

*Agnello Bittencourt*  
CADERNOS DA AMAZÔNIA

COLEÇÃO  
*Agnello Bittencourt*

*67/1965 S.º Sigaloma Bittencourt,  
em 3 - 4 - 65.*  
**O SACADO**  
(MORFO-DINÂMICA FLUVIAL)

POR

MÁRIO YPIRANGA MONTEIRO



PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA  
CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS

**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA**

MANAUS — AMAZONAS

AGNELLO BITTENCOURT  
1.483  
75s



Mário Ypiranga Monteiro

**O SACADO**  
(MORFO-DINÂMICA FLUVIAL)

AM  
553.483  
M795.7

BIBLIOTECA PÚBLICA DO AMAZONAS,

REGISTRO:

202

DATA:

18.09.2002.

DESENHOS DE MAURÍLIO GALBA E  
AZEMILKOS TRAJANO

FOTOGRAFIAS DE LOURIVAL SALGADO

## OBRAS DO AUTOR

- O Estado Social do Índio Brasileiro (Conferência), Manaus, 1946.  
In Memoriam de Cid Lins (Ensaio), Manaus, 1946.  
Aspectos Evolutivos da Língua Nacional (Ensaio), Manaus, 1946.  
O Agudeiro (Reconstituição histórica de um tipo popular), Manaus, 1947.  
Fundação de Manaus (Aspectos do panorama histórico-social do antigo Lugar da Barra), Manaus, 1948; segunda edição, Manaus, 1952.  
Elementos de Geografia Geral (1.<sup>a</sup> série ginásial), Manaus, 1948; segunda edição, Manaus, 1950; terceira, Manaus, 1950; quarta, Manaus, 1957.  
Elementos de Geografia Geral (2.<sup>a</sup> série ginásial), Manaus, 1948; segunda edição, Manaus, 1950; terceira, Manaus, 1957.  
Quarta Orbis Pars (A quarta parte do mundo), Cristóvão Colombo, Manaus, 1950.  
O Espião do Rei (Crônica dos tempos coloniais), Manaus, 1950.  
Folclore Amazônico (1.<sup>a</sup> série), Manaus, 1950.  
Geografia Regional (2.<sup>a</sup> série, curso colegial), Manaus, 1959.  
Geografia Geral (2.<sup>o</sup> ciclo, clássico e científico), Manaus, 1958.  
O Complexo Gravidez-parto e suas conseqüências (Folclore amazônico), Manaus, 1952.  
Duas danças amazônicas — Manaus, 1952.  
A Capitania de São José do Rio Negro (Antecedentes históricos e fundação), Rio de Janeiro, 1951; 2.<sup>a</sup> edição: Manaus, 1955.  
Memória sobre a cerâmica popular do Manaquiri — Edição do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Rio de Janeiro, 1957.  
O Regatão — Manaus, 1957.  
A Catedral Metropolitana de Manaus — Manaus, 1958.  
Cariamã. Pubertätsritus der Tucano-Indianer — Sonderdruck: Zeitschrift für Ethnologie, Bd. 85, Heft 1, Braunschweig 1960.  
Dabucuri — Rev. Oltremare, Roma, 1953.

Em composição:

Roteiro do Folclore Amazônico (3 tomos).

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA  
(I N P A)

Rua Guilherme Moreira, 116 — Caixa Postal 478 — Telefone: 12-30

MANAUS — AMAZONAS — BRASIL

Diretor: DJALMA BATISTA

*Divisões de Pesquisas:*

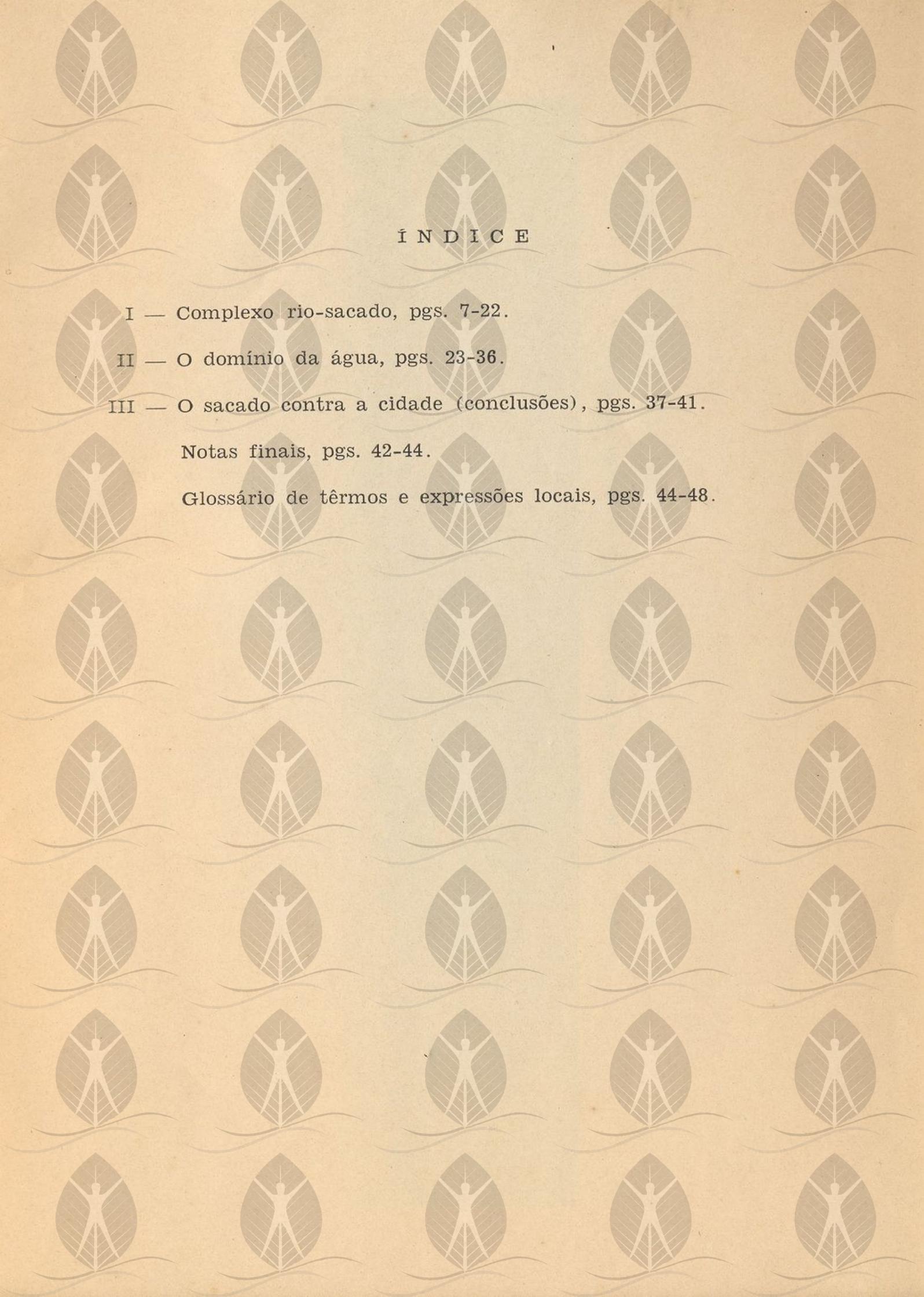
1.º — Recursos Naturais — Diretor: RAUL A. ANTONY

2.º — Biologia — Diretor: MÁRIO A. P. MORAES

3.º — Pesquisas Florestais — Diretor: WILLIAM A. RODRIGUES

*Representação no Rio de Janeiro:*

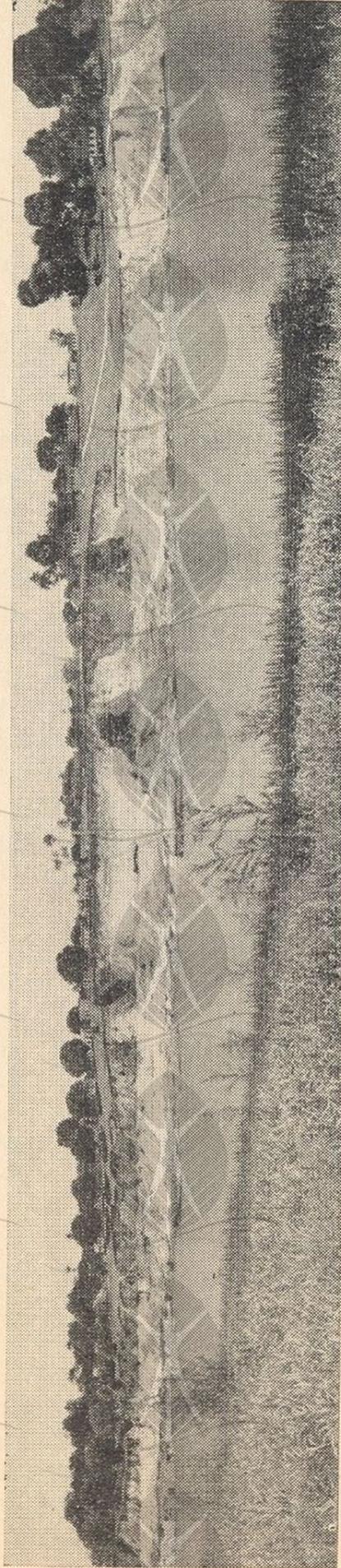
Av. Franklin Roosevelt, 39 — sala 804 — Tel.: 52-4856



## Í N D I C E

- I — Complexo rio-sacado, pgs. 7-22.
- II — O domínio da água, pgs. 23-36.
- III — O sacado contra a cidade (conclusões), pgs. 37-41.
- Notas finais, pgs. 42-44.
- Glossário de termos e expressões locais, pgs. 44-48.





*Visão panorâmica da cidade de Caruaru, tomada em outubro de 1960, na séca.*



## O COMPLEXO RIO-SACADO

Na potamologia amazônica um dos fenômenos mais sugestivos é o da formação dos meandros. Rios dinâmicos, a exemplo do Purus e Juruá, êste mais do que aquêle, desatam senóides freqüentes e amplas que a navegação vence a poder de sacrifícios, de que o menor dêles a lamentar é a perda de tempo, não vá súbitamente a embarcação imobilizar-se ou cambotar nos baixios, muiúnas, pedrais, ipuêras e cambões<sup>1</sup>.

Os meandros se verificam no chamado percurso de planície, quando o rio, carente de declive necessário ao escoamento rápido, entra numa fase de indecisão e de velocidade moderada, mas não tanto que não movimente os remoinhos (*vorticum opera* de Jean Brunhes) e escave o bordo côncavo de uma secção da margem, enquanto aluviona a seção contrária, ou bordo convexo. Êsse processo acaba no estrangulamento do istmo construído pela meandragem.

Um dos curiosos aspectos morfológicos dêsse tipo de fenômeno é o sacado, nome por que, na bacia, é geralmente conhecido o processo de escavação mecânica e alteração da *facies* hidrográfica pela coalescência das curvas do rio.

O vocábulo é naturalmente de origem popular, embora ocorra logo a imagem de saco que o meandro se atribui, ou ensacado, que poderia ter sido deturpado. Impôs-se às expressões lidimamente regionais, aos sinônimos ipuêra e abunani, da expressão verbal do indígena. O sacado é também conhecido por *tipishca*, mas só no caso de formação de laguna, quando se verifica a volta passiva (região da *cuenca* peruana).

Num rio do tipo do Juruá, em que os efeitos da erosão ou da coluvião e eluvião são constantes, a corrente trabalha em função da horizontalidade mais do que da verticalidade, em termos clássicos de correção de si mesma, como se pretendesse apagar a visada sinuosa e estirar-se numa ampla definição retilínea. De fato assim é, e o resultado dessa operação eficiente é a formação do sacado. Mas não de maneira muito rápida e inesperada como se poderia supor à primeira vista<sup>2</sup>. O processo será levado à conta dos fatores epigênicos, mas de

qualquer maneira se denuncia logo por certos detalhes que ao caboclo não escapam nunca.

Anteriormente às correções ajustadas, a corrente, no início um simples caixão<sup>3</sup> sem maiores sugestões, abriu passagem num sentido que se poderá imaginar carente de meandros, que a caracteriza como veio de planície, consoante a concepção de DAVIS (*Rivers and Valleys of Pensylvania*, 1888).

A constante meandriforme, de acôrdo com a lição do geógrafo<sup>4</sup>, é posterior aos efeitos transitantes da reta malmente esboçada. Em resumo, é uma resultante eustática: amantação de sedimentos marginais, oposta ao escarvado que se pode observar perfeitamente com a oscilação progressiva da corrente de superfície. Esse precipitado dinâmico explica, de maneira bastante curiosa, o processo de sedimentação numa margem a que se chama convexa, e desbarrancamento da outra margem côncava, em discordância flagrante com o volume d'água e em que atuam, ali, respectivamente, fôrças centrípetas e centrífugas.

Em consequência, a uma forte razão atuante (fôrça centrífuga), sucede sempre uma outra razão não menos atuante, pôsto que moderada (fôrça centrípeta). Mas enquanto aquela destrói e aprofunda, esta constrói e acama os sedimentos, levantando o leito do rio e originando calhas de secção transversal assimétrica. O Juruá é um exemplo dêsse tipo de vale assimétrico: a margem esquerda é alta, enquanto a margem direita é baixa.

Seria mais fácil conceber-se êsse processo dinâmico, tomando para exemplo simples e ideal o desvio de uma energia repousada (potencial) pelo impacto de uma energia cinética. Ou presenciar o deslocamento do veículo que, sem moderar a velocidade primitiva, entrasse a descrever uma curva fechada. A centrífuga o impeliria automaticamente do centro para a periferia, de modo assaz violento e fatal.

Quem conhece suficientemente a região sabe que a transferência simultânea dos canais navegáveis dos rios de água branca (barrenta) obedece a lei constante da erosão lateral destrutiva e construtiva. É evidente que os pilotos dos nossos rios desconhecem tôda essa complicada mecânica, guiando-se apenas por certas minúcias que chamaremos aqui de empíricas, mas que surtem resultados surpreendentes na prática diuturna.

É um fenômeno tão comum, êsse do comportamento da água em relação à terra, que não escapou à observação do selvagem, associando êle o desmoronamento das margens

(*tiritiri*) à freqüência com que o jacaré sagrado da sua mitologia se sacode no interior da terra, ou muda de posição. O freqüentativo *nheengatú* ou tupi corresponde à comum expressão portuguesa terra-caída. É o ataque lateral da corrente. Os canais são regulados pela corrosão, e casos há em que se abrem tão chegados à margem talhada que os navios quase lhe raspam, ao passo que em certos trechos o canal maior é buscado sem precauções no fio da corrente, ou mesmo num sentido paralelo a ela, durante as cheias, sôbre praias de cambão, salões e pedrais. Só se evitam o arteiro muiúna, itua-

### Legenda

AB, A'B' - correntes principais  
a,b,c,d - correntes de fundo

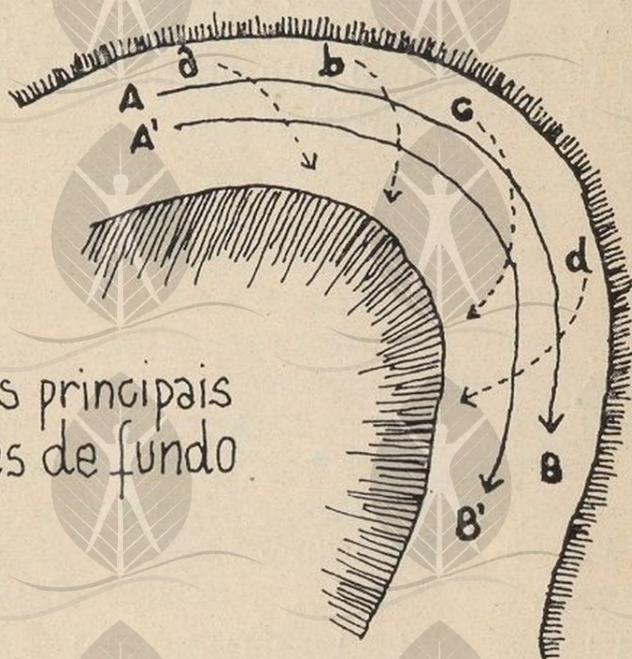


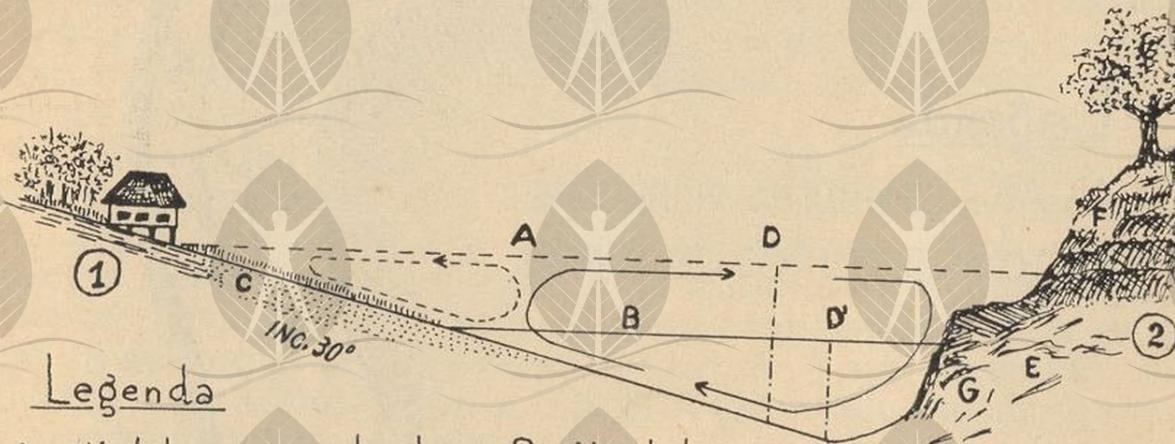
Fig. 1  
Projeção em plano horizontal

ranas, caldeirões, bancos e praias expostas formando coroas. Considera-se, por isso, impossível que a profundidade máxima da corrente coincida com a linha média geométrica, ocorrendo que “a menor variação de resistência das margens repercute em variações leves correlativas com o desvio daquela” (FRENCH, *Geologia*, II: 49) <sup>5</sup>.

O depósito acumulado nas margens vai sendo embasado, reforçado por tronqueiras aluídas e detritos vegetais menores, periantãs e até em certos casos por esqueletos de navios perdidos, aumentando proporcionalmente de volume, acabando por transformar-se numa barreira que se opõe à moderada velocidade da corrente, uma vez que esta é obrigada a freqüentes deflexões (fig. 1). Por outro lado, forçada a desviar-se da curva precipitada, a corrente, que neste setor ad-

quire maior desempenho (fig. 2), ataca o talude constituído de material facilmente erodível, originando nesse trabalho lento de destruição e de construção, os entorses denominados meandros livres ou ativos (voltas) <sup>6</sup>.

É aqui que entramos na apreciação do fenômeno sacado. O sacado é um meandro abandonado pela dinâmica corretiva da água circulante. A sua forma característica se aproxima muito de um saco (para evocar, por exemplo, o braço morto de São João, a jusante de Bom-Jesus, na vertente esquerda do rio Purus), muito embora não seja, sempre, guardada essa forma, pelo caprichoso evoluir da água. Não seria possível, de resto, exigir-se de um rio uma seqüência vastíssima de acidentes dêste gênero que obedecesse implicitamente à mesma exigência morfológica.



Legenda

- A - Nível da maior enchente. B - Nível da maior vazante.  
C - Margem convexa sedimentada. D, D' - Canais irregulares.  
E - Margem côncava (barreira atacada). F - Argila vermelha (erodível).  
G - Argila amarela e cinza (tauatínça), arenito ferruginoso, conglomerados, fósseis vegetais. ① - Ilha Paricá. ② - Carauari (cidade).  
( Adaptação )

Fig. 2

O sacado é um dos mais complexos fenômenos de mobilidade fluvial. Uma rutura, o estrangulamento do istmo realizado, que favorece a consumação lógica de dois acidentes: um lago, hemicircular, em forma de ferradura ou semilunar, e uma ilha. Às vêzes, mais lagos. O lago principal e a ilha só aparecerão definitivamente quando se verificar a clotura nos extremos do braço morto. Acontece que nem sempre

aquêles acidente se isola totalmente, e algumas vêzes adquire certa relação estreita com o próprio rio, recebendo-lhe a contribuição de maneira tão exígua que a água acaba evaporada se não alimentada pelas chuvas, por temporário curuperê ou por algum igarapé, como se verifica com alguns sacados do rio Juruá. Em todo caso será um exutório a mais na face atormentada da peneplanície.

A propósito, diz o geógrafo brasileiro Sternberg (*A propósito de Meandros*, 24:104-05) <sup>7</sup>: “Outro fator contribui para o rebaixamento da água nas penínsulas dos rios sinuosos. Quando a corrente rasga um caminho direto através do istmo aluvial, abandonando um braço morto, o alteamento das margens da nova calha, não tende apenas a isolar o sacado, mas também a impedir a drenagem da ponta”.

Efeitos atuantes na relação morfo-dinâmica são as cargas, isto é, o material leve transportado, que provocam a corrosão ou o atrito das partículas sedimentares contra o festonamento marginal e o fundo. Esse transporte pode ser considerado sob dois aspectos: por suspensão ou arrastamento. Existe um processo vertical de acumulação e destruição combinados, que estão em relação estreita com o nível hidrostático, o perfil de equilíbrio e o nível de base, e assim é que, progredindo para a foz, a corrente perde de maneira relativamente lenta a sua teoria deflexiva, endireita, ao passo que alcança o limite máximo de erosão.

Vemos como isto se explica racionalmente pela constante basilar dos sedimentos na foz, como se a carga, o material de depósito se avolumasse desvantajosamente no cone de dejectos, à laia de dique ou o que eu pretendo denominar tranqueira. De fato, chama-se a isso ação de depósito. É que a sedimentação do fundo está na razão direta da perda de velocidade do deflúvio. Então o material em suspensão se precipita, originando as aluviões. O relaxamento da atividade do rio por sua vez depende do abatimento sensível do declive, denunciando a sua formação no quaternário. Possivelmente aparecerão nêles estações neolíticas e a presença de fósseis é questão assentada <sup>8</sup>.

E assim se formam, pela deflexão da corrente, os baixos, salões, torrões, talhados, praias-de-duas-cabeças, praias de lama, taboleiros, poções, várzeas altas e baixas, muiúnas, panelas e panelões, tipishcas, cochás, caldeirões e restingas <sup>9</sup>. Por quê? Já o deixamos em parte explicado: pela oscilação contínua da corrente, pela atuação das forças centrífuga e centrípeta, pela carga operante.

No desenho que segue (fig. 3) se verifica o comportamento de um meandro perdido (braço morto, volta passiva): a vertente A (margem externa côncava) recebe, pela deflexão da corrente, maior carga, abrindo-se rente a ela o leito maior ou principal, enquanto que, na vertente B (margem interna convexa), o leito ou porão do rio sobe, por acumulação dinâmica do potencial aluviônico, ensejando a criação de perigosos bancos, os declives anfíbios, os terraços posteriores. Êsses terraços ou plataformas são o que na geografia regional chamamos com muita propriedade restingas, barreiras, tesos e firmes e cambirotos, e são demasiadamente caprichosos. As várzeas se apresentam ricas de sedimentos suspensos, segundo o processo natural de embasamento. Harald Sioli (*Sôbre a sedimentação na várzea do Baixo Amazonas*, 45)<sup>10</sup> chamou-as de “terreno alagável, de aluvião recente”.

No final, isto tudo se regula pela lei da erosão remonstante: a parte superior do curso do rio vai adoçando até estabelecer-se um equilíbrio mais ou menos condicionado, que se chama nível de base. Então quando êsse perfil de equilíbrio se conjuga com o nível de base, o rio alcançou um estado de velhice, como o Javari, em que o gradiente se acomoda num pendor entre 378 metros (nascentes) e 80/40 metros (foz: Tabatinga). Então aqui os meandros divagam próximos ao nível de base.

Na figura 2 deixamos inscritos os dois tipos de margens mais comuns: baixa (convexa) e alta (côncava), sem entrarmos na especulação rigorosa de maiores detalhes. Na figura 3, que segue, o número 1 indica a direção da corrente ideal para o caso; 2 — o movimento de oscilação da mesma, atribuído de velocidade máxima em relação à senóide abandonada e ao seu próprio sentido direcional, que é a tendência de toda água animada de movimento circulatório; 3 — abandono da vertente convexa e conseqüente exposição do material repousado (precipitado); 4 — margem côncava atacada, de prospeção às vèzes tímida, outras regular, em progresso inexorável para o estrangulamento do istmo e a formação conseqüente do sacado; 5 — ponto crítico: o istmo ideal é atacado progressivamente pela oscilação horizontal da corrente. Concorrem aqui outros fatôres insuspeitados: os débitos de inverno e verão, as marés ânuas, etc. A letra C denuncia o ponto de inflexão da corrente.

Não fica nisto apenas a situação do meandro. A tendência, como se deixou explicado, é um avanço, um deslocamento direcional retilíneo, como se o rio pretendesse regressar à pri-

mitiva fase, realizando aquilo que se chama ciclo vital ou popularmente ciclo vicioso. Na verdade assim é. E os meandros, dado o continuismo dinâmico do deflúvio acabam emi-

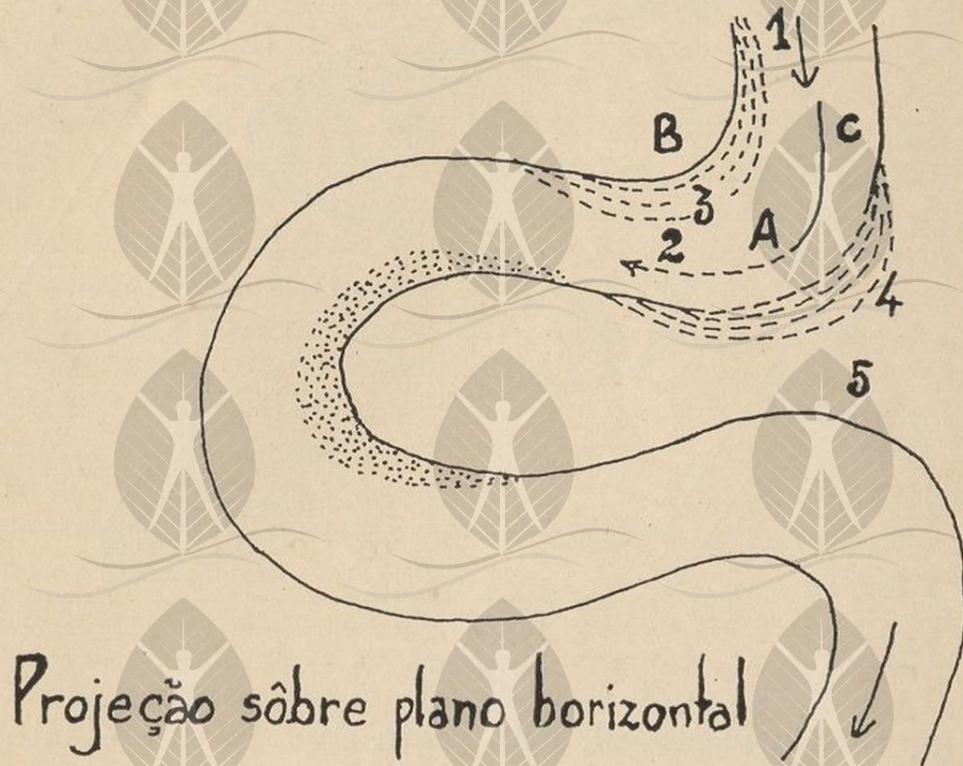


Fig. 3

grando, como se poderá concluir melhor pela figura 4. O processo aliás é simples, por progressão: os festões (curvas) avançam para o esporão seguinte, e êste é trabalhado em termos de erosão, enquanto se processa o acúmulo de sedimentos na base da ladeira escavada. Dêsse modo, de emigração das curvas ou meandros no sentido da corrente, e solapamento da base, o nível hidrostático baixa sensivelmente, fazendo emergir os andares (terraços).

Voltemos ao sacado. Pela figuração ideal de Slater assistimos a progressão da corrente e abandono do presumido canal reto, por efeito, é natural, do nível escasso ou baldo de obstáculos resistentes, mas implicado de material facilmente removível, argila ou pedra.

O princípio da formação de um sacado, quando ainda no abandono da senóide, ou uma curva a ela semelhante, irregular e assimétrica, o rio tateia e vacila, pode chamar-se paraná, na linguagem regional, ocorrendo maior efetividade e exatidão a êste que ao vocábulo furo, por causas que são fáceis de compreender e estão perfeitamente respondidas pela

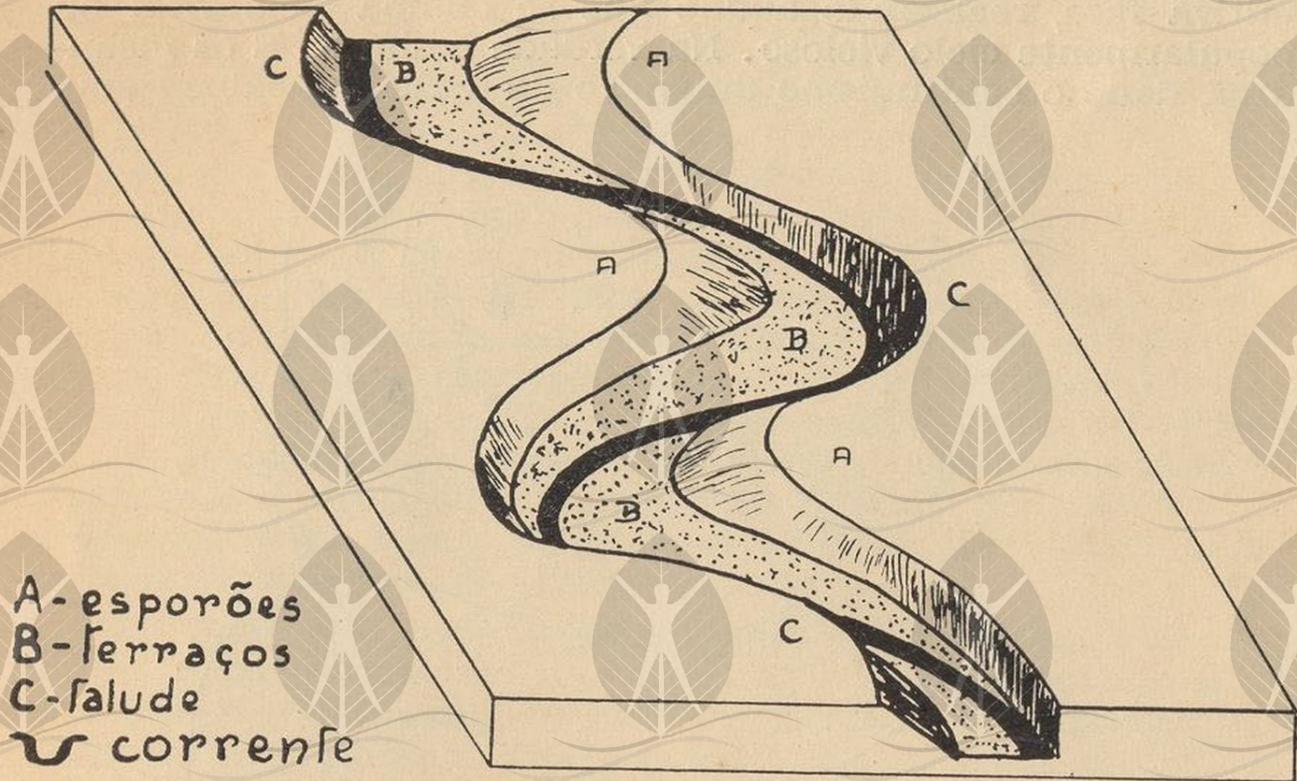


Fig. 4

própria geografia regional. Não resta dúvida que existe quem condene sistematicamente essa diferença, classificando-as inclusive de absurda, no entanto não vemos em que pareça concorde.

*Paraná*, no caso, é um regionalismo de proveniência indígena e significa mar pequeno,<sup>11</sup> (rio), mas é um braço de água que se destacando de um rio a ele volta mais adiante, formando ilha ou ilhas, ao passo que *furo* é um canal aberto pelo rio e vai sair em rio diferente ou num lago. Ou liga apenas dois lagos. Vê-se portanto que não há semelhança. Ambos, porém, podem ter a mesma finalidade: encurtar o caminho entre dois pontos. Talvez nisto esteja o absurdo: confusão entre braço d'água, canal, furo, e varadouro; e braço d'água também iguala um grande rio. Se olharmos para uma carta geográfica mais ampla, da região, veremos numerosos tipos de paranás em fase de captação da curva oposta de um rio meândrico, ou outros já formados.<sup>12</sup>

Na carta moderna do estado do Amazonas, ao milionésimo, provavelmente em fase de correção<sup>13</sup>, não existe o sacado como expressão terminológica. Existem, sim, numerosos sacados já formados e outros em processo de formação. Inexplicavelmente deixou-se de atribuir-se-lhes essa feição nítida-

mente geográfica e de figurá-los toponimicamente. Muito ao contrário, todos os sacados são assinalados à feição de lagos hemicirculares, alguns até nem definitivamente consumidos, mas todos êles guardando aquela característica morfológica consabida.

A acumulação de material nas margens beneficiadas resulta na estruturação provisória de ilhas (fenômeno observado por mim em 1952 na costa do Iranduba) e dos terraços quando estas acabarem também soldadas à margem real (margem convexa), e pelo levantamento do leito, ocorrendo que implicam fatores diversos como as oscilações de nível, precipitações atmosféricas e deflação.

É lícito esclarecer que o fenômeno sacado não é exclusivo de certos rios da Amazônia. Êle é encontrado em outros cursos d'água. Exemplo de lago semilunar ou em forma de ferradura como são chamados vulgarmente, provocado pelo abandono do meandro é encontrado no rio Grande ou Bravo, fronteira natural entre os Estados Unidos da América do Norte e os Estados Unidos do México.

O rio Mississipe está incluído entre os rios meândricos e também nêle ocorrem os braços mortos. De qualquer maneira o processo se refere a um tipo de rio de planura aluvial, em que as capas podem ser facilmente modeladas e a percolação encontra suficiente campo de atividade. Mesmo o material mais difícil como a pedra acaba movimentado e desestrurado por efeito da corrosão.

Se tomamos os rios Javari e Juruá como exemplo dêste estudo é porque as suas condições potamogenéticas se adaptam perfeitamente, salientando-se as zonas meândricas, degraus e a feição típica dos terraços (andares) originados pelos levantamentos sucessivos da bacia alta e o rebaixamento do nível de base na foz. Isto não inculca uma exigência assimétrica definitiva. A correção efetuada pode originar, como se verificou anteriormente, margens assimétricas (vale fluvial assimétrico), mas também é capaz de produzir, em certos casos, vertentes simétricas, embora de caráter provisório. Predominam, no entanto, exemplos do primeiro tipo de perfil.

No caso do rio Purus temos o depoimento insuspeito de William Chandless (*Notas sôbre o rio Purus*, 24):<sup>14</sup> "A parte superior (10 a 20 pés) da várzea, assim como da terra firme, não é estratificada; a inferior compõe-se de leitos de barro amarelo ou amarelo-azulado, misturado com maior ou menor quantidade de matéria térrea, inteiramente diferentes, de natureza compacta do barro da terra firme. A terra ao

lado convexo do rio (o Purus poucas vêzes corre em linha reta) é quase invàriavelmente *igapó*, mas nunca assim ao lado côncavo <sup>15</sup>. Quando a convexidade muda os lados, o *igapó* também muda. Isto maravilha a quem entra no rio, na ocasião da enchente; mas, quando o rio está baixo, a explicação é fácil, porque então o *igapó* estende-se a um banco de areia, que muitas vêzes chega até mais de metade do rio, e de certo foi formado em tempos recentes pelo mesmo rio que, comendo a várzea do lado côncavo, aumenta e levanta o banco até chegar a um nível conveniente para a vegetação; com efeito, onde o rio é direito por alguma distância, não há um banco de areia nem *igapó*.

A orla da vegetação é limitada pela *oirana*, árvore da família — salgueiro —, com imbaúbas e espêssas ervas por detrás. Em alguns casos, a corrente tendo encontrado algum obstáculo no lado côncavo, transpôs e levou o banco de areia e mesmo parte do *igapó*, deixando uma barreira de 10 a 20 ou mais pés de altura, tôda composta de areia em forma de bancos, mesmo à superfície. <sup>16</sup> Em consequência disto, a palmeira *iauari*, que dá bem na areia, cresce abundantemente no *igapó*; pelo contrário, o *miriti* é muito escasso no Purus, porque a várzea está muito acima do nível da água do estio, e o *igapó* é muito areento.

A extensão do *igapó* mostra a mudança enorme do leito do Purus, em tempos muito recentes. Não é mister ir muito longe para descobrirem-se as causas da grande tortuosidade do rio. O solo da várzea é mole, e fácil de ser levado. Outra causa, talvez mais poderosa, é que a água da superfície filtra para baixo até encontrar uma camada inferior de barro, pela qual abre caminho para o rio, causando assim imensos desmoronamentos de terra, que, em pequena escala, assemelham-se aos da ilha Vight. Destarte, a tortuosidade vai aumentando até que o rio abre passagem por um istmo, e corta uma curva.

Um dêsses cortes, 140 milhas acima, foi cavado há 10 ou 12 anos (é impossível obterem-se datas exatas); outro, justamente acima do rio Mamoriá-Mirim, há trinta anos Manuel Urbano lembra-se dêste último, como um istmo de 60 jardas de largura, com um lugar excelente para a espera de caça que entrava ou saía da península. Os índios lembram-se ou falam de outros por tradição, sendo que se pode ver mais alguns lugares, onde em curvas muito fortes a terra do lado inferior tem a forma de uma meia secção de uma lente bicôncava; podendo traçar-se do lado oposto a curva do antigo leito do rio até a linha acentuada da várzea, entre as quais está

hoje o *igapó* na nova margem do rio com duas pequenas bôcas, que ainda permanecem. O antigo leito enche-se rapidamente junto da embocadura (ou corte) pelo detrito trazido pelo rio; mas, como não há corrente que o leve para longe, o resto fica como um lago. É indubitável, que alguns dos muitos lagos do Purus foram formados dêste modo, pôsto que outros, demasiadamente grandes para esta causa, correspondem a alguma depressão natural do terreno”.

O trecho transcrito revela um poder admirável de observação e de análise científica daquele que viu o fenômeno sob os olhos. A descrição de Chandless confirma, ponto por ponto, a operação da água em tôda a bacia. Só discordo numa passagem: tenho observado igapós em margens altas. Pode ser que não ocorra isto freqüentemente, e que não seja mesmo uma clássica conciliação morfológica, mas não seria possível defini-la numa regra geral. Logo mais veremos, numa outra ordem de idéias, com uma distância de mais ou menos trinta e oito anos, a opinião de outro observador, Euclides da Cunha, que viu o Purus de maneira não menos entusiasta.

Quando o equilíbrio hidrostático se afirma num leito suficientemente permeável (superfície piezométrica), agentes atmosféricos e flutuações temporárias podem alterá-lo. Neste caso surgem, a par dos campos de inundação, a recuperação dos braços mortos (quando são incorporados pela dessecação), tal como o descreveria William Chandless, os quais, durante a vazante, voltam à existência de depósitos de água parada (rebalsamento) e se vão, dessaarte, colmatando.

De qualquer maneira, o trabalho de destruição lateral implica num outro esforço de recuperação, e o que se torna importante nessa dinâmica caprichosa, às vêzes providencial e não raro calamitosa, é a estruturação de ilhas dêlticas. De outro modo, prova o princípio isostático, pois reajusta a *facies* física do planêta.

O meandro não é um acidente condicionado apenas a certo tipo de rio de planuras aluviais, seja dito, podendo ser identificado em planícies de pouco declive, na Europa e na Ásia, a exemplo do Tejo ou do Jordão. Todavia, o fenômeno a que nos reportamos, êsse sim é característico dos vales em forma de V, com refôrço terciário rebocado de aluvionites. São meandros divagantes e encaixados <sup>17</sup> os torcicoleios dos rios europeus — Reno internacional, Wye na Grã-Bretanha, Guadiana e Guadalquivir na península Ibérica.

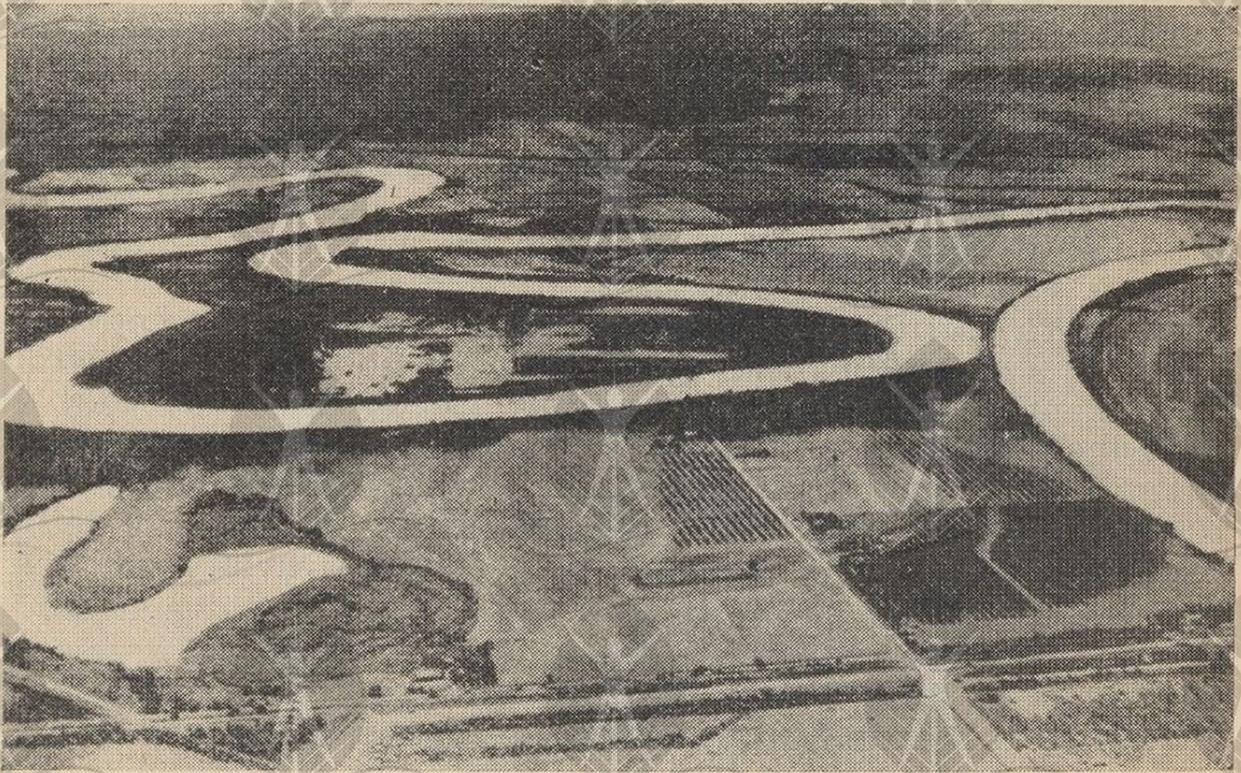
Euclides da Cunha (*À Margem da História*, 1909), que viu a Amazônia também pelo lado poético, bosquejando a ciência naquele estilo propriamente seu, surpreso diante das im-

plicações telúricas, legou-nos excelente página sôbre a dinâmica do sacado. Utilizou-se, é verdade, do material preparatório e subsidiário de Davis, a que aduziu observações próprias locais. Essas podem figurar aqui para confronto e complemento do estudo, a título precário, desde que não existem ainda fontes idôneas em que nos esteamos. Mas não devem ser levadas à conta de definitivas só por serem de quem são. A menos que confirmações posteriores venham autorizá-las, tomamos a precaução de não considerá-las a rigor. Êle, todavia, viu o Purus, circulou-o, mediu-o<sup>18</sup>. O tombo verificado pelo patrício ilustre apresenta singularidades notáveis quanto às secções correspondentes à ordem de declividade e de diferença de nível. O abono aproximado (existem diferenças, levadas à conta de arredondamentos) corresponde à clássica curva hiperbólica para o fenômeno.

De acôrdo, pois, com a teoria de Morris Davis, os cursos superior e médio de um rio constituem seqüências de linhas quebradas, que se esbatem suavemente na direção do curso inferior, isto é, para a foz. Se as cotas de Euclides da Cunha forem positivas, o resultado, com o rio Purus, é o mesmo oferecido pelo geógrafo norte-americano: a diferença de nível se torna flagrante como se verifica dos números resumidos que tomamos de empréstimo ao quadro estampado na obra citada do estilista de *Os sertões*<sup>19</sup>: “Das nascentes ao Curiuja — 117 quilômetros; 189 metros de diferença de nível; 1/619 de declividade geral; 1,60 m de declividade quilométrica. Do Curiuja a Curanja — 278 quilômetros; 60 metros de diferença de nível; 1/4500 de declividade geral; 0,22 m de declividade quilométrica. De Curanja à foz do Chandless — 304 quilômetros; 49 de diferença de nível; 1/6500 de declividade geral; 0,16 m de declividade quilométrica. Do Chandless à foz do Iaco — 300 quilômetros; 39 de diferença de nível; 1/7700 de declividade geral; 0,15 m de declividade quilométrica. Do Iaco ao Acre — 237 quilômetros; 27 de diferença de nível; 1/8700 de declividade geral; 0,115 m de declividade quilométrica. Do Acre ao Pauini — 233 quilômetros; 20 de diferença de nível; 1/11600 de declividade geral; 0,085 m de declividade quilométrica. Do Pauini ao Mucuím — 740 quilômetros; 58 de diferença de nível; 1/12900 de declividade geral; 0,077 m de declividade quilométrica. Do Mucuím ao Solimões — 990 quilômetros; 15 de diferença de nível; 1/66700 de declividade geral; 0,015 m de declividade quilométrica”.

Não é o Purus, todavia, o rio dos sacados, apesar de tortuoso. Comparado ao Juruá demasiado colubrejante e um grande drenador da paisagem, apresentando fabuloso rédito

de acidentes, o Purus é um rio de poucas sugestões. Hilliges (*O Alto Juruá, carta*) registaria sessenta e dois sacados, a começar do curso superior,<sup>20</sup> alguns sem nome e outros com a data do surgimento. Não será de todo inútil citarmos pela mesma ordem os conhecidos. Na margem esquerda: Japurá, Juruapuca, Lago Furado (de Paranaguá), Boa União (furado em 1896), Maxiriri (furado em 1897), Idó, Tenqué, Remanso Grande (Camaleão). Margem direita: Fritz, Jaraqui, Sa. Penha, Grande (São Pedro), Velho.



*O Ebro em Osera. Observe-se no primeiro plano à esquerda o braço morto mascarado e abaixo e acima d'ele a movimentação paralela dos meandros em possível trabalho de retificação do curso. A. Allix — Manual de Geografia General*

A diferença assinalável entre os números de uma e outra margem nada significa, visto não haver sido toponimizado grande número d'êles, existindo alguns, de ambas as vertentes, apenas com a data do rompimento final. No mapa do Purus (não foi consultada a carta do Baixo Purus) Hilliges salientou, na mesma ordem (margem esquerda): São João e outro sem nome. No levantamento moderno (carta ao milionésimo, IBGE) a que nos referimos atrás, foi inexplicavelmente omitido êsse curioso tipo de acidente fluvial, quanto à toponímia.

Onofre de Andrade (*Amazônia — Rio Juruá*, 53)<sup>21</sup> refere outros sacados, incluídos alguns já aqui abonados. Baixo Juruá: Martírio, Concórdia — aberto em 1907, Xiburi (ou Jaburi ou Pupunha) — rasgado em 1922, Imperatriz — aberto a poder de dinamite, distante cêrca de dez horas em motor de Carauari,<sup>22</sup> Chupação, Pilão, São Pedro, Canamã, Mapuá, Três Bôcas, Jacaré, Águia “e em formação muito adiantada, o de Sumaúma ou Mamori, e de processamento um pouco mais lento, o de Tamanduá”.<sup>23</sup> No Médio Juruá (do rio Tarauacá<sup>24</sup> ao rio Breu (Bereu): Caxinauá, Urubu Fogoso, Desengano, União, Rivaliza ou Gregório, Côndor, Cotegipe, Salvavida, Taboca, Trombetas, Montreal, Recompensa, Guajará, Arenal, Lagoinha, Luzeiro, Tatajuba, Ouro Prêto e Feijão — êste último “obra meritória da iniciativa de alguns seringalistas”.<sup>25</sup>

Estamos assistindo, neste breve balanço, a formação de numerosos sacados, além daqueles que provavelmente não tenham sido assinalados em obras de pesquisa ou de memorialização. O número aqui registado é assaz insignificante e só serve para fornecer uma idéia geral da existência contínua do fenômeno natural, além da interferência do homem que antecedeu na prática ao possibilismo geográfico de Vidal de La Blache contra o determinismo de Frederico Ratzel. Tomando em consideração êsse *continuum* fenomênico, suspeita-se a obra da água realizada em têrmos clássicos de retificação dos rios, ajustando-se ao princípio de Davis.

Há casos bem singulares da formação de sacados, a exemplo dos referidos pelo tenente-coronel Lima Figueiredo (*Fronteiras Amazônicas*, 524-26),<sup>26</sup> a respeito da nossa fronteira com o Peru e Bolívia: “A nossa fronteira com a Bolívia é quase tôda habitada. O Acre, o Abunã, o Madeira e o Marmoré são ativamente navegados pelos habitantes das regiões limítrofes. O trecho compreendido entre as embocaduras do Rapirrã e do igarapé da Bahia é talado freqüentemente, maximé durante a colheita dos ouriços de castanha, de que a região é riquíssima. Vários *varadouros* cruzam a fronteira em diferentes pontos. Como a fronteira, nessa paragem, não esteja ainda demarcada há fácil contrabando e os impostos devidos pelos proprietários não são pagos nem ao Brasil nem à Bolívia.

“O Guaporé é francamente navegado e ainda habitado pelos silvícolas. O Verde ainda em repouso, sob as franças da sua opulentíssima floresta. Para terminar as considerações atinentes a esta fronteira, vou referir-me a um fato bem interessante. Dom Emílio Delboy escreveu um artigo numa

revista limenha intitulado *Frontera mobile que cambia de soberania*, o qual fazendo eco em La Paz fêz aparecer um opúsculo intitulado *Bolpebra*, com o subtítulo *Frontera tripartita inestable entre Bolivia, Peru y Brasil*, de autoria de dom José Aguirre Achá. Pelo croquis junto, que aliás ilustra o trabalho do sr. Delboy, vê-se que o Acre deu ao Brasil um pedaço de terra peruana e, pelo contrário tirou-nos um naco para presenteá-lo à Bolívia. O seu atual curso naquela região quase retificou a senóide formada pelo antigo álveo.

“De um rio maluco como é o Aquiri tudo se pode esperar e vamos admitir a hipótese dêle procurar o curso de Iave-rija, percorrendo o itinerário AB e abandonando o leito atual. Neste caso a quem pertenceria a povoação de Iñapari? Ao Brasil ou ao Peru?

“O sr. Aguirre reuniu no seu folheto as opiniões dos mais entendidos tratadistas em Direito Internacional e chegou à seguinte conclusão: Quando o rio muda, gradativamente, de leito, o limite oscila com o rio; mas, desde que o caudal mude bruscamente de rumo, penetrando pelo território de um dos países lindeiros, êle passa a pertencer inteiramente a êsse país, continuando a fronteira pelo leito abandonado.

“Não há, portanto, perigo da garrida Iñapari mudar de nacionalidade. Todavia, seu casario poderá, daqui a algumas décadas, ser tragado pelo Acre, que, paulatinamente, vai caminhando lateralmente naquele ponto, para o sul e, destarte, tem carradas de razão o articulista peruano, quando aconselha a transferência da futura cidade que se acha embrionária em Iñapari, para um sítio mais seguro.

“Da leitura do artigo do sr. Emílio Delboy e do opúsculo do sr. Aguirre Achá se conclui uma coisa: que essa questão de deslocamentos dos cursos d'água deve ser prevista nos nossos tratados de limites”.

Caso quase idêntico, ainda referido pelo tenente-coronel Lima Figueiredo (*Alguns aspectos fisiográficos do Território do Guaporé*, 245-57)<sup>27</sup> registou-se na nossa fronteira com a Bolívia: “O rio Mamoré serve de linde entre o Brasil e a Bolívia desde a foz do Guaporé à do Beni. Bem defronte à cidade de Guajará-Mirim apresenta a ilha Suarez cuja posse ambos os países confinantes disputam. Pelo croquis podemos verificar que o canal de este é mais estreito e menos profundo do que o de oeste, no caso o verdadeiro limite. O canal de este é um furo recente. A tendência ali será para um sacado, muito comum em tôda a Amazônia”.

Melhores e mais substanciosas explicações deu o autor a respeito, no volume *Limites do Brasil*, 1936:<sup>28</sup> “A fronteira da

Bolívia começa na barra do Abunã no Madeira e termina no desaguadouro da baía Negra no Paraguai. / Há ainda ao longo dessa linde uma questão a resolver — a da ilha Suarez. / Entre as duas cidades raianas acima citadas, o Mamoré forma uma ilha de cêrca de nove quilômetros de perímetro e 427 hectares de área. Esta ilha era brasileira e nela habitava uma família matogrossense que, desejando retirar-se do local, a vendeu a um negociante boliviano. Foi o bastante para o Departamento do Beni considerar a ilha como fazendo parte integrante do território boliviano. A caudal divagando ao longo de seu eixo longitudinal aplicou a sua componente centrípeda contra uma concavidade apresentada pela margem brasileira, originando um furo e a ilha. A prova de que êsse pedaço de terra é brasileiro é o canal que o separa da Bolívia — mais profundo e mais largo.”

## O DOMÍNIO DA ÁGUA

O estudo particularizado que o fenômeno estava a exigir, conduziu-me direta e preferentemente aos rios Javari-Solimões e Juruá, numa tentativa de coordenar elementos subsidiários para a geografia também social, uma vez que a ela estão vinculados os comportamentos dos dois grandes coletores da bacia.

O Javari (Iavari = rio do jaguar ou da palmeira) é um rio cujas condições naturais surgem em forte contraste, a certos respeito, com o rio Juruá. Ambos se apresentam coeantes, descrevendo senóides regulares e irregulares em todo o percurso, aqui e ali harmonizando as zonas meândricas, acolá endireitando em breves estirões. A diferença, todavia, está em que o Javari, no seu curso superior, é um rio divagante, um rio que já atingiu a velhice, ao passo que o Juruá continua tateando.

Claro é que não se deve tomar o vocábulo velhice no sentido dogmático e irrefrangível associado a etapas geológicas, e sim em relação com os níveis de base. Ambos descem de grimpas medíocres, mas o Javari apenas de 378 metros acima do nível do mar, da serra de Contamaná ou Moa, cadeia Ultra-Oriental, no Peru.

Essa altitude representa muito pouco comparada, por exemplo, com a declividade geral do vale amazônico, que é da ordem dos 12 milímetros por quilômetro, e com as altitudes de Benjamin Constant — 65 metros e Tabatinga — 40 metros. O gradiente do Juruá é mais áspero. Nasce êle numa altitude de 453 metros acima do nível do mar, no cêro das Mercês, Cadeia Oriental, derivando, como o outro, na bacia semilaterítica que embassa o platô terciário. Estiram-se no sentido NE, quase paralelos, tendo as cabeceiras muito próximas.<sup>29</sup>

As margens do Javari são formadas de restingas baixas, com uma cobertura florística justafluvial em que sobressaem o capinuri (*Olmedia maxima*, Ducke), Morácea mais conhecida, no Amazonas, por muira-pitinga,<sup>30</sup> imbaúba (*Cecropia paraensis*, C. Laeterirens), javari (*Astrocarium javari*, Mart.),

oeirana (*Alchornea castaneifolia*), canarana (*Panicum spectabile*). Existem margens altas, capirotos, a exemplo da sede de Atalaia do Norte, construída sobre terreno alto e irregular. O Javari é como todo rio dividido em três cursos, correspondendo o curso superior à secção encachoeirada, dos chamados *travessões*. Do Iaquirana para baixo o rio se espraia num declive adocçado pela planura. Porque o rio divaga numa peneplânicie, tendo o leito profundamente encaixado, conseguindo estabilizar o nível de base. O curso total é da ordem dos mil quilômetros. A côr das águas do Javari é escura, em contraste forte com a do Solimões, mas a água é muito detentora de cargas erosivas e abrasivas.

O seu curso tortuoso (voltas regulares e irregulares) possibilita a formação de tipishcas, cochas e sacaritas, acidentes interflúvios ou ribeirinhos que do lado do Brasil correspondem aos sacados, lagos e paranás, testemunhos recentes das suas táticas diabrósicas, mas não de uma longevidade geológica. Pelo menos dois ou três sacados, no curso inferior extremo, insinuam o trabalho de retificação da visada.

Vimos na parte conceitualística anterior não ser a morfo-dinâmica fluvial uma razão exclusiva de si mesma, mas determinada por um conjunto de fatores largamente adjudicados, representados pela cobertura vegetal, processo edafológico, lixiviamento, morfologia geológica, tipos de acidentes e clima: evaporação, precipitações atmosféricas, umidade, pressão, marés ânuas.

Creio não valer a pena discorrer aqui a respeito do primeiro fator alegado — cobertura vegetal, uma vez que é bastante sofrível o conhecimento que dela têm os homens, mesmo aqueles que nunca viram a Amazônia, mas possuem uma noção aproximada da grande reserva florística através de documentos fotográficos e de leituras. O fato de ser uma das mais importantes áreas florísticas do globo, totalizando uma reserva de 4.161.482 quilômetros quadrados (Soares, *Área de ocorrência da floresta Amazônica*, 88),<sup>31</sup> que representam um vasto capital de evaporação e umidade, e conseqüentemente a quantidade de chuvas que vão alimentar o sistema hidrográfico regional.

A média da umidade anual é da ordem dos 80 a 85%, não tanto, porém, que permita a sufocação, mas perfeitamente insultante aos aparelhos delicados. A pressão atmosférica vai a 1.007 milibares — média anual, e a precipitação pluvial anual anda pelos 3.000 milímetros, com oscilação de ano para ano. Cerca de 849.000.000 de toneladas métricas de chuva caem por ano na bacia amazônica. Calcula-se, sem

exageros que essa formidável massa d'água provoque um lixiviamento compensador na bacia, alterando a constituição do solo, é verdade, mas tonificando o clima, que nos oferece uma solução isotérmica média anual de 27° 5.<sup>32</sup>

Essa área compreendida pelos dois cursos d'água está delimitada pelos tipos de clima Af e Am, da classificação de Köppen, isto é, Af corresponde ao clima equatorial úmido sem estação seca (rios Solimões e Negro, exceto Manaus) e Am — tipo de clima quente e úmido de monções. Claro é que além da fronteira brasileiro-peruviana até o *divortium aquarium* formado pela cadeia Ultra-Oriental e sua ramificação leste (cêrro das Mercês), o clima se modifica pela altitude, ocorrendo uma incidência florística gradativamente diversa à proporção que se ganha altura.

Êsses tipos de clima favorecem portanto os débitos de verão e de inverno, visto que tais rios são de regime completamente pluvial. A precipitação pluviométrica em Benjamin Constant foi de 156 dias de chuva (31 dias no verão e 125 no inverno). Em Carauari (rio Juruá) seria maior: 224 dias de chuva, sendo 40 no verão e 184 no inverno.<sup>33</sup>

No dia 9 de janeiro de 1960, às oito horas da manhã, larguei de Benjamin Constant em motor do SESP, rumo ao sacado do Sacambu, que esperava cursar, mesmo sem autorização das autoridades peruanas, usando apenas da forma usual de confiança e amizade que nos dispensamos reciprocamente brasileiros e peruanos. Das informações anteriormente recolhidas, sabia ser aquêle sacado de difícil acesso pela bôca de cima, então completamente mascarada pela barragem natural da mata (só navegado por canoas durante os grandes crescimentos e por hábeis canoeiros), por isso me ocupei particularmente em explorar a bôca de baixo, ainda não submetida ao total fechamento mas já em fase muito adiantada de clotura final, com alteamento dos pedúnculos. Não circulam embarcações por ali, e as que o fazem se limitam a relativo percurso. A situação atual da bôca do sacado informa ser êle praticável na época do crescimento, em janeiro, com a "tranqueira" (lama, areia, canarana, oeirana) bem desenvolvida em forma de dique transversal ao axe da corrente.

Dessarte, a senóide descrita pelo antigo meandro está reduzida praticamente a um braço morto que se alonga e dicotoma, indo formar, muito distante, a horas de motor, dois lagos. No interior do sacado, de água escura, côr de ardósia, em contraste com a água do Javari menos escura, viajei cêrca de quatro horas e meia, em observações, sondagens e tomada de fotos. Logo à entrada do sacado, e quase à igual distância

das duas margens, sôbre um acolchoamento recente que as canaranas consolidavam, jazia um bôto (*Inia geoffroyensis*, Blaiv.) em ativo processo de decomposição, devorado pelos urubus. O cadáver repousava em terreno recentemente exposto, testemunhado pelo aspecto noviço das canaranas em contraste com as copas afogadas das oeiranas mais distantes e a mata justafluvial delimitada pelos capinuris, samaumeiras e javaris.

Outro aspecto a destacar nesses acidentes é a sua condição (definitiva ou aleatória?) de reservatório condicionado de certas espécies ictiológicas. No trecho em que a corrente se apresenta mais ou menos tumultuosa pelo engurgitamento, aves pescadoras, garças, maguaris, arirambas, socós, mergulhões, e outras, se alimentam de peixes. O mesmo fato, que se poderia tomar por regra geral, vim a observar dez meses depois no sacado de Carauari.

Em todo o trecho percorrido, até o lago interior, encontrei apenas um flutuante. O morador, com a mulher e filho menor, vivia de rolar madeira para balsas. Observei que as margens do sacado são restingas baixas, mas de composição florística exuberante, sem quase gradação, rompendo às vêzes as árvores altas da própria água. Predomina nessa mata justafluvial, por exemplo, capinuri, cetico (*Cecropia latifolia*, Miq.) (imbaúba), huimba (*Ceiba shumahuma*, Chum.), lupuna (*Ceiba pentandra*), oeirana e canaranas. Constou-me em Benjamin Constant ter havido alguns moradores brasileiros dentro do sacado, os quais foram expulsos pelas autoridades peruanas.<sup>34</sup>

Da base à bôca inferior do sacado do Sacambu dispendemos cinco horas de motor. Na bôca percorrida observa-se com bastante nitidez a mistura (coágulos) de água de tons diferentes, mais claras e escuras, porém depois ela adquire a tonalidade grisácea ou um tom de ardósia dentro do cano (*caño*) do sacado pròpriamente dito. Essa tonalidade se explica fàcilmente pelo represamento e rebalsamento na área de franquia do braço morto.

Se estivéssemos na época da vazante, talvez a água apresentasse uma côr mais espêssa, de um verde sujo, limoso, denunciando a aluvião generosa que se precipita e fecunda a terra. Oeiranas, particularmente, e canaranas, estendem-se num acolchoamento progressivo, na proporção das oscilações anuais do nível hidrostático, das precipitações atmosféricas.

Não nos foi dado conhecer, nessas rápidas pesquisas, o processamento natural dos *accretion scars*, aspecto que lobrigamos nitidamente de avião, numa área de meandros si-

tuada entre Santo Antônio do Içá e Benjamin Constant, com referência a outros cursos d'água.

Duas horas e meia além da bôca do Sacambu entramos num cano e num lago conhecido por Grande e provavelmente muito baixo, pela ocorrência de canaranas e oeiranas que o cingem. Nesse lago sai outro cano (passagem) para o lago Santo Antônio, que não cheguei a explorar, dada a distância e adiantado da hora de regresso. Do lago Santo Antônio se dirige uma sacarita para o rio Javari, mas só pode ser cursada à época dos "crescentes" (cheias), quando a mata se afoga e surge o igapó cerrado. Acredito seja êsse a que chamam igarapé e que não passa mesmo de um furo, um alimentador eventual do lago e do braço morto, portanto tècnicamente uma "brecha de extravasão" (sangradouro), que está procrastinando o fechamento da referida bôca e o rebalsamento do cano e lagos conseqüentemente.

Sòmente a perícia dos canoeiros é capaz de identificar a entrada e a saída dêsse furo mascaradas no paredão justafúvio da mata. Não seria aconselhável, então, a viagem por cêrca de 16 milhas furando o sacado, derrota para talvez dois dias até a barragem de cima. Sôbre não dispormos de combustível e de rações, não possuíamos um prático à altura.

Para ter-se uma visão mais ou menos nítida do que representa o trabalho da água na fronteira tripartita Brasil-Peru-Colômbia, é bastante assinalar o fato de que Tabatinga (núcleo militar) se encontra numa barreira vermelha (margem de ataque) e que o Solimões (Amazonas), ao encontrar a foz do Javari, obriga êste a um trabalho de sedimentação constante na orla praiana fronteira, pelo represamento, dando como resultado curioso a soldadura progressiva da ilha Islândia (situada na foz) à margem brasileira da cidade de Benjamin Constant. É lógico que tal trabalho coincide com dois fenômenos urgentes: diferença de descarga dos dois rios e precipitação do material de transporte pela debilidade da corrente do Javari. Todavia, êle despeja cêrca de 1.200 metros cúbicos d'água.<sup>35</sup> Quando verificar-se a soldadura, e acontecerá inevitavelmente, o Javari perderá uma de suas três bôcas e iremos assistir ao nascimento, talvez, de um pequeno povoado de fronteira e de uma questão a mais para o Itamarati.

Quando ali estivemos, constatamos o início bem adiantado dessa soldadura possível, por sedimentação progressiva, à maneira de dique transversal, ou tranqueira, de que as canaranas, sempre, a cada inverno, de um verde nôvo, testemunham eloqüentemente, tanto quanto, ao lado de Benjamin

Constant, aumenta a margem baixa. Aliás seria coisa para maravilhar a ausência da canarana numa praia em eclosão, em estendimento. A evidência é clara demais: onde há canarana bem verde, há necessariamente virgindade de material depositado. Quando chega a seca, as praias ficam expostas e o estendal verde vai secando e aumentando o volume do leito.

Enumeramos vários sacados na região do baixo Javari, alguns deles particularmente interessantes pelo fato muito conhecido e aliás recomendável, de terem sido realizados pela ação dirigida do homem, o que vem provar, razoavelmente, a insubmissão deste ao meio, em certas circunstâncias, e portanto demonstrar que o contrário também é possível, isto é, corrigir a natureza quando ela se torna desfavorável aos interesses do homem. Os mais importantes sacados são: Sacambu, do lado peruano; Jatirana, acima do Sacambu, da banda brasileira e mais antigo. Fica perto de Atalaia do Norte e a boca principal está quase fechada, dissimulada no compacto da mata justafluvial. É quase impossível localizá-lo à primeira vista. Vêm após: Lago Grande do Macau, acima da povoação de igual nome, uma volta passiva que, como indica a forma do acidente, já é considerada definitivamente lago, sem perspectiva de drenagem das duas pontas; Fole, do lado peruano. O Brasil perdeu parte do seu território com a formação do sacado, mas acredito seja desconhecido tanto esse como outros fatos idênticos pela nossa chancelaria; Caxias, na região brasileira, já perdido para a república do Peru. Esse sacado possuía uma boca de três metros apenas de largo e como se fazia necessário à navegação, foi arrombado pelo cidadão brasileiro Manuel Leão, comerciante, com auxílio dos seus empregados, em 1954; Ipiranga, no seringal "Brasil". Nosso país perdeu também ali parte do seu território, há cerca de dois anos, pela formação do sacado; Buiucu, conhecido por Volta do Buiucu, não estrangulado ainda completamente, e de que nos ocuparemos adiante com pormenores e reconstituição (planta), visto que nos falta a visão panorâmica do acidente, impossível, no momento, de ser obtida pela distância da nossa base.

Um fato a considerar na geografia desses acidentes é a variação da nomenclatura de uma região para outra. No caso de Benjamin Constant essa variação é típica por causa da fronteira. Em muitas partes da bacia nós conhecemos pela designação de "furo" a uma passagem econômica entre dois rios diferentes, rios e lagos ou somente lagos. Na região Javari-Solimões e afluentes do primeiro não se diz, por exemplo, "furar" para o trabalho da drenagem da península, mas

simplesmente “arrombar”, que aliás me parece mais bem aplicado, mais sonoro, sugestivo, traduzindo perfeitamente o esforço violento das moléculas d’água contra a terra. Cano é o braço morto não totalmente barrado, que une o rio em ser a um ou a mais lagos centralizados ou de ponta. Sôbre a formação dêsses lagos, nada posso sugerir, podendo ser alguns dêles a resultante da participação direta do enconchamento da água do próprio rio, ou enconchamento em antigas depressões. Para o segundo caso o peruano chama *cocha*. Gargalo chamam ao istmo realizado e estrangulado pela decantação corretiva da água.

No rio Juruá predomina diversa terminologia. Furo — é o canal realizado entre duas pontas da volta passiva. Ao verificar-se a clotura, as águas ensacadas adquirem uma tonalidade suspeita, denunciadora de paralisia progressiva, com nateiros (limo e quaxi) deitados à margem. Portanto o movimento circulatório arrefeceu pelo represamento. Ressaca — é o vômito saburroso da corrente desviada pelo “furo”, deslocando e carreando tronqueiras vivas e mortas, originando jupiás perigosos, principalmente na linha de tangência das duas correntes. Acresce o número de periantãs que se deslocam das praias verdes e descem no rebôjo, indo eventual-

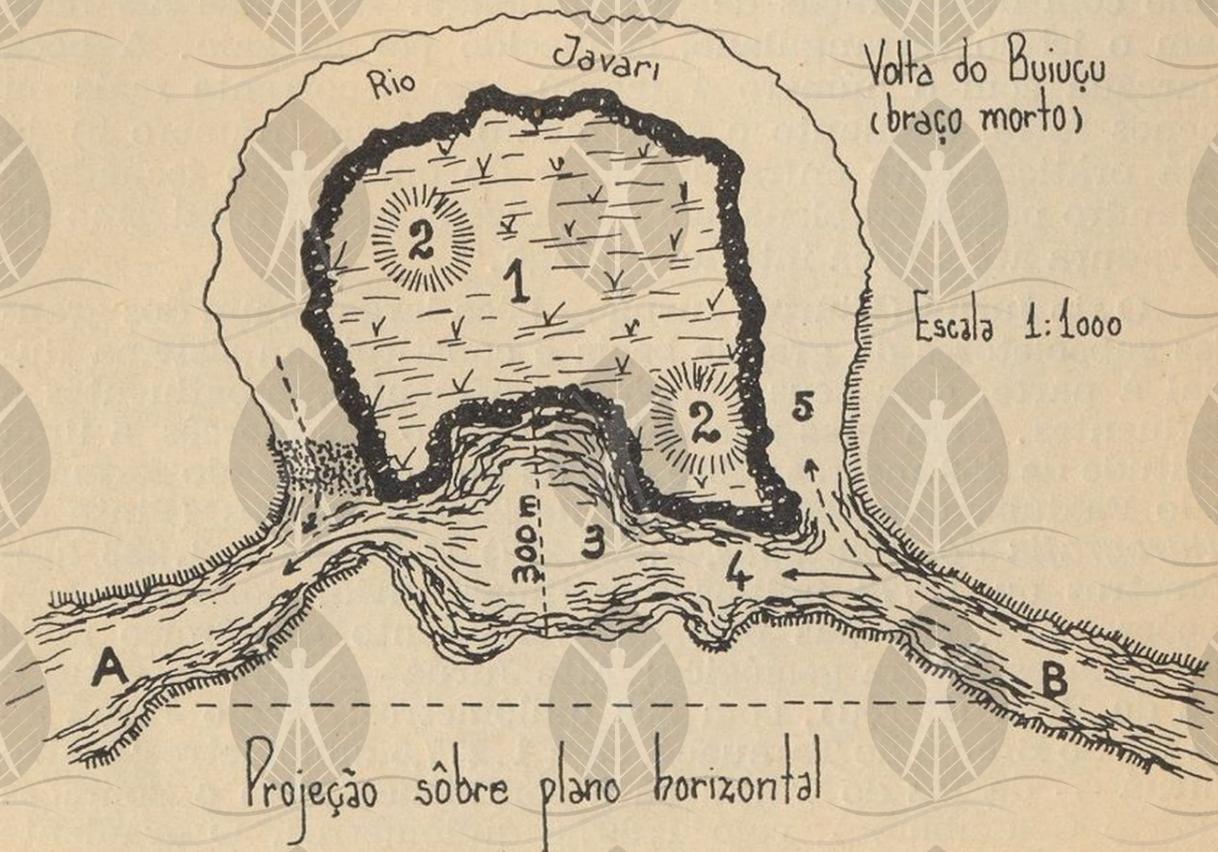


Fig. 5

mente crescer outras margens baixas. Na figura cinco tentamos uma reconstituição do sacado javariense conhecido por Volta do Buiucu (cobra grande), à base de informações idôneas.

O meandro abandonado (volta passiva, braço morto) tem cerca de 24 quilômetros e um deflúvio medíocre. Cidadãos merecedores de crédito, acostumados a furar tôda espécie de água por imperativos de ordem econômica (regatões e seringalistas exploradores de rios e lagos), referem que teve início o arrombamento mais ou menos no alvorecer do século. Em 1910 positivamente já estava formado o lago de ponta (*point lake*) que possui cerca de trezentos metros na maior largura e apenas duas braças de profundidade. A parte de baixo do sacado, que dista 16 milhas da foz do Javari, conserva-se ainda aberta, mas um processo lento de barragem, enquanto que a de cima fechou. A água do lago ensacado é característica: côr de ardósia. A vegetação que se destaca na bôca e mesmo no cano é a "ourana" (oeirana), aninga e canarana.

Para uma melhor compreensão da planta ideal dêsse sacado, damos a legenda aqui: o número 1 — se refere ao campo de inundação (igapó); 2 — alturas, lombadas ou mondonços; 3 — lago Buiucu numa reconstituição aproximada; 4 — cano com duas braças de profundidade. As letras AB indicam o istmo estrangulado, conhecido por gargalo. A bôca marcada com o número 4 (cano) tem a corrente mais ou menos forte, enquanto o seguimento do rio (número 5) já está praticamente enfraquecido, e do outro lado fechado o meandro pela terraplenagem que, dizem, isolou o extremo da ferradura até a bôca interior do lago.<sup>36</sup>

O rio Juruá (Hiuruá, Iuruá = bôca larga) é um dos grandes subcoletores da grande bacia e constitui um sistema fluvial à parte, com seus numerosos afluentes, subafluentes e defluentes. Tem suas nascentes no cêrro das Mercês, a uma altitude de 453 metros sôbre o nível do mar,<sup>37</sup> sendo formado pelo Paxiúba que tem o curso de 29.283 metros (Pinto — *Hidrografia do Amazonas*, I:208-227).<sup>38</sup> Percorre 3.283 quilômetros ou 1.773 milhas marítimas, dividindo-se em três seções, caracterizadas pelo aproveitamento econômico mais que pela estrutura geológica: Alto Juruá — das nascentes à foz do Breu (Bereu), com 308 quilômetros; Médio Juruá — da foz do Breu à do Tarauacá, com 1.277,5 quilômetros; Baixo Juruá — da foz do Tarauacá à confluência com o Solimões (Pôrto Colombiano), com 1.697,5 quilômetros. O gradiente dêsse como do Javari é adoçado, sem sugestões precipitadas.

Contudo, o Juruá é mais nôvo que o Javari, sem harmonia razoável entre o nível de base e o perfil de equilíbrio. A secção mais atormentada é no curso superior, entre os paralelos de 10° 1' 32,"25 de latitude sul e 72° 14' 34" O.G., onde os rápidos dificultam sèriamente a navegação, que é feita por canoas. Na secção do Baixo Juruá, a montante de Carauari, surgem as primeiras manifestações geológicas diferentes do embasamento de tijuco, mas não suficientes para modificar a natureza da paisagem: são as ituaranas (falsas cachoeiras), por exemplo Urubu-Cachoeira, Cachoeira das Pedras ou Praia das Pedras.<sup>39</sup>

O que há de mais importante no Juruá — o rio mais tortuoso do penepiano amazônico — são os obstáculos com que se tem de haver a navegação ordinária, tanto a de grande como a de pequeno calado, isto é, navios e motores e até montarias. A quantidade e diversidade dêsses obstáculos é tão fora do comum que fatigaria enumerá-las. São torrões, salões, pedrais, muiúnas, rebojos, ituranas, painelas, painelões, praias, sacados, jupiás, bancos, ipuêras, baixios, cambões, caldeirões, paus, esqueletos de embarcações, praias de duas cabeças, voltas e mais voltas, uma teoria infernal de perigos e contratempos a evitar, a contornar, a vingar, a temer, a desafiar.

Navios e mais navios, montados em praias, emborcados no reduto dos muiúnas, enterrados na lama dos sacados, arrombados pelas arestas sáxeas, vítimas de falsa guinada, de corrente traiçoeira, de canal transferido, de cochilos de práticos inexperientes ou mesmo de comandantes experimentados. Muitos dêsses navios mudaram de posição no curso de meio século, transferindo-se de uma para outra margem, arrastados pela correnteza.

Tôda a margem esquerda do rio Juruá é alta, ou pelo menos grande porcentagem dela, enquanto que a direita se apresenta baixa. Isto concorre para que os afluentes daquela vertente sejam medíocres, alcançando maior destaque os tributários da direita, pelo número, pela extensão, pelo aproveitamento econômico. Talvez essa situação proporcione facilmente a formação de maior número de sacados, visto que a margem direita, sendo baixa, inundável, enseja maior drenagem e retificação do curso sinuoso. Pelo menos é o que se observa com o sacado que estudamos nas duas viagens

realizadas em estações diferentes (fevereiro e outubro de 1960).<sup>40</sup>

A vegetação marginal é caracterizada por um tipo florístico não muito diferente da do Javari e encontrada nas matas da várzea: açacu (*Hura crepitans*), açaí (uaçai) (*Euterpe oleracea*), seringueira branca (*Hevea brasiliensis*), piquiá (*Cariocar edula*), sumaúma (*Ceiba pentandra*), imbaúba (*Cecropia paraensis*), oeirana, canarana, aninga.

Na parte conceitualística deste estudo, deixamos explicada a tática dos meandros e o processo de drenagem do istmo. O sacado de Carauari apaixona o estudioso por dois motivos particulares: a formação recente do acidente (novidade para os nossos olhos) e a situação de vago alarme em que se encontra a cidade, situada precisamente na curva máxima exterior do meandro, mais ou menos à igual distância entre o furo da Preguiça (cujo processo de drenagem culminou em 1959) e o furo Escondido, a que se atribuiu grande importância e hoje se abandonou por completo.<sup>41</sup>

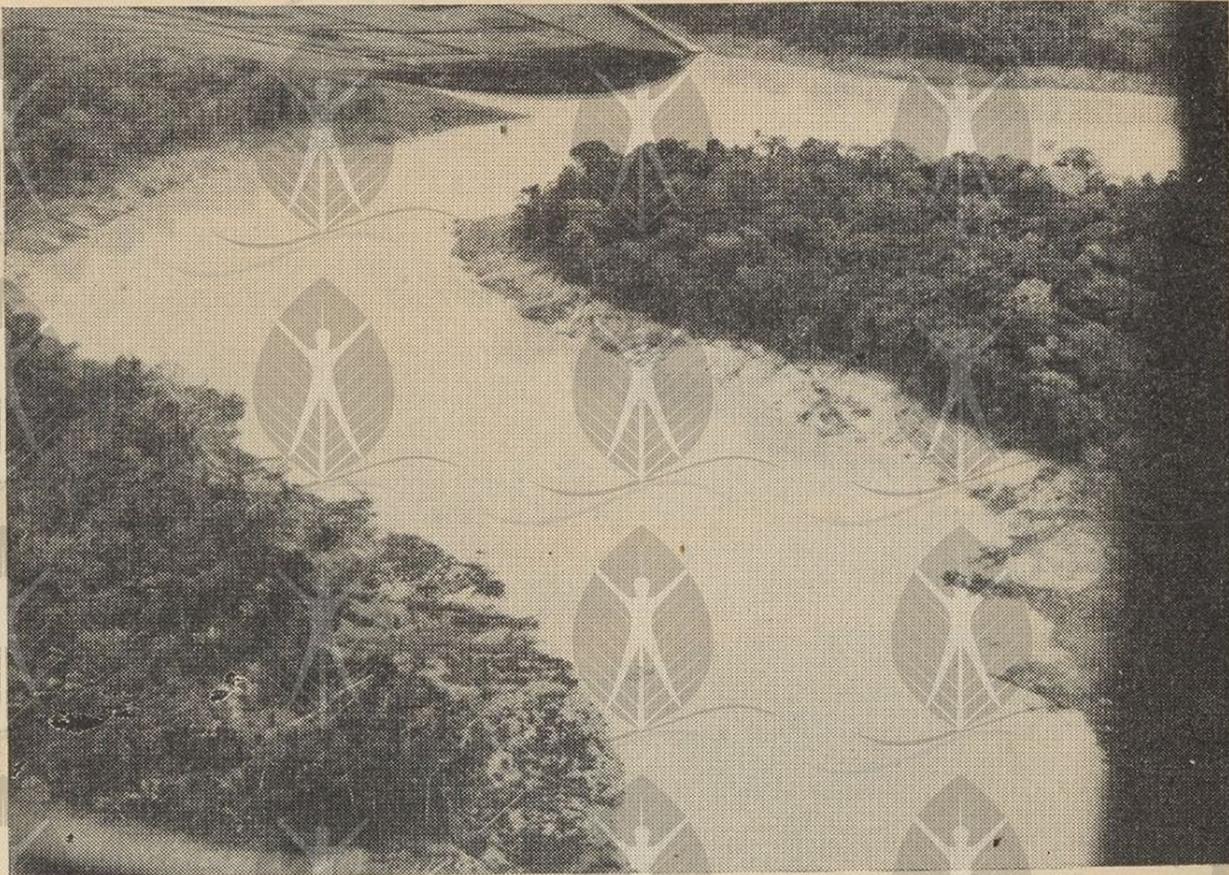
Esse furo da Preguiça tem a forma bastante aperfeiçoada de um S, com aproximadamente 800 metros de comprimento por cerca de 100 de largura na maior enchente. A boca de cima, a montante de Carauari, se abre para oeste, enquanto que a de baixo, a jusante daquela cidade, volta-se para leste. A clotura das duas pontas desse "caminho de cobra" veio formar, portanto, a ilha do Paricá ou Monte Carmo do Paricá.

Para a navegação regular torna-se óbvio que esse e outros encurtamentos de distância representam um valor econômico expresso em termos de tempo, de combustível e de ausência de perigos, uma vez que deixam os navios de circunvolucionar pelo meandro tortuoso e portanto de remontar oito praias que pela ordem são: Santa Maria (m.e), Cigano (m.d.), Monte Cristo (m.e.), Remanso (m.d.), Simpatia (m.e.), Fronteira (m.d.), em frente de Carauari (cidade, capital do município do mesmo nome), na ilha do Paricá; Quatá (m.e.), Maguari (m.d.).

Para a cidade de Carauari será um ciclo fatal de calamidades a formação desse sacado, calamidades que já começaram a fazer sentir-se com a ausência de embarcações no sacado, durante o verão. Sinistra ameaça ronda aquela cidade do Juruá, edificada numa barreira vermelha (margem de ata-

que) que repousa sôbre terciário.<sup>42</sup> O processo de formação do sacado de Carauari não difere em coisa alguma da tática desenvolvida na conceituação do fenômeno. A corrente do Juruá drenou as pontas do “caminho de cobra”,<sup>43</sup> precisamente na secção marginal baixa (margem direita convexa), estrangulando a península formada pelas regiões de Açaí e de Monte Carmo do Paricá.

Quando estive observando o local em fevereiro (1960), verifiquei a importância da correnteza (ressaca), de três milhas horárias, aproximadamente,<sup>44</sup> sôbre o manto da aluvião que representa o furo da Preguiça. A sonda, nas duas bôcas



*O furo da Preguiça, no estado em que estava em outubro de 1960.*

do furo, perdeu-se em folga de 12,5 braças, que reduzimos para 10, descontando-se a influência da correnteza. A angustura do furo rompido pela deflexão da corrente é insuficiente para conter o potencial libertado e os detritos arrancados violentamente às margens do Juruá e do próprio furo, entram numa sarabanda (rebôjo), descrevendo torvelinhos para, saindo no Juruá, serem arremessados quase na mar-

gem oposta. Eram tronqueiras mortas, galharias, periantãs, que atravessavam esse exíguo furo, desprezando o curso real do rio, isto é, derivando pela nova calha aberta no pedúnculo do istmo. A foto acima tomada através do vidro da carlinga do Catalina da Panair, pela objetiva do técnico Lourival Salgado, mostra o efeito do impacto da corrente do furo (ressaca) e da drenagem em andamento. Mesmo a distância percebe-se, nitidamente, a linha de demarcação das duas águas correntes, mas principalmente a direção atual da corrente do Juruá (ressaca) e o abandono da secção correspondente à ponta inferior do sacado.

Sôbre o testemunho da fotografia seguinte, fizemos um desenho explicativo cuja legenda segue: o número 1 — se re-



*Vista panorâmica do sacado de Carauari (parte principal), vendo-se o juro da Preguiça. (1960)*

fere à ponta superior (bôca de cima do sacado, a montante de Carauari), que na outra foto, obtida no verão (outubro), revela o entulho nela acondicionado. Nesse trecho vê-se que a água do Juruá, à direita do observador, está sendo represada (3); número 2 — bôca inferior do furo (sacado) da Preguiça (a jusante de Carauari). O ângulo 2' irá fatalmente

ser deslocado pela componente centrífuga, e o material será depositado na ponta do sacado, formando barreira. O número 3 — indica a direção normal da correnteza do rio Juruá e o seu atual represamento, com o entulho em processamento adiantado. Já se pode observar na bôca superior do sacado (1), três efeitos dinâmicos recentíssimos: 1 — acumulação por sedimentação na margem direita (praia do Maguari) à ponta esquerda superior da bôca do furo, portanto numa linha curva esbatida, mas bastante sensível para explicar o segundo

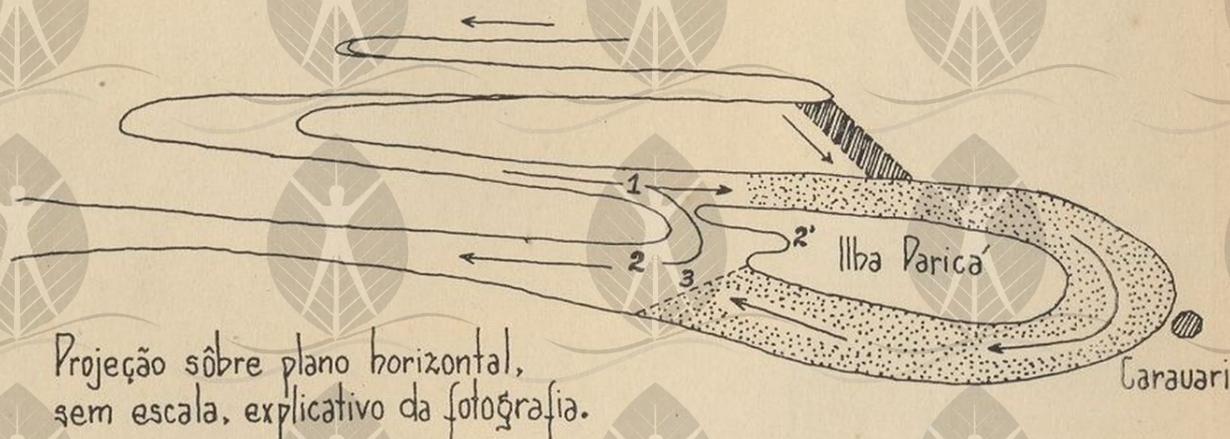


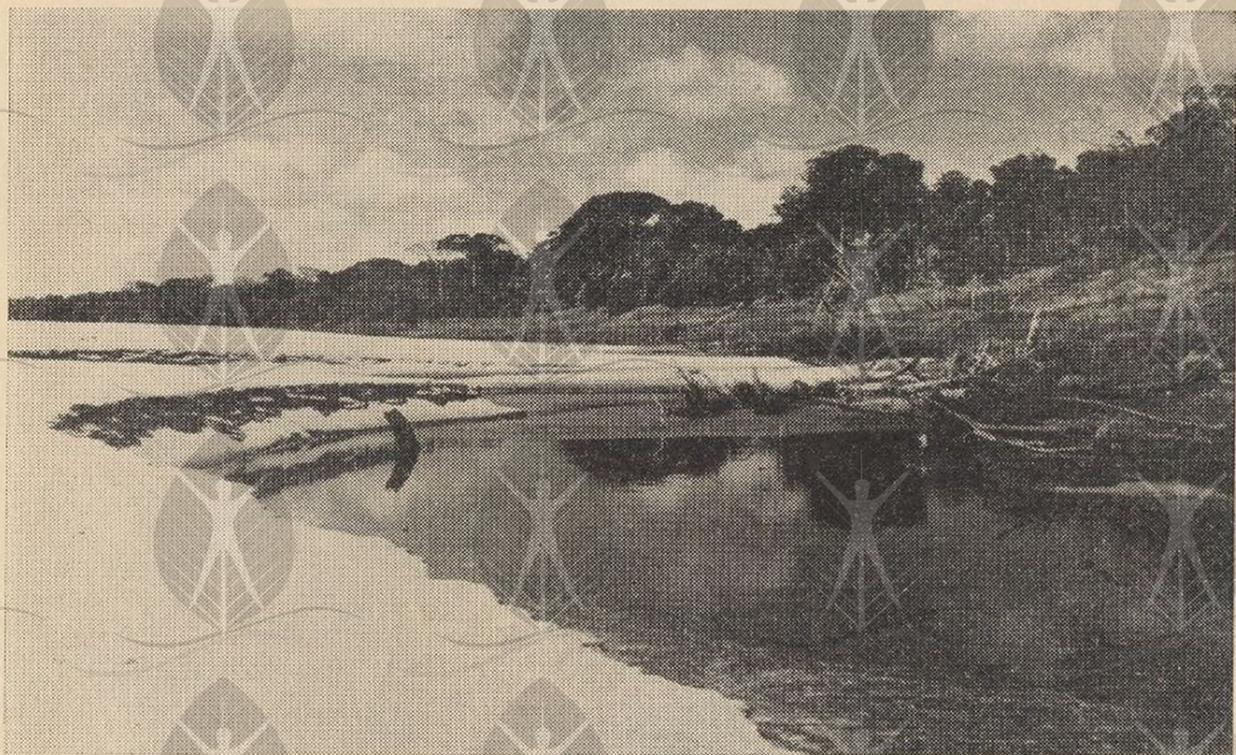
Fig. 6

efeito; 2 — pressão definitiva da corrente sôbre a água na ponta (3), ao ponto desta se tornar de uma coloração suspeita e conter nateiros parados em grande quantidade, principalmente quaxis. Vê-se que a água está entrando numa fase de rebalsamento;<sup>45</sup> 3 — curso do rio Juruá completamente alterado, abandono do “caminho de cobra” e o sacado ameaçando os 48 anos de tradição de uma cidade que depende, como tôdas as outras da Amazônia, da via fluvial para sua sobrevivência.

No verão voltei a Carauari para sentir de perto o efeito maravilhoso dêsse espetáculo fluvial. Um sacado contra uma cidade. Um problema de geopolítica para ser resolvido e uma boa tese geográfica a ser desenvolvida, visto ser a primeira vez que tal sucede na bacia.

O nível hidrostático muito baixo testemunhava o trabalho ciclópico da água. A foto seguinte mostra o volume real da destruição verificada e a compensação, como se um ciclone tivesse devastado a região. Árvores centenárias aluídas sôbre o leito alvo de areia, de mistura com céspedes, canarana sêca

e verde, oeiranas arrancadas, galhos podres, um entulho de muitas léguas de extensão, que avaliado por alto representaria milhões de toneladas de material erodido. Verdadeira catástrofe, que se repete a cada invasão das águas durante as cheias. Causa um certo assombro a superfície de areia, de quilômetros de extensão, sôbre que irá estender-se o verde das canaranas, formando praias e camas.



*Bôca superior do furo da Preguiça, no verão de 1960. O entulho e as praias mostram o trabalho de destruição e o represamento das águas do rio Juruá.*

## O SACADO CONTRA A CIDADE

### (CONCLUSÕES)

Esta, sem alarmes, na expressão fria do conceito geográfico, a situação do sacado, na parte que concerne ao processo progressivo da real barragem do “caminho de cobra” de Carauari (braço morto do rio Juruá). Para evitar o isolamento da cidade, projetou-se a abertura do furo Escondido, a montante do furo da Preguiça, precisamente entre êste e a cidade de Carauari, compreendido por duas margens altas (margem de ataque), respectivamente fronteiriças às praias da Paca (m.d.) e do Cigano (m.d.). Isto é, abriu-se ou pretendeu-se abrir um sacado que corrigisse o segundo, pois assim as águas, derivando pelo furo do Escondido, passariam novamente pelo caminho antigo, em frente à cidade.

O desenho da página anterior explica melhor a posição dêsse furo e do processo do escoamento da corrente. A escolha do local para forçar a clotura e arremessar as águas do Juruá no seu curso ordinário, abrindo um nôvo sacado, de proporções mais modestas, dentro do sacado em perspectiva fatal, foi genial mas não foi prática. Não foi prática porque não se usou da mesma tática do rio. Mas se conseguida a regular abertura do furo Escondido, que eu propuz, teria êle a servidão desejada? Teria êle a propriedade de desviar a corrente para o leito normal?

Essas são perguntas que ocorrem logo como premissas exigentes. E é sôbre elas que precisamos ponderar. Praticamente o furo Escondido não vale nada como recurso humano corretor. Ocorre, ainda, que contra êle arguem dois fatores da maior importância: as vertentes altas (barreiras) do rio Juruá (m.e.) e o furo da Preguiça — sorvedouro dinâmico cuja tendência será desmuralhar a selva, quebrando a simetria atual da senóide e emparedando o pedúnculo do “caminho de cobra”. No período da cheia êle mal se distingue ao ôlho pouco experimentado, daí a toponímia exata como um castigo. Na vazante (agôsto, setembro, outubro) essa bôca mascarada queda colgada a uma altura que varia entre 5/10

metros sôbre o nível da vazante, portanto inatingida pela corrente do Juruá e sem qualquer eficácia. É um furinho medíocre — o Escondido, de cêrca de 1000 metros de longo, por vinte (quarenta às vêzes) de largura.

Durante o inverno, fevereiro, quando o atingi pela primeira vez sob a inclemência do sol e a praga de piuns, mal oferecia passagem a uma canoa desequipada. Viajamos num motor de pôpa, mas cursamo-lo a remo.<sup>46</sup> Fica distante de Carauari cêrca de 12 milhas (21 600 m), mais ou menos orientado no sentido de OE, fronteirando a praia da Paca (m.d. do Juruá) e a praia do Cigano (m.d. do Juruá). Então se verifica que êsse estratégico e necessário furo está alto, tanto que, tomada a sua altura no verão, e a altura da praia de Santa Maria (secção mais ampla da península formada atualmente pela ilha do mesmo nome) há um declive doce, que justifica a deflexão da corrente do Juruá, abandonando essa praia para lançar-se contra a margem oposta, de ataque, e cavando o furo da Preguiça.

O furo Escondido, à época da cheia, tem apenas meio metro d'água, e no verão fica acima da maior vazante cêrca de dez metros. Forma a ilha Santa Maria e a tendência será para desaparecer completamente, visto que o leito foi sendo embasado, aumentando progressivamente pela aluvião recentíssima, de ano apenas. Se aberto em condições tais que ofereça livre trânsito à navegação regular, haverá economia de uma praia (de Santa Maria) e formar-se-á um sacado artificial. Carauari terá afastado de si o espectro da decadência. Resta concluir se a corrente do Juruá obedecerá ao aceno da operação dirigida. Obedeceria, fatalmente.

Em tese sou contra tôda manifestação fatalista, principalmente em se tratando de geografia. Ratzel foi superado a certos respeitos por La Blache e o homem pode corrigir a natureza, empregando tão sòmente a técnica. Ou favorecendo-se da própria lição da natureza, no caso presente. Perguntamos se é possível realizar um milagre de técnica que salve a cidade ameaçada. Responderemos pela afirmativa, chamando à lembrança o exemplo do sacado Imperatriz, a montante de Carauari cêrca de 10 horas em motor central. Foi aberto a poder de dinamite. O meu plano, simples, de recuperação da corrente do Juruá e de defesa de Carauari, não possui as complicações que são comuns em trabalhos de engenharia. Divide-se em duas partes.

A fôrça brutal de deslocamento da dinamite não surtiria nenhum efeito inicial, como não surtiu aliás ali mesmo já, uma vez que não fôra realizado um trabalho preparatório na

época recomendada e com os recursos que a própria natureza oferecia. Acredito, por isso mesmo, que uma nova tentativa surtiria os efeitos desejados. Vejamos como: em agôsto, logo que o rio começasse a baixar, expondo o furo artificial, a dinamite entraria em ação, com o objetivo de afrouxar a terra para que se rasgasse um valado em sentido longitudinal, cujo eixo maior se apoiasse no eixo maior da fôrça centrífuga da corrente do rio Juruá. Essa dinamite só seria usada com o fim de afrouxar a aluvião, destruindo também parte da vegetação graúda existente no local.

Dois tratores, operando diàriamente, alargariam o valo, acompanhando a lenta descida da água na vazante, transportando o material no sentido de OE. Um corte de  $x$  metros, cuja profundidade máxima seria superior à profundidade máxima do furo da Preguiça, apoiado em 10/20 metros de largura, seria, creio eu, suficiente garganta capaz de absorver e decantar violentamente, a princípio, a massa líquida, e transfundi-la em regime de urgência ao curso normal, sacrificando a volta de Santa Maria. Sincronizando com a operação “furo Escondido”, uma outra, “furo da Preguiça”, mais problemática e difícil, constituiria a segunda parte, apoiando-se na exigência de entulho da bôca de cima do famigerado sorvedouro da Preguiça.

Utilizáramos aí os próprios recursos naturais: tronqueiras pesadas, preferentemente material capaz de imediatamente precipitado (piranheiras — *Piranhea trifoliata*, Baill. das duas variedades: preta e branca) e imputrescentes; velhos cascos rebocados, que descidos ao fundo pelo sistema de válvulas abertas, detessem no ponto crítico a sedimentação e orientassem a corrente perdida de volta ao seu curso normal anterior. Essa barragem, de efeito positivo, precipitaria o material de depósito na bôca superior do furo da Preguiça, funcionando à laia de tranqueira. Não, porém, com resultados positivos imediatos. Sugestão simplista, na verdade, a que se opõe logo um problema capital: onde conseguir cascos para afundar? E mesmo obtidos êles, dois ou mais cascos, e afundados no local conveniente, ousáramos esperar dez ou vinte anos pelos resultados? Deixem-me dizer que fiz experiências de laboratório. Em nove vêzes os resultados foram otimistas sôbre dez. Não tôda a ressaca, mas parte dela, se desviava naturalmente a encontrar os obstáculos e seguia o curso normal, inundando a parte “sêca” do sacado ideal.

A importância dêsses obstáculos no alteamento do leito do rio é sugerida pelo próprio comportamento dos agentes naturais. Apenas tomamos emprestada a sugestência: pedras,

madeiras, cascos de velhos navios, têm e vêm contribuindo, na Amazônia, para o levantamento de tableiros, de bancos, de praias, etc. O recurso mais à mão me parece êsse mesmo: copiar a natureza para corrigi-la.

Cêrca de uns cinqüenta barcos jazem no leito do Juruá, dos quais enumeramos os seguintes: “Presidente do Pará”, acima de Açaí, a 334 milhas, afundado em 1896; “Jonas”, a montante do lago Uerê, a 392 milhas; “Japurá”, no Xapuri, a 434 milhas; “Tacna”, acima do Paraíso, a 517 milhas; “Tocantins”, na bôca do igarapé Cubiu, a 737 milhas, afundado em 1900; “Ituxi”, na bôca do sacado Maxiriri, a 753 milhas, naufragado em 1897; “Augusto Pará”, a jusante do barracão São João, a 951 milhas, desaparecido em 1896; casco de alvarenga, a montante de Venezuela, a 991 milhas; “Tarauacá”, acima de Washington, a 1.133 milhas, naufragado em 1897; “Douro”, entre Alegrete e Primavera, a 1.215 milhas, naufragado em 1900; “Alfredo”, no seringal Pixuna, a 1.275 mihas, afundado em 1900; “Leopoldo de Bulhões”, a montante do furo a jusante de Recompensa (dentro do sacado), a 1.322 milhas, pôsto a pique em 1904; batelão sem nome, em Olivença, a 1.340 milhas; “Hermann”, na volta do Encarnado, em 1897; “São Martinho”, na praia do Monte Sinai, em 1914; “Alagoas”, defronte de Águia, em 1920.

Todos êsses barcos afundados tiveram, mais ou menos, durante êsse tempo, a função de deter o material de transporte e altear o leito do rio. Mas dois dêles principalmente concorreram para funcionar como diques artificiais: o “Ituxi” e o “Leopoldo de Bulhões”, dentro de sacados, respectivamente o Maxiriri e o Recompensa, a montante de Carauari. E no curso do rio Juruá, no caminho de cobra compreendido entre Açaí e Gavião, existe um vapor naufragado, o “Presidente do Pará”, em 1896.<sup>47</sup>

Parece que o argumento mais poderoso aqui é: onde e como arranjar navios velhos, imprestáveis, a jeito para deixá-los ir a pique ao fundo? E no entanto é o que mais se pode encontrar em abandono, em Belém ou Manaus. Eu considero que o mais difícil é mesmo a falta de iniciativa. Enquanto isso, que espera Carauari? Uma lenta agonia, lenta mas inexorável. No período da estiagem nenhum navio se aventura cursar a volta ameaçada. Só motores o fazem, por enquanto. Deter a marcha do fenômeno enquanto êle está no seu início e as possibilidades de interferência são boas, é uma providência que reclama brevidade, no sentido de evitar-se uma calamidade. E que maior calamidade que o êxodo completo da

povoação para a bôca do sacado, no Gavião, ou para a ilha de Santa Maria, em condições adversas? Ou o destêrro numa barranca escalavrada, desprovida de abastecimento regular?

Assim será fatalmente, visto que, pela primeira vez na história da geografia das calamidades, da Amazônia, uma cidade é atingida por fenômeno diferente.

### SUMÁRIO

No presente trabalho, o autor estuda o fenômeno denominado "sacado", sob o ponto de vista geográfico e social. Êsse fenômeno resulta da mobilidade dos rios de planície, causando uma mudança topográfica e hidrográfica, a qual origina um lago em forma de meia-lua. O trabalho das águas no istmo da "volta" do rio é o único responsável pelo "sacado". Rompendo-se o istmo do meandro fluvial, a água corrente passa a utilizá-lo, desprezando a curva, e modificando, assim, o curso do rio. Na Amazônia os melhores exemplos de "sacado" podem ser vistos no Juruá e Purus. O autor documenta seu trabalho com a apresentação do caso concreto da cidade de Carauari, que está situada em um "sacado", no rio Juruá. Em futuro próximo, Carauari deixará de receber em seu pôrto os navios (gaiolas) que navegam no Juruá, porque dentro de algum tempo o "sacado" terminará sua obra, com o fechamento de suas duas bocas. Terminando, o autor dêste trabalho propõe determinadas providências da parte do poder público, para evitar que Carauari seja condenada social e econômicamente.

### SUMMARY

Under a geographical and social point of view, the author studies the phenomenon called "sacado". From the mobility of the rivers in the plains, results this topographical and hidrographical changing, which originates lakes, having a half moon form. The work of the waters on the isthmus of the "turning" river the only responsible for flouring water come across, avoiding the curve, modifying then, the course of the river. In Amazonia, the best examples of "sacado" are found in the Juruá river. In near future, Carauari will not be able to receive at its port, any of the boats that cross the rivers, as the author assumes that very soon, the "sacado" will finish its work, by closing both mouths. Ending the present publication the author proposes efforts emanating from the Government to prevent Carauari of being condemned, socially and economically.



## NOTAS FINAIS

1 — Neste estudo fizemos pesquisas de campo apenas nas áreas correspondentes aos cursos inferiores dos rios Javari-Solimões e Juruá, aqueles no trecho compreendido entre Atalaia do Norte, Benjamin Constant-Tabatinga-Leticia e o último na secção do sacado de Carauari, inclusive. Todavia já havíamos viajado pelo rio Purus, anteriormente, e por outros rios da bacia. Os sacados, portanto, não eram novidade para nós.

2 — É o caso do sacado Sacambu, a 16 milhas mais ou menos da foz do rio Javari, que há mais de quinze anos vem operando.

3 — Leito minguado do rio, muito estreito. No Juruá chama-se "porão", nome também aplicado ao talvegue.

4 — Davis, William Morris — *Rivers and Valleys of Pennsylvania*, 1888.

5 — French, Fritz — *Geologia* (três volumes), Barcelona, 2.<sup>a</sup> edição, 1930.

6 — Meandro, nome tomado ao rio Menderech, na Anatólia, antigo Meandro, assim chamado pela sua tortuosidade.

7 — Sternberg, Hilgard ÓReilly — "A propósito de meandros", in *Revista Brasileira de Geografia*, 99-121, outubro-dezembro, Rio de Janeiro, 1957.

8 — O técnico em fotografia Lourival F. Salgado, funcionário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, meu auxiliar de expedição, em viagem pela margem baixa do Juruá, sôbre que assenta a cidade de Carauari, encontrou à flor do arenito ferruginoso e argila um fóssil vegetal. Outros pesquisadores têm encontrado no rio Juruá fósseis animais e vegetais, inclusive uma tartaruga gigante.

9 — Essa terminologia regional será explicada no glossário em apêndice.

10 — Sioli, Harald — *Sôbre a sedimentação na várzea do Baixo Amazonas* in *Boletim do Instituto Agrônômico do Norte*, n.º 24, Belém, junho, 1951.

11 — O exemplo do rio Paraná não deve ser o único, referindo-se a uma extensão considerável de água corrente.

12 — Apesar de Agassiz, Louis e Elizabeth Cary — *A Journey in Brazil*, 350, Boston, New York, 1889, haver dito que os índios "chamam êsses canais de "furos".

13 — O autor dêste trabalho fêz algumas correções na referida carta, por solicitação do Conselho Regional de Geografia e Estatística.

14 — Chandless, William — *Notas sôbre o rio Purus*, in *Arquivos*, junho, 1949, ano 3, volume IX/ setembro, 1949, ano 3, volume X, Manaus.

15 — Não há consonância entre os autores a respeito da posição da margem côncava. Chandless — margem côncava: alta; convexa: baixa (igapó, várzea). Veríssimo Várzea — margem côncava: baixa (sedimentação); convexa: talhado. Saul de Miranda — margem côncava: destruição (talhado); convexa: deposição de sedimentos. Fritz French — margem côncava: sedimentação; convexa: destruição, solapamento.

16 — Trata-se possivelmente de emigração meândrica.

17 — Comumente se confunde o meandro divagante ou encaixado (de rios como o Reno europeu) com o meandro livre (tateante) dos rios das planícies aluviais.

18 — Encontrou 3.210 quilômetros, da foz do ribeirão Pucani ao estuário. Vd. op. cit. e *Relatório da Comissão Mista Brasileiro-Peruana de Reconhecimento do Alto Purus. Notas complementares do comissário brasileiro. 1904-1905*, Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1906.

19 — Cf. op. cit., *ubi supra*.

20 — Hilliges, Augusto — *O Alto Juruá*, carta, 1905 e *O Baixo Juruá*, carta, 1905.

21 — Andrade, Onofre de — *Amazonas. Esbôço histórico, Geografia Física, Geografia Humana e Etnográfica do Rio Juruá*, Macaé, 1937.

22 — Informação do autor (MYM), 1960.

23 — Andrade, Onofre de — op. cit. Observe-se que o autor escrevia antes de 1937 e conheceu bem a região, sendo natural dela.

24 — Chandless, William, declarou que o rio Tarauacá mudaria de foz e parece que assim aconteceu realmente, embora não tenhamos elementos positivos para prová-lo. Cf. op. cit.

25 — Andrade, Onofre de — op. cit., 53.

26 — Figueiredo, Lima — “Fronteiras Amazônicas” in *Revista Brasileira de Geografia*, 524-26, ano IV, julho-setembro, 1942, n.º 3.

27 — Figueiredo, Lima — “Alguns aspectos fisiográficos do Território do Guaporé” in *Revista Brasileira de Geografia*, 245-257, ano VII, abril-junho, n. 2, 1945, Rio de Janeiro.

28 — Figueiredo, Lima — *Limites do Brasil*, Rio de Janeiro, 1936.

29 — Das cabeceiras do Itequai, afluente do Javari (m.d.) se pode passar ao Juruá com dez horas de marcha pelo varadouro, ou mesmo para o Ucayale, pelo Juruá-mirim, afluente da margem esquerda do Juruá. Cf. Andrade, Onofre de — op. cit., 74-75.

30 — Nariz de madeira branca será a tradução literal. A curiosa conformação dos brotos, quando se partem, é a de um pênis, daí o nome tupi, dado pelo índio.

31 — Soares, Lúcio de Castro — Separata da *Revista Brasileira de Geografia*, n.º 1, ano XV, Rio de Janeiro, 1953.

32 — É de notar que apenas nos meses mais quentes, agosto, setembro e outubro, a temperatura atinge 37º/38º C à sombra, nunca alcançando os 40º C à sombra. Em compensação as noites e as madrugadas especialmente são frescas, descendo o termômetro a 25º C/24º C. Isto atualmente, porque dos dados do Observatório Meteorológico de Manaus, de 1895, em dez anos verificou-se que a mínima era de 19º C no inverno e no verão não excedeu de 35º C à sombra, a máxima. Realmente a floresta compensa, não permitindo, de modo geral, a excessiva retenção do calor diurno e provocando a evaporação constante. Um observador perspicaz notaria que a temperatura no Amazonas é distribuída em estações originais: por exemplo os meses de abril e maio são de céu completamente azul, com cirrus altos e ventos rachados. O ar torna-se doce. Isto no inverno: quando chega o mês de junho acontece o fenômeno da friagem. Teríamos então três meses de uma estação intermediária entre o inverno e o verão. No verão os meses mais quentes são precisamente agosto, setembro e outubro. Nestes, o céu adquire coloração esmaecida, a poeira flutua e a evaporação faz às vezes doer a vista. O sol, pelas tarde de soalheira, adquire um tom amarelo queimado, assim a luz. Quase não há brisa, mas os terraís acontecem no mês de outubro. Aparecem as primeiras chuvas do inverno.

33 — Note-se que êsses dados são de mais ou menos quatro anos atrás, ubiquando portanto, quase, com o início da formação do sacado de Carauari.

34 — Isto não é de admirar, porquanto abusos mais graves como raptos de mulheres, assassinatos de seringueiros, incursões predatórias, acontecem ali, muito embora a presença de autoridades brasileiras.

35 — Reclus calculou a bacia do Javari em 91.000 quilômetros quadrados e o seu despejo médio em 1.200 metros cúbicos por segundo. Cf. Pinto, Augusto Otaviano — *Hidrografia do Amazonas e seus afluentes* — Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1930.

36 — Reconheço que somente uma fotografia poderia documentar satisfatoriamente êsse sacado, por isso a reconstituição só tem o objetivo de lembrar o acidente pelo que êle é e não como êle é.

37 — “Sua foz está situada em frente a ilha da Consciência. Pouco acima da barra do Juruá, em Pôrto Colombiano, a Comissão Mista de Limites, tomou as seguintes coordenadas: Latitude sul 2º 37’ 51”,76 e 65º 47’ 28”,25 de longitude W de G; altitude 42,83 m; declinação magnética 3º 00’ 17”, NE”. Pinto, Augusto Otaviano, op. cit., I:211. Mendonça, Belarmino — *Memória da Comissão Mista Brasileiro-Boliviana de Reconhecimento do Rio Juruá e Relação do Comissário Brasileiro* — 1904-1906, Rio de Janeiro, 1907.

38 — Pinto, Augusto Otaviano, op. cit.

39 — Apesar de falar-se em Urubu-Cachoeira, etc., não passam de rápidos ou corredeiras, ou travessões ou ituaranas, onde nem sempre o leito é de pedra por inteiro.

40 — Aliás não é exceção, e isto confere aos rios da Amazônia a singular conceitualística dos vales assimétricos, seja ou não essa assimetria consequência do movimento da Terra, de que se falou antes.

41 — Constou-me que houvera inclusive malbarato de verbas destinadas à operação furo Escondido.

42 — Veja-se o que dissemos na nota 8.

43 — Assim denomino ao meandro irregular.

44 — Em frente a Carauari a corrente se desloca à razão de 13 metros em cada 22 segundos, aproximadamente.

45 — Pela manhã a água aparece de cor preta, depois vai se tornando de um verde lodoso.

46 — Eufemismo desculpável. Na verdade, à fôrça, raspando o foboca (remo) na lama do leito.

47 — Subsídios recolhidos em Andrade, Onofre de — Op. cit., 46-47 e Pinto, Augusto Otaviano, op. cit.

## GLOSSÁRIO DE TERMOS E EXPRESSÕES LOCAIS

*Convenções:* (t.t.) = termo tupi; (t.q.) = termo quíchua; (t.pa.) = termo paumari; (t.fr.) = termo da fronteira brasileiro-peruviana; (t.d.) = termo duvidoso.

*Abunani* — (t. pa.) — Sacado; braço morto; volta passiva.

*Açaí* (uaçaí) — (t.t.) — (*Euterpe oleracea*, Mart.) — Palmeira que habita os terrenos alagadiços, várzea. Nasce em socas (touceiras). Produz frutículos violáceos, quase negros, em cachos. Extrai-se uma bebida saborosa, do mesmo nome, o vinho de açaí Carauari é a região do Amazonas que produz o melhor açaí.

*Açacu* — (t.t.) — (*Hura crepitans*, L.). Euforbiácea, comum à várzea, portadora de leite cáustico, venenoso, medicinal.

*Altura* — (t. fr.) — Pequena elevação. Lombada, mondongo.

*Andar* — Mesmo que terraço. Equivalente à plataforma aluvial.

*Ariramba* — (t. t.) — (*Ceryle americana* e *Ceryle amazona* — ariramba verde). Não pude identificar qual das espécies. O que me admira é que não existindo margem alta por perto, donde teria vindo o bando de aves pescar no cano do Sacambu?

*Arrombar* — (t. fr.) — Ação de furar (o sacado).

*Baixio* — Banco de areia ou de lama.

*Balsa* — Amarrado de troncos grossos, cortados à mata, ligados com arame, cipó ou correntes. Usa-se dizer também jangada. O mesmo termo (t. fr.) significa, igualmente, embarcações (motores, batelões), que se entregam ao comércio na fronteira. O mesmo que regatão.

*Barreira* — Margem alta, às vèzes de argila vermelha, quebradiça porque figura na qualidade de margem de ataque. Muito comum na Amazônia, onde às vèzes se encontram plantadas cidades.

*Bôto* — (t.d.) — (*Inia amazonica*). Cetáceo comum às águas dos rios amazônicos, alcançando três metros de comprimento e pesando 150 quilos. Está ligado ao lendário amazônico.

*Caixão* — Leito estreito e pouco profundo do rio. O próprio álveo de qualquer rio, quando êste sêco.

*Caldeirão* — Remoinho provocado pela irregularidade do leito pedregoso do rio, onde se formam correntes circulares que têm dado causa a muitos naufrágios.

*Cambão* — Ver praia de

*Cambotar* — Virar de bôrco a embarcação e assim navegar águas abaixo ao sabor da correnteza até naufragar.

- Canarana* — (t. t.) (*Panicum spectabile*). Falsa cana. Vegetação aquática.
- Cano* — (t. fr.) — Volta passiva; braço do sacado.
- Caño* — (t. fr.) — A mesma coisa que cano, usado pelos peruanos.
- Capinuri* — (t. t.) — (*Olmedia maxima*, Ducke). Morácea. É a mesma muirapitinga ou muirapininga.
- Cetico* — (t. fr.) (*Cecropia latifolia*, Miq. ou *Cecropia sp.*). É a mesma imbaúba, árvore das margens dos nossos rios.
- Cocha* — (t. q.) — Lago ribeirinho ou alpino.
- Coroa* — Banco de forma circular, quase à flor d'água ou fora d'água.
- Crescimento* — (t. fr.) — Período das enchentes anuais dos rios. Subida das águas.
- Escalvado* — Bocaina ou pasto pequeno, modesto, entre duas pontas ou praias de aninga, que o rio não cobre; buracos em forma de canelura, praticados nas margens de ataque, acamados de capim.
- Escondido* — Curso raquítico de água corrente através da mata.
- Estirão* — Secção longa do curso d'água, sem voltas.
- Firme* — Barreira que as águas grandes não atingem, não cobrem.
- Furo* — Passagem econômica ligando dois rios, dois lagos ou um rio a um lago.
- Flutuante* — Casa de moradia, de comércio ou mista, armada sobre dois ou mais troncos insubmersíveis, geralmente de cedro, e que pode ser rebocada para qualquer outra posição. É comum ficar locada em ponto estratégico, na boca de um furo, de um lago, a fim de servir a freguesia, praticar a permuta de mercadoria.
- Gargalo* — Secção exterior da boca do sacado; não propriamente a boca.
- Huimba* — (t. fr., q?) — O mesmo que sumauíma.
- Iauari* — (t. t.) — Existem duas acepções: rio de jaguar e palmeira. O mesmo que javari.
- Igapó* — (t. t.) — Mata alagada.
- Igarapé* — (t. t.) — Caminho de canoa, ou melhor: caminho d'água de canoa. Rio modesto, que geralmente seca no verão, ficando reduzido a um filête d'água. Assim mesmo alguns igarapés da Amazônia são mais expressivos que muitos dos chamados rios do nordeste e sul do Brasil.
- Imbaúba* — (t. t.) — (*Cecropia paraensis*, C. Laeterirens). Árvore característica da margem, muito vulgar nas matas de várzea dos rios amazônicos. Uma outra espécie abunda em firmes.
- Ipuêra* — (t. t.) — O mesmo que sacado.
- Ituarana* — (t. t.) — Falsa cachoeira. Rápido sem formação de degraus sobre que desliza o rio.
- Jupiá* — (t. t.) — Remoinho formado no meio do rio, pela irregularidade do leito. Muito perigoso para embarcações pequenas.
- Juruá* — (t. t.) — Rio da boca larga. Afluente da margem direita do Amazonas, o mais tortuoso da bacia.

*Javari* — (t. t.) — Rio do jaguar ou da palmeira. Afluente da margem direita do Amazonas, serve de fronteira entre o Brasil e o Peru.

*Lupuna* — (t. q.?) — (*Ceiba pentandra*), Bombácea; (*Trichilia tocacheana*, C.D.C.), Meliácea. É a mesma sumaúma.

*Lombada* — Pequena elevação, rente à margem ou distante dela, também conhecida por mondongo.

*Maguari* — (t. t.) — (*Ardea cocoi*) — Grande ave da beira d'água, alimenta-se de peixes. Tem 1,30 m de talhe e um bico que mede 16 cm.

*Mergulhão* — (*Graculus brasilianus*). O nome verdadeiro é biguá. Pesca geralmente mergulhando e nada só com o pescoço de fora.

*Miriti* — (t. t.) — Palmeira (*Mauritia flexuosa* L.f.). Os talos servem para tecer esteiras, fazer rolhas, etc.

*Mondongo* — São pequenas elevações atupidadas de mato, que desaparecem no inverno, submersas pelas águas, atoleiros perigosos.

*Muiratinga* (muiratinga) — (t. t.) — (*Olmedia maxima*, Ducke). Morácea.

*Muiúna* — (t. t.) — Vortilhão no meio do rio, ou próximo à margem de ataque, originado, nas enchentes, pela deflexão da corrente contra a margem alta.

*Oierana* — (t. t.) — (*Salix Martiana*, Leyb.) e (*Alchornea castaneaefolia*, Benth.), aquela Salicácea e esta Euforbiácea. Planta arbustiva de terrenos alagados, marginais.

*Panela* — O mesmo que caldeirão.

*Panelão* — Caldeirão muito grande, onde a água piririca com maior violência.

*Paraná* — (t. t.) — Rio pequeno. Braço d'água, de proporções regulares, que se comunica sempre com a mesma corda de onde procede, formando ilhas e facilitando às vezes a navegação. Não é a mesma coisa que furo, pôsto que se confundam ambos.

*Pedral* — Lastro de pedra no leito do rio, capaz de tornar-se sério obstáculo à navegação, principalmente na época da vazante.

*Periantã* — (t. t.) — Ilha de vegetação, composta principalmente de canarana, paus arrancados à margem, que deriva ao sabor da corrente, transportando garças, cobras e às vezes jacarés aninhados nela.

*Piquiá* — (t. t.) — (*Caryocar Villosum*, Aubl.). Várias qualidades, inclusive o piquiá-marfim de Manaus. Árvore de porte, característica pelas flôres amarelo-claro.

*Piranheira* — (t. t. flexão portuguesa) — (*Piranhea trifoliata*, Baill.). Euforbiácea. Árvore de matas inundadas, de grande porte, resistível à podridão, submerge e torna-se frequentemente perigosa à navegação.

*Pium* — (t. t.) — (*Simulium amazonicum*). Díptero, também conhecido por borrachudo, comum à Amazônia, ocorrendo em "pragas" ao subir das águas. Importuno, ataca em bandos, constantemente, deixando na pele sinais negros, provenientes da hemorragia causada pela picada.

*Poção* — Secção profunda do leito do rio ou igarapé, e mesmo de lago, formando poço.

*Porão do rio* — A parte correspondente ao leito ou talvegue do rio.

*Praia de duas cabeças* — Praia de duas secções, interrompida ao meio por barranco. É o mesmo que praia cambão.

*Praia cambão ou de cambão* — Praia de duas cabeças.

*Praia de lama* — Praia formada de tijuco, sem consistência, perigosa tanto para a navegação regular como para as pessoas.

*Praia de areia* — Praia formada somente de areia, também chamada taboleiro, preferida pelos quelônios para a desova em setembro, quando baixa o rio.

*Praia de canarana* — Geralmente as praias, no inverno, quando as águas sobem, se apresentam atapetadas de canarana.

*Quaxi ou coaxi* — (t. t.) — Nateiro; espuma de coloração creme, depositada na orla da margem ou que desce de bubúia. Às vezes se forma nos remoinhos.

*Rebôjo* — Vortilhão, remoinho provocado pela desigualdade de nível do leito do rio ou pelo represamento das águas de outro.

*Remanso* — Manso do rio; dia santo. Parte do rio, próximo às violentas correntes, onde a água perde o impulso e fica tranqüila.

*Ressaca* — Saída violenta da água, em forma de rebôjo, num furo.

*Restinga* — (t. fr.) — Margem alta peruana. Diferente do mesmo termo na região brasileira.

*Sacado* — Volta do rio, meandro abandonado pelo estrangulamento da península formada pela volta.

*Sacarita* — (t. fr.) — É o mesmo paraná brasileiro. A palavra é de origem peruana e só se usa na fronteira, não ocorrendo do lado brasileiro.

*Salão* — Grande torrão desmoronado das margens e deslocado para o leito do rio, formando um baixio de argila vermelha.

*Sumaumeira* — (t. t., flexão portuguesa) — (*Ceiba pentandra*), (L.) Gaertn ou Sumaúma da Várzea. Bombácea. Habita toda a margem dos rios inundados ou mesmo nos firmes de solo argiloso. Um dos colossos da mata amazônica, chegando a alcançar mais de sessenta metros de altura. É a árvore preferida pelos japiins e japós, que nos galhos constroem as suas sacolas (ninhas) de palha, próximos aos ninhos de cabas.

*Seringueira* — (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.). Euforbiácea. Existem pelo menos seis espécies e outras tantas variedades.

*Socó* — (t. t.) — (*Trigrisoma lineatum*) — Também chamado socó-boi. Ave pernalta pescadora, de longo bico.

*Taboleiro* — Praia de areia descoberta no verão, onde os quelônios desovam na sêca, em setembro.

*Talhado* — Barreira escarpada.

*Talude* — Barreira alta, talhado.

*Terra-caída* — Blocos de argila erodidos das margens. O mesmo que tiritiri.

*Têso* — Barrancão, terra-firme, barreira não atingida pelas enchentes.

*Tijuco* — (t. t.) — Argila friável, permeável, de coloração variada, também conhecida por tauatinga. Ou simplesmente lama, barro mole.

*Tipishca* — (t. q.) — O mesmo que sacado. Usado apenas na fronteira peruana. Escreve-se também tipisca.

*Tiritiri* — (t. t.) — Desbeçamento da margem aluviônica, nos rios de água clara, barrenta. O mesmo que terra-caída.

*Torrão* — Veja salão.

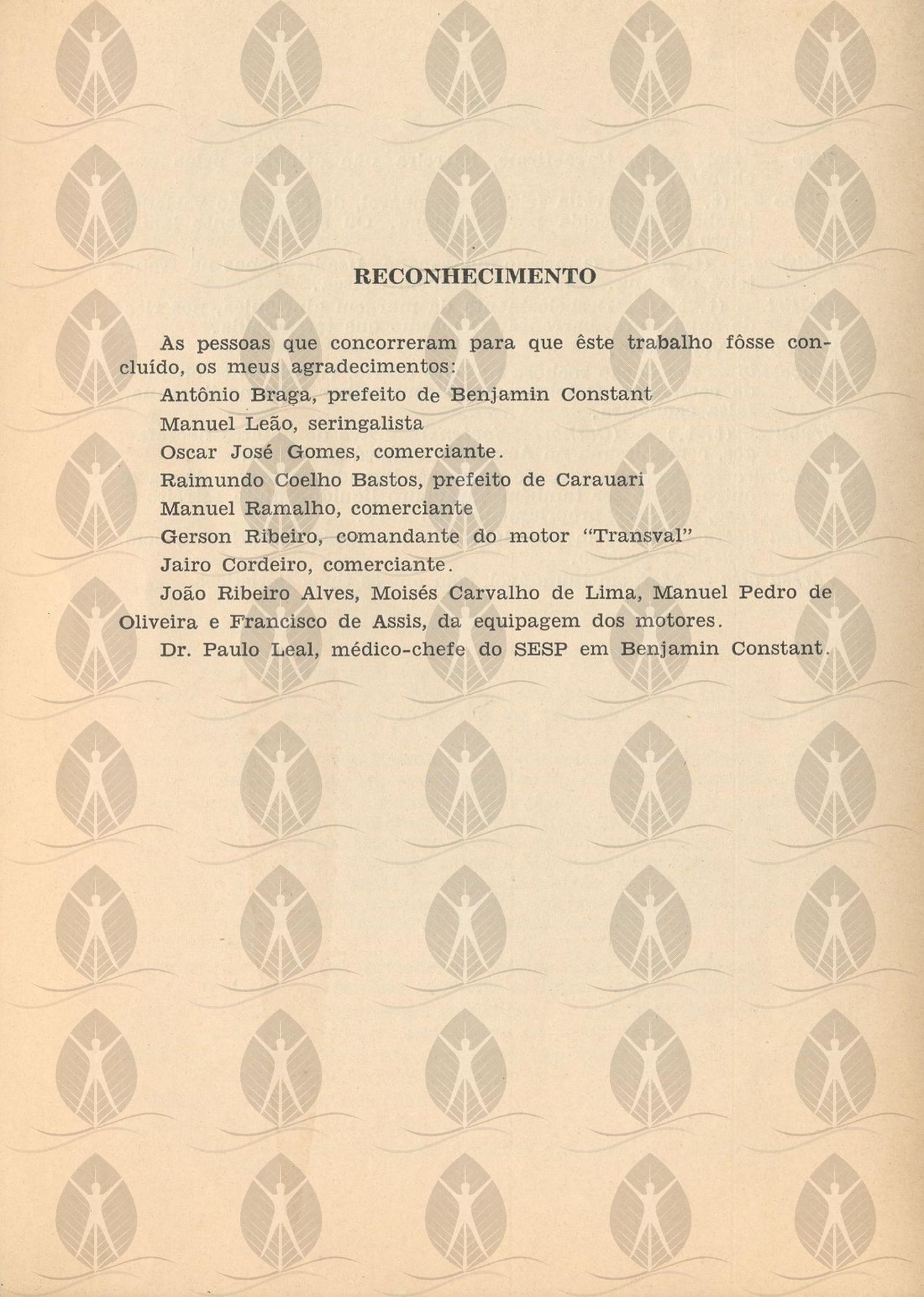
*Travessão* — Formação rochosa no leito do rio, vulgarmente chamada cachoeira. O selvagem aplicou melhor o termo ituarana, falsa cachoeira.

*Urubu* — (t. t.) — (*Cathartes foetens*) — Ave de hábitos necrófagos, comuníssima na Amazônia e quiçá no Brasil.

*Varadouro* — Caminho traçado na mata, ligando um curso d'água a outro. Pode ser também varadouro líquido, muito estreito e raso, sem ser propriamente um furo.

*Várzea baixa* — Margem inundável, de vegetação justafluvial, com *sous-bois* espesso.

*Várzea alta* — Margem inundável, com outros tipos florísticos.



## RECONHECIMENTO

As pessoas que concorreram para que êste trabalho fôsse concluído, os meus agradecimentos:

Antônio Braga, prefeito de Benjamin Constant

Manuel Leão, seringalista

Oscar José Gomes, comerciante.

Raimundo Coelho Bastos, prefeito de Carauari

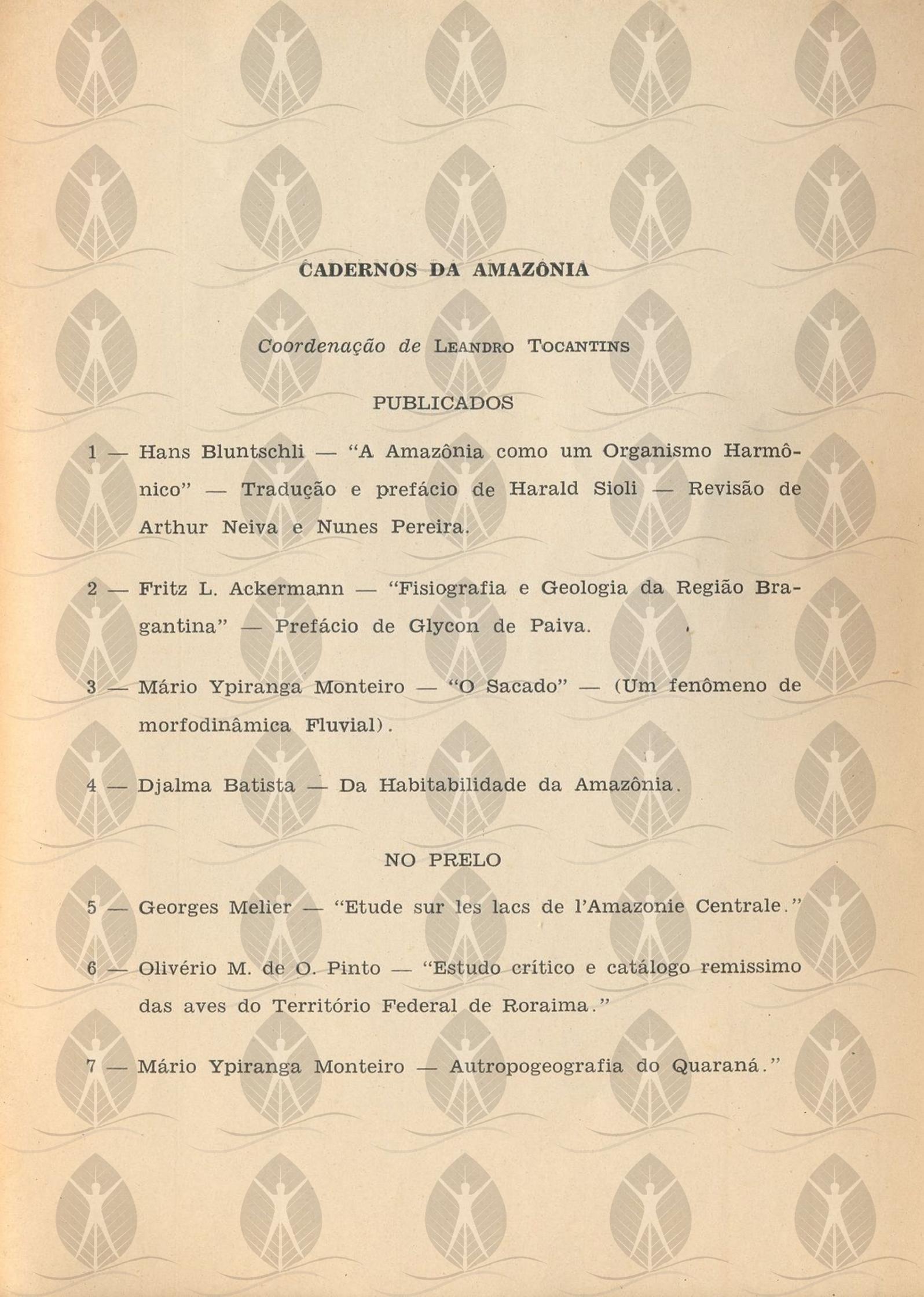
Manuel Ramalho, comerciante

Gerson Ribeiro, comandante do motor "Transval"

Jairo Cordeiro, comerciante.

João Ribeiro Alves, Moisés Carvalho de Lima, Manuel Pedro de Oliveira e Francisco de Assis, da equipagem dos motores.

Dr. Paulo Leal, médico-chefe do SESP em Benjamin Constant.



CADERNOS DA AMAZÔNIA

*Coordenação de* LEANDRO TOCANTINS

PUBLICADOS

1 — Hans Bluntschli — “A Amazônia como um Organismo Harmônico” — Tradução e prefácio de Harald Sioli — Revisão de Arthur Neiva e Nunes Pereira.

2 — Fritz L. Ackermann — “Fisiografia e Geologia da Região Brasileira” — Prefácio de Glycon de Paiva.

3 — Mário Ypiranga Monteiro — “O Sacado” — (Um fenômeno de morfodinâmica Fluvial).

4 — Djalma Batista — Da Habitabilidade da Amazônia.

NO PRELO

5 — Georges Melier — “Etude sur les lacs de l’Amazonie Centrale.”

6 — Olivério M. de O. Pinto — “Estudo crítico e catálogo remissimo das aves do Território Federal de Roraima.”

7 — Mário Ypiranga Monteiro — Autropogeografia do Quaraná.”



## AVISO

A disponibilização (gratuita) deste acervo, tem por objetivo preservar a memória e difundir a cultura do Estado do Amazonas. O uso destes documentos é apenas para uso privado (pessoal), sendo vetada a sua venda, reprodução ou cópia não autorizada. (Lei de Direitos Autorais - [Lei nº 9.610/98](#)). Lembramos, que este material pertence aos acervos das bibliotecas que compõem a rede de bibliotecas públicas do Estado do Amazonas.

EMAIL: [ACERVODIGITALSEC@GMAIL.COM](mailto:ACERVODIGITALSEC@GMAIL.COM)



Secretaria de  
**Estado de Cultura**



CENTRO CULTURAL DOS  
POVOS DA AMAZÔNIA