

Carabe

VI

CONTRIBUIÇÃO A' GEOGRAPHIA PHYSICA

DOS FUROS DE BREVES

E DA PARTE OCCIDENTAL DE MARAJÓ

Pelo Dr. J. Huber

(com dois mappas e cinco estampas)

Apezar da sua proximidade da capital e do seu facil accesso, a parte occidental da grande ilha de Marajó e a região atravessada pelos furos que ligam o Amazonas com o rio Pará são ainda pouco estudadas sob o ponto de vista da geographia physica. Quasi todos os naturalistas que visitaram o Amazonas deram, é verdade, indicações sobre a geologia e a botanica d'esta região, mas estas indicações não passam, em geral, de ligeiras notas apanhadas na passagem pelos furos. Nenhum d'elles, ao que me constá, demorou-se mais de alguns dias n'esta região tão esplendida no aspecto da sua natureza, mas muito inhospita e pouco convidativa para uma jornada prolongada.

O primeiro scientista de marca que nos fala d'esta região, o celebre *de la Condamine* (*Relation abrégée d'un voyage fait dans l'interieur de l'Amérique meridionale*, Paris 1745, pp. 149-153), atravessou-a rapidamente, no fim da sua viagem de Quito ao Pará (setembro 1743). Provavelmente por ter chegado ao termo de uma viagem já tão extensa, o sabio francez não parece ter prestado muita attenção ao labyrintho de canaës, que, para o seu objectivo, eram mais um incommodo que um objecto de admiração e de estudo (p. 153). Assim se explica, talvez, porque limita-se elle a indicar no seu mappa o unico

canal do Tajapurú, pelo qual fez a viagem de Gurupá até a bahia de Marajó.

Informações mais minuciosas são fornecidas pelo botânico allemão *von Martius*, que, em setembro de 1819, subiu em igarité pelos furos, no começo da sua celebre viagem ao Amazonas. Bem preparado por uma carreira brilhante de cientista e pór uma longa viagem pelo Brazil oriental, o notavel naturalista dá, pela primeira vez, além de algumas indicações geologicas, uma descripção, embora summaria, da vegetação que acompanha os furos, e a elle devemos a primeira classificação de muitas especies de vegetaes que a compõem, principalmente das palmeiras que alli têm um papel tão importante. Infelizmente as indicações sobre o itinerario não deixam de ser um pouco confusas; parece entretanto que a viagem foi pelo rio dos Breves, furo Jaburú e Uituquára, porque não seria comprehensivel que a viagem em igarité se tivesse effectuado em 4 dias de Breves até a foz do Tajapurú, passando, como Martius indica, pela foz do Mapuá, depois por uma parte do Tajapurú e finalmente pelo Jaburú, para chegar de novo á foz do Tajapurú. Martius occupa-se tambem das condições hydrographicas da região dos furos; das suas observações a este respeito trataremos no capitulo respectivo.

A viagem do principe *Adalberto da Prussia* (1842), descripta pelo Professor Kletke (*Reise seiner kgl. Hoheit des Prinzen Adalbert von Preussen nach Brasilien*, Berlin 1857) segundo o diario do principe que foi publicado em obra de luxo de difficil accesso, marca um estadio importante na historia dos conhecimentos acerca da região dos furos. Sob o ponto de vista da hydrographia d'esta zona, o principe excede, em informações exactas e observações judiciosas, não só os seus precursores, mas tambem os seus successores até hoje. Esta superioridade explica-se aliás pelos seus conhecimentos nauticos (elle era official de marinha) que o punham em estado de aproveitar melhor que os outros das informações prestadas pelo piloto, que era um tal *Albuquerque*. O principe subiu pelos furos de Breves, Jaburú, Japixáua, Uituquára (25-28 novembro 1842) e desceu pelos furos de Tajapurú, Aturiá, e Breves (26-28 dezembro 1842).

Elle dá (ob. cit. pp. 723-728) uma relação dos principaes furos que vão do Amazonas ao rio Pará (Tajapurú e Jaburú; o Macaco não é mencionado) e dos mais impor-

tantes furos transversaes, prestando informações exactas sobre as correntezas.

Alem d'isto encontramos boas descripções dos diferentes aspectos da vegetação nos furos, infelizmente com algumas classificações erradas.

A. R. Wallace que passou pelos furos em agosto de 1849 (*A. Wallace, A narrative of travels on the Amazon and Rio Negro, London 1853*) não entra em muitos detalhes sobre o aspecto da natureza n'este trecho da sua viagem.

Pelo contrario, *Bates*, que um mez depois (setembro 1849) tomou o mesmo rumo, navegando em igarité pelos furos de Breves, Jaburú e Uituquára, é muito mais explicito (cf. *Bates, The naturalist on the Amazon p. 114*).

Além de algumas informações geologicas e hydrographicas, a elle devemos principalmente uma boa descripção da vegetação das beiras do Jaburú, com a indicação de algumas das plantas mais communs.

Com a segunda metade do seculo passado entramos no regimen da navegação a vapor. O acesso d'esta região é facilitado mais do que nunca, porém os viajantes, desejosos de ver o celebre Rio-Mar, não se atardam geralmente nos furos e, subindo uma parte d'elles durante a noite, ficam ainda privados do grandioso espectaculo da sua vegetação exuberante. Assim se explica o pouco progresso que, do tempo de *Bates* e de *Wallace* para cá, tem feito a exploração d'esta região. Os maiores progressos devemol-os aos norte-americanos.

Herbert Smith (1) que tanto contribuiu para a geographia do baixo Amazonas, principalmente da região de Monte-Alegre, Santarém e Obidos, não deixou tambem de demorar-se alguns dias em Bréves. No seu livro «Brazil, the Amazon and the Coast (1879)» elle descreve as feições topographicas e geologicas d'esta região, juntando algumas observações sobre a vegetação, principalmente a dos arredores de Bréves. Dá tambem uma lista das palmeiras que encontrou por lá, ao todo 11 especies, e descreve a extracção da gomma elastica.

(1) Não tive occasião de ver o livro de *Herndon* «Exploration of the valley of the Amazon 1853—54», onde este auctor dá tambem algumas indicações sobre a região dos furos.

Agassiz («A journey in Brasil» 1868), que passou pelos furos de Aturiá e Tajapurú, fornece algumas notas sobre a vegetação.

Comparando os igapós de Bréves com as regiões vizinhas da planície de alluviação amazonica, considera-os como formando o typo de um grande grupo de associações geo-botanicas que elle reúne sob o nome de «tidelands», pondo-os em paralelo com os «varzea-meadows» da região de Monte Alegre e Santarem e com os igapós do alto Amazonas. Como se vê, temos aqui um primeiro ensaio de uma subdivisão geo-botanica do valle amazonico propriamente dito.

As observações de *H. Smith* são completadas em muitos pontos pelas do professor *Hartt* (cf. Bol. do Museu Paraense II pp.173-181), que trata da região de Bréves sob os pontos de vista da sua geologia, botanica e hydrographia, insistindo, ao que me consta, pela primeira vez, na origem provavel dos furos como restos d'um antigo braço do Amazonas (cf. p. 177). Teremos de occupar-nos mais adiante d'esta hypothese que por assim dizer forma a these fundamental do nosso trabalho. Quanto aos exploradores mais recentes, falaremos d'elles quando a occasião se apresentar.

O NOSSO ITINERARIO

No presente trabalho proponho-me a resumir e discutir uma parte dos resultados scientificos d'uma excursão de dez dias (24 de fevereiro a 5 de março de 1900), feita em companhia dos meus collegas, o pranteado Dr. Karl von Kraatz-Koschlau, então chefe da secção geologica, e o Dr. Gottfried Hagmann, auxiliar scientifico da secção zoologica.

A excursão comprehendeu, além da viagem da capital ao rio Aramá, uma estada de 6 dias na Villa de Aramá, propriedade d'um syndicado belga, cujo representante, Sr. Herbert Fürth, nos facilitou com a maior amabilidade, a exploração dos arredores, dos rios Aramá grande e Aramá-miry, furo do Limão, furo do Breu etc. Como estas excursões menores foram executadas em pequena lancha ou em montaria, tivemos occasião de estudar mais a fundo a vegetação das beiras como tambem do interior da mata. Na viagem d'esta capital até ao nosso quartel general, a passagem pelos furos em va-

por, embora rapida, nos deu uma idéa sufficiente da natureza dos terrenos e da vegetação nas suas linhas geraes. Eis o nosso roteiro, desde a sahida de Belém e da travessia das bahias de Marajó e do Limoeiro: rio Mutuacá (no seu curso inferior até S. José de Mutuacá), furo S.^{ta} Izabel, rio Guajará (embocadura) furo de Abaeté, furo ou rio dos Bréves, rio dos Macacos, furos Matamatá grande e Matamatá pequeno, rio Aramá. Na volta, que se fez pelo mesmo caminho até a sahida do rio Mutuacá, entramos no furo de Pracuúba, que separa da costa meridional de Marajó um grupo de ilhas, cujas maiores são as de S.^{to} Antonio e da Jararaca. Além d'estes rios e furos, cujo numero é, em verdade, ainda pequeno em comparação com a infinidade de furos a oeste de Marajó, o autor d'este trabalho teve já antes occasião de estudar, a bordo de vapor em diversas viagens ao Amazonas (1898, 1899), os furos de Boiussú, Aturiá, Pracachy, Tajapurú, e n'uma viagem a Macapá e ao antigo Contestado (1895), os furos de S.^{to} Antonio e da Cidade. Uma rapida visita a Bréves e seus arredores, effectuada no anno de 1899, permittiu-me tambem fazer umas observações geologicas e botanicas.

A collaboração que devia formar a base d'este estudo, foi infelizmente interrompida pela morte prematura de um dos meus companheiros. Por isso a parte geologica que devia ter maior desenvolvimento, ficou limitada ás observações feitas em commum e cuja inteira responsabilidade posso assumir. O mapa é o resultado da collaboração de nós tres e o perfil do rio Aramá é trabalho dos meus collegas Drs. von Kraatz-Koschlau e Hagmann. Este ultimo dará opportunamente á publicidade os resultados zoologicos.

E' claro que, mesmo de posse de elementos cartographicos mais completos que os actualmente existentes, não seria possivel dar uma descripção completa da região dos furos, senão depois de diversas viagens em embarcação apropriada e exclusivamente destinada a este fim, assim como depois d'uma serie de explorações por terra, feitas methodicamente e, quanto possivel, durante um anno, para ter uma idéa dos differentes aspectos de vegetação em todas as estações do anno. Por conseguinte o presente estudo não póde ter a pretensão de exgottar o assumpto, o que aliás já se diz pelo titulo. Tendo porém feito um estudo bastante aprofundado

d'uma região limitada e aproveitado dos resultados obtidos d'esta maneira para a interpretação das observações reunidas na passagem rápida pelos furos, cheguei a alguns resultados que sempre hão de adiantar um pouco os nossos conhecimentos sobre o maravilhoso archipelago que se estende na foz do Rio Mar.

HYDROGRAPHIA

Sob o nome de «Região dos furos de Bréves» deve-se comprehender a area limitada ao norte pelo furo ou mais exactamente paraná-miry de Uituquára, a oeste pelo furo de Tajapurú e sua continuação meridional, o Tajapurinho, a l'ésse pelo rio Macacos e rio dos Breves, ao sul pelas bahias de Portel, Melgaço e dos Bocas. O conjuncto hydrographico assim delimitado corresponde á definição do «furo» propriamente dito, isto é de uma comunicação entre o rio principal e o seu affluente, acima da confluncia definitiva.

Como magistralmente mostrou Herbert Smith no appendice do seu livro acima citado (p. 619-624), o Amazonas entra com quasi todos os seus affluentes em comunicação por um ou diversos furos, pelos quaes estes affluentes recebem, ao menos durante a cheia do Amazonas, as aguas d'este rio, acima da verdadeira confluncia. A unica differença reside no facto de aqui não se tratar de um só affluente, mas d'um estuario formado por grande numero de rios maiores e menores. Seria mesmo preferivel fallar não d'um *Rio Pará*, como se faz geralmente, comprehendendo sob este nome um trecho ora mais ora menos extenso do estuario que se estende ao sul de Marajó, mas d'um *Estuario do Pará*, reunindo sob esta denominação toda a serie das *bahias*, desde a bahia de Marajó até a de Portel, senão até a de Cachuaná. Em toda a extensão d'estas *bahias*, a feição hydrographica mais importante parece ser o facto de que a maré provoca correntes contrarias e não, como na bocca do Amazonas, simplesmente uma represa mais ou menos forte. A parte meridional dos furos está sob a influencia do systema hydrographico do estuario do Pará; a porção septentrional é dependente do regimen fluvial do Amazonas. A particularidade hy-

drographica da região dos furos reside n'esta dependencia de dois systemas hydrographicos de character differente. Entretanto os phenomenos provocados pelas marés são os mesmos na maioria dos furos, tanto nas embocaduras septentrionaes como nas meridionaes. De ambos os lados a agua entra com a enchente e sahe com vasante, porque a simples represa das aguas do Amazonas provoca, n'estes canaes lateraes, correntezas semelhantes ás dos verdadeiros fluxo e refluxo no dominio do estuario do Pará.

Importa agora, antes de tudo, saber onde se acha, n'esta rede de canaes, a zona da neutralisação d'estas duas influencias. O ponto onde se encontram, n'um furo determinado, a influencia hydrographica do rio Amazonas e a do estuario do Pará, é chamado, pela gente do paiz, pelo termo tecnico muito apropriado de «encontro d'aguas». E' claro que os «encontros d'agua», isto é, os pontos onde theoreticamente as correntezas de maré do Amazonas e do estuario do Pará se encontram, praticamente não são pontos bem definidos, mas zonas mais ou menos extensas, mesmo por causa do nivel variavel do Amazonas e do rio Pará respectivamente. Alem d'isto é de observar que a gente do paiz não póde tomar em conta senão as correntezas superficiaes que certamente não concordam sempre com o movimento das aguas no fundo d'estes canaes relativamente estreitos e profundos. Apesar d'estas restricções, a determinação dos «encontros d'agua» é uma das questões fundamentaes para a comprehensão do regimen hydrographico dos furos. Colhendo informações de marinheiros e da gente da propria região e confrontando-as com as minhas observações pessoaes, cheguei aos resultados seguintes:

Existem 3 furos de primeira importancia, mais ou menos parallellos entre si, e com uma direcção geral de N a S—o *Tajapurú*, o *Jaburú* e o *dos Macacos*. Todos tres são reunidos, na sua extremidade S, que é a parte mais estreita da facha de terras percorrida pelos furos, pelo importante furo *Aturiá*, que póde-se considerar como uma ramificação oriental do *Tajapurú*, dividindo toda a região em duas secções designaes: a secção septentrional, que é a mais importante, e a secção meridional que tem só metade da extensão da primeira. O *Jaburú* e o

Macacos pertencem exclusivamente á secção septentrional. O encontro d'aguas no *rio Macacos* se acha nas proximidades da bocca do igarapé Angelim, affluente que vem do interior da ilha de Marajó, desembocando no Macacos quasi no meio do seu curso, no angulo formado pela secção septentrional que corre NO-SE, com a secção meridional que dirige-se NE-SO. D'este ponto as aguas do rio Macacos correm, durante a vasante, d'um lado para o Amazonas, do outro lado para o estuario do Pará. E' um «divortium aquarum», embora apenas esboçado. No *Jaburú*, o encontro d'aguas se acharia um pouco mais para o norte; segundo o principe Adalberto da Prussia (ob. cit. p. 725) elle seria na embocadura do furo das Ovelhas, um dos muitos que ligam o Jaburú com o Tajapurú. Ao que me consta, o Macacos e o Jaburú são independentes um do outro e não têm nenhuma communicação entre si, abstracção feita dos furos que os ligam nas suas extremidades N e S. Entre o Jaburú e o Tajapurú, pelo contrario, as communicações são numerosas, sendo as mais importantes, de N a S, as seguintes: furo de Boiassú, furo da Companhia e furo de Macujubim. Seria interessante constatar, por pesquisas methodicas, se a posição do encontro d'aguas no Jaburú não é devida em parte ao facto das aguas do Tajapurú entrarem, com a enchente, pelos furos transversaes no Jaburú. O *Tajapurú*, sem duvida o mais importante de todos os furos, quer pela largura e profundidade do seu leito, quer pela força das correntezas, differe tambem dos outros furos pelo facto de não ter encontro d'aguas, correndo sempre na direcção do Amazonas ao Pará. Affirmam isto não só os moradores da região, mas tambem alguns autores, p. e. Martius (ob. cit. p. 987) e o principe Adalberto da Prussia (ob. cit. p. 725). Hartt, que insiste muito n'este facto (ob. cit. p. 178), pensa mesmo que «o escôamento das aguas do Amazonas pelos furos é constante, variando sómente de velocidade».

Coudreau, na sua obra «Voyage entre Tocantins e Xingú», (p. 91), diz a respeito do Tajapurú: «Dans ce canal, qu'il y ait montant ou perdant, le courant est toujours de l'est á l'ouest, de l'Amazone vers le Tocantins. Au montant la rapidité du courant, vers la Bahia do Tocantins est á peu près, au centre du canal, aussi forte qu'au perdant, mais, sur les rives, l'eau est á peu près arrêtée. En somme, le montant est surtout caractérisé

par l'élévation du niveau de l'eau».

E' verdade que outros affirmam o contrario.

Wallace p. e. fala d'um encontro d'aguas no Tajapurú (ob. cit. p. 415), e um dos melhores conhecedores actuaes das coisas da Amazonia, o Barão de Marajó, assignala, no seu livro «As regiões Amazonicas» (p. 209) o facto que diversas vezes quando vinha do Amazonas pelo Tajapurú, elle tinha de lutar, durante horas, contra a correnteza de enchente que subia por este furo, vinda do rio Pará. Como explicação d'estas contradicções manifestas entre bons observadores, eu vejo duas eventualidades: 1º que as observações foram feitas em diversas estações do anno, sendo a corrente do Amazonas só capaz de vencer a maré do estuario do Pará em certas épocas; 2º que a divergencia das opiniões resulta da concepção diversa que existe sobre a extensão do furo Tajapurú.

E' claro que só observações methodicas feitas durante um ou diversos annos pódem fixar idéas sobre o primeiro ponto; sobre o segundo seja-me licito dar uma pequena explicação. Emquanto que os furos Macacos e Jaburú perdem os seus respectivos nomes n'aquella zona mais estreita atravessada pelo furo Aturiá, onde com effeito é o termo meridional do seu curso, o Tajapurú divide-se, n'aquella mesma zona, n'um grande numero de braços, dos quaes o mais occidental é o Tajapurúsinho e o mais oriental o Aturiá. Um d'estes braços que vae directamente á bahia de Melgaço é geralmante considerado como continuação do Tajapurú, não parecendo entretanto ser mais importante que os outros braços do furo principal.

Parece-me que todos os furos ao sul do Aturiá, inclusive este mesmo, devem ser considerados como braços do Tajapurú, formando uma especie de delta que avança no estuario do Pará. Não póde agora admirar que n'estes braços do delta, sem excepção d'aquelle que conserva o nome de Tajapurú, as marés do estuario do Pará tenham uma influencia mais forte que no furo principal, vencendo ás vezes a correnteza que vem do Amazonas e que naturalmente fica consideravelmente enfraquecida pela divisão em muitos braços. Nos furos de Bréves e de Boiussú em todo caso, a correnteza póde ficar invertida durante a enchente, como eu mesmo tive occasião de observar.

Como fiz entrever mais acima, é provavel que durante a enchente o furo Tajapurú, recebendo do norte as aguas represadas do Amazonas e sendo elle mesmo represado na sua secção meridional pelo fluxo do Pará, despeje uma parte das suas aguas nos furos transversaes que o ligam com o Jaburú e talvez mesmo pelo Aturiá no rio Macacos. Assim se explicaria que os encontros d'agua n'estes dois furos (Jaburú e Macacos) se acham mais ao norte do que se deveria suppôr tomando em conta a massa d'agua do Amazonas e do rio Pará respectivamente.

Entretanto não póde haver duvida de que o Tajapurú despeja no Pará, ao menos durante a maré vazante, uma grande porção d'agua recebida do Amazonas.

A prova se acha no facto de, mesmo nos furos meridionaes, onde as marés provocam correntezas contrarias, a vasante durar mais tempo que a enchente, sendo tambem a correnteza mais forte. Um calculo muito simples apoiará esta asserção:

Segundo o Capitão José da Costa Azevedo (Barão de Ladario), «Trabalhos hydrographicos do Norte do Brazil», Carta do Amazonas, 10^a folha, (1862-1864), o rio dos Bréves tem, em frente da villa de Bréves, uma correnteza de 2' ou 66 cm na vazante, que dura 7 horas, de 1,5' ou 49,5 cm na enchente, que dura só 5 horas. Admittindo que o rio dos Bréves tenha uma largura de 200 m e uma profundidade media de 10 m, o que provavelmente fica abaixo da realidade, chegamos pelo calculo ao resultado de que durante uma vasante passam, em frente de Bréves, 33.264.000 metros cubicos d'agua, emquanto que, durante a enchente, passam só 17.820.000 metros cubicos. O rio Pará recebe por conseguinte a cada vasante o excesso de 15.444.000 metros cubicos d'agua, que com certeza vêm na sua quasi totalidade do Amazonas. Contando, para o conjunto dos furos meridionaes, o quadruplo d'esta quantidade, e que com certeza não é exagerado, chegamos a mais de 60 milhões de metros cubicos d'agua que o Amazonas despeja pelo Tajapurú no rio Pará durante uma vasante. Posto mesmo que durante a enchente nem uma gotta d'agua passe do Amazonas ao rio Pará, temos aqui uma contribuição importante do Amazonas para o estuario do Pará. Pouco nos importa por ora se esta massa d'agua é superior á fornecida pelos nume-

rosos afluentes do estuario do Pará, o resultado mais importante para nós é o facto, agora bem estabelecido, de que *pela região dos furos de Breves passa ainda actualmente uma parte da agua do Amazonas para o estuario do Pará.*

A opinião contraria de la Condamine (ob. cit. p. 153), partilhada tambem por Bates, Wallace e o Barão de Marajó, se acha assim definitivamente refutada. Ao mesmo tempo creio ter evitado os exageros de Martius, Hartt e outros, baseados em parte sobre informações inexactas (1).

No capitulo seguinte veremos que segundo toda a probabilidade a communicação pelos furos era antigamente mais aberta e que um largo braço do Amazonas passava por esta região, trazendo ao rio Pará uma massa d'agua incomparavelmente mais importante que actualmente (cf. tambem Hartt, ob. cit. p. 177). Tomando isto em conta, não hesito em acceitar a opinião de Hartt e Coudreau, considerando o rio Pará como uma embocadura do Amazonas e o Tocantins como um afluente d'elle.

Na parte NO de Marajó estende-se uma região semelhante em suas feições geraes á região dos furos de Breves. Esta região, que poderia chamar-se, segundo os seus cursos d'agua mais importantes, a *região do Aramá e do Anajáz*, é tambem atravessada por um grande numero de canaes naturaes, que communicam entre si, formando uma perfeita rede. Como os furos de Breves, elles são sujeitos ás fluctuações das marés, mas dependem exclusivamente do Amazonas e não têm mais nada a fazer com o systema hydrographico do rio Pará. Alguns d'elles apresentam-se como a continuacão de cursos d'agua que são os desaguedouros da parte NO de Marajó, recebendo por isso a denominação de «Rios» (rio Aramá, rio Anajás, rio Affuá etc.), mas na realidade elles se caracterizam todos como simples canaes do Amazonas. Em toda esta rede de canaes, a enchente que faz tufar o Amazonas, produz uma correnteza ascendente,

(1) Martius diz p. e. ter subido o furo de Breves a favor da vazante (ob. cit. p. 995). Se elle pensa que a correnteza vindo do Amazonas é mais forte durante a enchente (cf. p. 987) que durante a vazante, com certeza isto é só applicavel á parte septentrional dos furos, onde a influencia do estuario do Pará não se faz mais sentir.

emquanto que com a vazante a agua corre para o lado do Amazonas.

No Aramá (Villa Aramá) a differença do nivel das marés é de 1,5 m mais ou menos, enquanto que em Bréves a mesma differença importa segundo Costa Azevedo em 1,32 m—1,76 m, e nas aguas vivas em 3,52 m. Na topographia, na constituição geologica e na vegetação, esta região apresenta muita analogia com a região dos furos de Bréves. Como estes são provavelmente um resto d'uma communicação franca entre o Amazonas e o rio Pará, assim os furos da região do Aramá e do Anajás correspondem provavelmente á entrada d'um largo braço do antigo estuario amazonico, hoje entulhado e obstruido, mas cujos vestigios ainda são conservados nos Mondongos.

Pelas viagens do arrojado explorador Henry Cou-dreau ficou provado que as terras a oeste do furo de Tajapurú, onde os antigos mapas indicavam apenas uma mancha de contornos vagos com a indicação «laguna», é cortada por um certo numero de furos, que, actualmente mais ou menos obstruidos pelos sedimentos e pela vegetação, formavam antigamente communicações importantes entre o Amazonas de um lado, o Tajapurú e as «bahias» do outro lado. Não me parece extravagante suppôr que primitivamente o Amazonas corria por aquella região em braços largos, cujos mais importantes corresponderiam, um ao actual rio Laguna, o outro, mais meridional, ao rumo indicado pelo furo da Laguna, parte da bahia de Camuim, largo de Pacajahy, furo de Pacajahy, bahias de Portel, Melgaço e dos Bocas. Esta região, que póde-se chamar a *região da Laguna e das Bahias*, tem tambem, segundo Cou-dreau, muita analogia com a região dos furos de Bréves. Actualmente o Amazonas não parece mais influir na hydrographia d'esta região, que está exclusivamente sob o dominio das marés do estuario do Pará.

Resumindo as observações precedentes, podemos distinguir, na região a oeste de Marajó, tres districtos bem delimitados:

- 1.º Districto ou *região dos Furos de Bréves propriamente ditos*. Os cursos d'agua estão em communicação franca de um lado com o Amazonas, do outro lado

com o estuario do Pará, e mais ou menos sujeitos ás fluctuações das marés provenientes de ambos os lados, que provocam n'ella quer um «encontro d'aguas» (Jaburú, Macacos), quer uma simples represa das aguas do Amazonas durante a enchente (Tajapurú).

- 2.º Districto ou *região do Aramá e do Anajaç*. Rede de canaes naturaes que dependem só do pulso do Amazonas, communicando de um lado com este, do outro lado com os desaguadouros da parte NO de Marajó, que os põem em communicação com os mondongos.
- 3.º Districto ou *região da Laguna e das Bahias*. Furos obstruidos pelo lado do Amazonas, abertos do lado do estuario do Pará e dependentes das marés d'este.

Quanto ás feições hydrographicas geraes dos furos, posso referir-me á descripção magistral de Hartt (ob. cit. pag. 173—178), juntando apenas algumas observações pessoaes ou informações encontradas na litteratura.

Largura e profundidade. Herndon indica a largura dos furos em 45-460 m, a profundidade em 10-55 m; como se vê, á profundidade é consideravel em relação á largura. O perfil do rio Aramá que acompanha o nosso mappa da região do Aramá, póde dar uma bôa idéa das relações entre largura e profundidade n'um furo importante. O Tajapurú tem provavelmente um perfil semelhante, talvez com os taludes ainda mais abruptos, emquanto que o Macacos parece ser menos fundo em todo o seu curso. Nos alargamentos dos furos e nos taes «largos» e «poções», onde se encontram diversos furos, ha quasi sempre praias de lodo e muitas vezes bancos de areia (como p.e. na confluencia do furo Mata-matá grande e do rio dos Macacos, em frente da Bocca do Matto-grosso), que pódem dar origem a ilhas novas. Na região da Laguna, os furos, obstruidos e ás vezes cobertos por um tapete de canna-rana fluctuante, têm apezar d'isto ainda uma profundidade de 4 a 8 m. (cf. Coudreau ob. cit. pag. 77).

Correntezas e oscillações de nivel. Quando se entra nos furos, vindo do Amazonas, ha duas coisas que dão

logo na vista: a correnteza mais fraca e o nivel d'agua pouco variavel nos furos. Já expliquei o primeiro phenomeno, occupar-me-ei por conseguinte só do segundo. Descendo o Amazonas na época da vasante, vê-se perfeitamente que as ribanceiras altas, os taludes cobertos de canna-rana e as praias extensas, ficam cada vez mais reduzidos quanto mais se avança para a embocadura do grande rio. Pouco acima de Gurupá ainda avistam-se taludes de canna-rana e ha alguns trechos onde a mata littoral, minada pela correnteza, cahiu n'agua e onde a beira mostra as chanfraduras caracteristicas, deixando ver, n'um córte praticado na floresta, os troncos nus e a vegetação arbustiva do «sous-bois».

Nos furos, nada d'isto, ou apenas alguns traços. Como Hartt já fez observar (ob. cit. p. 174), os furos parecem «sempre entumescidos, como si estivessem com uma enchente».

Na vasante as margens ficam apenas um a dois metros acima do nivel d'agua, e raros são os pontos onde póde-se ver uma acção da correnteza sobre as beiras.

Na enchente a agua sóbe geralmente de 1-1,5 metros mais ou menos e então os arbustos littóraes parecem pousar directamente sobre a agua, roçados pela correnteza branda. No Aramá a oscillação do nivel nas marés das syzigias é de 1,5 m, e a differença provocada pela enchente e vasante do Amazonas é igualmente de 1,5 m., de maneira que a amplitude total das oscillações do nivel do rio é apenas de tres metros. Em Bréves as oscillações são um pouco maiores (cf. p. 457).

A *agua*. Nos furos é bastante barrenta, muito mais turva que a do rio Pará, e mesmo mais turva que a do Amazonas.

Sobre este ponto temos uma indicação positiva n'um trabalho de *Katzer* («Das Wasser des unteren Amazonas» in Sitzungsber. der Kgl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften 1897), onde se encontra, sobre o resultado da analyse d'uma amostra d'agua tirada no furo de Bréves, perto da beira (1) a observação

(1) Katzer diz ter colligido a agua durante a enchente, indo a correnteza do Amazonas ao rio Pará, e accrescenta n'uma nota em baixo da pagina, a observação seguinte: «Esta correnteza tem sempre logar, com excepção talvez das marés mais fortes, e por conseguinte

seguinte: «A agua do canal de Bréves contem, por litro, 0,6825 gr de materias em suspensão e d'estas materias mais da metade pódem-se queimar. A quantidade total das materias organicas contidas n'um litro da agua de Bréves é de 0,3849 gr ao lado de 0,0703 gr na agua do Amazonas em frente de Obidos, isto é 5 1/2 vezes mais. Comprehende-se isso facilmente, já porque os estreitos canaes das varzeas de Bréves recebem sem duvida mais detritos organicos, já porque estes com certeza, em consequencia quer da velocidade menor da correnteza, quer das represas durante a enchente, conservam-se mais tempo que nas immensas aguas do Amazonas. A grande quantidade de materias em suspensão na agua do canal de Bréves poderia aliás ter em parte a sua causa na circumstancia de ter sido tirada perto da beira». Tomando em conta esta restricção feita pelo proprio autor, a grande quantidade de materias organicas e das materias em suspensão (esta ultima é de 3 a 4 vezes maior que na agua do Amazonas em frente de Obidos) não fica por isso menos notavel.

Igarapés e igapós. Ao lado dos furos propriamente ditos, que têm sempre escoamento nas duas extremidades, distingue-se os *igarapés*, que são afluentes d'aquelles. Os *igarapés*, que têm quasi sempre agua preta e que recebem só de vez em quando, com as marés, uma certa quantidade de agua turva dos furos, muitas vezes não são outra cousa senão tambem furos muito estreitos escondidos na mata, mas abertos nas duas extremi-

é muito justo fallar d'uma embocadura do Amazonas—Tocantins, sobre a qual é situada a capital do Pará. A indicação contraria de la Condamine (.....) está reconhecida como inexacta já ha muito tempo e não, como Schichtel (*der Amazonenstrom* p. 99) parece crêr, só do anno 1870 para cá».

Só posso explicar a primeira d'estas asserções pela circumstancia que o auctor foi mal informado ou comprehendeu mal as informações, porque a enchente provoca sempre uma corrente contraria no furo de Bréves (cf. p. 456). Isto resulta tambem das indicações do mappa de Selfridge citadas por Schichtel. E' claro que este auctor preferia basear a sua opinião sobre indicações positivas, em vez de confiar nas indicações de viajantes, embora illustres, mas muitas vezes mal informados. Parece-me que apezar de eu não ter entrado na discussão de todas as opiniões, resulta bastante da minha exposiçào precedente, que as objecções feitas á interpretaçào da le Condamine não estão sempre de accordo com os factos. Em geral tenho a impressào que a discussào sobre este assumpto debatia-se entre extremos contrarios mas que a verdade, entretanto se acha no meio.

dades. Geralmente, porém, elles tomam a sua origem n'uma parte pantanosa da floresta, n'um igapó. Ao lado dos igarapés se acha quasi sempre uma facha mais ou menos larga de floresta alagada ou igapó.

Com cada maré a correnteza entra, não só nos furos e nos igarapés, mas tambem nos igapós, que representam, no seu conjuncto, provavelmente uma superficie ainda maior que aquelles.

E' difficil obter uma idéa exacta da superficie alagada com cada maré por causa da mata fechada que cobre toda a região, mas é de suppôr que no verão a area inundada é quasi tão grande como a area secca, ao menos nas aguas vivas. Na estação das chuvas toda a região fica debaixo d'agua durante as enchentes, com excepção de algumas ilhas de pouca extensão (cf. Coudreau, pag. 99, e o nosso mappa do Aramá).

GEOLOGIA

Entre as innumeradas ilhas que se acham dispersas no largo estuario do Pará, pôdem-se distinguir duas categorias bem distinctas quanto á sua constituição geologica.

A *primeira categoria* abrange as ilhas antigas, formadas de depositos arenosos e argilosos com uma ou diversas camadas do caracteristico grês do Pará, que é geralmente coberto por uma camada de areia argilosa amarella (a «terra amarella» dos Paraenses). Estas ilhas, que correspondem na sua constituição geologica á terra firme do Pará e aos terrenos situados entre o Guamá e o Oceano (1) se acham sómente na parte inferior do rio Pará. As ilhas de Arapiranga, Cutijuba e Tatuóca, assim como muitos trechos da costa SE da ilha de Marajó, entram n'esta categoria.

A *segunda categoria* comprehende as ilhas novas formadas por alluviões recentes, e que ainda se formam sob os nossos olhos. Na parte inferior do rio Pará, só poucas ilhas pertencem a esta categoria, e estas acham-se quasi sempre em frente da embocadura d'um affluente, como p. e. as ilhas entre Arapiranga e Cutijuba de um lado e a terra firme do Pará do outro.

(1) cf. Kraatz-Koschlau e Huber «Zwischen Ocean und Guamá», onde se trata tambem da idade geologica provavel d'estes sedimentos (pag. 5 e 8).

Da foz do rio Tocantins, porém, para cima, até Bréves e pelos furos, até Gurupá, não me consta uma só ilha onde appareça a pedra caracteristica do Pará na superficie. Todas as ilhas, grandes e pequenas, que se acham entre os canaes da Região dos Furos de Bréves, pertencem portanto á categoria das ilhas novas, de formação recente.

De *Martius* (ob. cit. p. 993) para cá, todos os autores que têm tratado da geologia da região dos furos, são de accordo em consideral-a como sendo de formação recente (cf. *Hartt* ob. cit. p. 177; *Schichtel* «Der Amazonenstrom» p. 107). Na superficie dos igapós e das varzeas que ainda se alagam com intervallos regulares, a sedimentação, embora reduzida a uma camada annual imperceptivel, está sempre continuando. N'estes logares a agua das marés que chega a penetrar no interior das florestas (em parte misturada com a agua represada dos igarapés), só tem em suspensão materias muito finas ou muito leves formando uma terra argilosa, rica em humus. Como os terrenos não regularmente alagados formam excepção na região dos furos, o solo é, em toda a parte onde se pisa, uma argila compacta e plastica. Mesmo nas varzeas um pouco mais altas, que não se alagam todos os annos, ficando ás vezes só uns centimetros, ás vezes até um metro, fóra d'agua nas enchentes dos equinoxios, encontramos tambem sempre uma terra argilosa, porém geralmente amarellada, ao passo que a do subsolo dos igapós é cinzenta. N'um d'estes pontos relativamente altos, á beira do rio Aramá, a excavação d'um poço de 10 metros de profundidade, que tivemos ensejo de presenciar, mostrou o perfil seguinte:

- 1 m. Barro amarello, rico em humus na parte superior.
- 9 m. Barro azul-cinzento, plastico, muito fino e unctuososo, contendo pequenos fragmentos pretos, visiveis a olho nú.

Uma bôa porção d'este barro azul foi lavada em diversas aguas e deu finalmente um deposito quasi preto, formado principalmente de materias vegetaes. O exame microscopico revelou a existencia, n'este producto da lavagem, de ingredientes diversos que não deixam de apresentar um grande interesse. São os seguintes:

- 1.º Fragmentos irregulares e angulosos de quartzo e de outros mineraes incolores, d'um diametro de 0,05-0,1 mm.
- 2.º Plaquinhas verdes de mica, geralmente com muitas inclusões.
- 3.º Agulhas de esponjas d'agua doce (*Spongillidae*), de fórmias muito diversas.
- 4.º Esqueletos de *Diatomaceas*, principalmente de especies grandes de *Coscinodiscus* e *Triceratium*, e de *Polymyxa coronalis*.
- 5.º Fragmentos de radicellas, unicos ingredientes que podiam-se distinguir no barro a olho nú. Por um estudo anatomico aprofundado e comparação com materiaes vivos, cheguei á certeza que se trata das radicellas do *Panicum amplexicaule*, Graminea que ainda hoje é uma das principaes plantas littoraes do Amazonas e bem conhecida pelo nome de «canna-rana».
- 6.º Fragmentos irregulares de origem vegetal, mais ou menos carbonisados, indeterminaveis.

Quanto aos ingredientes que pertencem ao reino mineral, não me julgo competente para tirar qualquer conclusão da sua presença. Observarei apenas que tudo faz crer que elles se acharam, como a argila, em suspensão na agua que produziu o sedimento em questão. Os restos organicos, e principalmente os de origem vegetal, me permitem pelo contrario algumas conclusões, que têm uma certa importancia para os nossos conhecimentos da historia geologica da região dos furos.

As grandes Diatomaceas dos generos *Coscinodiscus*, *Triceratium* e *Polymyxa* não se acham mais hoje no rio Aramá; ao menos não achei a minima indicação da sua presença em todas as amostras das pescas planctonicas que foram feitas n'esta região, tanto na enchente como na vasante, pelo Dr. Hagmann, que teve a bondade de pol-as á minha disposição para as verificações necessarias.

As especies grandes dos generos *Coscinodiscus* e *Triceratium* se acham actualmente, na costa do Pará,

só na agua francamente salobra. No plancton do porto do Pará encontrei apenas alguns exemplares d'estas especies, mas achei-as em maior numero na embocadura do rio Pará (*Katzer* ob. cit. p. 10 cita tambem o *Coscinodiscus gigas* como frequente na agua da enchente colligida perto do Mosqueiro) e em grande quantidade na costa do Salgado (Salinas, rio Japirica). Ainda mais interessante é a *Polymyxa coronalis*, descripta pela primeira vez por *Loring W. Bailey* no «*Boston Journal of Natural History*» 1861 p. 341.

Esta Diatomacea (1), muito bonita e originalissima, ainda não foi encontrada fóra do rio Pará, onde é frequentissima, formando a maior parte do plancton. *Bailey* já insiste n'este facto; e, com effeito, em todas as amostras de pesca planctonica que tenho visto, provenientes do rio Pará em toda a sua extensão até a entrada dos furos de Bréves, esta especie é o elemento caracteristico e predominante.

A presença d'estes restos organicos na argila azul das beiras do rio Aramá é um facto interessante e parece provar a existencia, n'esta região, de uma communição antiga mais larga com o oceano e de uma agua francamente salobra.

Os fragmentos das radicellas de *Panicum amplexicaule* indicam, tanto pela sua enorme frequencia quanto pela sua excellente conservação, que esta Graminea cresceu antigamente no logar mesmo onde os seus restos se acham depositados. Ora, o poço acha-se a uns 100 metros distante da actual beira meridional do rio Aramá, n'um terreno d'antes occupado pela floresta.

Parece portanto que antigamente o canal era mais largo e marginado por uma vegetação de canna-rana. Seria interessante verificar, por excavações methodicamente feitas, a extensão vertical e horizontal do barro azul tal como foi encontrado por nós. A sua constatação em diversos logares poderia dar indicações preciosas sobre a antiga extensão dos furos. Quanto ao rio Aramá, a agua salobra e a communição mais directa com o oceano, postulado exigido pela presença das Diatomaceas acima citadas, facilmente se explicaria pela sup-

(1) Schütt (Natürliche Pflanzenfamilien, Bacillariaceae p. 37-74) faz entrar o *Polymyxus* no genero *Actinoptychus* Ehrenberg.

posição de que n'aquelle tempo a embocadura do Amazonas correspondente hoje aos Mondongos, não estava ainda obstruída.

Com effeito o Aramá representa, pela direcção do seu curso, uma das entradas d'aquella antiga embocadura do Amazonas. Uma confirmação d'esta supposição se acha ainda no facto, observado por mim, que a *Polymyxa coronalis* é frequente n'uma amostra de tijuco proveniente de Pacoval, na costa atlantica de Marajó.

A areia é rara na superficie da região dos furos. As sondagens dos meus collegas no rio Aramá mostraram entretanto que no leito d'este furo se encontra areia branca bastante grossa e bem pura á profundidade de 20^m para baixo (cf. o perfil no nosso mappa). E' provavel que uma camada de areia semelhante se ache no fundo de todos os canaes e se estenda tambem por baixo do barro azul. Nas partes mais largas e nos cruzamentos dos furos encontram-se baixos formados por bancos de areia. Na superficie das ilhas, a areia apparece com certeza só em poucos pontos. O typo d'estas ilhas em parte arenosas, é o pedaço de terra firme sobre o qual é construída a cidade de Bréves.

Martius (ob. cit. p. 1001) diz ter encontrado em Bréves o grês ferruginoso caracteristico do Pará e supoz que uma camada d'esta rocha se estende sobre toda a ilha de Marajó. Ora, se a pedra do Pará existia antigamente em Bréves, era provavelmente em tão pequena quantidade que agora não se vê mais vestigio algum d'ella. *Hartt* (ob. cit. p. 174) encontrou «perto da villa, uma excavação que mostrava serem as camadas proximas á superficie compostas de barro branco, fino, misturado de areia.» Eu mesmo encontrei, na cidade de Bréves, alguns logares onde a camada superficial era uma areia bastante fina. Apesar das duvidas sobre a presença da pedra do Pará, a ilha de Bréves, que aliás tem só poucos hectares de extensão, mostra, na sua feição geologica, mais analogia com certos trechos de terra firme que com as outras ilhas da região dos furos. Provavelmente ella tem a mesma idade geologica que certas partes da costa S E de Marajó, algumas das ilhas do rio Pará e a terra firme do Pará mesmo. A extensão consideravel d'estes terrenos na costa S E de Marajó (onde elles aliás não são continuos mas interrompidos por terras baixas), como tambem o facto de serem elles em partes cortados a pique e roídos pelas aguas do rio Pará, induziu *Agassiz*, e depois d'elle ou-

tros autores, a suppôr, «que a ilha de Marajó, assim como todas as da embocadura (do rio Pará), excepção feita de algumas pequenas ilhas de alluvião, faceis de conhecer pelo seu aspecto, faziam parte do mesmo todo com a mesma estructura do grande valle amazonico, o qual se continuava com a terra firme (?), sendo d'ella separada pela corrente de aguas doces do rio que abriam caminho para o mar, e tambem pela acção constante e invasôra do mar» (Barão de Marajó ob. cit. p. 302-303). (1) Parece-me entretanto, que esta conclusão não é necessaria, mas que é muito mais natural suppôr que estas ilhas existiam como taes desde a formação dos sedimentos que as compõem, tanto mais que, ao menos na proximidade do rio Pará, as suas camadas «não são (segundo a phrase de Hartt) continuas sobre grandes áreas como suppoz o Prof. Agassiz, apresentando antes o character de depositos locaes cujas secções variam muito nas diversas localidades». Ao meu vêr a ilha de terra firme de Bréves, ao par dos trechos de terra firme do S E de Marajó e das ilhas em frente do Pará, não se devem considerar como uma parte desligada da terra firme, mas simplesmente como uma d'aquellas ilhas mais antigas do archipelago do Pará, embora talvez reduzida consideravelmente em tamanho depois de sua formação. Do mesmo modo que, no curso superior do Amazonas, as ilhas formadas pelo rio são muitas vezes arrazadas em parte pela correntezas, servindo depois outra vez de apoio para o deposito de novos sedimentos, assim tambem as antigas ilhas do curso inferior do estuario, roídas de um lado pelas correntezas dos mares, servem do outro lado de apoio aos novos sedimentos, com a differença entretanto, que no segundo caso é muito maior o

(1) Agassiz (A journey in Brasil 1868) invoca ainda para a sua maneira de ver a presença, dos dois lados do rio Pará, de restos de antigas florestas invadidas pelas areias (p. 387), concluindo assim: «There can hardly be more convincing evidence that the rivers which empty into the Amazons near the mouth, like all those higher up, as well as the main stream itself, have cut their way through identical formations, which were once continuos. Evidently these remains of forests on the beaches of Vigia Bay and at the mouth of the Igarapé-grande are parts of one forest, formerly uninterrupted and covering the whole of the intervening space now filled by the so-called Pará River». Visto que se trata n'este caso de florestas essencialmente littoraes (mangal ou ciriubal), a interpretação de Agassiz perde toda a probabilidade.

lapso de tempo que separa os sedimentos antigos dos modernos.

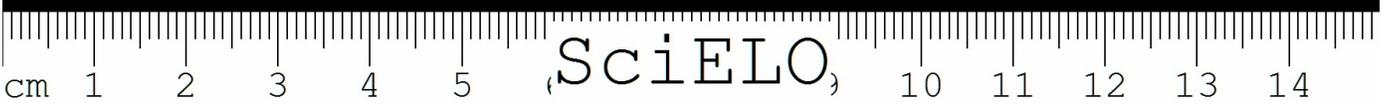
ORIGEM PROVAVEL DA REGIÃO DOS FUROS

Influencia da vegetação na sua formação. Nos seus traços geraes, a formação da região dos furos foi bem descrita por Hartt (ob. cit. p. 177) nos seguintes termos:

«Supponho que, em época não muito remota, quando a terra estava mais baixa do que actualmente, corria através da região de Breves uma larga corrente do rio principal para o estuario do Pará. Essa região, porém, sujeita a acção da maré, naturalmente havia de ser uma d'aquellas em que, especialmente em consequencia do crescimento de mangues e outras vegetações de pantanos, a agua, ficando estagnada na prêa-mar, rapidamente depositaria sedimento, do qual resultariam a formação e o desenvolvimento de ilhas e varzeas, e o estreitamento e aprofundamento de canaes mais ou menos bem definidos, que nunca foram explorados».

Mas este processo de formação de ilhas e estreitamento de canaes ainda não está terminado. Com effeito, á prova mais irrefutavel para a origem recente das ilhas que compõem a região dos furos, é sem duvida o facto, que ainda hoje pódem-se observar todos os estados successivos da sua formação, em exemplos quasi theoreticamente juxtapostos (cf. estampas). Ilhas em via de formação encontram-se principalmente nos trechos mais largos, nos cruzamentos e na sahida dos furos pelo lado do estuario do Pará, como tambem nas embocaduras de diversos rios e furos ao Sul de Marajó (Mutuacá, Piriá, Guajará etc.). O primeiro indicio d'uma ilha nova é um baixo de areia que depois de algum tempo se transforma n'um banco de tijuco, sobresahindo da agua apenas na baixa mar e completamente despido de vegetação. E' claro que estes bancos não se pódem formar senão em logares onde a agua fica quasi estagnada, ao menos durante a maior parte do tempo.

O segundo periodo da formação das ilhas começa pela apparição da vegetação que, no seu desenvolvimento, segue uma marcha d'uma regularidade admiravel, devida aos arranjos de disseminação e ao modo de



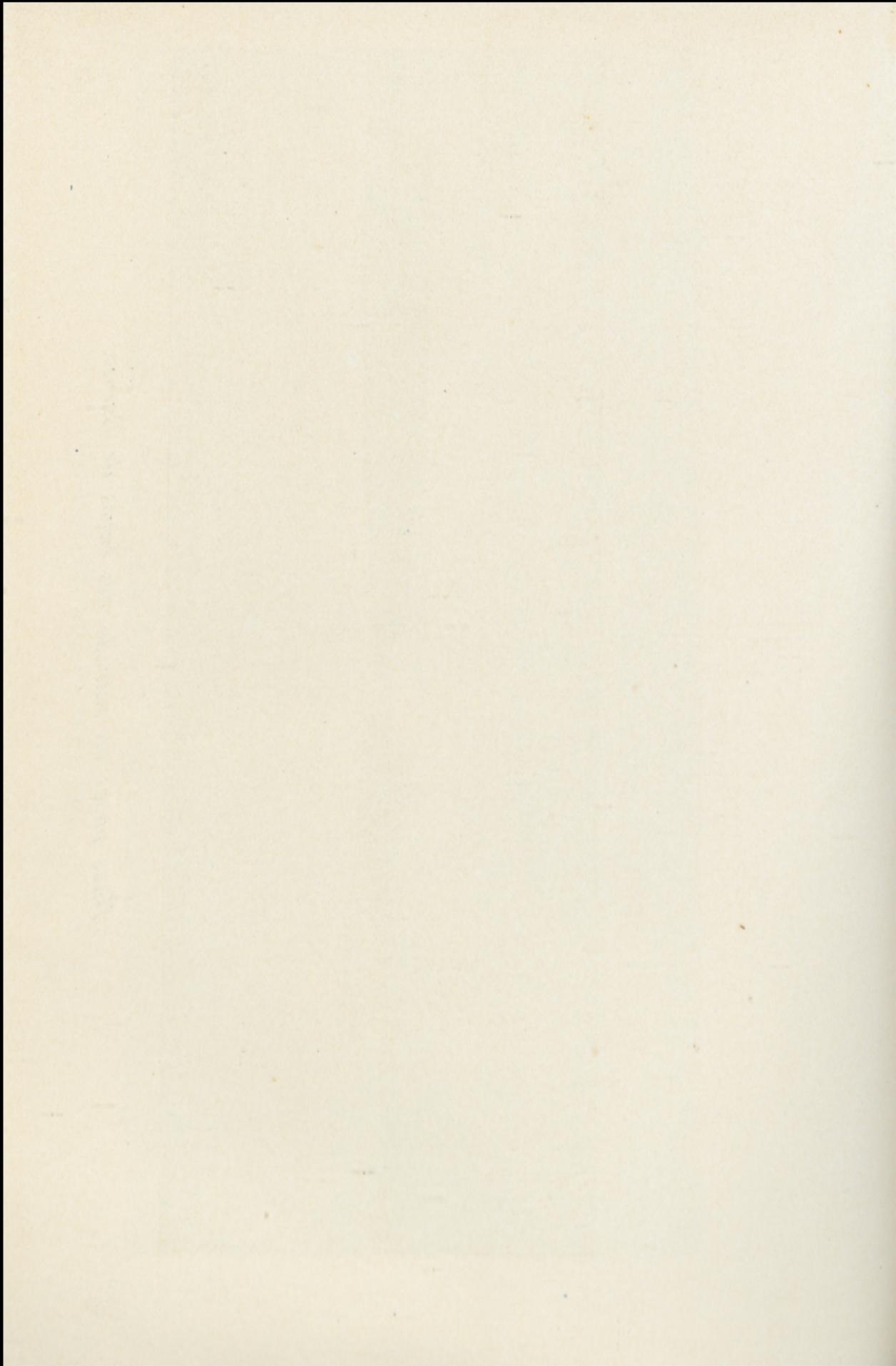
SciELO

Ilha nova no furo de Breves.





I II III
Ilhas novas na entrada dos furos de Breves.



SciELO₉

crescimento das plantas em questão. São duas as plantas que apparecem geralmente como primeira vegetação nas ilhas novas, cobrindo-as em toda a sua extensão: a aninga (*Montrichardia arborescens* Schott) e o aturiá (*Drepanocarpus lunatus* Meyer). Ambas estas plantas têm sementes que podem boiar durante algum tempo na superficie d'agua, juntando-se facilmente nos logares estagnados. A aninga tem, alem d'isto, uma grande facilidade de expansão por meio de rhizomas. E' regra que uma destas plantas exclue geralmente a outra, sendo umas ilhas cobertas de «aningal» outras de «aturiazal», de maneira que de longe se percebe a differença. Ali uma palissada continua de troncos grossos de 2 a 3 metros de altura, coroados de grandes folhas sagittadas d'um verde intenso, dispostos verticalmente; aqui um chaos de arbustos cujos galhos extensos e emmaranhados são mal escondidos pelas folhas miudas d'um verde cinereo. E' claro que uma ilha, uma vez coberta de vegetação, favorece o deposito das alluviões e constitue ao mesmo tempo uma especie de crivo que conserva as sementes de outras plantas aptas a germinar no meio d'ella. No meio do aningal ou do aturiazal apparecem agora, quer isoladas, quer em grupos compactos, arvores de crescimento rapido, principalmente o mangue (*Rhizophora Mangle* L., var. *racemosa* Meyer). E' provavel mesmo que em muitos casos a vegetação de mangue seja simultanea com a do aturiá ou da aninga, e que elle só mais tarde consegue sobresahir á vegetação arbustiva da qual está cercado. O que é certo é que elle acaba por se estender á custa do aningal ou do aturiazal, que na sua sombra desaparecem pouco a pouco, sendo repellidos para a margem da ilha, onde formam uma zona mais ou menos larga. De longe estas ilhas têm o aspecto caracteristico de uma cupola baixa ou d'um chapéu de aba mais ou menos larga. Se a ilha se estende até a beira d'um canal, onde a correnteza é mais forte, o aningal e o aturiazal não pódem se desenvolver mais adiante e são afinal completamente substituidos pelo mangal, de maneira que estas ilhas têm uma forma irregular, apparecendo cortadas a pique de um lado.

No meio do mangal nascem pouco a pouco as arvo-

res características das varzeas da região, principalmente as palmeiras assahy e mirity. A transição do mangal puro á vegetação mixta da varzea póde ser muito bem estudada na ilhas que se acham na embocadura do rio Guajará, na bahia de Marajó. Ao lado das ilhas da Jararaca e da Jararaquinha, cobertas de mangal quasi puro, vê-se a ilha do Fortim e a ilha Pequena com uma fórte proporção de arvores da varzea, emquanto que a ilha Longa mostra, do Norte ao Sul, os estados successivos do povoamento vegetal.

Com o desenvolvimento da vegetação typica das varzeas, o mangal fica rechassado para a beira, formando em certos logares uma zona bastante larga, reduzido a uma fileira de arvores em outros logares, ou desaparecendo completamente. O perfil das ilhas toma então a feição característica que se nota em toda a floresta da varzea do baixo Amazonas: perfil irregular, formado por arvores de tamanho e de contornos differentes, apenas dominado por alguns mirityzeiros de dimensões excepçionaes e pelas gigantescas sumaumeiras (*Ceiba pentandra* Gaertn.), que sobresaem da mata em fórma de cupulas largas e um pouco achatadas, produzindo ás vezes a illusão perfeita de uma collina verde dentro da floresta.

Uma vez formadas, as ilhas pódem augmentar de superficie, o que se faz geralmente d'um modo unilateral. O lado que cresce, fica então marcado por uma zona mais ou menos larga de mangal precedida d'uma orla formada pela vegetação arbustiva da aninga ou do aturiá e de praias de tijuco, como outros tantos degrãos d'uma escada, emquanto que do lado onde a ilha não cresce mais, as arvores da varzea se elevam directamente da agua. Raras vezes se observa que d'este lado haja desmoronamento da beira, como nas ilhas do Amazonas.

O crescimento das ilhas, activado pela influencia poderosa da vegetação, conduz finalmente ao estreitamento dos braços do rio que as separam entre si e este processo póde mesmo conduzir a uma fusão de diversas ilhas, quando a correnteza do canal que os separa não é sufficiente para conservar o leito desobstruido. Os canaes secundarios ficam entulhados de tijuco e invadidos pela vegetação, resultando assim «igapós», cuja comunicação com os outros canaes é realisada pelos igarapés. Este o estado de evolução em que se acha a maior parte da região a oéste de Marajó e tambem a

secção NO d'esta ilha. Este archipelago, formado primitivamente de numerosissimas ilhas, tomou pouco a pouco a feição d'uma terra atravessada por um numero reduzido de canaes, que têm o aspecto de outros tantos rios. Com effeito, applica-se o nome de «rios» a alguns d'estes canaes como p. e. aos furos de Bréves e do Aramá, dos Macacos, da Laguna etc.

Distinguem-se, além d'estes, os *rios centraes* que têm a sua origem nos igapós ou nas baixas e nos lagos do centro de Marajó. Rios centraes são p. e. o Piria, o Mutuacá, o Mapuá, o Aramá-miry, o Aramá grande, o Anajás etc. Não duvido que mesmo estes rios não sejam outra cousa senão antigos braços da embocadura do Amazonas, porque os pantanos onde elles tomam a sua origem communicam com outros rios que desaguam na direcção opposta. Actualmente estes rios centraes se distinguem facilmente dos verdadeiros furos pelo facto de terem a agua preta, ao menos no seu curso superior.

VEGETAÇÃO DA REGIÃO DOS FUROS

Nas beiras de todos os furos, mesmo d'aquelles que parecem mais estacionarios, como p. e. no Aramá, se encontram ainda os *vestigios da primeira vegetação* das ilhas nascentes. Como já dissemos no capitulo precedente, esta vegetação, amiga da luz, acha-se, embora rechassada para a beira, em fórma de larga margem, nas ilhas ainda em via de crescimento e nas partes mais largas dos furos, onde ha praias de tijuco.

Nos canaes mais estreitos esta vegetação é reduzida a uma facha estreita e limitada a certos trechos, que correspondem sempre ás convexidades da beira. Esta diversidade da vegetação segundo a convexidade ou a concavidade das beiras é um facto que póde-se observar em todos os rios amazonicos que correm sinuosamente nas suas proprias alluviões. Como o canal se acha n'este caso sempre do lado da concavidade, concebe-se facilmente que a menor correnteza, e por conseguinte o deposito mais activo de sedimento, é do lado da convexidade da beira.

A beira concava fica minada pela acção da corrente e vae desmoronando pouco a pouco, emquanto que na

beira convexa forma-se uma praia. O deslocamento lateral do leito que resulta d'este processo observa-se, embora em pequena escala, tambem nos trechos tortuosos dos furos de Bréves. Assim se explica porque as beiras convexas dos furos mostram, como a margem das ilhas em crescimento, a vegetação arbustiva característica das alluviões mais recentes. Aqui os aningaes alternam muitas vezes regularmante com os aturiazas, sobre extensões mais ou menos consideraveis, ás vezes mesmo de 10 em 10 metros. N'esta zona peripherica que se alaga com todas as marés, crescem tambem as plantas que dão nascença ás ilhas fluctuantes que cobrem ás vezes litteralmente certos trechos dos furos e que se encontram quasi sempre em grande numero na entrada dos furos do lado do estuario do Pará. Estas ilhas são constituídas principalmente por duas plantas, o mururé de flôr rôxa (*Eichhornia azurea*, misturada ás vezes com a *Eichhornia crassipes*) e a canna-rana (aqui quasi sempre o *Panicum amplexicaule*). Ambas estas plantas, e principalmente o mururé, crescem entremeadas na margem da zona arbustiva e são quasi exclusivamente limitadas aos trechos occupados pelo aturiá. Entre os galhos intrincados d'este arbusto, que attingem a superficie d'agua, o mururé acha as melhores condições de vegetação; com os seus caules rasteiros, elle estende-se pela agua fóra em forma de tapete fluctuante, cujas partes mais adiantadas são arrasadas pela correnteza, formando ilhas fluctuantes. O mesmo acontece com a canna-rana. Esta Graminea, mais frequente na parte occidental e septentrional dos furos, prefere tambem o abrigo do aturiá, mais efficaz que o da aninga.

Nos rios Aramá grande e Aramá miry, e provavelmente tambem em outros «rios centraes» de agua preta, onde as formações arbustivas são pouco desenvolvidas, encontra-se uma zona especial de plantas propriamente aquaticas representadas principalmente pelo aguapé (*Nymphaea Rudgeana*), entre cujas folhas abriga-se uma quantidade de plantas fluctuantes, como p. e. as duas *Eichhornias*, *Pistia stratiotes*, *Salvinia auriculata*, *Utricularia foliosa* etc.

O mangue, (*Rhizophora Mangle* L.) o qual constitue, como expliquei no capitulo precedente, o segundo elemento na povoação das ilhas novas, se acha tambem

em quasi todo o percurso dos furos, com excepção da parte occidental do furo Tajapurú. A sua distribuição ao redor da ilha de Marajó apresenta certas particularidades que parecem estar em relação com a formação d'esta ilha e do delta amazonico. E' preciso notar que o mangue de Marajó e dos furos de Bréves pertence á variedade *racemosa* da especie linneana *Rhizophora Mangle*. Tanto na costa atlantica de Marajó, quanto na margem SE e nos furos de Bréves, só encontrei, entre milhares de arvores, esta variedade, que se distingue pelas inflorescencias multiflores, emquanto a especie typica, commum no littoral do Salgado, tem cymas compostas de duas flores. O mangue acha-se limitado na zona attingida pelas correntezas das marés, mas a sua existencia não é ligada á presença de agua salgada. No rio Aramá, onde a agua é completamente doce e serve de agua potavel durante o anno inteiro, encontramos ainda o mangue, embora geralmente reduzido, como na maioria dos furos, a uma só ordem de arvores. Só n'um logar (cf. o mappa) eu vi um verdadeiro mangal no percurso do Aramá; geralmente as arvores são distantes umas das outras e no curso superior dos rios Aramá grande e Aramá miry onde a agua é preta, ellas desaparecem completamente. A presença do mangue se explica aqui como resto de uma vegetação antiga que cobria as ilhas n'uma época em que o braço central da embocadura do Amazonas ainda tinha communicação franca com o oceano. O mangue não é exclusivamente limitado á convexidade das beiras, tal como os aningaes e os aturiazas. Ha entretanto uma outra planta que é característica d'estes trechos e constitue muitas vezes uma ordem distincta atraz da zona arbustiva, constituindo uma transição aos elementos mais altos da floresta.

E' a palmeira denominada jupaty (*Raphia vinifera* var. *taedigera*) que constitue, com as suas elegantes palmas gigantescas e regularmente pennadas, uma nota característica na vegetação do estuario amazonico. O jupaty é o unico representante, no novo mundo, d'um genero especialmente africano, e o typo da nossa variedade é indigena da Africa occidental.

Este elemento africano se acha, na embocadura do Amazonas e dos seus afluentes, strictamente limitado á zona da influencia das marés. Nos logares onde elle cres-

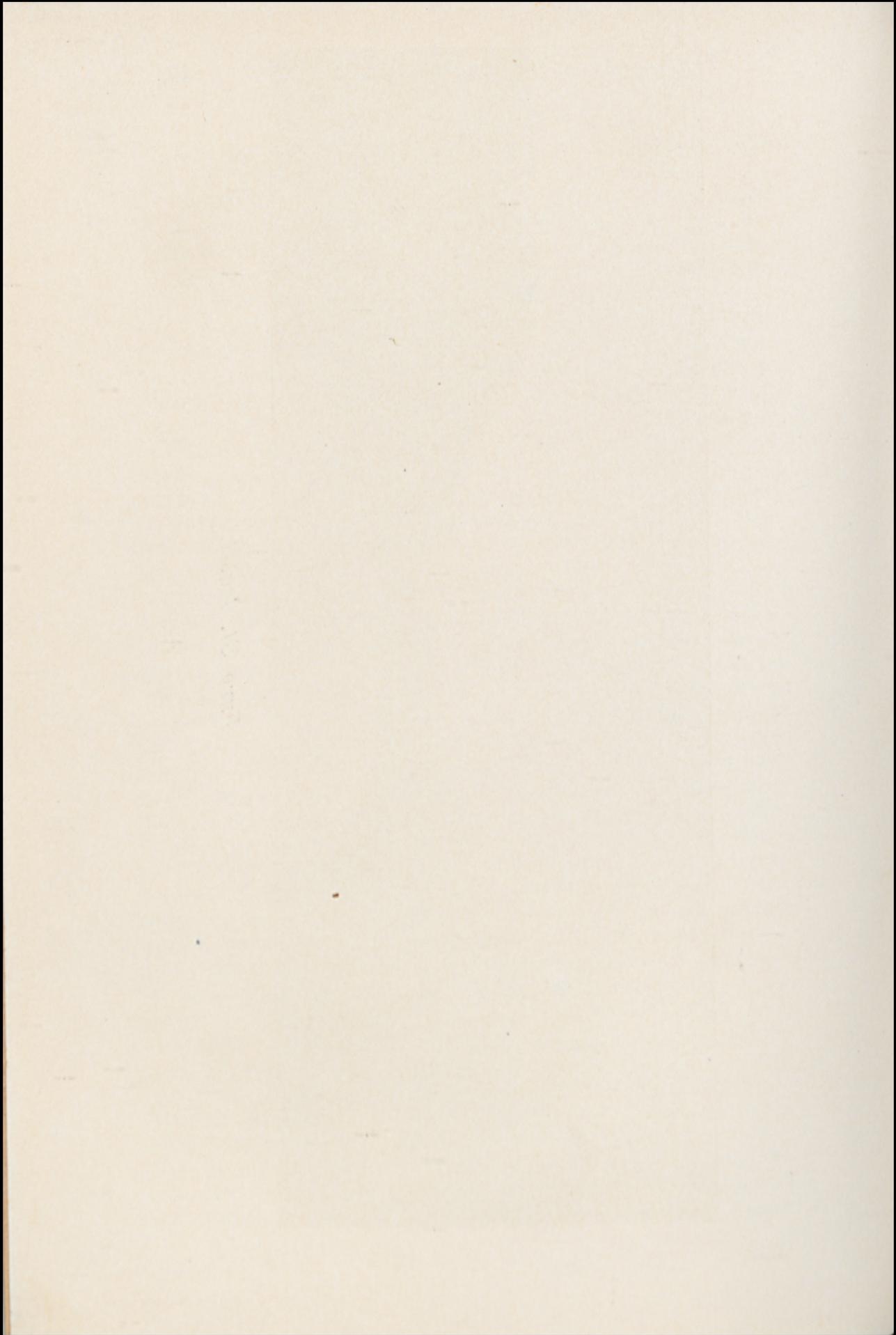
ce, póde-se dizer quasi com certeza, que as marés provocam ainda correntezas contrarias.

Quando se desce pelo furo de Tajapurú, o jupaty se apresenta só muito tarde, depois da divisão d'este furo em diversos braços, mas quando se entra n'um d'elles, no Boiussu p. e., esta palmeira apparece logo em grande quantidade indicando a influencia das marés do Rio Pará. Em toda a parte meridional da região, onde as correntezas do rio Pará se fazem sentir, o jupaty é frequente. Elle se acha tambem, mas menos frequente, no Jaburú (Bates, l. c. p. 116) e no Macacos, assim que no Aramá. Não conheço a distribuição do jupaty ao norte do Amazonas, mas ao sul do estuario do Pará esta palmeira é muito frequente, principalmente nas beiras do rio Guamá, onde ella é um dos elementos mais importantes da vegetação littoral na zona da influencia das marés (cf. *Kraatz-Koschlau e Huber «Zwischen Ocean und Guamá»* p. 22 e 27).

Certamente o primeiro logar na physionomia d'esta região é occupado pelo m i r i t y (*Maurília flexuosa* L. f). Frequentissimo nas embocaduras do Tocantins e do Xingú, onde cobre quasi exclusivamente largos trechos de terras baixas, elle se estende tambem sobre os terrenos do S O de Marajó. Aqui elle apparece raramente como miritizal quasi puro, mas em muitos logares, principalmente nas grandes convexidades das beiras dos furos ou nas ilhas de nova formação, elle é o elemento dominante da floresta, elevando-se em massa compacta atraz da orla de jupaty e determinando com as suas folhas a silhouette caracteristica da mata. Mesmo nos trechos onde o mirity é menos commum, elle occupa geralmente um logar importante na physionomia da paizagem, pelo seu porte magestoso e pelas suas enormes folhas em forma de leque. Entretanto não seria justo pensar que o mirityzeiro seja igualmente distribuido por toda a região de que tratamos. Mesmo nos logares onde elle domina absolutamente na beira da agua, póde-se ver, logo que haja uma abertura na mata, que detraz d'esta zona de miritizeiros que parece, ao primeiro ver, constituir toda a floresta, apparecem outras palmeiras de que trataremos mais adiante. Pensamos que será raro encontrar o mirity em grande numero a mais de 100 metros da margem para dentro das ilhas. O mirityzeiro precisa bastante luz para o seu desenvolvimento e assim se explica porque



Furo St. Isabel.



dentro da floresta se encontram geralmente só pés já crescidos, ás vezes muito altos, emquanto que os pés novos são limitados á margem.

Approximando-se do centro da ilha de Marajó, o mirityseiro fica mais raro. Nos rios Aramá miry e Aramá grande elle desaparece quasi completamente no curso superior, onde a agua é preta. Não existe tambem no curso superior dos rios da costa SE que attingem a região dos campos, como p. e. no rio Arary. Tanto mais admira a observação de Martius (Reise III p. 1042), que fallando da distribuição geographica do mirity, diz elle ser mais frequente na metade de Marajó que é formada de campos, preferindo logares abertos. No Cabo de Magoary o mirity é muito raro e só apparece em maior numero na parte da contracosta, que fica sob a influencia da embocadura septentrional do Amazonas.

Em toda a zona do estuario amazonico o mirity é uma palmeira littoral, crescendo directamente sobre a beira lodosa dos rios e canaes. Aqui a disseminção se faz de uma maneira muito activa por meio das correntezas de maré, que levam massas enormes de frutos, depositando-os de novo nos logares que emergem durante a baixa mar. O povoamento de uma ilha inteira com mirityzeiros do mesmo tamanho se explica pelo facto de serem levadas milhares de sementes e depositadas n'uma ilha, logo que ella se eleva bastante para ser inundada só com as maiores marés, deixando assim ás plantulas o tempo de se enraizar, antes que uma nova innundação leve de novo as sementes.

Da foz do Xingú para cima, em todo o percurso do Amazonas, o mirityzeiro não apparece mais como palmeira littoral. Raros são mesmo os logares onde se avistam estas palmeiras na beira do rio, e só muito pelo interior se acham de novo miritysaes mais extensos (cf. Martius, Reise III p. 1042). As condições de existencia d'estes miritysaes são bem differentes das que se encontram no estuario do Amazonas, sendo elles limitados aos terrenos mais ou menos pantanosos, recipientes das aguas pluviaes com exgotamento demorado. Talvez estes palmares extensos representem os vestigios de um periodo muito remoto, em que os pantanos onde elles se acham actualmente, representavam braços de estuarios como os furos de Bréves.

Em condições semelhantes ás do mirity acha-se o seu fiel companheiro, o gracioso assahy (*Euterpe oleracea* Mart.). Devido á sua estatura menor, o assahy occupa sempre um logar subordinado ao mirity, quando cresce em companhia d'este. Nota-se entretanto que o assahy tem uma distribuição mais larga que o seu companheiro, achando-se p. e. frequentemente nos cursos superiores do Aramá miry e do Aramá grande, onde o mirity já é muito raro.

Como palmeiras littoraes por excellencia, crescendo em grupos na beira mesmo da agua, principalmente na secção occidental e septentrional dos furos de Bréves, e que mesmo de longe se distinguem do assahy pelo tronco um pouco mais baixo e fino e as suas folhas mais rijas, podem-se citar os marajás (*Bactris Maraja* e outras especies).

Não se póde tratar da vegetação dos furos de Bréves sem citar a palmeira mais singular e caracteristica d'esta região, o ubussú (*Manicaria saccifera* G.). O seu bouquet de immensas folhas lanceoladas e muitas vezes quasi inteiras, de um verde claro, apparece só com intervallos na margem dos canaes e isto sómente nas concavidades das beiras, carcomidas pela correnteza, mas logo que se entra em qualquer logar, por dentro da floresta, elle constitue um dos elementos dominantes da vegetação, ao menos nos trechos periodicamente inundados. Os seus tuberulados fructos, contendo 1 a 3 caroços globosos são, com os fructos escamosos do mirity, os mais frequentes entre as sementes e fructos fluctuantes, que cobrem as vezes litteralmente certos trechos dos furos. Mesmo no meio dos igapós onde o ubussú abunda, a agua é semeada de fructos, quando os seus cachos pendentes amadurecem. Todo o mundo aqui conhece a espatha da inflorescencia do ubussú, que, sob o nome de «turury», serve de bonnet e de sacco para guardar objectos miudos. O ubussú tem aliás uma importancia commercial, sendo as suas folhas quasi o unico material com que os pobres nos arrabaldes de Belém cobrem as suas choupanas. As carroças carregadas de folhas de ubussú são uma das impressões jorna-leiras na capital do Pará. Já por isso não será sem interesse orientar sobre a area geographica occupada por essa palmeira utilissima. Antes de tudo não me consta que ella se ache n'um só logar a léste d'uma linha que passa pelo rio Pará e pelo rio Capim e em geral ao sul da

bahia de Marajó, com excepção da região de Igarapé Miry; também não o vi na parte SE do Marajó e mesmo na região do rio Arary elle parece faltar. Encontra-se entretanto no rio Mutuacá e de lá até Bréves, onde já é frequentissimo, no interior dos igapós. De Bréves elle apparece mais frequente approximando-se pelos furos da embocadura septentrional do Amazonas. Nos rios Aramá grande e Aramá miry, elle se encontra muito acima. A patria do ubussú parece ser ao norte do Amazonas onde elle é muito frequente e onde se acha até muito pelo interior uma variedade denominada *mediterranea* por Trail, emquanto uma outra variedade, a *Manicaria Pluckenetii* Griseb. e Wendl. se acharia na Guyana e pelo norte até Panamá de um lado a Trindade e Barbados de outro.

Ao lado d'estas palmeiras mais caracteristicas dos canaes de Bréves e que não podem escapar á attenção mesmo do mais indifferente dos viajantes, ha um certo numero de outras, que apesar de serem também frequentes, não se acham quasi nunca reunidas em grande numero, escapando assim facilmente á attenção. Damos a enumeração d'ellas, insistindo, a proposito, na sua distribuição geographica.

Entre as especies do genero *Oenocarpus*, a bacá-ba do baixo Amazonas (*Oenocarpus distichus* Mart.), facilmente reconhecivel pelas suas folhas arranjadas disticamente e formando leque. Os seus largos foliolos pendentes são de um verde escuro. Esta especie é dispersa por toda a região por nós visitada. O patauá, (*Oenocarpus Patauá* Mart.) semelhante ao precedente pelos seus foliolos largos e escuros, se reconhece entretanto pelo arranjo d'elles, sendo como na *Attalea excelsa e speciosa*, dispostos n'um plano vertical no apice da folha (1).

O patauá, bastante raro na parte meridional da região de Bréves, é muito mais commum no rio Aramá, onde elle quasi substitue o mirityzeiro, sem formar entretanto aglomerações maiores.

Além d'estas duas especies existe ainda uma outra, denominada vulgarmente bacabão.

(1) No alto Amazonas encontramos sempre o patauá com foliolos pendentes, o que lhe dá um aspecto bem differente do patauá do baixo Amazonas.

Se não fossem os fructos que podem attingir mesmo o tamanho dos do patauá, poder-se-ia pensar que se tratava do legitimo *Oenocarpus Bacaba* Mart. Seria talvez um hybrido entre o *distichus* e o *Patauá*? O bacabão é bastante raro no Aramá. Segundo o dizer da gente do paiz elle seria mais frequente na região de Affuá e em outras partes do Amazonas.

A ausencia completa das especies menores do genero *Oenocarpus* (*O. multicaulis* a *O. minor*) é característica d'esta região.

Entre as palmeiras maiores ainda ha os generos *Maximiliana* e *Attalea* que contribuem para a vegetação do archipelago de Bréves, porém em pequena escala.

O inajá (*Maximiliana regia* Mart.) se acha sem duvida espontaneo em certos trechos mais altos da parte occidental de Marajó. No percurso dos furos elle não apparece em grande quantidade, senão na visinhança das casas ou nas antigas roças, onde poderia tambem ter sido plantado, visto a sua utilidade, fornecendo material para cobrir as casas, um pericarpio comestivel e caroços aproveitaveis para a defumação da borracha.

O urucury (*Attalea excelsa* Mart.), tambem cultivado em certa quantidade por causa dos seus caroços, se encontra em crescimento expontaneo principalmente nos canaes mais occidentaes, porém nunca em numero tão grande e n'uma proporção bastante consideravel para formar um elemento dominante na mata, como acontece em muitos logares no curso do Amazonas.

Uma palmeira bastante frequente mas nunca predominante é a pachiúba (*Iriarteia exorrhiza* Mart.) unico representante no baixo Amazonas de um genero e de uma tribu muito bem desenvolvidos nas regiões montanhosas do alto Amazonas, ao pé dos Andes. Facil de reconhecer, quer de longe pelos seus foliolos largos, quer de perto, dentro da mata, pelas suas raizes espinhosas formando um pedestal conico, ella representa uma fôrma vegetal extranha no meio das varzeas amazonicas.

O grande genero *Astrocaryum*, tão bem conhecido na região amazonica é representado por uma só especie maior na região de que tratamos.

O murumurú (*Astrocaryum Murumurú* Mart.) que ao lado do urucury é a palmeira mais caracteristica das beiras do Amazonas e do Solimões, com as suas folhas

rijas regularmente pennadas e os seus espinhos enormes, acha-se por aqui e acolá no meio da mata, apparecendo raras vezes, como p. ex. no Tajapurú, em maior numero na beira dos canaes. O tucumá (*Astrocaryum Tucumá* Mart.) tão frequente na parte oriental de Marajó, em cuja paisagem é um elemento absolutamente característico sendo a palmeira predominante das terras arenosas até a beira do mar, parece faltar completamente na região occidental de Marajó e no archipelago de Bréves. Apenas vi d'elle uns poucos exemplares, provavelmente plantados, ao longo do rio Macacos.

Ha entretanto duas especies menores de *Astrocaryum*, ambas chamadas pelo povo mumbaca. A primeira d'ellas é o *Astrocaryum Mumbaca* Mart., a segunda uma variedade do *Astrocaryum humile* Wall., nova para a sciencia; achamos ambas no Aramá, crescendo na sombra da mata, junto com algumas outras palmeiras menores como a jareuá (*Cocos aequatorialis* Barb. Rodr.) e diversas especies de ubim (*Geonoma paniculigera, trijugata, Dammeri*).

Devido á grande importancia que têm as palmeiras sob o ponto de vista da geographia botanica, temos tratado d'ellas um pouco mais demoradamente. O leitor nos desculpará esta preferencia, tanto mais que realmente as palmeiras occupam, não só pelo numero de especies, mas tambem pela frequencia dos individuos, o primeiro logar na physionomia da região de que tratamos. Encontram-se entretanto certos trechos nos furos onde as palmeiras desaparecem quasi completamente da beira d'agua. Notámos d'estes trechos, onde as arvores dicotyledoneas predominam absolutamente, perto de Bréves e no furo Tajapurú.

E' uma tarefa bastante difficil dar uma idéa exacta da physionomia e da composição da vegetação nas varzeas do archipelago de Bréves e na parte occidental da ilha de Marajó. Se abstrahirmos das associações vegetaes já descriptas, compostas de poucas especies vegetaes, como o aningal, aturiazal, mangal, mirityzal, chegamos logo a associações muito mais complexas e que precisariam, para o seu estudo completo, uma serie de investigações muito longas.

Já no aspecto exterior notam-se, além da frequencia variavel das palmeiras, diferenças na altura media das arvores das matas de varzea, que varia entre 15 e 30

metros mais ou menos. Do lado do Amazonas, a mata é geralmente mais alta, elevando-se em certos pontos a 30 m. e mais. No Aramá medimos uma arvore de cupiuba derrubada que tinha, só com os galhos principais, o comprimento de 32 metros, o que fez presumir, para a altura total da arvore, 35 metros no minimo. Entretanto é raro que arvores d'este tamanho cresçam mesmo nas beiras dos furos. As arvores que se elevam nas beiras concavas, directamente á altura da mata, apenas cobertas do lado exterior por uma fileira de grandes arbustos ou um véo de trepadeiras, sem duvida attingem raras vezes mais de 20 metros.

No meio d'ellas destacam-se algumas figuras caracteristicas de especies representadas por toda a região, que constituem ao lado das palmeiras, o grosso da vegetação das varzeas, sem formar jamais grupos maiores compostos de muitos individuos.

Como já acima dissemos, o aspecto da varzea é aqui, como em todo o estuario do Amazonas, dominado pelas cupolas gigantescas das summaumas, mas não em toda a sua extensão, ficando muitos trechos sem este caracteristico.

Mais importante para a physionomia de quasi todos os furos é a ucuúba (*Virola surinamensis* (Rol.) Warburg) que é uma das arvores mais communs na beira da agua. Tronco direito e delgado, copa pequena e transparente formada de galhos quasi horizontaes garnecidos de folhas estreitas e disticamente dispostas, eis o caracteristico d'esta arvore. Commum em todo o baixo Amazonas e até nas Guyanas, ella se encontra quer no meio dos mirityzaes constituindo uma parte integrante d'elles, quer na floresta littoral formada principalmente de arvores dicotyledoneas. E' certamente um dos elementos mais antigos da flora do baixo Amazonas.

O mesmo quanto á sua distribuição geographica pode-se dizer da andirobeira (*Carapa guyanensis* Aubl.) que, sem ser tão frequente como a sua companheira, constitue tambem, com a sua copa de ramificação principalmente vertical e suas grandes folhas pennadas de foliolos escuros e pendentes, um elemento muito caracteristico d'estas florestas.

Não seria possivel juntar um certo numero de sementes fluctuantes sem encontrar as das arvores citadas.

Estas duas arvores poderiam, se fossem regu-

larmente exploradas, ser de grande importancia economica para a região, porem não nos consta que os seus fructos, que têm um grande valor como productores de cera no primeiro, de azeite no segundo, sejam explorados na região de Bréves e do Aramá, devido á predominancia da exploração da borracha que occupa todos os braços na região de que tratamos.

Isto nos conduz a fallar das arvores que não só economicamente, mas tambem sob o ponto de vista da geographia botanica têm um papel dos mais importantes na região dos furos; são as seringueiras, principal e quasi unicamente explorada riqueza do paiz.

Todos os seringueiros são unanimes em declarar que ha, no baixo Amazonas em geral e na região dos furos especialmente, diversas «qualidades» de seringueiras.

Na região do Aramá encontramos as seguintes «qualidades»:

A seringueira branca (*Hevea brasiliensis* Müll. Arg.) é incontestavelmente a mais commum, crescendo mesmo na beira da agua e contribuindo com o seu porte caracteristico e com a sua folhagem elegante de folhas trifolioladas á physionomia da paysagem.

Os exemplares que se encontram nas beiras dos furos são geralmente pequenos, elevando-se apenas a uma altura de 10 a 15 metros, emquanto que mais para dentro da floresta se acham exemplares que chegam com certeza a uma altura de 20 a 25 metros. Variando muitissimo na forma e no tamanho das folhas, esta especie tem quasi sempre um tronco cuja casca é coberta de lichens brancos, que lhe valem o seu nome. O viajante ainda pouco familiarisado com os aspectos multiplas da nossa vegetação, póde reconhecer as seringueiras pelos signaes da extracção, a base engrossada do tronco coberta de cicatrizes.

A seringueira preta que, segundo o dizer dos seringueiros, seria a melhor «qualidade», cresceria mais pelo centro das ilhas, teria a casca preta e mais grossa e folhas mais estreitas que a «qualidade» precedente, sendo por isso chamada tambem seringueira de folha miuda. Tenho muitas razões para considerar esta variedade apenas como uma das formas multiplas da verdadeira *Hevea brasiliensis*.

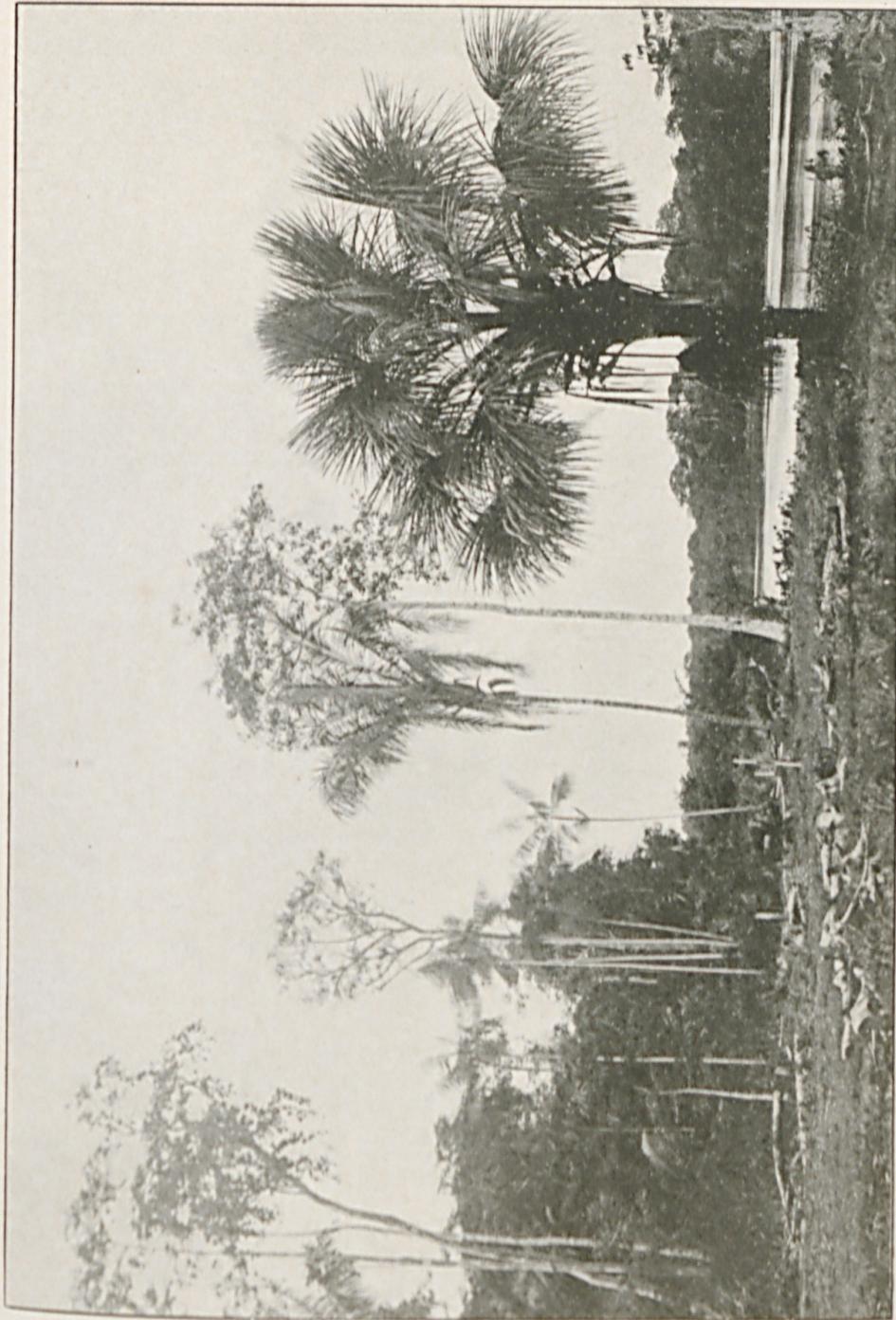
A seringueira preta attinge a altura de 30 metros,

e perto de Bréves vi um exemplar cujo tronco tinha ao menos um metro de diametro.

Na região do Aramá encontramos, nas beiras do furo, mais uma especie de seringueira, chamada pela gente de seringa-rana ou seringa-mangue. Arvore do tamanho da seringueira branca, ella se distingue entretanto pela ramificação mais densa e pelas folhas mais grossas, geralmente mais escuras (1) dispostas em posição quasi vertical, com a ponta para cima, emquanto que na seringueira branca os foliolos são elegantemente curvados para baixo. Tambem a forma dos foliolos é muito característica: são oblongo-obovados munidos d'uma pontinha obtusa, muitas vezes quasi imperceptivel (os foliolos da seringueira branca têm sempre uma ponta bem desenvolvida e afinada). Esta especie é, como pude convencer-me pela comparação com amostras provenientes da Guyana franceza; a *Hevea guyanensis* de Aublet, primeira especie descripta do genero *Hevea* e a unica á qual se póde applicar o synonymo de *Siphonia elastica* Pers. tantas vezes usurpado para a nossa *Hevea brasiliensis* (synon: *Siphonia brasiliensis* Willd.). É um facto curioso que o latex d'esta arvore, que muitas vezes foi citada como fornecedora principal da gomma elastica, é pouco abundante e não se presta quasi para a extracção de borracha. Não sei se a seringueira-mangue existe em outros logares do baixo Amazonas fóra da região dos furos.

Informaram-me que em certos furos cresce, além das especies enumeradas, uma seringueira barriguda, differente da dos lagos (que é a *Hevea Spruceana* Müll. Arg.) de tronco direito e muito alto, engrossado na parte inferior. Não me foi possivel encontrar um exemplar d'esta arvore, que aliás não daria, segundo me informaram, um producto utilisavel.

Ao lado d'estas especies que, não só na physionomia da paisagem como tambem na economia da região, têm um papel importantissimo ha um certo numero de arvores que, sem ter uma importancia tão grande, primam ao menos em certos trechos dos furos pela frequencia dos individuos. N'esta cathegoria entra p. e. o taperebá (*Spondias lutea* L.), que é muito frequente na secção septentrional do Tajapurú, facilmente reconhecivel pelos seus galhos obliquos na parte inferior, extendidos horizontalmente na parte superior e guarnecidos de grandes



*Leuúba, Massarandúba, Assaí, Pataúá, Seringueira, Mirity
Arvores características da beira do Aramã.*



SciELO

folhas pennadas. Quando passei, em janeiro de 1899, pelo furo Tajapurú, todas estas arvores estavam carregadas de fructos amarello-alaranjados. Em certos furos encontram-se muitos exemplares de sucuúba (*Plumiera Su-cuuba* Spruce), arvore da familia das Apocynaceas, pouco esgalhada e reconhecivel pelos fructos gemeos em forma de chifres, contendo numerosas sementes aladas, O ta-perebá e a sucuúba não são arvores muito altas, mas como são características dos trechos onde a mata attinge na média só 15 a 20 metros de altura total, ellas podem occupar o papel predominante.

Em todos os furos, as Leguminosas fornecem talvez o maior contingente na composição das matas. Entre as arvores altas da floresta notam-se, por exemplo, o cumarú (*Dipteryx odorata* Willd.), bem conhecido pelas suas favas odoríferas, o jutahy (*Hymenaca Courbaril* L.), o tachy (*Tachigalia* spec.), a faveira (*Vatairea guyanensis* Aubl.), o boiussú. Entre as Rosaceas, tambem muito frequentes na região dos furos, diversas attingem as dimensões de arvores altas, como p. ex. o paranary (*Parinari-um brachystachyum* Benth.) e o caripé verdadeiro (*Licania utilis* Fritsch), bem conhecido pelo uso da sua casca na ceramica indigena. O breu preto e outras especies do genero *Protium* fornecem, como o jutahy, resinas importantes; a cupiuba (*Spondias nigra*?) cuja madeira facil de serrar em taboas é muito empregada na construcção de casas, é uma das arvores mais altas da floresta.

Uma arvore esbelta, de bellissimo effeito quando em flôr, é o uanany (*Symphonia globulifera* L.), cuja copa pouco frondosa, completamente coberta de flores escarlates, se destaca de longe das massas verdes da floresta. A massaranduba (*Mimusops globosa* Gaertn.), arvore de madeira excellente e de fructos muito saborosos, mas cujo valor é principalmente no leite que fornece um excelente succedaneo da gutta-percha, não é rara nos furos, ao menos nas partes cobertas de mata alta, como nas beiras do Aramá, onde ella é do numero das arvores mais altas. Ainda não tenho a certeza se sob o nome de massaranduba correm diversas especies ou só variedades d'uma só especie; o que é certo é que no tamanho dos fructos e na forma das sementes se acham differenças sensiveis. O amapá (*Hancornia Amapá* Hub.) da familia das Apocynaceas é, como a massaranduba (que é uma

Sapotacea), uma arvore alta de folhas lanceoladas e lustrosas e rica em leite, fornecendo tambem fructos comestiveis; mas as suas folhas e os seus galhos são oppostos e o leite, em vez de servir na industria, é, na medicina popular, considerado como um poderoso remedio contra golpes, feridas etc. e, tomado internamente, contra affecções dos pulmões.

E' claro que, de todas as arvores que compõem a vegetação das ilhas entre os furos, só aquellas que crescem tambem nas beiras mesmo dos canaes são de estudo facil. Devido á abundancia de luz na beira d'agua, estas arvores pódem ramificar-se desde a base e produzir flores e fructos em abundancia. Ellas tomam então mais ou menos a feição de grandes arbustos, cujos galhos inferiores se curvam sobre a agua, sendo muitas vezes parcialmente immersos durante as enchentes, e ficando cobertos de uma fina camada de tijuco, que, enxugando durante a vasante, marca bem a linha da preamar.

Talvez a mais typica d'estas arvores-arbustos das beiras dos furos é a mamorana (*Pachira aquatica* Aubl.), Bombacea de folhas digitadas d'um verde escuro, com flores brancas ou levemente rosadas de petalas e de estames muito compridos, e com grandes capsulas lenhosas bruno-avermelhadas, esta arvore, mesmo plantada em terra firme, onde chega a um tamanho respeitavel, tem sempre a tendencia de curvar o seu tronco. Na beira dos furos, o tronco fica completamente deitado sobre a agua, ramificando-se geralmente á maneira de um arbusto. Em todos os furos se encontram, muitas vezes alternando com os aturiás e as aningas nas convexidades das beiras, estes arbustos debruçados sobre a agua.

Mas a maioria das arvores-arbustos cresce nas beiras mais abruptas, onde nem o aningal nem o aturiázal acha condições favoraveis de existencia. Nos trechos direitos dos furos e nas concavidades onde as arvores grandes não se elevam directamente com o seu véo de trepadeiras, encontra-se a vegetação das arvores-arbustos sobre largos espaços, formando um baluarte de verdura, cobrindo, pelos galhos debruçados sobre a agua, a linha da beira que fica atraz, difficilmente attingivel para quem quer desembarcar. Esta forma de vegetação só se explica pelas condições hydrographicas especiaes da região dos furos : correnteza relativamente fraca e oscillações pou-

co importantes do nivel d'agua que são a causa da estabilidade relativa das beiras.

Numerosissimas são as especies que pertencem á categoria das arvores-arbustos. Das arvores já citadas como mais características da região dos furos, algumas apparecem tambem frequentemente sob esta forma, como p. e. a seringueira branca, a ucuuba, mangue, a tinteira (*Laguncularia*). Aqui tambem as Leguminosas occupam o primeiro lugar, sendo representadas quasi exclusivamente por especies de foliolos relativamente grandes. Algumas d'estas especies destacam-se pelas flôres bonitas, como o cumarú-rana *Dipteryx oppositifolia* (Aubl.) Willd., com paniculas de flôres roxas, o acapú-rana (*Campsiandra laurifolia* Benth.) com grandes bouquets de flores brancas e rosadas, o mututy (*Pterocarpus Draco* L.) com racemos de flores amarellas alaranjadas. Os ipés (*Macrobium hymenaeoides* Willd. e *chrysostachyum* Benth.) de folhas bifolioladas e flores brancas, assim como o ipé-rana (*Crudya pubescens* Spruce) distinguem-se pelas suas favas chatas contendo apenas uma ou duas sementes, enquanto que a pitaïca (*Swartzia acuminata* Willd.) tem favas muito grossas. A única Leguminosa de folhas finamente decompostas é o pracachy (*Pentaclethra filamentosa* Benth.), que forma, com a sua folhagem escura e brilhante e com os seus cachos cylindricos de flores brancas, um dos maiores ornamentos das beiras dos furos. Bem representada por arvores-arbustos é tambem a familia das Rosaceas. Uma das arvores mais communs nos furos é o anaerá (*Licania macrophylla* Benth.), cujos galhos guarnecidos de bellas folhas estreitas e compridas, disticamente arrançadas, de longe facilmente se confundem com as folhas compostas da andirobeira. As outras especies de *Licania*, conhecidas sob os nomes de caripé-rana, caripé-tariira, macucú etc. se encontram tambem principalmente em forma de grandes arbustos debruçados sobre a agua. Notaveis pelas suas bellas flores são duas Vochysiaceas, a muiirá da varzea (*Qualea speciosa* Hub.), de grandes flores brancas lavadas de côr de rosa e o jaboty (*Erismia calcaratatum* (Link) Warm.), com grandes paniculas de flores azues, enquanto que as duas especies de cerú ou churú (*Goeldinia ovatifol-*

lia Hub. e *G. riparia* Hub.), da familia das Lecythidaceas tornam-se interessantes pelos seus fructos tubulosos munidos de tampa, á moda dos do tauary. Outras arvores-arbustos são :

- a jacareúba (*Calophyllum brasiliense* Camb.)
- o piquiá-rana (*Caryocar edule* Casaretto)
- o umary (*Poraqueiba sericea* Tul.)
- o murucy (*Byrsonima lucidula* Hub.)
- a jatuaúba (*Guarea trichilioides* L.)
- o uchy-rana (*Saccoglottis amazonica* Mart.)
- o caimbé (*Coussapoa asperifolia* Tréc.)
- a tinteira (*Coccoloba excelsa* Benth.)
- o envira-tai (*Duguetia riparia* Hub.)
- uma outra envira (*Guatteria Ouregou* (Aubl.)
Dunal), a cuaxingúba (*Ficus pertusa* L.),
diversos apuis (*Ficus* sp.) etc. (1)

Além d'estes grandes arbustos que no meio da floresta attingem as dimensões de arvores, acham-se, nas beiras immediatas dos furos, muitos arbustos menores, que em lugar de formar uma zona distincta, como o aturiá, são subordinados á vegetação mais alta e se acham por assim dizer só nas lacunas que as arvores maiores deixam entre si.

Alguns d'estes arbustos destacam-se pelas flores, como p. e. o molongó (*Ambelania grandiflora* Hub.), cujas flores d'um branco puro exhalam um cheiro agradabilissimo, o inajá-rana (*Quararibea guyanensis* Aubl.) de flores igualmente brancas e odoríferas, mas principalmente notaveis pela sua forma originalissima; diversas especies de cebola brava (*Clusia*), o papa-terra (*Posoqueria latifolia* Roem. et Schulth.) e outros. Um arbusto muito commum na beira dos furos e notavel principalmente pelos seus fructos, é o urucú-rana (*Sloanea dentata* L.), cujo nome vulgar lhe vem das suas

(1) Entre as arvores-arbustos dos furos poderia-se ainda citar a ciriúba (*Avicennia nitida* Jacq.); parece porem que esta especie, tão frequente ao N do Amazonas e na Contracosta de Marajó, onde ella forma matas extensas, tem um papel insignificante na região dos furos, apparecendo só aqui e acolá em companhia do mangue.

sementes cobertas d'um arillo vermelho e encerradas n'uma capsula arripiada, que se abre com trez ou quatro valvulas purpureas por dentro. Limito-me a enumerar os outros arbustos menores:

- jarandeua ou ingá-rana (*Pithecolobium latifolium* Benth.) (1)
 majorana (*Hibiscus bifurcatus* Cav.)
 capote (*Sterculia* spec.)
 pacapéua (*Swartzia racemosa* Benth.)
 jatuauba preta (*Guarea costulata* C. DC.)
 cupúassú-rana (*Matisia paraensis* Hub.)
 pachiuba-rana (*Tovomita triflora* Hub.)
 pachiuba-rana miuda (*Tovomita brasiliensis* Walp.)
 taquary (*Mabea Taquary* Aubl.)
 laranja-rana (*Cassipourea guyanensis* Aubl.)
 tamaquaré grande (*Caraiça paraensis* Hub.)
 tamaquaré miudo (*Caraiça minor* Hub.)
 inambú-quicaua (*Caraiça insidiosa* Barbosa Rodrigues?)
 tucunaré-mereçá (*Mouriria grandiflora* DC.)

Não é sempre facil descobrir, no meio da vegetação intricada das beiras dos furos, o individuo ao qual pertence tal galho, cujas flores ou fructos nós apanhamos. A tendencia de fugir á obscuridade e de se expôr á luz, tendencia commum a todos os orgãos de assimilação, provoca muitas vezes o alongamento de certos galhos pertencendo a um individuo situado no segundo plano, n'uma obscuridade que não lhe permite o seu pleno desenvolvimento.

Pelo alongamento exagerado, os galhos ficam enfraquecidos e se acham na necessidade de procurar o apoio das plantas mais fortes, bem expostas. Assim se explica sem grande difficuldade a organização particular de uma categoria de plantas que se encontram frequentes nas beiras dos furos e que vou chamar ARBUS-

(1) Esta especie se acha ás vezes, á moda do aturiá, reunida em maior numero de individuos, formando uma zona distincta.

TOS-CIPÓS, porque ellas crescem no principio como arbustos, desenvolvendo só tardiamente galhos compridos que se agarram, de maneiras diversas, ás outras plantas lenhosas. No numero d'estes arbustos-cipós, de cuja organização especial tratarei opportunamente em outro lugar, podem-se citar os seguintes :

veronica (*Dalbergia monetaria* (Pers.) L. fil.)
 juquiry-grande (*Drepanocarpus ferox* Mart.)
 timbó-rana (*Machaerium macrophyllum* Mart.)
 Lonchocarpus discolor Aub. (?)
 Hiraea obovata Hub. (?)
 gogó de guariba (*Moutabea Chodatiana* e *angustifolia* Hub.)
 apui-rana (*Strychnos Rouhamon* Benth.)
 santa-maria (*Allamanda cathartica* L.)
 braza (*Maripa scandens* Aubl.).

Hippocratea ovata Lam., *Salacia* spec., *Combretum Jacquini* Gris., *Anisolobus amazonicus* Müll. Arg.

Devido ás condições espeçiaes que acham na beira dos furos os galhos voluveis dos arbustos-cipós chegam raras vezes a uma altura superior a 5 metros; apenas os *Drepanocarpus*, *Machaerium*, *Maripa* trepam em arvores altas.

Os verdadeiros cipós, cujo tronco principal tem o mesmo crescimento exagerado que nos arbustos-cipós se observa só em certos galhos, influem mais na physionomia da vegetação littoral dos furos que estes. São principalmente as Passifloraceas e as Bignoniaceas (*Cydista aequinoctialis* Mikan, *Adenocalymma foveolatum* Bur. e outras) que envolvem os troncos e descem em elegantes festões das copas de arvores altas, produzindo aqui e acolá aquellas cortinas de verdura matisadas de flores brancas, rôxas ou côr de rosa que tanto impressionam o viajante. Munido com gavinhas, como estes cipós, encontramos ainda o *Cissus sicyoides* L. que entre todos os seus congeneres tem a particularidade de poder desenvolver raizes aereas que, taes como fios suspensos, descem verticalmente dos galhos mais altos.

Um dos cipós mais vistosos dos furos, notavel pelos seus cachos compridos de flores escarlates, trepa nas arvores mais altas, sem ter orgãos especiaes para se agarrar nas outras plantas. Outros cipós têm caules voluveis, como os olhos de boi (*Mucuna altissima* DC. e *M. urens* DC., este de flores amarellas, aquelle de flores roxas suspensas a um pedunculo comprido), os ituás (*Gnetum paraense* e *oblongifolium* Hub.); outros ainda trepam nos troncos com as raizes adventiceas estreitamente applicadas na casca, como p. e. uma especie de *Philodendron* de grandes folhas sagittadas, a baunilha (*Vanilla aromatica* Swartz) e as Marcgraviaceas (*Marcgravia coriacea* Vahl e *Souroubea guyanensis* Aubl.); estas ultimas têm mais a particularidade interessante, que os caules que trepam nos troncos, produzem folhas especiaes, protectoras das raizes, e bem differentes das dos galhos pendentes que só são capazes de produzir inflorescencias. Como se vê, os cipós pertencem ás familias mais diversas, com adaptações multiplas ao seu modo de vida. Mesmo da familia das Palmeiras, encontram-se, nas beiras dos furos, alguns cipós, pertencentes ao genero *Desmoncus* e chamados vulgarmente jassitára. Estas palmeiras agarram-se nas arvores pelos espinhos que cobrem os caules e pelos foliolos distantes das folhas compridas, que são transformados em uma especie de ganchos.

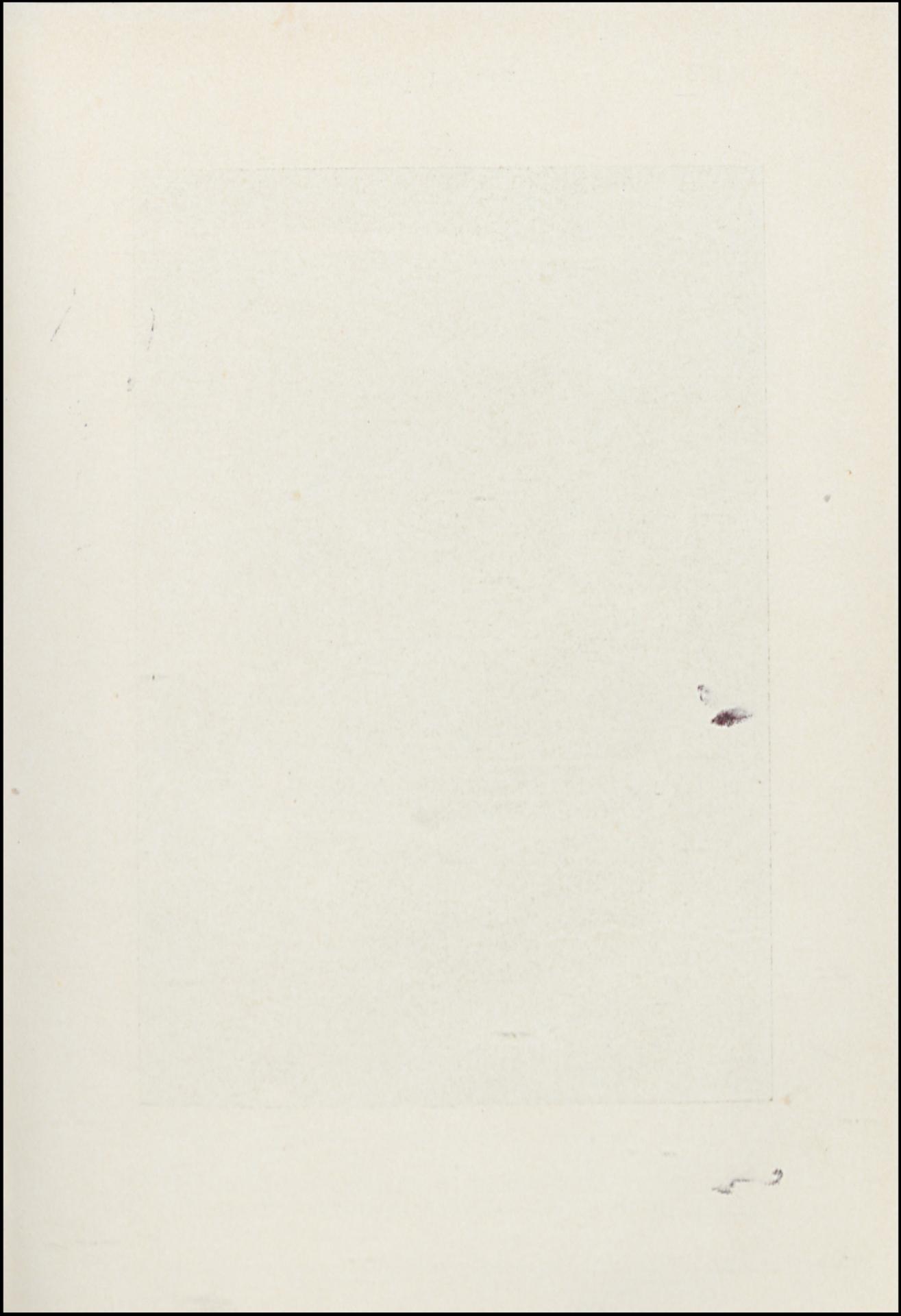
Provavelmente por causa da frondosidade dos arbustos e das arvores na beira da agua, as epiphytas são relativamente raras ao longo dos furos e não dão na vista. Vi apenas, no rio Aramá, algumas Bromeliaceas (p. e. a *Tillandsia bulbosa* Hook. e algumas especies de *Acchmea*) e a pequena Orchidea *Oncidium iridifolium* H. B. K., de bonitas flores doiradas. Muito maior é o numero dos epiphytas logo que se entra n'um igapapé. Aqui os galhos das arvores que se entrelaçam por cima da agua e os troncos meio cahidos são cobertos de uma flora de epiphytas rica senão em especies ao menos em individuos, de fetos, Araceas, Orchideas, Bromeliaceas etc.

Quando se penetra no interior da mata, o aspecto não é sempre o mesmo. Nos trechos regularmente inundados (igapós) o solo, coberto de materias em decomposição, folhas fructos e galhos podres, é quasi sem vegetação arbustiva ou herbacea. Só aqui e acolá os filhos

das arvores da mata, nascidos das poucas sementes que poderiam grelar n'esta meia obscuridade. *Martius* (obr. cit. p. 295) descreve a vegetação no interior d'um igapó no furo de Bréves, falando da frequencia dos cogumelos *Hymenomyces* e do *Helosis guyanensis*, planta parasita da familia das *Balanophoraceas*. Não me foi possivel ver uma floresta n'estas condições, e creio que os cogumelos só podem crescer em maior numero nas epocas das aguas mortas, quando certos igapós não se alagam com cada maré. Bem differente é a vegetação nos terrenos um pouco mais altos que raras vezes ou nunca se alagam, como nos trechos mais altos ao longo do rio Aramá. N'estas matas ainda sempre humidas, a vegetação arbustiva é mais desenvolvida, sem ser abundante, e o solo é coberto de fetos e monocotyledoneas de folhas grandes. Ao lado de alguns fetos menores, mas muito elegantes e delicados, como a lingua de tucano (*Trichomanes vittaria* DC.) e as diversas formas do *Aspidium subquinquefidum* Hook., encontram-se aqui as formas mais robustas entre os fetos do baixo Amazonas, a espinhosa *Alsophila ferox*, unico feto arborescente n'estas paragens e que apparece tambem, em companhia do *Chrysodium aureum* Mett., nas beiras dos furos, expondo as suas grandes palmas finamente rendilhadas á insolação directa, e a *Hemitelia multiflora* R. Br., tambem de tronco erecto, mas sempre curto. Aqui é o el-dorado das *Maranthaceas*, das diversas especies de *Calathea* principalmente, entre as quaes se elevam as especies maiores de *Ischnosiphon*, principalmente o arumã membeca (*Ischnosiphon Aruma* Kcke), cujos caules fornecem o principal material para trabalhos de cestas, paneiros etc., o arumã miry (provavelmente o *Ischnosiphon simplex* Hub.) que serve aos mesmos usos, o cantan (*Monotagma contractum* Hub.) etc.

Entre as *Musaceas*, temos, ao lado da grande e ornamental pacova sororóca (*Ravenala guyanensis* Benth.), a *Heliconia psittacorum* L. f., de flores escarlates; a familia das *Zingiberaceas* é representada pela pacova catinga (*Renealmia exaltata* L.).

Bastante rica é a flora dos epiphytas sobre os troncos humidos das arvores velhas; ali se encontram pequenas especies de *Polypodium* e de *Trichomanes*, diversas especies de *Philodendron*, com folhas estreitas





Margem de Igapó perto da Villa Aramaã.

e compridas, p. e. o *Philodendron Linnaei* Kunth e o magnifico *Philodendron calophyllum* Brogniart, cujas folhas pôdem attingir um metro de comprimento. Diversas especies de *Carludovica* cobrem os troncos com as suas folhas bifidas, semelhantes ás folhas de palmeiras.

Na sombra das florestas encontram-se tambem as pequenas palmeiras dos generos *Geonoma* (ubim), *Astrocaryum* (mumbáca) e *Cocos* (jareuá), assim como algumas arvores menores ou arbustos que não se mostram nas beiras dos furos, como p. e. o pepino do mato (*Ambelania tenuiflora* Müll. Arg.), de fructos pyriformes saborosos, o cacao-y (*Theobroma speciosum* Spreng.), o manacá (*Brunfelsia spec.*) e outros. As arvores maiores da floresta são em parte as mesmas que se encontram na beira dos furos, mas algumas outras se avistam raras vezes da margem, assim p. e. o cumarú, a macacaúba, cupiúba, copahiba, muirapiranga, cedro, acapú, pracuúba, atchuá, muirapuáma, etc. Nas matas do rio Aramá-miry encontrei muitas arvores d'uma especie de *Vochysia* então cobertas de cachos de flores amarellas.

DIFFERENÇAS NA VEGETAÇÃO DOS DIVERSOS DISTRITOS DA REGIÃO DOS FUROS

Visto o estado actual dos nossos conhecimentos sobre a vegetação dos furos em geral, não é possível fazer-se uma idéa exacta das modalidades que existem na composição da vegetação nas diversas subdivisões da região dos furos. Na vegetação das beiras, visível de bordo dos vapores, observei entretanto algumas differenças que parecem ser características para cada uma d'estas subdivisões.

Na *secção meridional dos furos de Breves* propriamente ditos, ao S. do furo Aturiá, as alluviões mais recentes parecem occupar maior extensão que alhures. Ali ha mangaes e miritysaes extensos e estes são geralmente bordados d'uma ordem de palmeiras jupaty. Nos alargamentos dos furos, que ali são frequentes, acham-se ilhas de formação recente e praias de lodo cobertas de aturiazaes e principalmente de aningaes enormes. A vegetação fluctuante é principalmente formada de *Eichhornias*.

Na *secção septentrional dos furos de Breves* os

mirityzaes e principalmente os mangaes são menos extensos, o jupaty é mais raro, os aturiazas e os aningaes são geralmente pouco desenvolvidos, a vegetação fluctuante é formada principalmente pela canna-rana. O caracter especial d'esta secção se mostra com mais clareza na parte septentrional do furo Tajapurú, onde o mangue e o jupaty desaparecem completamente e onde já se observam, embora em pequeno numero, certas arvores proprias ao Amazonas, como o páo mulato (*Calycophyllum Spruceanum* Hook. f.), o tachy (*Triplaris surinamensis* Cham.), a muiatinga, além de outras especies que faltam ou são mais raras nos outros furos, como o assacú, o taperebá e as duas palmeiras murumurú e urucury.

Na região do Aramá e do Anajás, a frequencia da palmeira patauá parece ser uma das feições dominantes.

Quanto á região da Laguna e das Bahias, a sua vegetação não é bastante conhecida para permittir comparações.

RELAÇÕES ENTRE A VEGETAÇÃO DA REGIÃO DOS FUROS E A DAS REGIÕES VISINHAS

Como vimos mais acima, Herbert Smith (ob. cit. pp. 87-88 e 101) considera os igapós de Breves como o typo d'uma região que elle chama «tide-lowlands», o que significa «terras baixas sujeitas ás marés». Apesar d'esta denominação não fazer nenhuma allusão á vegetação, parece entretanto que o seu autor queria designar com ella não só uma unidade puramente geographica mas tambem phytogeographica. Isto resulta não só das denominações que elle dá ás outras subdivisões da planicie de alluvião da Amazonas, mas tambem das seguintes explicações que se referem aos «tide-lowlands»: «Everywhere one finds damp woods like these of Breves, with numberless palms, abundance of rubber-trees, mangroves along the shores, and so on. This land is flooded every year, as the rest of the varzeas are, but besides this, the tides sweep through the channels every day, and overflow much the ground, so that it is always wet». Como esta descripção não póde applicar-se

aos campos de Marajó, Mexiana e Caviana, estes não ficariam compreendidos na região dos tide-lowlands. Me parece entretanto que é bom reunil-os com as regiões do estuário do Amazonas que são cobertas de mata, n'uma grande divisão phytogeographica que corresponderia ás outras creadas por Smith, os «varzea-meadows» e os igapós do alto Amazonas. Distinguimos então na planicie de alluvião do Amazonas tres divisões :

- 1.º A *zona do estuário*, até a foz do Xingú, formada em parte de mata, em parte de campos.
- 2.º A *zona dos campos do baixo Amazonas*, da foz do Xingú até Obidos ou talvez ainda mais adiante.
- 3.º A *zona dos Igapós do alto Amazonas*.

Como Smith já mostrou, as florestas não faltam completamente na zona dos campos (varzea-meadows) e na zona dos Igapós apparecem ás vezes campos de pequena extensão, mas em geral estas zonas parecem ser mais homogeneas que a zona do estuário. Aqui os campos occupam uma grande superficie, mas são cercados por trez lados pelos terrenos onde o igapó é a feição dominante. Além da região dos furos no sentido mais lato, pertencem a esta categoria toda a parte occidental de Marajó, as ilhas da embocadura principal do Amazonas, com excepção do centro das ilhas Mexiana e Caviana, uma parte das beiras septentrionaes do Amazonas, e uma larga facha de terrenos ao sul do estuário do Pará.

Principalmente n'esta ultima região, cortada tambem por numerosos furos, as condições de existencia da vegetação são quasi as mesmas que na secção meridional dos furos de Breves. Os nossos conhecimentos sobre a vegetação n'estas diversas regiões são ainda muito incompletos. Resulta porém das observações feitas até aqui, que ha certas differenças na composição das matas do lado do Amazonas e do lado do rio Pará, differenças que se mostram mesmo nas respectivas extremidades dos furos de Breves (cf. p. 491).

Uma differença muito sensivel é a preponderancia do mangal como primeira floresta littoral do lado do rio Pará, do ciriubal do lado do Amazonas.

LISTA ALPHABETICA DAS PLANTAS QUE CRES-
CEM NA REGIÃO DOS FUROS

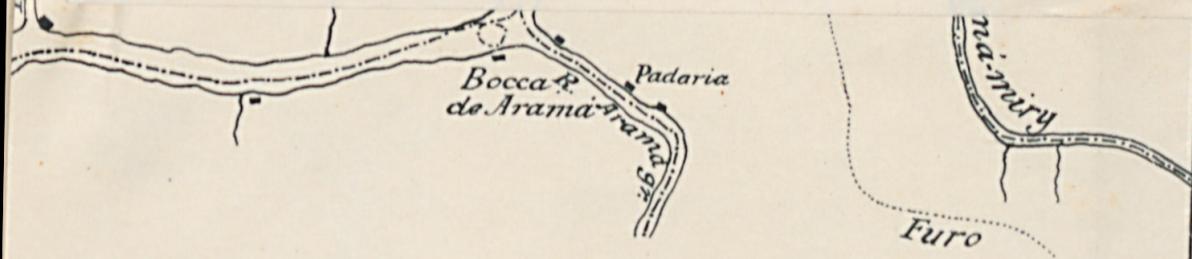
- Acapú: *Vouacapoua americana* Aubl. (Leguminosas Papilionatas).
- Acapú-rana: *Campsiandra laurifolia* Benth. (Leg. Caesalp.)
- Amapá: *Hancornia Amapá* Hub. (Apocynaceas).
- Amapá branco: *Hancornia* spec.?
- Anany: *Symphonia globulifera* L. fil. (Guttiferaceas.)
- Anauerá: *Licania macrophylla* Benth. (Rosaceas.)
- Andiróba: *Carapa guyanensis* Aubl. (Meliáceas.)
- Aninga: *Montrichardia arborescens* Schott (Araceas.)
- Apuí: *Ficus sagifolia* Miq., e outras especies (Moraceas.)
- Apuí-rana: *Strychnos Rouhamon* Benth. (Loganiaceas.)
- Arumã-assú: *Ischnosiphon obliquus* Kcke? }
 « membéca: *Ischnosiphon aruma* (Aubl.) Kcke. } (Marantaceas)
 « miry: *Ischnosiphon simplex* Hub. }
- Assahy: *Euterpe oleracea* Mart. (Palmeiras).
- Assacú: *Hura crepitans* L. (Euphorbiaceas).
- Atchuá: ?
- Aturiá: *Drepanocarpus lunatus* Meyer (Leguminosas Papilion.)
- Avenca-grande: *Alsophila ferox* Presl. (Cyatheaceas.)
- Bacába: *Oenocarpus distichus* Mart. (Palmeiras).
- Bacabão: *Oenocarpus* spec. nov. ? (Palmeiras).
- Baunilha: *Vanilla aromatica* Swartz (Orchidaceas).
- Boiussú: (Leguminosa).
- Braza: *Maripa scandens* Aubl. (Convolvulaceas).
- Breu-branco: *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March.
- Breu-preto: *Protium* spec. } (Burseraceas)
 Breu-jauaricica: *Protium* spec. }
- Cacáo-y: *Theobroma speciosum* Spreng. (Sterculiaceas.)
- Caimbé: *Coussapoa asperifolia* Tréc. (Moraceas.)
- Cajú-assú (Cajú do mato): *Anacardium giganteum* Hancock (Anacardiaceas).
- Canna-rana: *Panicum amplexicaule* Rudge (Gramineas.)
- Capóte: *Sterculia* spec. (Sterculiaceas).
- Caripé: *Licania utilis* (Hook. f.) Fritsch (Rosaceas).
- Caripé-rana: *Licania turtiua* Cham. et Schlecht. (Rosaceas.)

- Caripé-tariira: *Licania* spec. (Rosaceas).
 Cebola-brava: *Clusia* div. espec. (Guttíferas).
 Churú (Cerú): *Goeldinia ovatifolia* Hub. } Lecythidaceas
 Goeldinia riparia Hub. }
 Cipó de bamburral: *Cydista aequinoctialis* Mikan (Bi-
 gnoniaceas).
 Cipó de poita: *Adenocalymma foveolatum* Bur. (Big-
 noniaceas).
 Ciriúba: *Avicennia nitida* Jacq. (Verbenaceas).
 Cuaxingúba: *Urostigma pertusum* Miq. (Moraceas)
 Cumarú: *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd. (Legumino-
 sas Dalbergieas).
 Cumarú-rana: *Dipteryx oppositifolia* (Aubl.) Willd.
 (Leg. Dalberg.)
 Cumacai: (Apocynacea?)
 Cupaúba (Copaíba). *Copaifera guyanensis* Hayne (Le-
 gum. Caesalp.)
 Cupiúba: *Spondias* spec. ? (Anacardiaceas).
 Cupuassú: *Theobroma grandiflorum* Schum. (Stercu-
 liaceas).
 Envira-tái: *Duguetia riparia* Hub. (Anonaceas).
 Fava de empigem (Faveira): *Vatairea guyanensis* Aubl.
 (Legum. Dalberg.).
 Fruta de guariba: cf. Gogó de guariba.
 Gapui ?
 Gogo de guariba: $\left\{ \begin{array}{l} \textit{Moutabea Choda-} \\ \textit{tiana} \text{ Hub.} \\ \textit{Moutabea angus-} \\ \textit{tifolia} \text{ Hub.} \end{array} \right\}$ (Polygalaceas).
 Herva de passarinho: *Anomospermum Schomburgkii*
 Miers. (Menispermaceas).
 Herva de passarinho: Diversas Loranthaceas.
 Jaboty: *Erisma calcaratum* (Link) Warming (Vochoy-
 siaceas).
 Jacareúba: *Calophyllum brasiliense* Camb. (Guttíferas).
 Jarandeuá: *Pithecolobium latifolium* Benth. (Legum.
 Mimosoideas).
 Jareuá: *Cocos aequatorialis* Barb. Rodr. (Palmeiras).
 Jasmin da beirada: *Salacia* spec. ? (Hippocrateaceas).
 Jatuaúba branca: *Guarea trichilioides* L. (Meliaceas).
 Jatuaúba preta: *Guarea costulata* C. DC. (Meliaceas).
 Inajá: *Maximiliana regia* Mart. (Palmeiras).
 Inajá-rana: *Quararibea guyanensis* Aubl. (Bombaceas).

- Inambú-quicáua: *Caraiça insidiosa* Barb. Rodr. (?)
(Ternstroemiaceas).
- Ingá: *Inga* spec. (Legum. Mimosoideas).
- Inga-rana: cf. *Jarandeuá*.
- Ipé de folha miuda: *Macrolobium chrysostachyum*
Benth. (Leg. Caesalp.).
- Ipé-rana: *Crudya pubescens* Spruce (Legum. Caesalp.).
- Ipé-uba: *Macrolobium latifolium* Vog. (?) (Legum.
Caesalp.)
- Ipé verdadeiro: *Macrolobium hymenaeoides* (Legum.
Caesalp.)
- Ituá-assú: *Gnetum* spec. }
Ituá-miry: *Gnetum paraense* Hub. (?) } (Gnetaceas)
Ituá-preto: *Gnetum oblongifolium* Hub. }
- Juquiry: *Drepanocarpus ferox* Mart. (Legum. Dalbergi-
geas).
- Juquiry-assú: *Machaerium* spec. (Legum. Dalberg.)
- Jutahy: *Hymenaea* spec. (Legum. Caesalp.).
- Jutahy-assú: *Hymenaea Courbaril* L. (?) (Legum. Caesalp.).
- Jutahy-rana: *Crudya Parivoa* DC. (Legum. Caesalp.).
- Laranja-rana: *Cassipourea guyanensis* Aubl. (Rhizophoraceas).
- Macacaúba: *Pithecolobium* spec. (Legum. Mimosoideas).
- Macucú: *Licania heteromorpha* Bth. (Rosaceas).
- Macucú-cumaté, Macucú-rana, Macucú de folha miuda,
Macucú de folha grande, Macucú branco: *Licania*
esp. div.
- Majorana: *Hibiscus bifurcatus* Cav. (Malvaceas).
- Mamorana: *Pachira aquatica* Anbl. (Bombaceas).
- Manacá: *Brunfelsia Hopeana* Benth. (?) (Solanaceas).
- Mangue: *Rhizophora Mangle* L. var: *racemosa* Meyer
(Rhizophoraceas).
- Mão de onça: *Marcgravia coriacea* Vahl (Marcgravi-
aceas).
- Massarandúba: *Mimusops globosa* Gaertn. (?) (Sapotaceas).
- Matá-matá: *Eschweilera* spec. (Lecythidaceas)
- Marajá: *Bactris marajá* Mart. e outras e spec. (Palmei-
ras).
- Merecém (Pão doce): *Lucuma* spec. (Sapotaceas)
- Mirity: *Mauritia flexuosa* L. f. (Palmeiras)
- Molongó: *Ambelania grandiflora* Hub. (Apocynaceas)

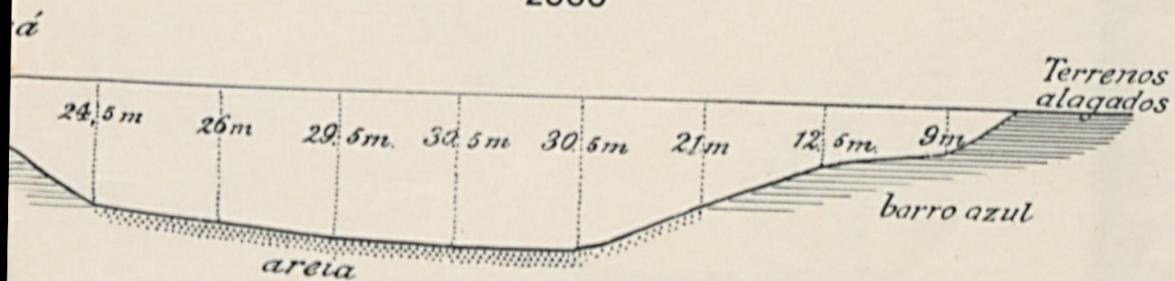
- Muirá-piranga: *Haploclathra paniculata* Benth. (?)
(Ternstroem.)
- Muirá-úba da varzea: *Qualea speciosa* Hub. (Vochysiacae)
- Muiratinga: ?
- Mumbáca: { *Astrocaryum Mumbaca* Mart. (Palmeiras).
Astrocaryum humile Wall. var: *microcarpa* Dammer. (Palmeiras).
- Murumurú: *Astrocaryum murumuru* Mart. (Palmeiras)
- Mururé-pagé: *Pistia stratiotes* L. (Araceae)
- Mururé de flôr rôxa { *Eichhornia crassipes* (Martius)
Solms. (Pontederiaceae).
Eichhornia azurca (Sw.) Kunth.
- Mututy: *Pterocarpus suberosus* Pers. (Leg. Dalberg.)
- Pacapeua: *Swartzia racemosa* Benth. (Legum. Caesalp.)
- Pachiúba: *Iriarteia exorrhiza* Mart. (Palmeiras)
- Pachiuba-rana: *Tovomita triflora* Hub. (Guttiferae)
- Pachiuba-rana miuda: *Tovomita brasiliensis* (Mart.)
Walp. (Guttiferae).
- Pacova-catinga: *Renealmia exaltata* L. (Zingiberaceae)
- Pacova-sororóca: *Ravenala guyanensis* (Rich.) Benth.
(Musaceae)
- Páo doce: *Lucuma* spec. (Sapotaceae)
- Páo de rosa: *Nectandra* spec. (?) (Lauraceae)
- Páo mulato: *Calycophyllum Spruceanum* Hook. f. (Rubiaceae)
- Pápa-terra: *Posoqueria latifolia* (Lam.) Roem. et
Schulth. (Rubiaceae)
- Papo de mutum: ?
- Paranary: *Parinarium brachystachyum* Benth. (Rosaceae).
- Patauá: *Oenocarpus Bataua* Mart. (Palmeiras).
- Pepino do mato: *Ambelania tenuiflora* Müll. Arg.
(Apocynaceae).
- Piquiá: *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers. (?) (Caryocaraceae).
- Piquiá-rana. *Caryocar edule* Casaretto (Caryocaraceae).
- Pitaíca: *Swartzia acuminata* Willd. (Legumin. Caesalp.)
- Pracachy. *Pentaçlethra filamentosa* Benth. (Legum. Mimos.).
- Pracuúba: *Andira* spec. ? (Leguminosae).
- Quariba (Coariúba?): *Vochysia* spec. (Vochysiaceae)
- Rabo de arára: *Cacoucia coccinea* Aubl. (Combretaceae).
- Santa Maria: *Allamanda cathartica* L. (Apocynaceae).

- Seringueira branca e preta: *Hevea brasiliensis* Müll. Arg. (Euphorbiaceas).
- Seringa mangue: *Hevea guyanensis* Aubl. (Euphorbiaceas).
- Sucupira da varzea: *Diploptropis* spec. ? (Leguminosas).
- Sucuúba: *Plumeria Sucuuba* Spruce (Apocynaceas).
- Sumaúma: *Ceiba pentandra* Gaertn. (Bombaceas).
- Tabúa: *Cyperus giganteus* Vahl. (Cyperaceas).
- Tachy: *Tachigalia* spec. (Leguminosas Caesalpin.).
- Tachy (outro): *Triplaris surinamensis* Cham. (Polygonaceas).
- Tajá de cobra: *Dracontium asperum* C. Koch (Araceas).
- Tamacoaré grande: *Caraiça paraensis* Hub. (Ternstroemiaceas).
- Tamacoaré miudo: *Caraiça minor* Hub. (Ternstroemiaceas).
- Timbó-assú: ?
- Timbó-rana: *Machaerium macrophyllum* Mart. (Legum. Dalberg.).
- Tinteira: *Laguncularia racemosa* Gaertn. (Combretaceas).
- Tinteira (outra): *Coccoloba excelsa* Benth. (Polygonaceas).
- Trevo da beira: Acanthaceas.
- Tucunaré merecá: *Mouriria grandiflora* DC. (Melastomaceas).
- Turizeiro: *Licania* spec. (Rosaceas).
- Uanany: cf. Anany.
- Uapé: *Nymphaea Rudgeana* Meyer (Nymphaeaceas).
- Ubim: *Geonoma paniculigera* Mart. }
 « *Geonoma trijugata* Barb. Rodr. } (Palmeiras).
 « *Geonoma Dammeri* Hub. }
- Uchy-rana: *Saccoglottis amazonica* Mart. (Humiriaceas).
- Ucuúba: *Virola surinamensis* (Rol.) Warb. (Myristicaceas).
- Ubussú: *Manicaria saccifera* Gaertn. (Palmeiras).
- Umiry: *Humiria balsamifera* Aubl. (Humiriaceas).
- Umiry-rana: ?
- Urucú-rana: *Sloanea dentata* L. (Tiliaceas).
- Urucury: *Attalea excelsa* Mart. (Palmeiras).
- Verga de jaboty: cf. Jaboty.
- Veronica: *Dalbergia monetaria* Pers. (Leg. Dalberg.).
- Yoyóca: *Cacoucia coccinea* Aubl. (Combretaceas).



Perfil do Aramá em frente da Villa

Escala — $\frac{1}{2000}$



Furo S. Isabel e embocadura dos Rios Mutuacá e Piriá

Escala: $\frac{1}{100.000}$



- Seringueira branca e preta: *Hevea brasiliensis* Müll. Arg. (Euphorbiaceas).
- Seringa mangue: *Hevea guyanensis* Aubl. (Euphorbiaceas).
- Sucupira da varzea: *Diploptropis* spec. ? (Leguminosas).
- Sucuúba: *Plumeria Sucuuba* Spruce (Apocynaceas).
- Sumaúma: *Ceiba pentandra* Gaertn. (Bombaceas).
- Tabúa: *Cyperus giganteus* Vahl. (Cyperaceas).
- Tachy: *Tachigalia* spec. (Leguminosas Caesalpin.).
- Tachy (outro): *Triplaris surinamensis* Cham. (Polygonaceas).
- Tajá de cobra: *Dracontium asperum* C. Koch (Araceas).
- Tamacoaré grande: *Caraiça paraensis* Hub. (Ternstroemiaceas).
- Tamacoaré miudo: *Caraiça minor* Hub. (Ternstroemiaceas).
- Timbó-assú: ?
- Timbó-rana: *Machaerium macrophyllum* Mart. (Legum. Dalberg.).
- Tinteira: *Laguncularia racemosa* Gaertn. (Combretaceas).
- Tinteira (outra): *Coccoloba excelsa* Benth. (Polygonaceas).
- Trevo da beira: Acanthacea.
- Tucunaré mereçá: *Mouriria grandiflora* DC. (Melastomaceas).
- Turizeiro: *Licania* spec. (Rosaceas).
- Uanany: cf. Anany.
- Uapé: *Nymphaea Rudgeana* Meyer (Nymphaeaceas).
- Ubim: *Geonoma paniculigera* Mart. }
 « *Geonoma trijugata* Barb. Rodr. } (Palmeiras).
 « *Geonoma Dammeri* Hub. }
- Uchy-rana: *Saccoglottis amazonica* Mart. (Humiriaceas).
- Ucuúba: *Virola surinamensis* (Rol.) Warb. (Myristicaceas).
- Ubussú: *Manicaria saccifera* Gaertn. (Palmeiras).
- Umiry: *Humiria balsamifera* Aubl. (Humiriaceas).
- Umiry-rana: ?
- Urucú-rana: *Sloanea dentata* L. (Tiliaceas).
- Urucury: *Attalea excelsa* Mart. (Palmeiras).
- Verga de jaboty: cf. Jaboty.
- Veronica: *Dalbergia monelaria* Pers. (Leg. Dalberg.).
- Yoyóca: *Cacoucia coccinea* Aubl. (Combretaceas).

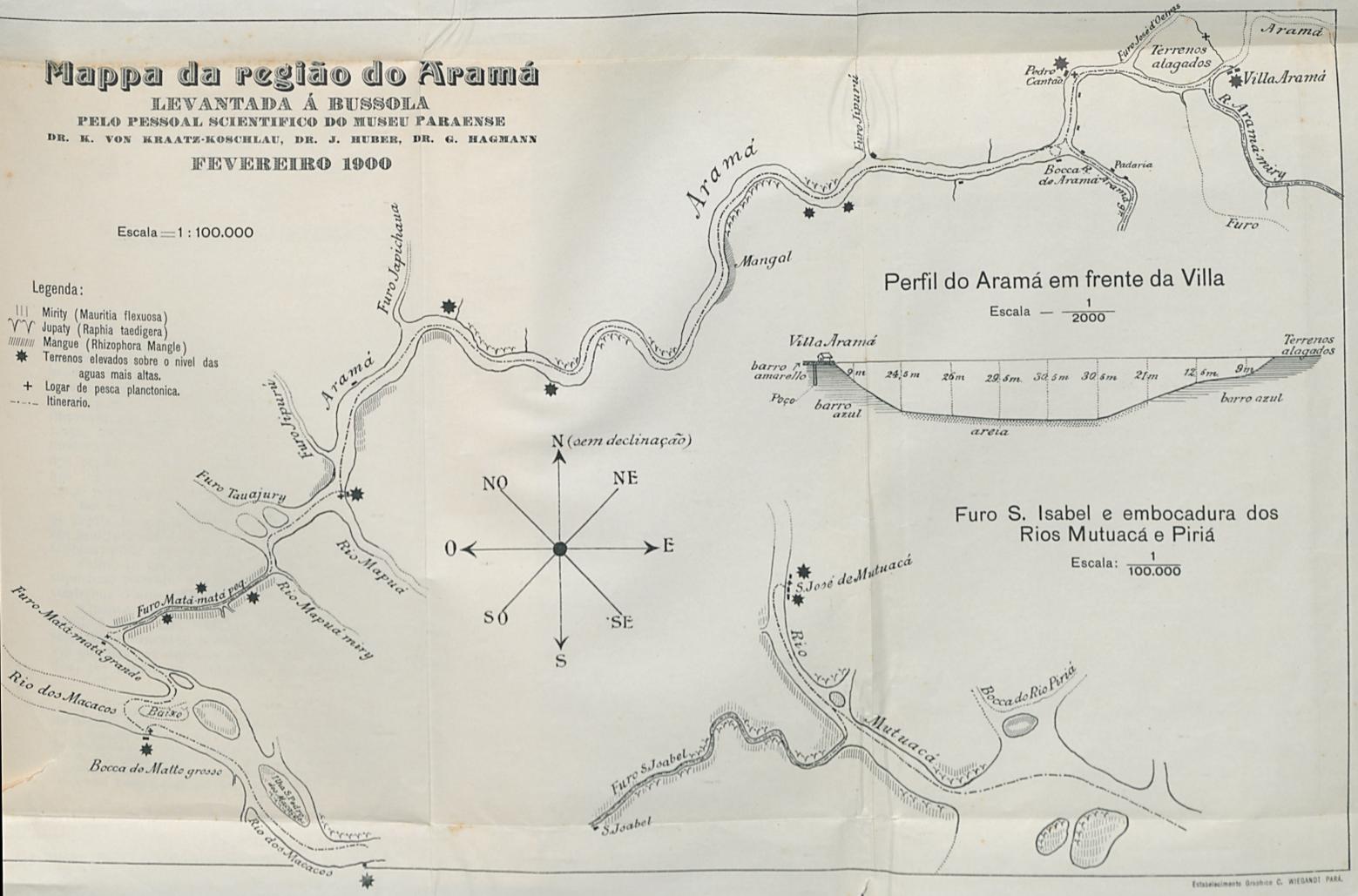
Mappa da região do Aramá

LEVANTADA À BUSSOLA
PELO PESSOAL SCIENTIFICO DO MUSEU PARAENSE
DR. K. VON KRAATZ-KOSCHLAU, DR. J. HUBER, DR. G. HAGMANN
FEVEREIRO 1900

Escala = 1 : 100.000

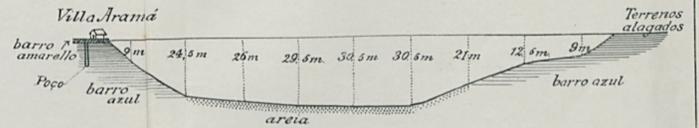
Legenda:

- ||||| Mirity (*Mauritia flexuosa*)
- ~~~~~ Jupaty (*Raphia taedigera*)
- ||||| Mangue (*Rhizophora Mangle*)
- * Terrenos elevados sobre o nível das águas mais altas.
- + Lugar de pesca planctonica.
- Itinerario.



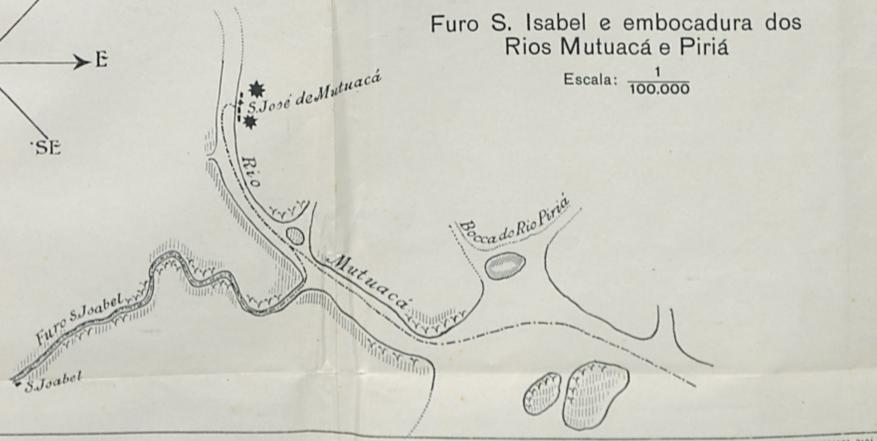
Perfil do Aramá em frente da Villa

Escala = 1 / 2000



Furo S. Isabel e embocadura dos Rios Mutuacá e Piria

Escala: 1 / 100.000



Estabelecimento Graphico C. WIEGANDI PARA.