação constante da rede hydrographica. A forma característica do escoamento das águas em leque, deprehende-se do estudo da constituição e relevo do solo. Ora, de um terreno permeavel, em que os declives são variaveis, e os mananciaes innumerous, isto é, cada tronco de chapada, cada esporão, é um reservatorio, repousando sobre o mesmo typo impermeavel, pode resultar somente um escoamento multiplo—que irradiará seguindo a zona de menor declive. A cada pedaço de chapada corresponde uma bacia definida. A Cinta prende-se a bacia do Tocantins, a Negra e a Crocira as bacias do Mearim e Grajaú, a Canella e Alpercatas a bacia do Corda, a Alpercatas a bacia do Alpercatas, as Coxadas os afluentes do Manoel Alves Grande e grande parte dos tributarios do Balsas, no curso medio e superior.

Assim, não existem no Maranhão linhas e grupamentos orographicos definidos, tudo é cambiante, mesmo a distribuição das águas. Nenhum movimento veio modificar a horizontalidade dos sedimentos; domina sobretudo a chapada, com todos os seus aspectos caracteristicos, com direcções meramente ideais creadas pelo irradiar dos valles.

A Serra do Negro é um quase peneplano; sobre continua de taboleiros altos, de chapadas e serrotes arenosos de direcção S. D. N. E., um systema de chapadões em escadaria, uma ruina de grés e taú apresentando os relevs mais bizarros de uma formação semi-desertica. Geographicamente, ella comprehende as terras elevadas que se estendem entre o Grajaú e o Mearim. A parte mais elevada se encontra no taboleiro por onde passa o caminho que segue da cidade do Grajaú para a villa do Riachão. Na fazenda denominada S. Julio, começa propriamente a região da Serra do Negro, com os seus taboleiros arenosos e os grandes blocos de gros em desagregação. Acima do primeiro taboleiro, de altitude de 300 metros, encontra-se um outro, onde se assenta a fazenda do Chupeto, de 500 metros de altitude e, enfim, o taboleiro mais elevado, de 700 metros de altitude, dominando os demais. Do Chupeto, contempla-se um mar de

pincaros alevantados, abruptos, nivelados, seguindo como uma cadeia para o SE e cuja altitude media é de 600 metros. De E a O, o taboleiro principal arenoso, mede duas leguas e de N a S dez leguas, descendo a pique, em barrancos, sobre uma região mais baixa, de 300 metros de altitude, abahulada, e que forma as elevações dos morros da Tiuba, do Puba, da Risada, da Menina e da Serrinha. *far m.s*

A cavalleiro destas chapadas, assiste-se a dispersão das aguas que se escoam do um lado para o Mearim e do outro para o Grajahú. No ponto onde se confundem as alturas da Serra do Negro com as da Cinta e da Croeira, o centro do systema, como podemos chamar figuradamente, partem as aguas que alimentam as grandes bacias maranhenses: o principal centro hydrographico do Estado. *m g n c c*

Sahindo-se do Grajahú em direcção SO, estamos em plena região ondulada de tombadores de areia que se alastram a perder de vista, sem se poder diagnosticar que se prendam a tal ou tal systema: é enfim, simplesmente, a chapada, de vegetação rachitica, enfesada, onde predominam o cajuhy e a mangaba. Longos valles recortam a pseudo Serra do Negro, enormes massas arenosas que se desbarrancam, um systema chaotico de blocos de gres e uma paisagem continua que se estende por todo o horisonto. De repente, em plena chapada, um baixo, um brejo, um riacho que corre: medram o burity, a buritirana, a bacaba, palmeiras gigantescas, o feto rachitico, as leanas. Uma floresta em miniatura. A largura das faixas de matto, beirando os rios, é proporcional ao volume d'agua da corrente. Em geral, nas depressões, no fundo dos valles, condensam-se os vapores aquosos durante o verão, e as fortes neblinas, de sorte que a humidade é sempre constante. Estes brejos ora são palmeiracs ora são mattas de anteparo onde predominam o angico e o jatobá. Nos capões, os cipós são abundantes assim como as plantas enredicás, formando matta mais rala e menos humida. *g n*

O que caracteriza de um modo frisante esta região é ser ella um manancial formidavel; em cada talhado brota um riacho, em cada depressão se forma um valle secundario.

Beirando a Serra do Negro, e como convergindo para esta, em ponta, tal enorme feixe, depara-se nos a Serra da Cinta, divisor das agúas do Grajahú e Tocantins. É mais ondulante que a do Negro, de escarpas menos ingremes, mais adiantado o estado de diagenese. Contemplando-se a Cinta apprehende-se este relevo característico de feixes concentricos, de collinas abahiladas, que seguem monotonas para o N-NE, pouco elevadas, de altitude media de 180 metros.

D'ahi partem os tributarios do Tocantins em leque. A estrada que vae de Grajahú a Carolina corta a Serra da Cinta, fazendo sentir a ondulação typica das chapadas. Para o Sul, a Cinta contribue na formação das Covoadas, que se internam pelo Riachão, apresentando uma elevação de 250 metros acima do nivel no mar, no morro dos Picós. Nos valles desta região, o palmeiral de côco babassú cobre grandes tractos. Muito abundante nas chapadas da Cinta é a Anacardiacea denominada Gonçalo Alves, cuja casca se presta para o cortume e é optima madeira de construcção. Ao lado desta, nota-se o Páo Pómbó (*Tapirira guyanensis*).

Os chapadões da Desordem têm os nomes das fazendolas ali assentadas. É uma zona esta de erosão activa contendo restos ruiformes, bisarros e característicos de montões de areia, de taú e argilla, mostrando testemunhos isolados, tais como o Morro da Ponta da Serra, de 180 metros acima do nivel do mar, e a Serra Enxada, de 150 metros. A altitude media da Desordem é de 150 m. acima do nivel do mar. Entre todas as terras maranhenses, as mais revoltas, as que apresentam maior movimentação são as da Desordem, que comprehendem a zona que para o O e NO vae de Grajahú a Imperatriz.

A denominada serra do Croeira, pela posição que occupa, beirando o rio Mearim, pela margem direita, tem uma grande importancia e pode ser tomada como ponto de partida das Seras dos Canellas e Alpercata ou Engeitada, que irradiam em angulo obtuso uma para NE e outra para NE-SE. O Alpercatas e o Itapecurú, crearam, por assim dizer, a orientação da Alpercatas e o Corda a orientação da serra dos Canel-

las. As elevações do Itapecurú bordam o rio do mesmo nome, desde as suas nascentes, internando-se pela zona de Pastos Bons e ganhando o Piauí.

Região uniforme esta, no relevo, na formação e na vegetação: chapadões continuos nivelados; barrancos íngremes, estirões de collinas, cabeços ondeando, tombadores e taboleiros tal é a zona central maranhense.

CAPITULO II

Systema Hydrographico

O systema hydrographico maranhense reflecte o relevo geral do solo. É uma digitação formidavel, um espalmar de rios e de valles.

Os rios são possantes e mal equilibrados, os leites se deslocam, as enchentes tomam aspecto de catastrophes, creando o typo de dedalos. Sem ter passado pelo estado torrencial, os rios do Maranhão apresentam estigma de senilidade, attingindo bruscamente a maturidade, com um cyclo de erôsão bem curto. Até bem pouco tempo não tinham um curso fixo. Fra um continuo mudar de leito, como attestam os depositos marginaes que os acompanham, creando, ainda hoje, grandes reservatórios, enormes lagos, que os alimentam no verão, tal o caso do rio Maravilha, affluente do Balsas, que no inverno cresce assombrosamente, formando lagos de mais de legua, que o alimentam na secca. As frequêntes enchentes são devidas ao escoamento rapido das aguas e ao quase nivelamento das camadas que atravessam.

O typo das chapadas explica o equilibrio dos nossos rios originando um lençol phreatico de grande extensão, em terreno quase arenoso, repousando sobre uma camada impermeavel de folhelhos argillosos. A agua das chuvas infiltra-se, impregnando todos os intersticios do terreno permeavel até a superficie *piesometrica*, variavel, produzindo assim a irregularidade dos ribeirões, que ora derivam de um ponto, ora de outro,

o b n
cambiando frequentemente, tal como o Olho d'Agua dos Bichos, na Serra do Negro. Todos os cursos d'agua pertencem ao tipo de rios de planície e se formam em terrenos permeaveis, onde a infiltração é abundante e alimenta lençoes profundos, que escapam á evaporação, constituindo mananciaes constantes. Deprehende-se d'ahi o numero enorme de grótas e ribeirões nas chapadas.

Y m g
A cavalleiro do Morro Vermelho, cota 400 metros, 12 leguas do Balsas, mostra-se o phenomeno curioso do escoamento das aguas do Mearim, do Grajahú e do Fariinha, vindas das chapadas, num perimetro de 18 kilometros. Como o perfil de equilibrio de um rio não tende só a uma excavação de seu valle, mas tambem a um recuo gradual da origem do curso e ao alargamento da sua bacia, é claro que, estando esses cursos d'agua em lucta continua, o mais possante, o Mearim, alargará a sua bacia em detrimento dos outros dois, effectuando assim uma captura dos seus formadores, pois que toda a superficie do solo já se encontra drenada. O rio Fariinha terá, dentro em breve, de modificar ás suas condições de estabilidade, com o esboulho dos mananciaes que lhe faz o Mearim. É este um dos factos caracteristicos das regiões de rochas permeaveis.

L m
O que contribue enormemente para o estabelecimento do perfil transversal dos nossos valles, é o escorregamento do solo, accentuado no curso superior dos rios, e a erosão torrencial. Os rios são notaveis pela formação de grandes valles normaes, pelos seus meandros em dedalo zigzagivas e pelas margens baixas e alagadiças. O Itapecurú e o Mearim criam ainda hoje grandes valles de meandros; as sinuosidades que descrevem são de um character tão accentuado e repetido que o corte das voltas é frequente. No Itapecurú, particularmente, tanto a margem concava como a convexa são de inclinações suaves, mas as convexas, onde se depositam as alluviões, formam os tremedaes e os pantanos: podemos designal-os como *meandros divagantes*. Tanto este rio como o Mearim offerecem frequentemente, sobretudo o ultimo, o caso do corte dos meandros, na formação dos furos. Observa-se aqui o phenomeno curioso, constatado

por certos geographos, da migração dos meandros para jusante e da dissymetria dos lobulos da margem convexa, tornando-se a superficie do valle envolvida pela volta cortada simples planície alluvial.

Entra como factor da accentuação do typo topographico dos rios e valles do Maranhão o caracter spasmodico das suas enchentes, introducindo crises no regimen fluvial, facto importante, pois que muitas vezes, depois de fortes enchentes, alguns dos nossos rios quase mudam de direcção e criam verdadeiros *planiflats*. O volume dos sedimentos que carregam é assombroso, testemunhando um cyclô de erosão intenso, que pode ser tomado como medida do valor da desnudação actual. Caso typico é a erosão que effectua o Mearim juntando-se com o Corda, conseguindo formar uma ilha que hoje tem a terça parte da extensão, que possuia ha trinta annos. O rio Balsas forma tambem no seu curso medio e superior um numero enorme de ilhotas, nêcê de uma erosão intensa. Muitas vezes refaz a junção com a terra firme, na parte convexa da volta.

E' de notar, a quase ausencia de terraços fluviaes: os sedimentos são em geral levados ao mar, contribuindo para a obstrucção das bahias de S. Marcos e S. José, no caso particular dos rios que ali desaguam, e as antigas curvas são transformadas em planícies alluviaes, novamente invadidas nas fortes enchentes.

Excepto na região das chapadas, todos os domais affluentes dos nossos rios, no curso medio e inferior, seccam no verão, visto que, quase sempre, atravessam terrenos impermeaveis, onde não existe agua de infiltração, que os alimente no verão.

Os grandes rios maranhenses vêm já formados da região das chapadas e não apresentam affluentes de importancia no curso inferior. Recebem apenas grotas e ribeirões. As grotas e os ribeirões das chapadas que correm sobre terrenos calcareos ou basicos, e mesmo alguns rios, como o Gato, o Aruaia e o St. Anna, reduzem-se, no verão, a pequenos filetos de agua.

Quase todos os rios possuem um declive fraco e divagam, principalmente nas enchentes, podendo-se diser de alguns que

são sem thalweg fixo, pelo que, nas suas bacias, a superfície da região se abaixa, tendendo cada vez mais para a superfície ideal, tangente ao perfil limite. Hoje, a diferença entre os thalwegs e os dorsos arredondados das regiões onde se encaixam attingio quase o typo *Superfície de base* ou penepalino que não é uma planície, mas quãse isto. O cyclô de erosão, em geral, das nossas terras altas pouco resistentes, attingirá, dentro em breve, em periodo bem pouco longuinho, a sua forma ultima. Estas teras, outrora elevadas, têm hoje uma altitude media de 90 metros.

Um facto digno de nota é a serie de corredoiras, vulgarmente denominadas «itaipavas», que obstruem o curso dos rios, tornando a navegação difficil e algumas vezes impossibilitando-a quando atravessam regiões de rochas mais resistentes. As mais curiosas «itaipavas» do Maranhão são as do rio Tocantins, que offerecem uma regularidade surprehendente, traversões successivos, alternantes, em ziz zag. Os rapidos de Sto. Antonio, possuem um declive de 3% numa extensão de 3 leguas. O perfil do thalweg do rio Grajahú, attenua-se ao atravessar as cachoeiras do Pesqueiro e do Viriatho, onde se encaixa, numa formação de quartzitos, em toda a extensão em que se produziu o excavamento, num percurso de dois kilometros, com a forma caracteristica de senilidade, bem visivel no perfil transversal em U. O mesmo succede ao rio Macapá, que corre numa garganta profunda de 45 metros de altura, numa extensão de mais de tres kilometros.

Estudando a cachoeira do Pesqueiro, podemos notar o processo que os nossos rios utilizam para cavar o thalweg: o leito é atacado vigorosamente, graças ao movimento turbilhonante das aguas, formando enormes marmitas torrencias, crivando a rocha de perfurações. Na cachoeira do Itapecuru-sinho o esboroamento do grez, em grandes blocos, sem formação de marmitas é devido a infiltração das aguas. no accumulo de marnas e de argillas da camada inferior.

A erosão linear é pouco accentuada nos rios do Maranhão. O estudo systematico dos nossos rios ainda não foi effec-

tuado e delles conhecemos bem pouca coisa, porem, em grande numero, offerecem vantagens á navegação e são vias de comunicação capitães, pois que as corredeiras que lhes difficultam o curso inferior são facilmente removiveis. Podemos diser que todos os grandes cursos d'agua maranhenses são navegaveis e, alem disso, de condições uteis á agricultura, creando as «vasantes», dispostando o limo com as suas enchentes frequentes e formando planicies alluviaes.

Caracterizam se, elles por valles largos, de *leito maior* dilatado, *leito menor* mais ou menos regular, empregando todas as suas forças em deslocar as alluviões. A velocidade media do rio Grajahú, na cidade do mesmo nome, é de 2^m 5 a 3^m, no periodo de estiagem, porem não temos nenhuma informação quanto a relação entre a massa das aguas e as precipitações pluvias. Mesmo os grandes rios caprichosos guardam ainda algo do caracter torrencial, devido ao regimen intenso da queda das chuvas no seu curso superior. Não têm, como se pode ter admitido e em geral figuram as nossas cartas, mananciaes definidos. Derivam de um complexo de grotas e ribeirões brejosos, nos flancos das chapadas.

A ré le hydrographica do Maranhão, comporta quatro grandes bacias: A bacia do Mearim, a bacia do Itapecuru, a bacia do Parnahyba, representada essencialmente pelo Balsas, e a bacia do Tocantins. O schema é conhecido:

Bacia do Mearim	{ Rio Grajahú Rio Pindaré Rio Corda	Bacia do Itapecuru—Alpercatas
Bacia do Tocantins	{ Lagoado Farinha Iraoeira Mel Alves Grande	Bacia do Balsas { Maravilha Neves

Estas quatro bacias apresentam caracteres similares, typo de rios em meandros tortuosos, rios que divagam, atravessando regiões pouco accidentadas, rios que envelhecem precoce

mente, enfim typos característicos de cursos d'água de planícies.

96
O Mearim é um rio velho, sinuoso, atravessando um terreno baixo e argilloso até Pedreiras, onde começa a apparecer o gres. A sua embocadura é larga e profunda e do Porto da Garra em diante o rio estreita-se, num traçado irregular, creando nas partes média e superior um labyrintho de igarapés, de voltas, de furos, onde se estabelece o mururú. As suas voltas anastomosam-se frequentemente e abrem-se em furos. A volta do Pontal, tem um aspecto peculiar, dando a impressão de que o rio oscilla na escolha de um leito. Muitas veses, como no Angelim, descreve um circulo, enrolando-se, e prosegue a sua rota. A jusante do Arary, envia pela terra, um braço, isto é um igarapé que vae sair a montante de Victoriá, o mesmo succede no porto do Machado, onde o igarapé que d'ahi parte, vae encontrar novamente o rio no sitio do Isidoro.

7
A sua profundidade é variavel de 5 a 10 metros, apresentando o maximo de 30 metros, em Barra do Corda, na junção do rio Corda; o declive geral é fraco e a velocidade media, tomada em Barra do Corda, superior a 3 metros. As suas águas são barrentas e a influencia da maré se faz sentir até a localidade de Lapella, onde se vê o mururú subir o rio. E' a força das marés que impede a formação dos deltas e occasiona, com seu fluxo contrario ao da corrente flutual, o phenomeno da pororoca. A altura maxima das ribanceiras, no leito medio e inferior é de 10 metros; as enchentes attingem uma extensão de mais de 6 kilometros.

71
E' a partir de S. Luiz Gonzaga que as terras se elevam gradativamente e se penetra na zona da matta. Até o Arary, é a região dos campos vastos, como a Malhadinha os quaes as negas de matto dão um todo de parque inglez, grasso e ordenado. Mais acima é o palmeiral grandioso, esbelto, dominando a vegetação enfiada de matto ruim. Em Lage, algumas itaipavas de folhelhos argillosos lhe difficultam o curso. A partir de Pedreiras, onde o rio attinge uma largura de 40 metros, succedem-se, mais frequentemente, as "itaipavas" de gres e os

meandros são mais extensos e apertados. Como o rio escava o seu «thalweg» num terreno de gres pouco consistente e de argilla, dahi lhe proveem o seu curso sinuoso e as suas planicies alluviaes. Rio de grandes cotovellos, de direcção inconstante, ora SO—NE ora N—NE.

Uma legua acima de Marianopolis, recebe o Flores. Este affluente desce ligeiramente de SE para NE, banhando uma região importante, a zona do Japão, onde atravessa uma grande matta sombria. No verão, na sua parte superior, rodiz-se lhe o leito á algumas cacimbas, porém na parte em que o atravessam, na estrada de Pedreiras a Barra do Corda, mede 20 metros de largura. Os seus mananciaes encontram-se num brejo, nas proximidades do lugar denominado *Gacira*, recebendo dahi até a embocadura varios affluentes, que veem da matta e nada mais são do que grotas de regimen torrencial. A bacia acha-se comprehendida no systema das chapadas de terras permeaveis. Pela margem esquerda, recebe o rio do Canto Grande, 5 leguas abaixo do qual desagua o rio Jacaré. Distante 4 leguas d'oste desemboca o rio da Lagoa do Boi, que desce de uma pequena lagoa, completamente secca no verão. A oito leguas da confluencia do Flores com o Mearim, recebe aquelle o Mucura e a 3 leguas o Curador, que é o mais importante. Na zona do Curador os centros de lavoura são: a Lagôa da Solta, Lagôa do Braz, Trapeá, Sumauma, S. Jorge e Curador. Pela margem esquerda os mais importantes affluentes do Flores são o rio Escondido, o rio da Matta dos Bois e o Baçury. Recebe ainda um sem numero de grotas de pouca importancia. As zonas principais quanto ao commercio e lavoura, na bacia do Flores, são as do Curador e Lagôa dos Bois.

O numero de grotas que recebe o Mearim é enorme, porém todas seccam no verão. Citamos para gravar, pela margem direita, o Salobro, perto de S. Carlos, o Angelicão, o Igarapé da Chuva, o dos Cavallos, o dos Maribondos, o S. Carlos e o Angelim. Dentre todos os igarapés que recebe o Mearim no curso inferior, o mais importante é o Tarucuman, que entra acima do Axixá.

Na cidade de Barra do Corda, vem engrossar o Mearim o rio Corda, depois de receber o qual, para jusante, o curso do primeiro é obstruído por uma serie continua de «itaipavas» e de «pedras mortas», que se succedem até as suas cabeceiras. A «itaipava» mais importante do Mearim é a do Morcego. As demais são corredeiras, ou grandes blocos soltos, que o rio vai desagregando no seu curso impetuoso, durante o inverno, e carregando ás vezes.

As cabeceiras da grande arteria encontram-se nuns brejos de burity, nos morros da Menina.

A bacia do Corda é interessante e sobretudo importante, graças ás duas grandes quedas d'agua que lhe obstruem o curso, a Cachoeira Grande, situada 7 leguas acima de Barra do Corda, rumo SE e, mais acima, uma cachoeira sem nome preciso, porém mais grandiosa ainda. Despenha-se o Corda, na Cachoeira Grande, tumultuoso, por duas grandes bocas, a primeira larga de 15 metros e alta de 6 metros, e a segunda, mais baixa, de 10 metros de largura com 4 de altura. O volume d'agua é possante, mas não nos foi possível effectuar a medição. Entretanto, esta preciosa fonte de hulha branca, que ali se perde, pode ser, dentro em breve, aproveitada, por se encontrar numa zona de matta propicia á criação de centros industriaes, e, além disso, pela disposição topographica da região.

O rio desce da Serra Branca com o nome de Capim, no lugar denominado Nova Olinda, num brejo, através de uma zona de caatingas cerradas onde as Bromeliaceas se misturam com elementos arborescentes. Recebe durante o seu trajecto numerosas grotas rumando ora para N ora para NE. Grande parte das aguas que se escoam das serras dos Canellas, Branca e Alpercatas, dirigem-se para o Corda. O seu leito é em geral, obstruído por uma camada espessa de seixos e de grandes blocos de gres. Caudaloso, perenne, é facilmente navegavel na parte inferior do curso. As aguas, claras, differem perfeitamente das do Mearim, que são barrentas.

Os maiores tributarios do Corda são o Ourives e o Santo Esteves, dois grandes ribeirões perennes, correndo num leito

de seixos, crystallinos, cujos leitos menores attingem, no verão uma largura de 20 metros com 50 cm. d'agua. O Ourives tem as cabeceiras nas proximidades das fontes do Flores, ambos irradiando das vagas elevações denominadas Serra da Inhaúma. O principal tributario do Ourives pela esquerda, é o riacho da Vacca Morta. Pela direita, o Curicaca.

A estrada que, partindo da Barra do Corda, segue para Riachão, rumo SO, atravessa inumeros afluentes do Corda pela margem direita: riachos do Pão Grosso, Pequeno, Fundó, das Aguas Claras, da Extrema, dos Picos e da Estiva Grande, cujas origens se encontram nas lombadas da Serra do Alpercatas

A partir da Barra do Corda, para jusante, o Mearim recebe, pela margem direita o rio Engeitado, os riachos S. Gonçalo, Jussuapara, Bonito, Embora, Embira, Brejo, dos Anjos, da Taperá, de S. João, do Cercado, da Lagem e da Virgem; pela margem esquerda, o ria da Pratinha, que desagua um pouco acima do riacho do Bem Certo, que por sua vez recebe o dos Ovos, cujos mananciaes se encontram na Serra do Negro, e riachos do Ouro, do Sucurujú, o Ribeirão, a Grotta Funda, o Agua Boa e o Agua Fria, já bem perto das cabeceiras. Todos estes riachos tem o aspecto de verdadeiros *oueds*, perdendo-se frequentemente nos areiaes. Vindo todos dos chapadões do Negro e da Croeira, correm geralmente para NE, em leito tortuoso, com enchentes bruscas: são simples torrentes, contribuindo para a desagregação o relevo ruiforme das chapadas e, além disso, resvalando sobre leitos impermeaveis.

O rio Grajaú, mais um gêmeo do que um simples tributario do Mearim, conflue nelle acima de Victoria, havendo entre os dois uma grande semelhança, que reflecte a mesma formação geologica: ambos tortuosos, como gigantescas serpentes, entremeados de corredeiras ao atravessarem o gres. É inutil notar que o curso do Grajaú é ligeiramente menos sinuoso que o do Mearim, não apresentando «gaitivas» tão dilatadas nem tampouco aguas muito barrentas. No verão, o seu volume d'agua é reduzido, não permitindo a navegação e attingindo 1 metro de profundidade, na cidade do Grajaú. As suas enchentes são for-

midaveis, as aguas sobem uns 10 metros, produzindo grandes inundações. Das suas cabeceiras, nos chapadões da Cinta, perto da fazendola Ingá, até a confluencia com o Mearim, deslisa num leito de gres, de areia, quartzito e diabases. O receptaculo de sua bacia é enorme e, alem disso, este rio dos Guajajarás, forma-se de dois braços: o Grajahuzinho o o Grajahú. Dirigindo-se, nas chapadas, de SE para NE, inflecte, depois de receber o Sta. Anna, para N-NE. A largura de seu leito menor, na cidade de Grajahú, é de 40 metros.

O Grajahuzinho, deriva de uns brejões e, no seu percurso irregular, deslizando sobre diabases e folhelhos argillosos, recebe pela margem esquerda o riacho Sobradinho, formado pelas grotas do Cedro e do Manião; o Brejão, S. Luiz, o Mutum, o Mucahuba, o Riachão e finalmente o rio do Côco, que é de todos o mais importante.

O Grajahú, propriamente dito, recebe no seu curso superior os pequenos riachos de Limpesa, o Chupete, o S. Domingos, o Preto, o Cunhã, o Vaqueiro e o Porteira, que nelle desaguam pela margem esquerda.

O rio Sta. Anna, que vem de uma lagôa, nas proximidades do Morro do Frade, conflue com o Grajahú, 5 leguas acima da cidade do Grajahú. O curso do Sta. Anna é longo, ora em estirões, ora em torcicolos. Largo de 12 metros, em alguns pontos, tem uma profundidade de 60cm, no verão, no lugar em que o atravessa a estrada que vaç do Grajahú a Imperatriz. O seu principal afluente é o riacho dos Gatos, que não chega a seccar.

Nas proximidades da cidade do Grajahú, o rio Grajahú, descreve duas grandes "igaitivas", ficando a cidade situada na sua parte concava. Depois de transpor a cachoeira do Valentim, recebe, da esquerda, o riacho dos Novos Campos, o da Cigana, o Pacú, o Cunhã, o Aguas Vermelhas, o Descanso, o Gameleira, o Maria Antonia, o rio Marupy, que é um verdadeiro braço, o Jiquiry, o Sapucaya dos Bois, o Gódiava, o Japão e o Pechinussú. Todos esses pequenos riachos são sem grande importancia. Podemos considerá-los como simples gro-

tas. Os affluentes da margem direita são: o riacho da Queda, o Agua Preta e o Cangalhas. Antes de desaguar no Mearim, forma o rio Grajahú o lago Assú.

A bacia do Mearim é, incontestavelmente, a mais importante do Estado, tanto sob o ponto de vista economico como hydrographico, formando como que a rede aórtica do nosso systema, o ponto de drenagem das chapadas contraes. Entre o Grajahú e o Mearim, separados pelos chapadões do Negro, não se sente na topographia geral um *divortium aquarum* definido.

A bacia do Tocantins, ou rio Grande, é menos extensa no Maranhão que a do Mearim. Para ella convergem as aguas que descem das grandes chapadas da Cinto, dos Covoados e da Mangabeira. E' uma parte da immensa cuba escavada por um rio possante que corre em estirões, com meandros pouco sensiveis, entrecortados de travessões e encaixados em rochas mais resistentes do que as que ladeam os outros rios maranhenses. A sua direcção é sensivelmente NS, recebendo um grande numero de affluentes, cada um dos quaes forma já uma grande rede. Em Carolina, o rio descreve uma grande curva, que pouco a pouco vai diminuindo a sua amplitude, de sorte que, contemplada do Morro do Chapou, parece que a cidade de Carolina se encontra na margem esquerda do rio. A sua largura nesta cidade é de 1 kilometro.

A navegação acha-se difficultada, de Imperatriz a Porto Franco, por uma serie de rapidos taes como a Serra Quebrada e Santo Antonio, e por grandes blocos de gres o *pietra verdi* denominados "pedras mortas", que arranca e carrega de seu leito.

Beirado por enormes ribanceiras arenosas micacentas, verdadeiras *terrasses* alluvias, que deposita nas suas enchentes, o rio desliza mansamente num estirão de 60 leguas, sereno, sem corredeiras, no trecho entre Porto Franco e Carolina. O seu thalweg atravessa o gres, argillas marnosas e folhelhos argiliosos. A differença entre o seu leito maior e menor é sensibilíssima. As aguas, nos fortes repiquetes, sobem mais de

20 metros, e depositam uma quantidade enorme de sedimentos arenosos que contribuem para lhe obstruir o curso, formando os seccos, bastante frequentes.

Entre os seus tributarios que desaguam acima de Imperatriz, convem citar o Bananal, o Agua Boa e o rio da Anta, riachos sem importancia, pois o ultimo, na embocadura, mede 2 metros de largura. O titulo de maiores tributarios em territorio maranhense cabe ao Lageado e ao Farinha. Na ordem da successão engrossam a calha Tocantina, pelo lado direito, o Arraia e o Lageado, que recebe da direita o Buenos-Ayres, o Estiva e o Sta. Anna e pela margem esquerda o Lageadinho. A concha do Lageado drena grande parte das aguas da Cinta e as suas cabeceiras acham-se a 10 leguas do lugar denominado Maracahipe, na Serra da Cinta. Este rio é torçoso e de caudal pronunciada.

Affluem ainda ao Tocantins o Agua Boa, o Sueupira, que desagua perto de S. Domingos, o Sta. Anna que forma uma bella cachoeira no ponto onde a estrada de Porto Franco a Carolina o atravessa, o Feio a que vem ter o S. Benedicto, o Farinha para aguas do qual convergem, pela margem direita, o Matia Verde, o Matta, Pau Ferrado, e pela esquerda Cannela, Corrente, Farinhasinha, Carahibo e o Brejão, o Pedra Cahida, o Camalião, o Ouro, Repuehete, Laginho, Lagem Grande, que recebe o Marajá, o Brejinho e o Gameleiro, e, enfim, formando os limites com Goyaz o Manoel Alves Grande, abaixo de cuja bocca forma a caudal tocantina vasto meandro, ao penetrar em territorio maranhense.

A bacia do Manoel Alves Grande, é typica. Rio sinuoso por excellencia, de meandros intrincados, atravessando uma grande zona de matta e dirigindo-se sensivelmente do SE para NO. Os seus affluentes mais importantes descem das Covoadas: o Itapecuruzinho, impetuoso, rico de linfa, que recebe o Cisco; o rio Sereno, de curso longo, lento e reduzido, a cacimbas no verão, mas grosso no inverno. O Sereno é formado por dois braços, um oriundo das proximidades do Riachão e do outro que deflue do sul, do lugar denominado Serri-

1226
R.
Rt
177
nha. São os seus maiores afluentes o Lagem, que recebe o das Mortes, o Loíça, o Ribeirão, o Picos, cujo nome lhe provem de se acharem as suas cabeceiras no Morro dos Picos, a 3 leguas da cidade do Riachão, e finalmente o Vargem Grande. Pela margem direita augmentam-lhe o volume o Brejão, o Agua Fria, o Pacú, o Curral, o Pedro e o Ouro, que máo grado o seu nome carrega arcias estereis do ambicionado metal. :

A bacia do Balsas, comprehende, de um lado, a zona dos chapadões centraes, do outro, se prende ás Covoadas. Como todos os demais rios maranhenses do typo planicio, esse é tortuoso, porem mais regular do que muitos, mantendo a largura quase constante de quarenta metros, em toda a sua extensão. O seu declive é fraco e a profundidade media do leito anda por 8 metros. A bacia encaixa-se na grande depressão meridional que formam, ao ascender para o Norte, os chapadões penepplainizados do typo maranhense. As ribanceiras atingem, muito raramente, a altura de dez metros e são constituídas de sedimentos argillosos, duros, compactos, e de gres de grão grosseiro. Freqüentemente beiram-lhe o curso morrotes arredondados, de nomes extravagantes, pequenas ondulações residuaes de penepplainização, que lhe modificam o traçado. Os meandros não têm o caracter tão accentuado dos do Mearim ou Itapecurú, mercê da constituição geologica da região que atravessa. Tão pouco offerece esse facies divagante que caracteriza aquelles rios.

De direcção geral N---S, inflecte, a partir da cidade de Santo Antonio de Balsas, para E—NE, correndo na chapada, bordado apenas por uma nesga de matto de uns 600 metros de largura, em ligeira depressão, relativamente ao platô. Pequenos rapidos lhe difficultam o curso, sobretudo no verão. Afflo-ram raramente, permitindo a navegação em quase todo o curso: 80 leguas acima do St. Antonio de Balsas é ainda navegavel por pequenas balsas. Os seus mananciaes multiplos encontram-se na Serra Grande, descendo o braço principal de uma lagôa e os demais de inumeros brejos.

E' confirmámos uma das arterias mais regulares que

possuimos e, incontestavelmente, a grande via de penetração do alto sertão. A navegação a vapor praticam-na durante todo o anno pequenas lanchas, porem as corredeiras aliás francamente removíveis, difficultam enormemente esse trabalho no verão, sendo mais frequente o trafego em balsas

Na bacia do Balsas distinguem-se duas zonas, que ressaltam na morphologia geral. Uma é a região da ilha de Balsas, que comprehende as terras da margem direita, onde se concentra a lavoura; constituem a outra as chapadas da margem esquerda, zona de criação de gado.

O numero de afluentes que recebe esse consideravel receptaculo das aguas das chapadas do sul do estado é immenso. Partindo das suas cabeceiras, para montante, notamos, pela margem esquerda: o Suenrujú, o rio do Peixe, o Tem Medo, 30 leguas acima da cidade do Balsas S Pedro, Pindahyba, Ribeirão das Figuras, Heiú, Boa Sorte, Bom Socego, Serrinha e Gado Bravo, que deságuam acima de Sto. Antonio de Balsas; abaixo desta localidade, ainda pela margem esquerda accorrem o Batateira, Balsinha, Boa Vista, Ribeirão, Picos e o Neves, que desagua dez leguas acima de Loreto e não abaixo desta villa. Como figuram as nossas cartas, o rio Coeté, o Ribeirãozinho e o rio do Tigro.

De todos os tributarios do Balsas o mais consideravel é o Maravilha, seguindo se-lhe em importancia o Neves e o Balsinha.

O rio Neves, navegavel até a Mangabeira, dez leguas acima da sua confluencia, por pequenas balsas, tem aguas barrentas, que contrastam com as do Balsas, e um curso extenso, achando-se os seus mananciaes nas proximidades das nascentes do Mearim. O Neves conta innumerous afluentes, entre os quaes citamos, pela margem esquerda, o S. José, dos Bois, Cachoeira, Alegrete, Riachão, Lorangeira, Porteira, Ronca e Engano.

Nas nossas cartas faz-se, geralmente, confusão entre o rio Macapá e o Maravilha, dando-os como afluentes distinctos do Balsas, quando o primeiro conflue com o segundo. Sendo os dois de igual importancia, os proprios sertanejos empregam indiffereentemente os dois nomes para indicar o resultante Macapá--Ma-

ravilha. Tanto este como aquelle têm as cabeceiras nas chapadas centraes, correndo um do NO para SE e o outro de NE para SE. O Macapá forma-se com o nome de rio Cachoeira, tomando depois da sua grande queda d'agua a designação, por que é mais geralmente conhecido. Recebe o rio Cocal, para onde convergem as aguas do Tapuio. O Maravilha tem um curso um pouco mais longo que o Macapá e as suas enchentes são mais avantajadas. Desce de além das chapadas do Riachão, com o nome de Riacho Velho, recebendo o pequeno riacho do Fructuoso, ainda perto das suas origens, e o Angicão, que mana do Piachão e ali recebe o Pacará.

Quase todos os afluentes do Balsas seccam, no verão, visto atravessarem zonas impermeaveis, onde toda a agua precipitada na superficie do solo ganha immediatamente os thalwegs. A infiltração das aguas limita se unicamente á camada permeavel superficial, fazendo subir ou baixar o lençol phreatico. Observando-se cuidadosamente estas regiões, nota se a grande importância da vegetação e a protecção que exerce sobre a camada movel superficial, retendo um lençol phreatico protegido contra a evaporação, do que resultam os brejos perennes da bacia.

O rio Itapecurú é um dos mais curiosos do Maranhão. Podemos dividi-lo em duas secções, uma de traçado irregular, sinuoso; divagante, que comprehende o trecho dos manadoiros até Caxias, e a outra, mais regular, de estirões rectilíneos, entre Caxias e o Risario. Esta observação é interessante pois que devia ser justamente na região, mais baixa, da planície, que o rio apresentasse maior irregularidade. Inversão que se explica, unicamente, pelo facies geologico, estando hoje comprovado que o estudo topographico dos rios só é possível fazer-se após o conhecimento dos factores geologicos da região.

Atravessando as chapadas, o Itapecurú corre impetnoso, numa erosão possante, á procura do nivel de base profundo da camada impermeavel, que se acha, ali, coberta pela grande massa arenosa, enquanto a montante de Caxias o complexo argilloso se demora em nivel menos soterrado pela massa

arenosa, offerecendo mais resistencia á erosão. As margens são baixas e alagadiças e, muitas vezes, como acontece no trecho entre Picos e Caxias, forma o rio grandes planicies alluviaes, enormes pantanos, dando um relevo cambiante á região.

Podemos admittir duas phases no seu curso: uma quasi torrencial, de forte erosão, e a outra semil, onde toda a sua energia se concentra em carregar a grande massa de sedimentos que arranca, accumulando-a, como não tem a impetuosidade necessaria para aquelle effeito, na porção inferior de seu leito, o que o vai obstruindo.

Navegavel, até Mirador, por pequenas lanchas, é uma excellente via de penetração. O seu curso de Mirador á Caxias, achase em geral obstruido por grandes madieiros e invadido de uma vegetação aquatica intrincada, que difficulta seriamente a navegação. Duas leguas acima de Picos, vem enriquecendo o Alpercatas, que drena as aguas da serra do Alpercatas. Constitue esta serra o *divortium aquarum*, entre o Itapecurú e o Alpercatas. Nas proximidades de Caxias alguns pequenos rápidos de gres e de felhelhos argillosos lhe põem obstaculo ao trajecto. Na ordem de successão enumeram-se: Cajaseiras, Cabeça de Negro, Olho d'água, Bagagem, Aperta Mala, Ferradura, Pão Roxo, Canal Torto e Criminoso.

O rio Alpercatas, tem um traçado mais regular que o Itapecurú e maior numero de affluentes. O seu thalweg atravessa terrenos de calcareo, de gres e de folhelhos argillosos. Entre os innumerados affluentes que o avolumam, notamos o Gallicêro, o Sucufujú, Caxoeira, Estivinha, Curicaca, Ribeirão da Caduaga, Estiva do Campo Negro Velho, Alpercatinha, Aranha, Buriy da Vacca e Ribeirão do Chiveiro, que entram pela margem esquerda. Pela direita, o Ribeirão da Mangaba, o Riacho do Campo Largo, Pajuhú, Papagaio, Até Vôr, S. Vicente, Riacho do Braz, Barabí e Gônipapo. Navega-se o Alpercatas até dez leguas acima da sua confluencia com o Itapecurú, onde ha um pequeno povoado.

Não nos foi possível estudar technicamente os nossos rios, visto que semelhante trabalho requer observação constante.

um estudo detalhado do solo, tanto sob o ponto de vista topographico como geológico e, mais ainda, o conhecimento exacto das condições meteorológicas da região. Por isso não damos mais corpo a este capitulo limitando-nos a esboçar a traço largo o que de passagem observamos.

CAPITULO III

Parte Geologica

As formações geologicas do Maranhão são, relativamente aos seus traços geraes, bem simples, pois que as series geologicas que estabelecemos se encontram representadas em pequeno numero, occupando grandes extensões, sem offerecer perturbações. O estudo que encetamos não pôde ter um caracter definitivo, visto que não nos foi dado percorrer de um modo particular o sertão. Além disso, estudamos mais um facies que um detalhe geologico. A difficuldade de encontrar zonas fossilizadas, tornou o estudo mais arduo, não se podendo estabelecer, de um modo preciso, horisontes no systema geologico maranhense. Os afloramentos das camadas inferiores são raros, visto que o sertão é coberto de uma camada continua de sedimentos arenosos e argillo-arenosos. No presente capitulo procuramos fixar os dados geraes do problema geologico, fizemos um estudo de reconhecimento das areas geologicas. Esse resultado, de resto satisfaz-nos, ao cabo da nossa digressão.

O que domina, sobretudo, accentuando a structure das camadas geologicas, é a horisontalidade quase completa, a falta absoluta de plissaturas, nas zonas sedimentarias. Estendem-se estas rigorosamente stratificadas, não apresentando planos de fractura de importancia geral.

Nas regiões que percorremos pudemos estabelecer as seguintes series:

O complexo fundamental, formado de rochas basicas.

O typo maranhense, constituído de folhelhos argillosos, calcareos e gres.

O tipo das chapadas.

O soccalco sobre que se apoiam os depositos sedimentarios do Maranhão prende-se ao complexo crystallino do planalto central do Brazil que se estendia emerso, no Maranhão, para o NE e NO, até o terciário. As grandes erupções basicas, alastravam-se pelo paiz formando uma *calotte* de diabases e lamprophiros. O tipo de diabase franca, parece não existir no Estado. Esta *calotte* basica repousa directamente sobre o gneiss grenatífero (granado almandino), cujo unico pequeno afforamento encontramos na fazenda do Junqueira, duas leguas do Grajahú. Toda a zona profunda maranhense é constituida por este tipo de rochas melanocratas, apresentando grandes zonas de metamorphismo regional. As passagens lateraes, destes tipos, de rochas hypobissas, encontram-se no Grajahú, num afforamento de 3 kilometros, alto de dez metros em varios pontos, marginando o rio, onde de uma diabase passamos a tipos prasiníticos (greenstones) com varias modalidades. Parece-nos, macroscopicamente, que devemos intercalar estas rochas no grupo dos lamprophiros de hornblende e augite. A apparencia ultra basica destes lamprophiros, foi por nós encontrada a 5 leguas de Pastos Bons, na estrada que para ali segue de Mirador, e tambem em varios cabeços de morros que se encontram no caminho que vai de Mirador a Picos. Estes testemunhos prendem-se nitidamente ás monchiquites, desprovidas de feldspathos, parecendo mesmo melaphiros, enquanto que as rochas que afforam no Grajahú se relacionam com o grupo das camptonites. Os melaphiros de Pastos Bons apresentam-se éboulés, de forma ovoide, revestidos de capas concentricas, de zonas de decomposição successivas, passando de um modo gradual, ás diabases de Grajahú. Ao lado dos mesmos afforamentos, das estradas citadas, encontramos lamprophiros augíticos passando a diabases. O estudo petrographico destas rochas será por nós effectuado ulteriormente, porem, queremos aqui frisar a presença de um mesmo magma primitivo, dando termos de passagem e que, graças ao metamorphismo regional, se differenciaram. Macroscopicamente, a rocha predominante no Gra-

Jahú se apresenta idiomorpha, hollocrystallina, de cor esverdeada, mostrando um aggregado finamente crystallino de feldspatho, de elementos verdes e negros, que são o augite, o hornblende e productos chloriticos e serpentinosos. Os typos secundarios apresentam uma structura microlitica, onde os alveolos são preenchidos pela calcite. Esta rocha lateriza-se, decompondo-se em uma massa esbranquiçada, pardacenta, onde se notam grãos brancos de feldspatho ao lado de chlorite serpentinosos. Onde a decomposição é mais avançada, a cor é avermelhada, devido á somatose dos elementos ferruginosos da rocha primitiva. Esta camada de arena é mais possante nas bacias do rio Lageado e seus afluentes Lageadinho e Sta. Anna, attingindo uma espessura de 3 metros.

Seguindo-se de Grajahú para SO, no rumo da Serra do Negro, encontram-se varios afloramentos de rochas basicas em grande parte decompostos superficialmente.

Na Serra do Negro, a camada diabasica supporta as formações sedimentarias, formando alguns afloramentos importantes. Em Porto Franco, encontra-se o mesmo typo de rocha, não passando de 50 cm. de espessura occupando uma grande extensão e resurgindo do outro lado do Tocantins, pela margem esquerda, em Boa Vista, no territorio goyano, mostrando a continuidade das formações basicas e a sua filiação ao planato central. Na Serra da Cinza, os afloramentos de rochas verdes, de chloritização avançada, de tom ligeiramente avermelhado, são immensos. Rocha esverdeada, pasta uniforme, com phenocrystaes de augite, dando por metamorphismo uma rocha *oïlle*, prasinitica, onde são bem visiveis feldspaths englobados pela massa verde. Na bacia do Balsas, diagnosticamos a presença deste typo de rochas a 1 legua do lugar denominado Tapuiá 12 leguas de São Antonio do Balsas. O rio Cachoeira corre tambem sobre um leito de diabases até a sua queda. Toda a extensão central maranhense é occupada por esta enorme massa lacolithica, com fraca divergencia de typos.

Raro estas rochas formam afloramentos passando de 3 me.

tros, constituindo um enorme peneplano, o nosso complexo fundamental. Encontramos, misturados aos sedimentos arenosos e argilosos do Morro do Chapeo, cota 250 metros, pequenos blocos de diabases.

É inútil, frisar o partido que se pode tirar das arenas dia basicas, da bacia do Lageado, zona caracteristica, e que contrasta enormemente, pela sua vegetação, com o typo chapada. Aqui, a vegetação alta desaparece, são os campos nivelados, onde domina o Jaraguá, região de grotas seccas no verão e de cacimbas. A arena attinge, como já dissemos, uma espessura de 3 metros, e dá origem, entremeada de sedimentos recentes, a uma terra arroxçada, formando grandes plainos, enórnios varzeas. Nesses rincões se encontra a região por excellencia creadora do Maranhão, os campos de engorda. Tendo o cuidado de represar as aguas dos multiplos ribeirões, que ali correm, far-se á a pastagem ideal para a pecuaria.

Entremeada á arena, encontramos em certos logares uma grande extensão de laterite, argilla residual, caracteristica das regiões quentas e humidas, que se approximam de um solo alluvial. A sua cor é geralmente negra, possuindo o typo de uma argilla compacta. Seria interessante que ali se effectuassem ensaios de plantio do capim oró. Os tractos mais férteis do Maranhão são, justamente, os que se encontram sobre arenas basicas, quando misturadas a sedimentos recentes.

Em traços geraes, podemos admittir duas grandes massas fundamentaes no Maranhão. A primeira é a zona basica central, que se continua em Goyaz e no Piauhý, e a segunda, a N—NE, zona granitica e dioritica.

A primeira, não soffreu metamorphismo dynamico, emquanto á formação do Norte; o complexo crystallino de granito de biotito, gneiss granitico, granito de amphibolo, ortho gneiss, diorito, prasinito, syenito, parece tê-lo experimentado intensamente. O typo franco granito, syenito e diorito é raro, encontrando se mais frequentemente os termos de passagem. Parece que houve aqui uma só formação magmatica com divergencias de crystallização, submetida em seguida a um intenso metamor-

phismo. Só a analyse destas rochas e o triangulo do Becke, nos poderá informar do parentesco que existe entre ellas. O prasinito do typo *oeillé*, acompanhado de amphiboliths e gneiss amphibolico, parece-nos derivar de um producto de metamorphismo dynamico e regional de dioritos. Intercallado a este complexo, constatamos um prasinito de glaucophano. No gneiss amphibolico, os elementos constitutivos da rocha mostram uma orientação segundo o plano de schistosidade e, nos amphiboliths, uma verdadeira distensão. Esta zona crystallina, de intrusão, penetra no Maranhão pelo Gurupy, e fórma as cachoeiras do Itapecurú, do Monim, e varios afloramentos nos campos dos Perises. Não nos foi possivel encontrar o contacto metamorphico entre as duas zonas, porem somos levados a crêr, por algumas amostras encontradas na cidade de Rosario, que realmente existe. De direcções e de edades differentes, uma penetra o Maranhão dirigindo se do Sul para o Norte e a outra ganhando o rumo Norte Nordeste.

Encontra-se nas rochas basicas do Grajahú, uma formação de cobre metálico não attingindo mais de 1%. E' este um typo de jasida de segregação magmatica diffusa. O que fez attribuir a esta região uma grande riqueza em cobre foi, sem duvida, a cor esverdeada da rocha mãe, que apresenta em varios pontos chloritização muito avançada. Fizeram-se algumas excavações que vieram demonstrar, como era de suppor, a pobreza da região em cobre, desaparecendo em profundidade os traços de malaquito e azurite, cahindo-se sobre a rocha não decomposta. E' nos logares de decomposição mais avançada que a concentração do cobre é mais forte. A população do Grajahú occupou-se durante algum tempo de catar o minério. Chegou se até a formar uma Sociedade para explorar essas pretensas minas. No leito dos correjos, encontram se pedaços de minereo nativo, attingindo algumas grammas.

Nenhuma mineralisação se produziu no sertão do Maranhão, região que se conservou sem alteração profunda até hoje, e, onde, ao se desenterrarem as camadas fundamentaes se nota uma esterilidade completa.

Salvo um deposito de manganez em Grajahú, de alguma

importancia, os conglomerados ferruginosos das chapadas não apresentam nenhuma notoriedade. O deposito de alunito do *MV* Morro Vermelho, liga-se seguramente ao eruptivo.

O typo das formações geologicas maranhenses, é o que se prende a grande zona do terciario e do cretaceo. A região sertaneja abrange, tanto quanto é dado generalizar grande parte do eoceno, de formações argillosas folhadas, de calcareos, gres, mollassa e marnas, periodo em que a lucta se estabeleceu entre o elemento marinho e o typo terrigenio. Ao cretaceo prendem-se as formações calcareas liitadas e o gres compacto.

São frequentes, no Maranhão, grandes camadas fluvio marinhas e um certo typo especial lacustre. O mar que no eoceno invadio o Maranhão pertencia provavelmente a uma zona bathial, pouco profunda, de sedimentação quase uniforme. Seguiu-se a esta invasão um movimento de transgressão, creando um grande systema lagunar, estabelecendo-se desde logo lucta entre o elemento marinho e o terrigeno. E' no facies terciario de regressão, do typo lagunar, que nos parece que se devem collocar grande parte das formações de folhelhos argillosos e de mollas maranhenses. Admittimos provisoriamente dois typos calcareos cretaceos distinctos: o primeiro é o calcareo cry-tallino de Picos, marmoreo, e o segundo genero rios dos Gatos. Neste calcareo encontramos restos de conchas univalvas indeterminaveis assim como pequenos corpos lenticulares parecendo foraminiferos. Algumas vezes, ao calcareo deste ultimo typo prende-se, repousando sobre elle, o schisto betuminoso, de facies oligoceno. O typo de calcareo de Pastos Bons, que se faz acompanhar de um gres, finamente granulado, compacto, empregado como pedra de cantaria, possui o facies do inicio do eoceno, prendendo-se a elle um calcareo marnoso mais recente. O calcareo marnoso de Pesqueiro, 3 leguas de Mirador, julgamos pertença a um nivel superior da serie terciaria facies lagunar; Este calcareo faz-se acompanhar de um gres calcareo, branco, pouco resistente. As formações de gesso da Barra do Corda, do Grajahú e do Balsas, vêm mostrar os limites da bacia terciaria maranhense, e as diversas phases de transgressão e regressão, creando

um systema lagunar, onde se depositaram o gesso e formações argilosas. Não encontramos nos sedimentos maranhenses, facies anterior ao cretaceo salvo o eruptivo antigo e os quartzitos do Pesqueiro que pertencem talvez ao Trias

Os sedimentos arenosos é argillo arenosos das chapadas, prendem-se a uma zona de sedimentação em que dominaram os caracteres terrigeneos. Não nos é possível delimitar, de um modo preciso, a epoca geologica em que se produziu o accumulo desta enorme massa sedimentaria, pois que, não obstante uma pesquisa seriada, não encontramos fosseis. Os restos de plantas petrificadas que ali encontramos são recentes. Em todo caso, parece-nos justo colloca-la no terciario superior. Este horizon to é caracterizado por dois typos de sedimentação, um argillo arenoso e o outro do gres, que repousam sobre folhelhos argil losos. O que torna esta zona interessante é o seu caracter de cobertura geral e a sua continuidade, formando uma serie bem distincta. O arenito é constituido por pequenos grãos de silica reunidos por um cimento calcareo e mostra uma cor avermelhada. Algumas vezes falta-lhe o cimento calcareo, e possui uma cor pardacenta apresentando uma falsa stratificação. Podem ser chamados areias.

A zona fundamental gnoissica de micaschistos e de gneiss, parece existir na região da Cinta, mas disto não temos certeza, pois a amostra que verificamos não foi colhida por nós: trouxe-nos um habitante da região. É possível, porem, que a massa basica seja uma cobertura do complexo crystallino metamorphico que forma o substratum profundo do Maranhão.

O terrono que atravessamos, partindo de Pedreiras, é de formação fluvial e fluvio marinha, dominando o typo argilloso e argillo marnoso. Taes formações repousam sobre um gres finamente saccharoide, branco, grosseiramente stratificado, compacto. Este gres aflora na Tresidella de Pedreiras, com uma altura de 2 metros, formando as «itaipayas» do Mearim. Não nos foi possível encontrar um fossil caracteristico dosto horizon to, que apresenta uma inclinação de 10° para o Sul. A

população serve se d'elle como pedra de amollar, por causa do seu grão fino.

No lugar denominado Transwal, a 2 kilometros da Tresidella, margem esquerda do Mearim, encontramos afloramentos de gres de 15 metros de altura. E' de grão grosseiro, compacto, e parece ser de um nível superior ao daquelle que aflora no leito do Mearim.

Repousando sobre a formação de arenites encontramos o gres e os conglomerados ferruginosos, que tomam frequentemente, como em Santa Maria, a NO de Pedreiras, 4 leguas desta localidade, na estrada que se dirige para Coroatã, o typo pisolithico, formação esta, que é o producto do metamorphismo local de uma argilla rica em ferro e de um gres silicoso.

O typo conglomerado predomina em alguns pontos, sobre o gres ferruginoso, onde se encontram, como no Morro do Pontal, cota 120 metros, grandes blocos envolvendo seixos de quartzitos e de quartzo. Prendendo-se a este horisonte encontramos ainda no Transwal, grandes blocos de limonita compacta, ligeiramente folheada. Esta camada ferruginosa occupa grande extensão no Estado e parece ser de origem lacustre, pelo menos no seu facies. A argilla de Pedreiras mostra uma sedimentação regular, de côr avermelhada; ao lado de uma argilla marnosa de côr pardacenta. O morro dos Urubús, cota 70 metros, é constituído de uma argilla arenosa, typo chapada, contendo, na parte mais alta, uma camada de gres e conglomerados ferruginosos entremeados de pequenas concreções de mangânês. Nos seus traços geraes, a composição geologica de Pedreiras a Barra do Corda é bem simples: sobre uma camada de gres, repousam as formações fluvio marinhas e lagunares, formadas de argilla, argilla ferruginosa, argilla marnosa, seixos rolados, com um horisonte superior de gres ferruginoso. Estas formações apresentam varios níveis superpostos.

Nas proximidades do Morro do Pontal, encontramos um typo arenoso contendo seixos rolados, testemunhando, assim, um antigo leito do Mearim. Na fazendola, denominada Bebedouro de Pedra, situada a 48 kl. de Anglim, deparase n s um

leito calcareo, de 60 cm de espessura, compacto, ligeiramente folheado. Este calcareo contem intercalações de opala do typo menilite. Para Oeste, a meia legua deste afloramento calcareo, encontramos uma camada espessa de gesso. O gres que afflora no leito do Mearim, forma a parte superior da serie do calcareo e prende-se a uma epoca mais recente. No gesso do Bobedouro de Pedra apanhamos um fossil terciario do type *Solen subfragilis*, que delimita approximadamente a idade destas formações no terciario. A Unha de Gato, a NE de Barra do Corda, distante uma legua desta localidade, pequena grotta que desagua no Mearim, pela margem direita, apresenta no seu leito, uma grande camada calcarea, litada, sobre a qual repousa uma argilla esverdeada e um gres calcareo de grão fino, que as vezes falta. E' neste horisente que assentam as camadas de schisto betuminoso. O schisto, é, para nós, um producto lagunar sapropelico, que não caracteriza nenhum periodo geologico. No Maranhão collocamo lo no periodo oligoceno como já dissemos podendo se presumir sob esta camada um deposito de linhite.

E' provavel que, effectuando pequenas sondagens, se encontrem depositos salinos, visto que se vêem, frequentemente, efflorescencias salinas na região que avizinha o gesso e tambem nas argillas. Este gesso é lagunar. Outro calcareo, compacto, branco, encontra-se no logar denominado Duas Ilhas, a uma legua de Barra do Corda, pertencendo a um nivel differente do calcareo litado. Este, presta-se para fabricação do cimento. Os habitantes utilisam-se delle para o preparo da cal.

No leito do rio Corda, mostra-se o schisto betuminoso, acompanhado de uma argilla esverdeada, marnosa, contendo intercalações de pyrita. A pyrita é, aqui, de origem sedimentaria, producto de metasomatose de uma lama contendo enxofre e ferro, cujos elementos, sob a acção do metamorphismo local, se transformaram em sulfureto de ferro e depois crystallisaram. Seguindo-se a estrada que conduz a Cachoeira Grande, no rio Corda, encontramos frequentemente afloramentos de calcareo e de gres. O paredão que forma a cachoeira é constituido pelo

gre: de grão grosseiro da cobertura das chapadas. Ahí se encontram depósitos ferruginosos.

A ordem de successão das camadas geologicas nestes depósitos, é a seguinte, contando de baixo para cima.

- 1) Calcareao litado
- 2) Argilla esverdeada
- 3) Schisto betuminoso
- 4) Gres calcareao
- 5) Gres grosseiro
- 6) Gres ferruginoso

Prende-se a esta formação o gesso. Algumas vezes os horisontes não se succedem tão regularmente, faltando alguns depósitos. Além disso, ha tambem alternativas, como o schisto betuminoso que se encontra ora repousando sobre a argilla esverdeada, ora em baixo desta camada.

Na estrada que conduz de Barra do Corda a Grajahú, pela Siberia, são frequentes pequenas elevações de gres, formando cabeços de forma abaulhada. Por esse caminho, depois de atravessarmos o chapadão arenos de 60 kl., penetramos a cidade de Grajahú, cujo local é constituido pela serie chapada e pelo eruptivo. Este, que tambem se interna no Pará, foi classificado na carta geologica de Katser, como diabases. Encontra se frequentemente nas formações eruptivas grande abundancia de chalcedonia, ágata, quartzo e zeolitas. Nada podemos avançar sobre a idade do eruptivo, que se estende como um vasto lençol, em todo o Estado, não atravessando nunca as formações calcareas.

A sete leguas do Grajahú, direcção Norte, no lugar denominado Pedra Cahida, encontramos um enorme deposito de gesso e de calcareao. O gesso é, aqui, de grão fino ao lado do similar amorpho, differindo structuralmente do de Barra do Corda, onde a crystallisação parece ter sido mais lenta. Outros depósitos existem na região, sempre com o mesmo aspect. Excavações profundas poderiam talvez fornecer alguns fósseis mais bem conservados, pois que só encontramos detritos de fósseis, insusceptíveis de qualquer diagnostico. Rumo SO. a 5

leguas de Grajahú, apresenta-se um typo de sedimentos argil-
losos, folheados, amarellos, e de argilla de tons arroxeados, imi-
tando o marmore grosseiro, recobertos de uma formação argillo-
arenosa.

Nesta argilla diagnosticamos um fossil do género *Terebra-
tulina*, mal conservado. A argilla apresenta uma ligeira incli-
nação para o sul. Subindo o rio Grajahú, encontramos na ca-
choeira do Posqueiro um grande deposito de quartzitos aver-
melhados, de grão fino, compactos, talvez pertencendo ao trias.

A zona das chapadas do Maranhão, forma um todo conti-
nuo, um mesmo deposito arenoso e argillo arenoso, de idade
terciaria superior, esteril em fosseis. O socão desta formação
é, como já dissemos, constituído de rochas basicas e de calca-
reos. O calcareo repouza sobre greenstones, porem nunca
atinge uma grande espessura. Repousando sobre o calcareo,
encontram-se geralmente grandes camadas de folhelhos argillo-
sos, resistentes, sustentando enorme massa de terrenos argillo
arenosos, avermelhados, vulgarmente denominados, pelos habi-
tantes, «tauá». Sobre este tauá estende-se uma camada de gres
silicoso, de grão regular, que forma pela sua desagregação, os
tombadores, entremeado de gres ferrugineo. A camada de
tauá apresenta uma stratificação rigorosa e differentes colora-
ções: amarello negro, branco e vermelho. Encontram-se tam-
bem frequentemente grandes depositos de apoa branca, im-
palpavel.

Nas camadas de arenito são frequentes intercallações de
limonita de forma tubular.

O quadro seguinte mostra a disposição da successão das
differentes camadas, de cima para baixo:

- 1) Gres
- 2) Argilla ferruginosa, contendo seixos e depositos ferru-
ginosos
- 3) Arenitos molles
- 4) Tauá com intercallações salinas
- 5) Argilla calcarea
- 6) Folhelhos argillosos

- 7) Calcareao
- 8) Calcareao litado
- 9) Greenstones

Os seixos, nas argillas, são angulosos e o tom salino do tauá é devido a uma mistura do chlorureto de sodio e nitrato de potassio. Ha grandes excavações feitas pelo gado, que ali vem lamber, atraído pelo gosto salgado. A presença do sal implica no nosso systema das chapadas depositos effectuados no seio de aguas salobras. O corte acima schematisado mostra a successão continua das camadas. Em varios pontos, como na serra da Desordem, o typo tauá é francamente silicoso.

Na serra das Cavoadas ha uma zona continua de folhelhos marnosos, moles, esverdeados, repousando sobre formações calcareas, formando um grande nivel.

Na região do Balsas, vimos um typo especial de calcareao marnoso, pardacento, typo que tambem abrange grande parte das camadas que se encontram á NE de Loreto. Verificamos de cima para baixo:

- 1) Argilla esverdeada
- 2) Marnos
- 3) Gres calcareao de grão fino
- 4) Calcareao

Acompanham estas formações depositos de gesso.

O nivel de gres tonia, aqui, uma grande extensão, e bem assim uma especie de argilla marnosa endurecida, com intercalações opalinas. Estes horisontes afloram unicamente no leito dos riachos.

O horisonte geologico de Pastos Bons prende se a um facies similar. De cima para baixo, notamos:

- 1) Typo chapada
- 2) Argilla silicosa
- 3) Argilla marnosa
- 4) Argilla calcarea
- 5) Argilla esverdeada
- 6) Gres compacto, litado, de cor azulada
- 7) Calcareao

Este corte, observado a uma legua de Pastos Bons, nas proximidades do lugar denominado Caieira, mostra-nos a successão exacta dos diferentes níveis da serie que julgamos de caracter lagunar, no seu facies superior.

Na cachoeira do Itapocurusinho, afluente do Manoel Alves Grande, sob a argilla verde notamos folhelhos marnosos com intercalações opalinas, assim como depositos de gres calcareo de eoceno. O calcareo do Mirador, no lugar denominado Pesqueiro, é ainda de outra seriação. — De baixo para cima contamos:

- 1) Calcareo compacto
- 2) Calcareo marnoso.
- 3) Gres calcareo
- 4) Marnos
- 5) Typo chapada

Este afloramento possui uma altura de 10 metros.

O calcareo de Imperatriz é, como já dissemos, cretaceo. Tem este typo no Maranhão uma grande extensão, aflorando no leito do rio Sta. Anna, no dos Gatos e em varios ribeirões e riachos dos municipios de Imperatriz, Porto Franco e Riachão. É, bom proveitosa esta constatação pois que podemos admittir um mar quase continuo, que se estabeleceu no Maranhão, durante o cretaceo, abrangendo uma grande area. A falta absoluta de fosseis as generalizações são difficilimas e sente-se a quase impossibilidade de homologar os diferentes facies, não se podendo, assim, delimitar, mesmo approximadamente, a extensão da bacia cretacea.

O calcareo cretaceo é duro e compacto, apresentando raramente fosseis visiveis a olho nú. Pensamos que os cortes microscopicos elucidarão o estudo paleontologico. Para nós, tanto o calcareo de Barra do Corda como os pequenos afloramentos do Grajahú, se prendem áquelle periodo, não nos sendo dado poder diagnosticar, até agora, o horisonte stratigraphico. A região de Carolina prende-se á um typo marnoso, de gres calcareo, e de folhelhos argillosos do periodo eoceno. As argillas mostram um tom variegado. O typo fluvio marinho parece ter predominado nesta zona em detrimento das formações marinhas.

Encontramos frequentemente depósitos de marnos, cobrindo grandes extensões.

No rio Sereno, afluente de Manoel Alves Grande, achamos, no leito do rio, depósitos de schisto betuminoso, differindo pela densidade do typo Codó. Não nos foi possível diagnosticar a camada sobre que repousa este schisto visto que estava a jazida encoberta pelas aguas e as margens do rio, arenosas, não apresentarem indício. O schisto forma grandes lagedos, e é de cor negra intensa, mostrando residuos de folhas. Differe tambem do typo Barra do Corda, pois este é mais silicioso e menos rico ainda.

Na região do Macapá, domina sobretudo o typo de gres e quartzitos. Diagnosticamos dois horisontes, um de quartzitos duros, compactos, e o outro de gres finamente saccharoide, branco, ligeiramente folheado. Ao lado deste ultimo encontra-se um gres de grão mais grosseiro e mais compacto. Acima da cachoeira depara-se nos afloramentos de *greenstones*, bastante decompostos.

Na zona da chapada do Itapecurú, constata-se uma abundante formação de oolitos ferruginosos, de magnetito e de conglomerados ferruginosos que tambem se exibem em todas as chapadas maranhenses. Na região de Riachão, da-se, a meia legua desta villa, uma argilla ferruginosa, grandes blocos de psilomelana, pertencendo a um typo siderolithico.

O calcareo que afflora a 3 kilometros do Picos, é como ficou dito cretaceo. O contorno d'este facies não pode ser ainda delimitado, porque d'elle não encontramos outro afloramento, na zona por nós percorrida. Em conclusão, podemos dizer que o Maranhão apresenta duas invasões marinhas pouco accentuadas e que parecem ter tomado logo o typo lagunar. Mais ainda, este mar esteve sempre em lucta e constante com as formações terri-geneas. Nem toda a superficie do solo maranhense foi então invadida, parecendo que certas regiões se conservaram sempre emergas, formando um horst, como a zona do Lagedo.

As formações arenosas das chapadas têm seguramente grande correlação com a chapada marinha do terciario, que

dando um caracter lagunar intenso alem de immiscuidas de formações terrigeneas.

A camada inferior de argilla folheada relaciona se ao grande periodo de mutação que perdurou durante largo espaço daquelle epoca, no Maranhão, e abrange uma grande extensão formando o typo inferior chapada. O facto adquirido é, incontestavelmente, que os sedimentos são mais recentes que as rochas basicas, não tendo com estas nenhuma relação, isto é, que não soffreram nenhuma perturbação nem tampouco injeções crystallinas de qualquer character.

As camadas calcareas, marnosas, e as argillas enterradas sob a enorme massa de sedimentos arenosos das chapadas não podem ser diagnosticadas com precisão, sob o ponto de vista stratigraphico, pois são rarissimos os fosseis e não nos sobrou tempo para tal desideratum. Fizemos um diagnostico de facies. Só depois de um estudo acurado e de varias pesquisas, comparando os nossos facies de um modo rigoroso ás coberturas das chapadas de Goyaz e Piahy, é que será possível diagnosticar, com certesa, a idade e processo de formação das nossas varias camadas geologicas. Erra sempre aquelle que primeiro procura diagnosticar um facies geologico, mas esperamos que este estudo,—mero esboço a traços largos de um problema simples na sua generalidade, mas cujas particularidades assoberbam e se tornam incognitas, quando as procuramos correlacionar,—contribua para o levantamento futuro da nossa carta geologica.

CAPITULO IV

Geographia Humana

O homem ribeirinho dos valles dos grandes rios maranhenses, é um paludico, rachitico e avesso ao progresso. As palhoças que, desde o Arary até á Barra do Corda, beiram as margens do Mearim, estão alli intactas, como ha mais de 65 annos as encontrou o Visconde de St. Amand. Raro um pequeno nucleo activo. No geral são casebres esparsos, de nomes tôs-

cos, em ruínas, pequenas roças mal amanhadas, o casco em que navega o caboclo amarrado a uma árvore, no pôrto, — é a miséria.

Ao contemplar um destes typos, depára-se nos um degenerado, um incapaz, um cu nulo de taras, raça que se degrada, na lucta tremenda contra o impaludismo. As villas, outrora florescentes, quando imperava o regime da escravidão, deperecem, o commercio é quase nullo. Vivem, assim, uma vida monotonica, estagnada. Pesa-lhes a incapacidade organica junto, à miséria endemica e, entretanto, seria facil dar-se-lhes nova vida, creando pequenos nucleos agricolas, associando essa população espalhada, luctando impotente contra a natureza bruta, que a domina.

Pedreiras O nucleo mais importante do curso inferior do Mearim é a cidade de Pedreiras, outrora um pequeno paiol, deposito de cereaes dos fazendeiros estabelecidos no «centro». Hoje comprehende a cidade propriamente dita, situada á margem direita do Mearim, e a Trezidella, á margem esquerda. É uma localidade de muito commercio e um dos principaes centros produtores de algodão no Estado. Já se vae notando, independentemente do algodão, um certo interesse por outras culturas, especialmente a dos cereaes. A da canna-de-assucar é ainda rudimentar e unicamente utilizada na produção de cachaça e rapadura. As engenhocas não abundam, sendo por demais primitivas, empregando-se ainda processos anachronicos, pouco rendosos. O terreno é baixo e alagadiço, nas margens do rio, sujeito a frequentes enchentes, formando então lagoas, focos de paludismo.

Os meios de transporte, difficilimos, contribuem enormemente para o estado precario destas localidades. Acresce a este mal o estado do transporte fluvial, caro e insufficiente. O Mearim, grande via de penetração, de Pedreiras á Barrá do Corda, acha se obstruido por grandes madeiros, que tornam a navegação impossivel aos vapores fluviaes.

Os centros agricolas de Pedreiras são innumerous. Assim, na estrada que segue para Coroatá, constatamos, num percurso de cinco leguas, que a matta foi substituida pelo carrasco, e o aglo dão, nestas vastas capoeiras, se tornou selvagem.

Seguindo-se para o sul, marginando o rio, a vegetação é intensa: é o palmeiral sem fim. Para os centros alastra-se uma zona de caatingas e de mattos, onde predominam a sapucaia e a barriguda associadas ás bromeliaceas e cactaceas, que formam o andar inferior da vegetação. E o mesmo systema de pequenas roças, mal cuidadas, atôa. A doze kilometros de Pedreiras, acha-se situada a pequena engenhoca de Trindade e d'ahi contamos os pequenos centros agricolas de S. Felix, Cabeça de Boi, Telha, Lagoa do Bicho, Hermogenes, Igarapé dos Cavallos, Chicá, Angical, Tres Irmãos, até encontrar o pequeno centro commercial de Paço d'Arco. Continuando sempre na estrada que conduz á Barra do Corda, encontram-se os logarejos de Maritondos, Morcego, Páca, Guariba e Marianopolis, que é o maior centro commercial da região do Flores. Proseguindo, a estrada passa por Lambedor, Cazuza, Canna Braba, Fazenda Nova, S. Joaquim, Salôbro, S. Carlos, Angelim, Axixá, Chuva, Serraria, Desordem, Pilões, St. Maria, Bebedouro de Pedra, Facão e Cigaña. Esta estrada, de um percurso de vinte e sete leguas, contadas no podometro, é má: apenas uma vèrdea em torcicolos, atravessando um terreno accidentado. Entre Pedreiras e Barra do Corda, contam-se 365 pequenos outeiros, sendo o mais importante o môro do Pontal. De um lado e outro do rio, casebres, palhoças, miseria, contrastam lo com a fertilidade da região, onde a camada de terra negra attinge, muitas vezes, uma espessura de 50 cm.

do Corda Barra do Corda, situa-se a 7 metros acima do Mearim e a 8) do nivel do mar, estende-se numa planície, larga de 2 kilometros, formada por esse rio e contornada pelo Corda. Antigamente grande emporio commercial do sertão, é hoje uma cidade morta, sem nenhum movimento. A lavoura começa apenas. Resume-se no plantio de algodão e cereaes para o consumo local. E', seguramente, a zona que no sertão maior futuro tem, servida por um grande rio, possuindo as mattas do Corda e do Mearim, ricas em humus, pertencendo ainda á zona das chapadas dos Canellas, propicias á cultura da mandioca e á pecuaria, e sobretudo com as duas mais importantes cachoeiras do Esta-

do. Pesam-lhe a desorganisação de um meio acanhado, encontravel por todo o interior; muita carencia de educação politica e de solidariedade social.

Seguindo para Grajahú, penetramos, pouco a pouco, na verdadeira região do sertão, zona das chapadas e dos carrascos. A 10 leguas de Grajahú a matta desaparece e vemos pela primeira vez a grande chapada arenosa, um plaino desmedido, sem nenhuma ondulação, que modifique a monótonia da paisagem: é a savana secca, onde dominam os capões de matto baixo, o capim «barba de bode», o tucum e toda a série de arbustos crestados e enrugados. De vez em vez o mandacarú, enorme, hirto, toma o aspecto de uma arvore collossal. A estrada atravessa, seguindo pela Siberia, os seguintes logarejos, centros de lavoura: Ucha do Gato, Rocha, Seridó, Muquem, Remanso, Monte Alegre, 18 kl. de Barra do Corda. Cateté, Colonia, 24 kl. de Monte Alegre, Arranca, 18 kl. de Colonia (ponto de travessia do Mearim), Siberia, 20 kl. de Arranca. Pinga, 18 kl. de Siberia, Carral Genipapo. Grajahú, 48 kilometros de Pinga. A distancia entre Barra do Corda e Grajahú é de 25 leguas, verificadas no podometro.

A cidade do Grajahú é actualmente o maior e ntro commercial do alto sertão maranhense. Compõe-se de 3 bairros: a Cidade Baixa, a Trezidella e a Cidade Alta. Sua fundação remonta a 1813 e d'ahi tem progredido pouco e pouco, sem grandes saltos, graças á queda de Barra do Corda e aos ensaios de navegação do rio Grajahú, durante o inverno, que permitem o transporte de sal; desviando, assim, todo o commercio da Barra. O movimento commercial dura apenas 3 meses no anno, julho, agosto e setembro, epocha em que o alto sertão faz as suas provisões de sal e vem traser os couros para a venda. O seu principal commercio é o do couro, seguindo-se lhe em importancia a crina animal, o algodão, penas de ema, resina de jatobá, borracha de mangaba e caucho. A lavoura é praticada apenas para o consumo local. Devido ás grandes difficuldades de transporte o lavrador abstem-se de effectuar grandes plantios. Acresce a esse mal o trabalho insano de faser cercas para proteger os

roçados contra as incursões do gado. A altitude de Grajahú é de 95 metros acima do nivel do mar (na cidade alta, 120). A temperatura diaria é variavel. A's 7 horas da manhã 26°, ás 2 horas da tarde 33°,5 e ás 9 horas da noite 24°,8. O maximo observado foi 34°,5 e o minimo 18°. O barometro é em geral constante: 740^{mm},3, 741^{mm},8, 740^{mm},7.

A principal riqueza do municipio é a creação de gado. As fazendas são por demais rusticãs. Um casebre de palha, um curral ao lado, raramente um capinsal, e a chapada cercando tudo. O vaqueiro é o typo anachronico do domador, um ser nocio, que deve ser abolido, quanto antes, pois não tem o menor conhecimento útil da actividade que exercita. O gado é ruim, enfiado, de pequena estatura, e os couros acham-se em geral crivados de berne, sobretudo no gado dos carrascos e caatingas. Nenhum principio de selecção se estabeleceu. Até hoje o sertão maranhense importou unicamente dois touros de raça. Ao atravessarem-se as chapadas constata-se, com tristeza, o estado de pauperado da raça bovinea, que tem 'e a desaparecer, em periodo bem proximo, devi lo ás innumoras "maleitas", aos mãos tratos e ás sóccas. Quando o animal é atacado pela bixeira, ainda se usa communmente benzê-lo... pelo rastro ou pelo systema, mais curioso ainda, das tres mentiras.

Alóra o commercio local e o trato do gado, o sertanejo nada mais faz, deixa-se viver beatilicamente, esperando a protecção do governo.

Prosseguindo-se de Grajahú para Imperatriz, o sertão se revela. E' uma região de população disseminada em extremo, de miseria acabrunhadora. Uma falta de tudo. A indolencia sob todas as suas formas e modalidades. Não tendo, como o cearense, de luctar contra uma natureza rebelde e avassaladora, ao contrario, vivendo numa região prodiga, possuindo o campo, a chapada e o mattó, que lhe fornecem uma alimentação abundante, entrega-se o sertanejo á indolencia. Não ha necessidade de trabalhar, pois não tem ambição, nem foi educado para tal fim. Planta uma pequena roça, onde semeia tudo aquillo de que tem necessidade, para a sua manutenção, guardando o al-

ravilhosamente ao plantio do cacão e café, notando-se já um certo interesse por estas culturas. A distancia entre Impetratriz e Porto Franco é de 31 leguas. A pequena villota de Porto Franco está ainda em formação,—apenas alguns casebres de palha, raras casas de telha, ruellas tortuosas, enfim uma aldeola sem importancia.

Carolina Carolina, é a maior cidade do alto sertão maranhense, o centro intelectual, aristocratico, de uma grande zona pastoril. Tem algumas ruas e praças bem alinhadas, um certo gosto de architectura. É a unica formação urbana accentuada, a disputar a Caxias o titulo tradicional de princeza do sertão. A sua altitude é de 93 metros acima do nivel do mar. A temperatura média é de 25°; a maxima observada foi de 35° e a minima, 17°,9. Em geral, a temperatura mantem-se pela manhã a 24°.

De Carolina a Porto Franco póde-se seguir por duas estradas, uma beirando o Tocantins e passando pelo Estreito e a outra cortando a chapada e seguindo por Nazareth, Deserto, Cabeceira, Retiro, Morcego, Catinga. A zona de Carolina é essencialmente creadora, zona de grandes chapadas e de enormes varzeas alagadiças. A lavoura é ainda rudimentar, mas o commercio é activo.

Riachão Riachão, é uma villa decádente, admiravelmente situada, entre barrancos e collinas, numa especie de enorme brejo no meio da chapada. Região de criação de gado, distante 20 leguas de Carolina e 11,5 leguas de Sto. Antonio de Balsas. Sem nenhum movimento commercial nem agricola. A villa não offerece nenhuma importancia. Vive-se ahi uma vida estagnada.

Santo Antonio de Balsas Santo Antonio de Balsas é um activo centro commercial, situado a margem esquerda do rio Balsas, comprehendendo a cidade propriamente dita com a sua Tresidella. A navegação do Balsas trouxe-lhe um grande incremento, facilitando, muito, o seu estado rudimentar, as transações commerciaes, tornando-o o centro de exportação da região do alto sertão.

Loreto Loreto é uma villa morta, a mais decádente de todo o sertão maranhense, sem nenhum movimento, apesar da grande extensão de terras do municipio e do numero enorme de crea-

dores que possui. E' talvez, a região que tem o maior numero de cabeças de gado bovino no Maranhão.

De Loreto a Mirador, atravessamos a zona das chapadas do Itapecurú, aridas e despovoadas encontrando se em todo o percurso um só nucleo interessante, que é a aldeola de S. Domingos, situada num brejo. A distancia entre aquellas duas localidades é de 30 leguas.

Mirador Mirador, margem esquerda do rio Itapecurú, é uma villa sem importancia commercial e agricola, decrepita, velha, em ruina. Nota se, entretanto, um certo interesse pela cultura do algodão. O local em que se acha situada a villa é pitoresco, dominado por morretes. A altitude do lugar é de 90 metros. De Mirador para Pastos Bons, a paisagem muda, a chapada é mais risonha, a vegetação mais intensa e as nesgas de matto mais frequentes. E' uma região curiosa esta, em que a chapada alterna com a matta, numa lucta incessante, dominando uma ou outra, segundo a humidade. A distancia entre ás duas localidades é de 30 leguas.

Pastos Bons E', em Pastos Bons, que começa a grande lavoura: zona de grande producção de algodão e de cereaes, porem a villa tem um aspecto decadente, máo grado a sua facil communicacão com Nova York, porto do Parnahyba, do qual dista apenas 4 leguas. Pastos Bons, possui o melhor clima do Estado e o relevo mais interessante.

Picos Picos, centro populoso, margem direita do Itapecurú, 80 metros de altitude, grande centro commercial e uma enorme extensão de casario. A região que se encontra entre Pastos Bons e Picos é um palmeiral continuo, uma floresta intrincada, um não acabar de roças e palhoças.

O transporte em todo o sertão, é em costa de animaes. Em algumas das cidades mais adiantadas, como Carolina e Picos veem-se occasionalmente carros de duas rodas, de pequeno tamanho, puxados por bois, para transportes a pequenas distancias. As estradas entre as cidades e as villas são caminhos

estreitos, picadas pedregosas, onde mal passam os animaes. Estas especies de estradas e genero de transporte produzem viagens demoradas e preços de fretes elevadissimos. Assim, um kilo de mercadoria, de Grajahú para Imperatriz, chega a pagar 400 réis, e tudo sujeito a grandes demoras, a perdas de animais, quando o pasto rareia na chapada. D'ahi a quase impossibilidade da existencia da grande lavoura. Só o algodão é que pode pagar, e ainda assim, mal, esse frete. E como a zona de lavoura não é continua e a distribuição das chuvas irregular, é necessario haver estradas para assegurar o livre desenvolvimento e existencia da população.

O sertão é actualmente governado por homens de influencia, que mantem as suas pretensões independentemente da justiça e escravizam a população de párias, que é o trabalhador. Cada individuo poderoso é a lei, por si mesmo, e como as colheitas são irregulares e a pobreza immensa, muita gente sujeita-se á chefia d'estes homens para poder viver. A instrução publica é nulla, lastimavel. As pequenas escolas são em alguns pontos desconhecidas, e é raro encontrar entre o povo alguem que saiba ler e escrever. Nada se poderá faser de util sem que se promova a educação do povo, que irá de si mesmo reagindo contra o estado de perturbação e de miséria.

Devem-se facilitar os meios de transporte, e se as rendas dos municipios fossem bem arrecadadas, poderiam custear as despesas de estradas carroçaveis. Se os impostos actuaes são insufficientes, que se criem novos, e uma taxa addicional de estradas. Aquelles que não poderem pagar, como o pequeno lavrador, serão obrigados a effectuar um trabalho equivalente. E' desoiador e vergonhoso o estado das pseudo estradas do sertão. Os municipios não se occupam ao menos com a limpeza dos rios.

As estradas de ferro não terão o effeito satisfatorio que se julga. Necessita-se, antes, de boas estradas de rodagem. A politica de começar pelo fim raramente dá bons resultados. Construir estradas, primeiro entre os grandes centros commerciaes e agricolas; Barra do Corda e Grajahú, Carolina e Balsas, Pas-

tos Bons e Nova York, estabelecendo-se o typo de machinas de tracção para puxar os carros de transporte.

O sertão produz e recebe, é bem verdade, o sufficiente para sustentar uma linha férrea, mas tudo isto não procede de um só ponto, mas de muitos, e é impossivel estabelecer uma linha que sirva a todos os pontos de producção. Uma linha central pode ser construida, prestará grandes serviços, porém não se poderá manter, com os seus proprios recursos, sem o concurso das estradas carroçáveis, embora venha a servir muito como elemento civilisador.

O sertão maranhense podia ter um desenvolvimento mais intenso do que o quase nullo que possui. Não ha seccas, e nas zonas como o Lageado, que seccam no verão, devido á falta de infiltração nas rochas densas, é facillimo faser cacimbas e represar as aguas em muitos brejos. Os fazendeiros ainda disto não se occuparam, esperando que o governo se interesse primeiro com o problema. E' um mal enorme este do sertanejo, de querer obrigar o governo a lhe faser todos os serviços. Quando o gado morre a culpa é do governo. As estradas são más, o governo é o responsavel. Emfim o governo é a fonte de todo o bem e de todo o mal.

Falta lhes sobretudo uma directriz, uma fiscalisação directa do poder central. Entregues aos seus proprios esforços, nada farão e continuarão ainda durante largos annos nessa luta ingloria, e nessa decomposição lenta. Sem communicação, sem instrucção, tendo apenas uma vaga noção do progresso, vivem ao Deus dará. Não possuindo riquezas mineraes, não attrairão de chefe a immigração. Região pobre, de grandes tratos este-reis, que só permite a creação de gado, o sertão vegetará, se novo sopro de vida não lhe for inculcado.

Os grandes rios navegavais tornam se imprestaveis, graças á incuria, á incapacidade de direcção.

O sertão, não é o El Dorado, é um vasto campo de luta que o homem tem de dominar adaptando-se. O que antes de tudo deve ser abolido são as chefias politicas, os manipanços, os dictadores em miniatura, de effeito puramente des-

moralizador. Em todo o sertão reina o descalabro, a miséria, os dinheiros dos municípios são gastos em ridículas sinécuras, as estradas não existem, quando é aos municípios que compete promovê-las. Não se creiam impostos para não desgostar amigos, nem se cobram devidamente os que existem. Mal sabem que na luta pela vida o homem é um simples factor que se pode eliminar. Bebendo e conversando passa-se a vida do sertão. A formula resume o seu progresso. A rêde é o Nirvana. O gado pasta, morre e reproduz-se, e o vaqueiro e o patrão dormem. O tempo passa e a miséria cresce.

Que não haja illusões, nem esse patriotismo doentio que nos empresta riquezas phantasticas. Necessitamos de fiscalisar, de um modo intenso, o sertão, e acabar com o seu patriarcalismo anachronico.

A lavoura, repetimos, não existe no alto sertão. O gado é um espectro que rumina pelas chapadas, sujeito ás intemperies, selvagem e doente. O couro, unica renda de todo o sertão, é um producto desvalorizado, pela sua má conservação e innumeros defeitos. O esfolamento é por demais defeituoso: disser-se que, depois de longos annos, não se sabe esfolar nem seccar um couro !!

A falta de cuidados no modo de seccar acarreta sempre uma desnaturação chimica de certas partes, sob a influencia de microorganismos que difficultam em seguida o cortume. Nota-se frequentemente nos couros sertanejos um começo de putrefacção, manchas de sal, devido tudo ao modo de salgar. Não é raro encontrar couros apresentando no derma sal crystalizado, excessivamente duros.

Nem fallemos dos defeitos por demais conhecidos das marcas de ferro, dos grandes lapos do ferrão e das marcas de berno.

Deve-se, antes de tudo, regulamentar um typo de exportação, e classificar os couros segundo o seu estado de conservação, tamanho e peso, estabelecendo um sub-grupo para os couros de vacca:

O meio de curtir empregado, é por demais rudimentar, o

couro curtido do sertão não é flexível. E' esta uma industria ainda bem rudimentar.

Nenhuma industria de importancia existe no sertão. O babassu, é actualmente a unica fonte de receita após o couro.

No meio de tanta matta, nem uma serraria. Com tanto, plainos, nem uma estrada.

Quanto á vida politico-administrativa, observamos que, sendo o municipio uma entidade dentro do Estado, é esta noção de soberania municipal que devemos cultivar e procurar desenvolver. Abolir estes latifundios, verdadeiras Donataria, que, no estado actual, não podem progredir, dividir para prosperar tal deve ser o dilema.

Essas precariedades são, porem de tal modo conhecidas que nos abstemos de frisa-las.

