

A AMAZÔNIA
ASPÉTOS GEO-ECONÔMICOS

Maj. Waldemiro Pimentel

— I —

Considerações gerais

A Amazônia é tema vasto.

A nossa permanência na planície, na qual passamos cerca de dois anos, em serviço militar, possibilitou observações e reunião de notas de estudos.

E' o que hoje apresentamos.

A literatura corrente criou para nós, filhos de outras regiões pátrias, apreciação particular ao encararmos as suas condições.

E' de grandeza o campo dos estudos amazônicos, quer os relativos à terra, quer os referentes ao homem.

A ciência com os seus múltiplos processos, é objetiva, é realista.

O mundo amazônico fêz **Elysée Reclus** exclamar ser "a glória do nosso planeta" e o padre **Cristoval d'Acuna**, citado por **James Orton**: "O Amazonas para exceder em bemaventurança o Ganges, o Eufrates e o Nilo, só lhe falta que a sua nascente se achasse no Paraíso".

Inspiração dos poetas, foi cantado o rio na "Confederação dos Tamoios" e nas melhores páginas da literatura nacional; entretanto, merece nossa homenagem os estudiosos que palmilharam a terra, navegaram as suas águas ou devassaram o seu céu, em busca da objetividade científica.

Euclides da Cunha, em "À Margem da História" e **Oswaldo Cruz**, em seu notável relatório sobre o saneamento, marcam sentido novo ao encarar a terra e o homem.

O grupo dêesses estudiosos é reduzido. Não foram devidamente percebidos, viveram como obstinados por curiosidades ou por aventuras.

Só agora, com o abalo universal, fundado na valorização das vidas e na estrutura econômica dos povos, nos quais ciência e técnica são empregados como alavancas dos Estados, no seu bem estar, compreendemos a necessidade de encerrar o ciclo do fabuloso.

E' quando lembramos os nomes dos que em diversos períodos da nossa evolução científica, contribuíram com vários estudos.

Uns foram nacionais, outros estrangeiros.

Citemos alguns:

Rondon e seus colaboradores, com a bibliografia da Comissão do mesmo nome;

Roquete Pinto, **Carlos Chagas**, **Couto de Magalhães**;

Francisco Bernardino de Souza (cônego), com "Lembranças e curiosidades do vale do Amazonas" (1873), "Comissão do Madeira, Pará e Amazonas" (1884-1885);

Alexandre Rodrigues Ferreira, catalogando exemplares vegetais (783);

João Wilkens de Matos, no Brasil Império, descrevendo a flora nos aspétos agrícolas e industrial;

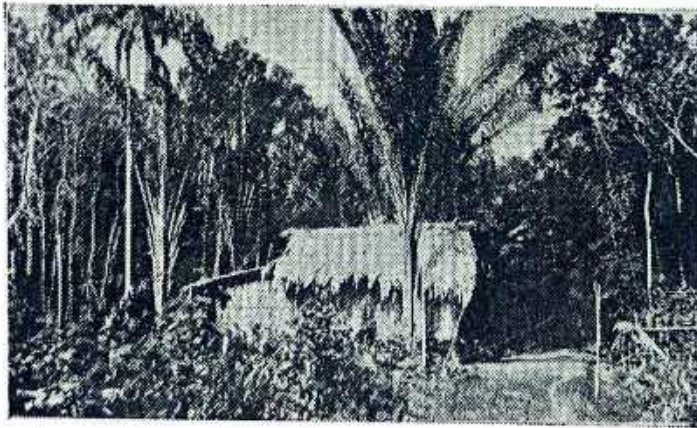
Antônio Rodrigues Pereira Labre, que deu o seu nome a extensa região amazônica, tipo perfeito do explorador apaixonado pela biologia e prático na ação, estabeleceu campos de criação de gado em Exaltação, Santana e Reis, ligando a região de Labrea com a Bolívia, com a região de Humaitá e Pôrto Velho, realizando obra patriótica e pasmosa de audácia e contribuição, publicando subsídios na Revista da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro;

J. Barbosa Rodrigues, nos trabalhos sôbre botânica, dos quais cumpre salientar "Notas a Lucook sôbre a flora e fauna do Brasil" (1882);

Alfredo da Mata, com "Geografia botânica do Estado do Amazonas";



Garimpo — Rio, Vila Nova



Casa do Caboclo

José Teixeira, ilustre e saudoso marajoara que estudou com paixão e proficiência a ilha de marajó, com os seus campos e matas, procurando sintetisar aquela região insulada do estuário do rio-mar;

Chermont Miranda, o vulgarizador da botânica regional e vigoroso pesquisador da biologia;

José Nicolino de Souza (padre), filho do rio Jamundá, vale do temeroso Trombetas, ilustre cidadão, que foi vigário em Óbidos em 1875, fazendo estudos teológicos no Seminário de Aix, na França, recebeu de um velho padre jesuita, dirigente do estabelecimento, um manuscrito em latim, redigido pelos membros da Companhia de Jesus, com um roteiro desde o Orinoco ao Prata, documento pelo qual soube da existência dos grandes campos ao sul da cordilheira de Tumucumaque e que lhe serviu para, em 1876, 1877 e 1882, realizar, sob terríveis privações, a penetração e estudos dos campos do Rio Branco;

A. M. Gonçalves Tocantins, que procurando resolver a calamidade periódica das enchentes no baixo-amazonas, continuou a penetração feita pelo padre **José Nicolino**, no conhecimento dos campos de criação que se afirmava a existência ao sul das Cordilheiras entre o território brasileiro e as Guianas inglesa, francesa e holandesa;

Domingos Soares Ferreira Pena, no baixo-amazonas e ilha de Marajó, **João Honorato Corrêa de Miranda** (1871), no rio Tapajós, **Ricardo Franco de Almeida Serra** e **Afonso Desincourt**, no rio Tapajós, trouxeram rica contribuição.

Cabe aqui reconhecer, com justiça, a contribuição que deram, também, os padres mercenários e jesuitas.

Ao lado dos nomes nacionais que legaram estudos amazônicos, há o grupo de estrangeiros que deixaram magníficos trabalhos a respeito.

São entre muitos, os nomes de:

Martius e **Spix**, alemães, nomeados pelo rei da Bavieira — o naturalista **Maximiliano José**;

Eduardo Poepping (1827), botânico, possuidor da mesma erudição de seu companheiro **Alcides d'Orbigny**;

Caetano Osculati, italiano (1847);

William Bates e Alfredo Wallace, ingleses (1848), este último amigo e discípulo de Darwin;

Agassy (1882), com opulentos estudos no baixo-amazonas;

Condreau (1882), com objetivo em Macapá, Manaus e Rio Branco;

Ehrenreich e Vogel, este um dos mais eminentes vultos da sistemática botânica;

Katzer, na geologia;

Castelnau, Humbolt, Orton, Hartt, Derby, deram valiosas contribuições;

Adolfo Duke, Emilio Gooldi e Jacques Huber, chamados para o antigo Museu Paraense (hoje Museu Goeldi,) na reorganização que passou o estabelecimento em 13 de maio de 1891, constituíram um núcleo notável de pesquisadores que honraram e enriqueceram os "Boletins do Museu Paraense de História Natural e Etnografia".

II

— Traços do panorama físico —

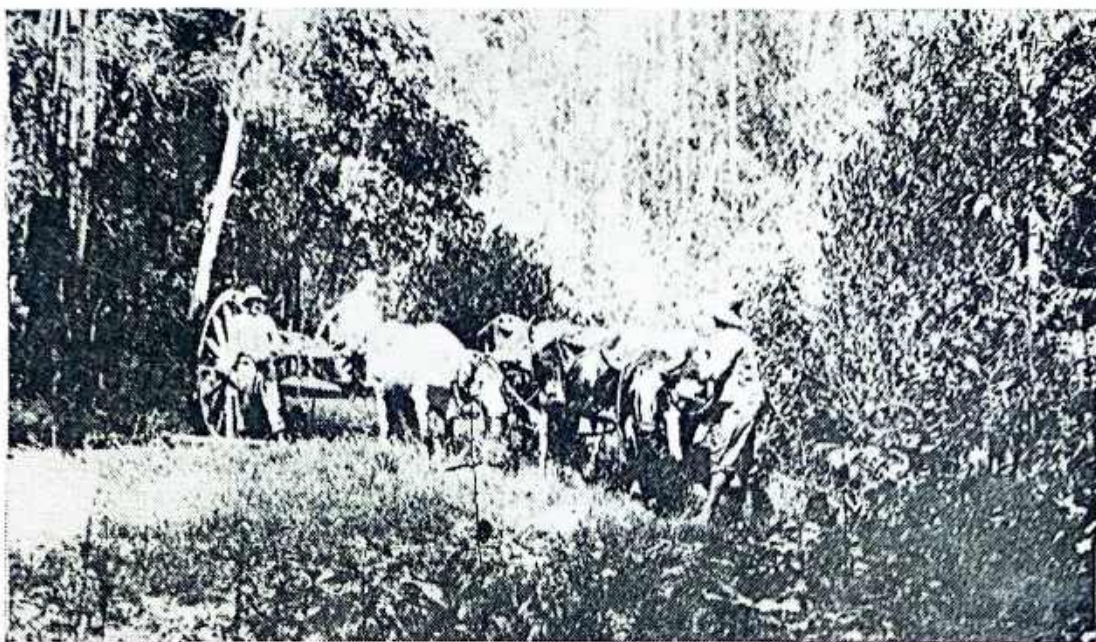
As obras descritivas cedem, hoje, aos trabalhos de síntese, dos botânicos, dos geólogos, dos zoologistas, dos mineralogistas, dos químicos, dos etnógrafos, dos economistas, dos geógrafos, dos historiógrafos, para interpretação dos fenômenos sociais, políticos e econômicos.

A Amazônia oferece particularidades, que devem ser balanceadas nas interpretações desses fenômenos.

Essas particularidades são variadas no jogo cósmico.

O homem amazônico será compreendido quando baseado na biologia regional, retificando conceitos da sua economia que estão difundidos, para organização da sociedade civilizada.

Uma das particularidades — é o das espécies vegetais úteis à vida do homem e dos demais animais.



Transportes de Madeira — Pará



Arvores jogadas pelo Rio Amazonas em Macapá

Há neste fato elevada importância, que vai da fito-geografia ao estabelecimento utilitário da grande agricultura.

A dispersão das espécies botânicas criou, no conjunto, obstáculos econômicos.

O esforço até aqui, para possibilitar alimentos, também tem sido precário.

O meio embora exuberante, portentoso, limita paradoxalmente a multiplicação das espécies.

O potencial biótico e a resistência do meio são sobremodo vivos na Amazônia.

Cada espécie botânica tem área diminuta e em mistura com outras espécies.

A dispersão agrava-se com a proporção dos campos, matas e terras inundáveis.

O seguinte quadro é sugestivo, referente a um trêcho da Amazônia — o Estado do Pará, no seu

Revestimento florístico:

Matas	1.025.300 km ²	ou	75,23%
Cerrados	178.120 "	"	13,07%
Caatingas	15.010 "	"	1,10%
Vegetação litorânea	44.980 "	"	3,30%
Campos	38.904 "	"	2,85%
Campos inundáveis	43.410 "	"	3,18%
Outras áreas	17.242 "	"	1,27%

A área total do Estado, era avaliada (31 de dezembro de 1943) em 1.362.966 km².

Há neste espaço geográfico, o mais povoado da Amazônia, apenas 2,85% de área para atividades agro-pastoris, representada pelos campos.

Dir-se-á que a solução residiria na derrubada das matas e prolongamento dos campos.

Mas, as condições do solo são tão sensíveis, no potencial orgânico, que a derrubada das matas, para a formação dos

campos, importaria na constituição de desertos, com consequências indesejáveis.

A dispersão das espécies botânicas nesta região megatérmica úmida (classificação de Ellsvooth, 1940), criou drama na sobrevivência.

Prova prática deste fato, é o de não existirem os grandes animais.

A geologia abrange terras equatoriais, aproximadamente 3 1/2 milhões de quilômetros quadrados de terrenos planos, encostados a dois regulares relevos do arqueano sul-americano.

Há sub-regiões caracterizadas, embora sem limitações precisas, que são: boreal, parte sul do planalto das Guianas.

Base granítica do complexo brasileiro, correndo sobre ela as serras do maciço guiano.

O vértice do sistema atinge a 2.600 metros de elevação, no pico Roraima, parte ocidental na qual ficam as serras Parima e Pacaraima.

A bacia do alto Rio Branco, tem um largo retângulo montanhoso.

A parte oriental, a leste da depressão Tacutú-Rupununí, é mais baixa.

A central, chamada de depressão amazônica.

Óbidos é a angustura, o ponto mais estreito.

Vestígios de relêvo de época recuada, deixa ver a região, como observamos de avião, vestígios que estão nas colinas conhecidas por serras do Érere e tabuleiros do Parú.

As faixas carboníferas e terciárias paralelas ao leito amazônico, segundo os melhores estudos, indicam que a planície foi braço de mar, afastando dois sistemas arqueanos, do Brasil e das Guianas, nos mares primários, camadas sedimentares (nos siluriano, devoniano e carbonífero), pelos mares secundários (durante o cretáceo).

O levantamento dos Andes (era terciária), fechou o mar amazônico, com duas saídas.

A transgressão marinha, no período intermédio, deu as camadas terciárias, encontradas em diferentes espessuras.



Outra emersão das terras planaltos, constituída de camadas superpostas, aplanadas pelos depósitos terciários.

A obliteração fêz o mar, fechado do Amazonas, com um canal estreito, tomando a sucessão de salgada, salobra e doce.

Nesta planície formada de sedimentos, o trabalho geológico é contínuo, pois os rios estão cavando os seus leitos, arrastando sedimentos e os depositando.

Os divisores d'água atingem a 150 metros no máximo e nas cabeceiras 500 metros.

As rochas são de areias movediças, argilas e rochas ígneas.

As cachoeiras são despontamentos do complexo cristalino, sob a ação das águas correntes com a fixação dos cursos hídricos.

Terra firme na Amazônia, é terra mais drenada. Não tem a definição comum, de terra firme de outras regiões.

Define o panorama geológico.

A Amazônia central é pobre em colinas. No início elevação de 30 a 50 metros. Em óbidos de 60 a 80 metros.

No rio Negro, mais alto, pois a terrada margem esquerda é de maior altitude.

A área total da Amazônia, compreende os Territórios do Acre e os dos Estados do Amazonas e Pará e nestes incluindo os recém-territórios políticos do Amapá, Guaporé e Rio Branco, é o seguinte:

Acre	148.027 km ²	ou	1,74%	do Brasil
Amazonas	..	1.825.997 "	"	21,54%	" "
Pará	1.362.996 "	"	16,01%	" "

A bacia amazônica tem 25.446 km., em extensão total, ou seja 57,89% das bacias hidrográficas brasileiras.

Há no estuário amazônico, zonas d'água doce e salgada, conforme as épocas de ano, influndo tal fato na biologia e fauna aquáticas.

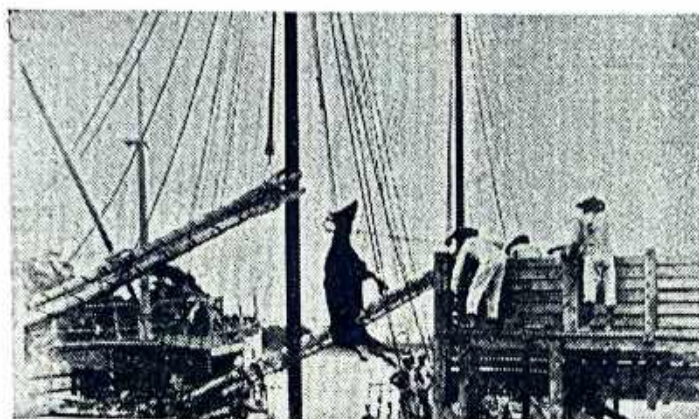
O rio Amazonas com 3 m. de corrente por segundo e

250.000.000 ms-3, por hora, atinge as suas águas a 500 km. para dentro do oceano atlântico.

Em compensação o domínio do mar ou sua influência vai até o baixo-amazonas, com a formação de regiões perlíferas (Cametá, por exemplo), objeto de comércio de pérolas mais ou menos ativo.

E' rio que tem regimem marítimo, dando a formação ao chamado relógio amazônico, com 6 horas de cheia e 6 de vazante.

A climatologia da Amzônia, com os dados colhidos nas suas diferentes secções, isto é, Pará, Amazonas e Acre, é a seguinte em síntese, sendo mais numerosos os dados referentes ao Estado do Pará, por possuir maior número de estações meteorológicas:



Transporte fluvial de gado



Colhendo sementes — Rio Amazonas

PARÁ (BELEM)

Mezes	Pressão atmosférica (M. B.)	Temperatura do ar — O. C.						Nebulosidade	Precipitação em altura m/m	Evaporação total m/m	Velocidade média do vento (m.p.s)
		Média das máximas	Média das mínimas	Máxima absoluta	Mínima absoluta	Média compensada	Humid. relativa %				
1	1.008,1	31,0	22,6	32,2	21,4	25,5	89,4	249,3	44,1	2,5	
2	1.008,7	31,2	22,9	33,1	21,6	25,9	90,4	291,7	32,6	1,6	
3	1.008,4	30,3	22,4	32,4	21,7	25,1	91,4	347,0	35,1	1,5	
4	1.009,5	31,0	22,7	32,3	21,1	25,4	91,2	328,4	33,1	2,6	
5	1.009,3	31,1	22,2	32,3	20,4	25,7	87,7	261,9	54,5	1,9	
6	1.010,6	31,4	21,7	32,1	20,2	25,9	85,0	155,5	59,1	2,4	
7	1.011,3	31,4	21,8	33,2	19,8	25,9	83,5	187,7	66,7	2,6	
8	1.010,2	32,0	22,2	32,9	21,4	26,4	82,3	56,0	85,0	3,2	
9	1.010,8	32,1	22,0	32,9	20,8	26,1	83,1	123,4	62,9	3,4	
10	1.010,0	31,9	21,7	33,0	20,6	26,2	81,4	76,7	64,3	3,4	
11	1.008,3	31,6	22,3	33,0	21,2	26,3	83,4	152,0	61,1	3,8	
12	1.008,0	31,7	22,5	33,0	21,6	26,1	84,9	227,0	61,4	3,3	
Ano	1.009,4	31,4	22,2	33,6	19,8	25,9	86,1	2.456,7	659,9	2,7	
Amazonas (Manáus)	1.006,6	31,3	24,0	35,2	22,0	26,3	86	2.336,1	621,6	2,7	
Acre	995,0	32,0	20,0	37,4	10,0	24,4	90,4	Não registrada	Não registrada	2,7	

III

— História e Biologia —

Nos rápidos traços do panorama físico da Amazônia, tratamos de vários aspectos para compreensão da vida dos seres e da respectiva economia.

Dentro dos conhecimentos obtidos na Amazônia, na qual muitas regiões e zonas estão ainda em trabalhos de exploração geográfica, focalisaremos aspectos da sua biologia, que permitem em sentido da organização dos agrupamentos humanos, isto é, da fundação das cidades e das explorações econômicas, conclusões ou meditações que valem por teses e correspondem a explicação de uma série de fatos controvertidos.

A terra impede a fácil expansão biológica das espécies.

As próprias espécies botânicas, necessárias à vida dos animais, das quais depende a do homem, são de inferior valor nutritivo.

A flora forrageira classificada pelo Museu Goeldi, atinge a 300 espécies, entre gramíneas e leguminosas, entretanto, são consideradas valiosas, para a alimentação dos animais, 30 gramíneas e 15 a 20 leguminosas.

O sábio **Emílio Goeldi**, em "Mamíferos do Brasil", assinou este aspecto — da inexistência na planície amazônica dos grandes animais e a existência dos trepadores e roedores, a ponto de ser surpreendente a solidão nas matas e campos, pela ausência da fauna povoadora.

Sentimos este fato — o da floresta deshabitada.

Este aspecto da biologia regional, encontra na história local, a ponta do véu que a ciência começa a desvendar as causas.

A História passa, assim, a auxiliar a Biologia.

Os dados históricos mostram que a criação dos gados bovino e cavalari é obra portuguesa, datando de 1644, com exemplares recebidos de Cabo Verde, desembarcados em Belém, no Estado do Pará e alojados nos quintais suburbanos e sítios, até que mais tarde esses exemplares foram enviados para o arqui-

pelago do estuário, principalmente para a ilha de Marajó e também dispersos pela planície.

Mas, o trabalho do povoamento econômico encontrou sempre vários tropeços, em consequência da terra tudo decidindo.

Encontramos em data recuada a percepção instintiva dessas contingências da terra quando o Conde de Vila Flôr (1817-1820), governador e capitão-general do Grão Pará e Rio Negro, em janeiro de 1819, visitando as fazendas da Corôa e os Depósitos do gado do dízimo do Pindobal-Palmeiral e da foz do Moirim, afluente do Ararí, reconhece que: "a desfartura da carne de vaca da cidade provem tanto da queda das chuvas diluviar os dois referidos depósitos a ponto de faltar pastio ao gado...", como registra o historiador colonial amazônico Baena.

O próprio português que havia ocupado a planície à procura das riquezas fáceis, dos lucros fabulosos, começa a sentir as possibilidades naturais da terra naquele linguajar.

A verdade foi confirmada experimentalmente quando o colonizador criou para a Amazônia uma verdadeira Secretaria de Agricultura, com o título de intendente das Colônias, Comércio e Agricultura, "para animar e dirigir na parte prática e teórica da doutrina rural os cultivadores descaídos e atrasados; e propôr os meios facilitantes da indústria mercantil...".

Esta Secretaria, de 1710 e que tinha séde em Belém, ensaiou no rio Xingú o emprêgo do arado no preparo das terras para o plantio do trigo.

Viveu de fracasso em fracasso, com decididos esforços, a despeito de alguns pretenderem justificar, pelo ato que a extinguiu a ausência de honestidade, causa que não justificaria a cessação de vida da Secretaria.

A Companhia do Comércio fundada a pedido dos habitantes de Belém ao Rei, em 1755, para animar "com os seus cabedais o cadáver da capitania e que procurava nela a propaganda da fé, e o bem comum dos seus moradores e um amplo esforço ao consumo das mercadorias que da Europa se transportavam à América para uso dos outros povos que são civilizados — Baena —", *Compêndio das Eras*, teve vida efêmera.

Durou 22 anos e 7 meses, só tendo realizado a importação de 12.587 escravos africanos, muitos dos quais vendidos para Mato-Grosso, por ausência de compradores regionais...

As crises periódicas da farinha de mandioca, como a de 1806 a 1810, no Governo do Tenente-General **José Narcizo de Magalhães e Menezes**, é outro exemplo desta instabilidade do meio.

Embora datando de 1644 a introdução do gado na planície amazônica, só em 1726, isto é, 82 anos depois, segundo ainda registra Baena, a capital do Pará, metrópole amazônica, estabeleceu o primeiro açougue para venda pública da carne, mesmo assim por preços inacessíveis.

A fito-geografia que havia tentado os primeiros colonizadores, no seu labutar pela multiplicação das sociedades animais, foi sendo sentida praticamente.

Resultou do fato o deslocamento do eixo econômico, pelas décadas e pelos séculos, em direção ao sul nacional.

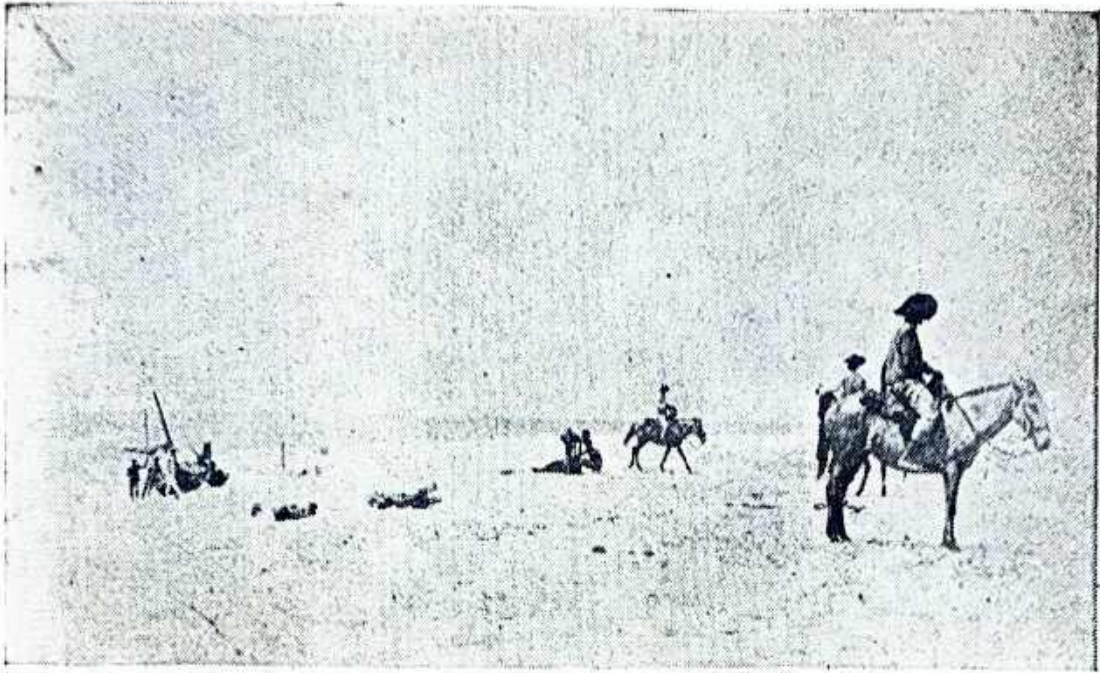
A região equatorial colonizada primeira, tendo a vantagem da proximidade com a metrópole lusitana e sob a influência das correntes colonizadoras no hemisfério oriental americano, perdeu nesta fase histórica o sentido de expansão econômica, vivendo hoje, como ontem, da auto-insuficiência, inclusive alimentar.

Não menos interessantes foram os resultados nas zonas amazônicas sob o domínio econômico holandês e inglês, no Brasil colônia.

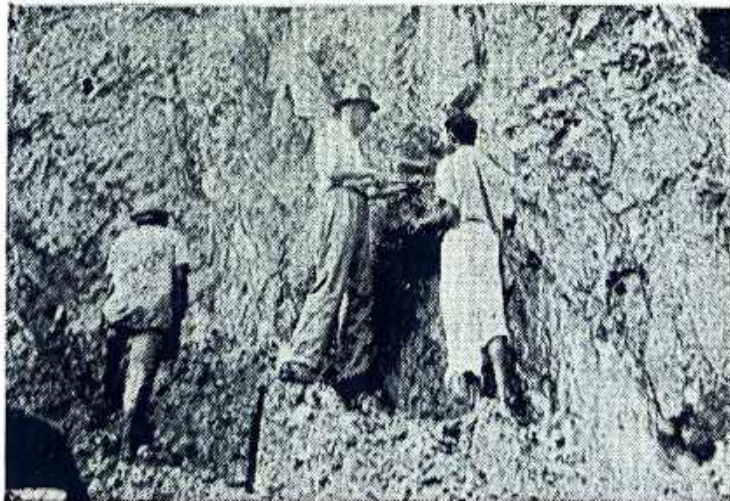
O sul nacional dotado de outras condições, dando outra fito-geografia, tinha possibilitado o estabelecimento mais fácil das sociedades animais, quer na fundação de cidades, quer no povoamento dos campos com milhões de cabeças de gado e exploração também econômica dos vegetais.

Relembrando a produção econômica da planície, através das estatísticas, desde o domínio português, verificamos que o cacáu, a castanha, a seringueira, o anil, a baunilha, são indústrias extrativas que fundamentaram a economia regional.

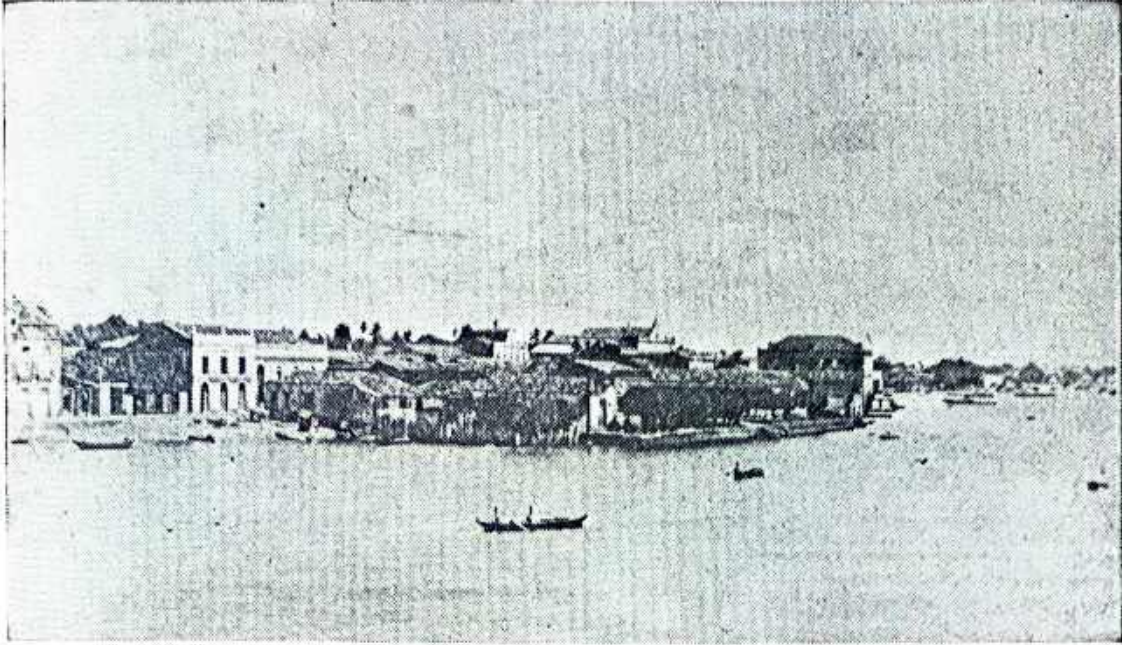
O café vindo de Caiena, na Guiana Francesa, trazido pelo



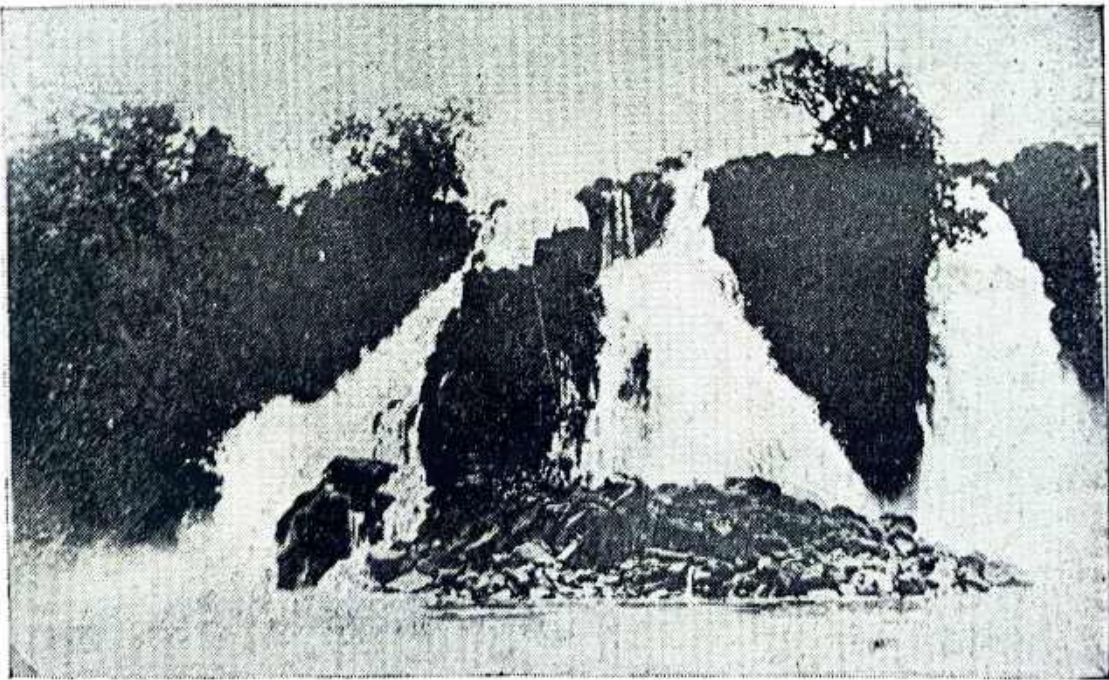
Pescadores — Ilha de Marajó



Mina de Ouro — Amapá



Cidade de Santarém



Cachoeira Sto. Antonio — Rio Jarí

capitão-mór Palheta, foi plantado largamente, principalmente nos arredores de Belém, nas fazendas e sítios, não suportou o mesmo vegetal a exploração intensiva nas condições ambientes da Amazônia, não representando volume comercial e passando para o sul do Brasil, aonde constituiu em largo período da nossa história econômica — o **ciclo do café**, que escreveu a receita nacional. As culturas do arroz, do fumo, do açúcar, como a dos cereais, nada traduzem pelo minguado da produção.

Percebe-se contudo que as fibras têxteis que se nutrem das várzeas, que recebem nas vazantes as matérias orgânicas carregadas pelas chuvas copiosas e pela rica rede hidrográfica, prometem transformarem a expressão econômica da terra em verdadeiro empório asiático, se nas mutações geológicas e mesológicas forem atendidos e apreciados, sem empirismo, as necessidades de cada espécie em exploração.

A produção da juta, já estabelecida com prosperidade no baixo-amazonas, por nós visitada, e da uacima, são exemplos típicos dos diversos aspétos daquela região pátria.

Esta nossa observação encontra concordância com o que aconselhavam os ingleses, que estudaram a exploração da borracha na sua fase vertiginosa de exploração e valorização em 1912 — “O Rio Amazonas — A indústria de borracha e outros recursos” — G. E. Akers:

“Introduzir o sistema de plantar gêneros alimentícios nos depósitos de aluvião, nas margens dos rios, depois das cheias anuais.

O costume existente há milênios de anos no Egito, de se plantar no baixo Nilo, poderia ser imitado com extraordinária vantagem, no vale do Amazonas, sobretudo nos rios altos. As águas baixam no fim de abril e sóbem novamente em outubro o que dá 5 meses para se colher milho, feijão, arroz e outros produtos alimentícios”.

A criação do gado se opera nas várzeas, porque nelas é que existem os elementos fertilisantes; mas, a cheia, durante 6 meses, anualmente, tudo alaga e destrói e o gado é posto para dentro dos campos e floresta, em **marombas** (corêtos) que su-

portam de 20 a 1.000 animais. Esses abrigos da calamidade das inundações tem os cuidados dos vaqueiros que em luta titânica alimentam e vigiam o gado, distribuindo a gramínea-canarana, nas suas variedades, fluvial (*Panicum Spectabile* Nees), fina (*Panicum Appressum* Lam., ou *P. Laxum* Sw.), de fôlha miúda (*Panicum Amplexicaule* Rudge), rasteira (*Paspalum Repens* Berg.), roxa (*Panicum Zizanioides* H.B.K.), um dos raros vegetais que emergem resistindo a calamidade das inundações.

A resistência oposta pelo meio, levou os criadores a importarem do Oriente, búfalos, que se multiplicaram aos milhares na ilha de Marajó, animais ávidos pela água, rústicos e que fornecem bôa parte do laticínio para consumo particular e em parte para o consumo público.

O consumo pela população da carne de jacaré, de que participamos, quer fresca, quer em conserva (salgada), é outro aspéto deficitário da economia regional, pela ausência de alimentos mais nobres.

A história sanitária esclarece muito as condições da biologia regional.

Nessa história, com os últimos dados "Saneamento da Amazônia", do meu ilustre colega Dr. Antônio Periassú ("O Hospital" — dezembro de 1944 — volume XXVI — n.º 6, temos o seguinte resumo:

Coeficiente de mortalidade, por 100.000 habitantes, por malária, na cidade de Belém (Pará):

1932 a 1941	de	220,7 a 375,7
1942		244,7
1943		219,7

Foram estudados e identificados 27 espécies de anofelínos, sendo 2 novas e 3 assinaladas pela primeira vês no Brasil, aonde são conhecidas 49 espécies.

Em 100.000 lâminas de sangue, em gôtas grossas e estiradas, houve as seguintes proporções, pelas diferentes sec-

ções geográficas amazônicas, para determinar a incidência da malária:

Belém (Pará)	7%
Manáus (Amazonas)	10%
Cidades de mais de 1.000 habitantes	20%
" " menos habitantes	30%

Nos subúrbios da capital paraense, de 1936 a 1937, existiam 62,000 maláricos.

O índice plasmódico foi de 29,8%.

O índice esplênico variou de 4,5% em Bragança a 72,34% em Murubira.

Na dissecação de mais de 1.000 mosquitos culex quinquefasciatus, capturados no exterior e interior dos domicílios, em Belém, houve o seguinte resultado:

No interior, infetados	11,6%
" exterior, "	3%

Este colega ao regressar da Amazônia, tem a seguinte expressão ("O Hospital", citado) — "daqui a pouco tempo, Belém será a cidade das pernas inchadas".

Foram capturados, ultimamente, 72 espécies de flebotomos, dos quais 23 novas, que serão em breve publicadas, com o respectivo ciclo biológico pelo Serviço Especial de Saúde Pública da Amazônia.

A história sanitária regional fornece ricos subsídios ao tripanosoma equi, consignando alta percentagem, determinando, principalmente na ilha de Marajó, elevada destruição do rebanho cavalár.

Aí, nesta ilha, para só citarmos um exemplo, essa doença dos equinos, transformou a fisionomia econômica nos trabalhos dos campos pelo emprêgo do búfalo e do boi doméstico.

Os dados apresentados têm interêsse, pois que mostram

as condições da terra influenciando na sua habitabilidade e economia.

E' exaustivo, rica a manifestação de pauperismo do meio, pelas condições geológicas, desde a avitaminose humana e animal.

Encontramos no baixo-amazonas, rebanhos trocando as pernas e com cegueira devido a avitaminose (xerofitalmia).

IV

— A terra revelada —

A Amazônia sempre foi tida como misteriosa, com fatos decepcionantes ou controvertidos à luz da literatura.

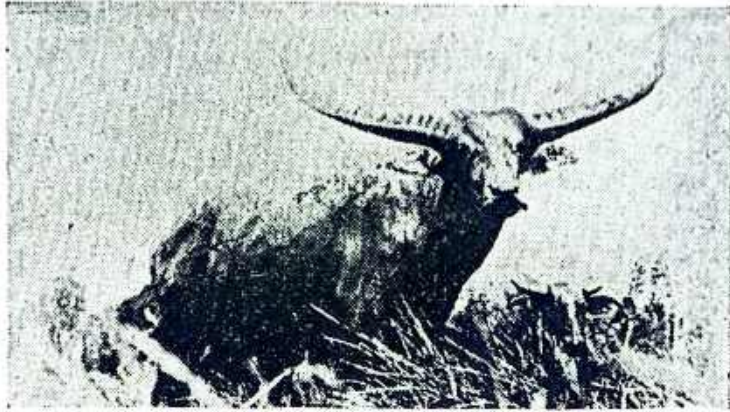
Mas, o que faltava para o seu conhecimento eram dados científicos que não fôsem colhidos nas páginas da antologia fabulosa e sim nos cadernos de registros das pesquisas.

A aplicação dos métodos científicos, experimentais sobretudo, conduzem a **descoberta da Amazônia**, dando explicações a uma série de causas e conseqüências que irão modificando a concepção geral sôbre a planície.

Compreendemos agora com êsses dados e devidas interpretações, as causas da fito-geografia, inclusive o excesso de acidez e dos óleos vegetais.

Mencionemos alguns frutos e sementes oleaginosas, umas usadas na alimentação do homem e dos animais, outras de uso doméstico, para apreciarmos o alto teor em óleos:

Açaí	8 a 10%
Bacaba	10%
Patauá	10%
Janari	21%
Marajá-assú	28%
Mirití	8 a 12%
Murumurú	44%



Bufalo — Ilha Marajó

Tucumã, pôlpa 37,5% e amêndoa do côco 28 a 52% do seu pêso.

Urucurú.	45%
Andiroba	63%
Assacú.	28 a 40%
Bacuri	66,5%
Baratinha	60%
Cacáu	45 a 50%
Castanha do cajú	42 a 48%
Çaiatê ou comadre do azeite	67%
Castanha sapucaia	51%
Cumarú	30%
Cupuassú	58,7%
Cupurana.	10%
Jabotí	51%
Fava de arara	50%
Mamorana	58%
Mahuba.	70%
Mungubeira.	20 a 25%
Piquiá	70,4%
Pracaxí.	51%
Guarubá de flôres roxas ou jabotí de terra firme	23%
Quinquió ou sapucainha ou castanha de cotia .	50%
Saboneteira.	23 a 45%
Samaumeira	24 a 25%
Tamaquaré	24 a 25%
Ucuhuba, 60 a 68, fornecendo um exemplar 60 a 90 litros de amêndoas, dando cêrca de 25 quilogramas de cêra.	
Unrí	12%

A revelação da Amazônia começou com as pesquisas sistemáticas, datando com o advento do Instituto Agrônomo do Norte, sob a direção proficiente do **Dr. FELISBERTO CARDOSO DE CAMARGO** e seus colaboradores, instituição com séde em Belém, que para completo dos seus trabalhos distri-

bui ou solicita trabalhos em colaboração com outros institutos nacionais, principalmente os laboratórios do Estado de São Paulo.

Essas pesquisas tiveram início em 1943, sobre as condições geo-econômicas, o que vai permitindo saber o que vale a terra, o que ela pode produzir, esboçando a verdadeira política econômica.

Afim de que nêsse trabalho tivéssemos a ilustrar dados valiosos, pedimos quando na Chefia de Serviço no Quartel General da 8.^a Região Militar (Belém), os respectivos dados áquele Instituto.

A documentação que apresentamos, com as considerações anteriores que tecemos, são, páginas vivas, frias e significativas, dispesando comentários outros e importante na redação de capítulos novos e realistas na política econômica e no quadro da nossa sociologia.

Cumpre chamar atenção que êsses aspêtos geo-econômicos são importantes para dentro dêles situarmos o homem amazônico, que é a primeira e a maior riqueza da planície.

* * *

SECRETARIA DA AGRICULTURA, INDÚSTRIA E
COMÉRCIO

DEPARTAMENTO DA PRODUÇÃO VEGETAL

Divisão de Experimentação e Pesquisas

INSTITUTO AGRONÔMICO

Campinas, 29 de Maio de 1943.

Nr. 3181.

Senhor Doutor Felisberto Cardos de Camargo.
M.D. Diretor do Instituto Agronômico do Norte
Caixa Postal 1620
Rio de Janeiro, D.F.

1 — Em atenção ao pedido constante de seu telegrama de 12 do mês em curso, — temos o prazer de anexar ao presente um trabalho, em duas vias, contendo o resultado do estudo do perfil de terra do Instituto Agronômico do Norte, pela nossa Secção de Agrogeologia.

2 — Outrossim, cabe-nos manifestar a Vossa Senhoria os nossos mais sinceros agradecimentos pela gentileza que teve de indicar esta repartição como capacitada a fornecer técnico para tomar parte na excursão à Serra do Roncador.

Prevalecemo-nos do ensejo para reiterar-lhe os protestos de nossa distinta consideração.

(a.) F. Febeliano da Costa Filho

Diretor da Divisão de Exp. e Pesquisa.

Processo:
1322/43 dep.

Anexo: 1 trabalho, em duas vias.

DEPARTAMENTO DA PRODUÇÃO VEGETAL

Divisão de Experimentação e Pesquisas

SECÇÃO DE AGRO-GEOLOGIA

Processo 1322.

PERFIL 397 a — d.

A tomada deste perfil foi efetuada por dr. Felisberto de Camargo, em 2 de Março de 1941, nos terrenos do Instituto Agrônômico do Norte.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS APROXIMADAS: 1°28' lat. S. e 48°27' long. W.Gr.

ALTITUDE: 12,9 m, segundo Estação Meteorológica.

SITUAÇÃO TOPOGRÁFICA: plano.

Estado do Pará — Município de Belém.

O desenvolvimento do sistema radicular atinge a profundidade de 1,10 m; mais abaixo, muito poucas raízes.

Profundidade dos Horizontes:

a	—	0	—	25
b	—	25	—	43
c	—	43	—	104
d	—	104	—	170

PORCENTAGEM DE RAÍZES FINAS: 50% no 1.º horizonte; 20% no 2.º; 25% no 3.º e 5% no 4.º.

Índice de Ostwald

Horizontes ..	a	b	c	d
Sêco	1g3	1g3	1e3	gc3
Húmido	n14	li6	1g3	ie3

A tabela I apresenta as principais constantes físicas dos vários horizontes do perfil.

Das tabelas II e III constam algumas das principais características químicas. Trata-se de terras ácidas, muito pobres; entretanto, os elementos químicos existentes, encontram-se praticamente à disposição das raízes. Assim, as terras po

dem apresentar boa fertilidade, sendo, porém, o seu esgotamento assustadoramente rápido caso haja intensificação das culturas. As análises mineralógicas das frações areia grossa e areia fina confirmam a observação anterior, pois, consultando as citadas análises, observamos a não existência de material mineralógico, cuja desintegração possa fornecer nutrimentos às plantas.

Para finalizar, apresentamos os diagramas físico e químico que melhor esclarecem as características do perfil 397 a-d.

Campinas, 27 de maio de 1943.

(a.) J. E. de Paiva Netto

Chefe da Secção de Agro-Geologia.

TABELA I

VALORES FÍSICOS DO PERFIL

Espessura dos horizontes em cm.	a 25	b 18	c 61	d 66
Pêso específico real	2,60	2,63	2,63	2,66
" " aparente	1,21	1,28	1,40	1,32
Porosidade natural	53,5	51,3	46,8	50,4
1)				
" máxima	60,8	55,5	51,3	50,7
" mínima	37,6	43,5	33,8	32,9
Água natural	26	28	20	20
Ar "	27	23	27	32
Higroscopicidade por 100 grs. de terra sêca (Hy)	8,0	4,0	4,6	4,5
Água inativa (2 Hy nat)	19,4	10,2	12,8	11,9
" teòricamente disponível ..	29,1	31,1	29,0	33,5
" gravitativa total	9,9	28,4	18,0	25,8
pF natural	2,47	1,70	1,11	1,90
Diâmetro dos poros em microns	10	60	23	37
% Fator de estrutura	74	51	58	40
% Resistência à erosão	36	20	27,5	23,6
Permeabilidade nat. (mm/hora)	0,02	52	1,34	10
Índice de cor de Oswald:				
solos sêco:	1g3	1g3	ie3	gc3
" úmido:	n14	1i6	1g3	ie3

$$1) P_{max} = \frac{P_{min}}{100} + \frac{4,5}{4,5} \frac{H_{ynat}}{H_{ynat}}$$

TABELA II

Perfil 397 a-d

CONSTANTES QUÍMICAS

(em ME por 100ml de solo natural)

Horizontes	Indice pH		C total grs %	N total grs. %	C/N	ME N total	PO 4/3		NO ₃ ⁻	S total	T determinado	V %
	Suspensão 1:1	KCl 2N 1:10					tracavl pH-3,8	total				
	x)											
a	4,14	4,23	1,31	0,065	20	4,65	0,27	0,92	0,122	1,70	10,1	16,9
b	4,66	4,66	0,99	0,050	20	3,57	0,27	0,76	0,051	1,76	19,7	17,1
c	4,75	4,66	0,43	0,020	20	1,43	0,27	0,78	0,020	2,01	7,1	28,3
d	4,75	4,49	0,18	0,010	20	0,71	0,24	0,79	0,016	1,57	4,8	33,0

x) — Calculado.

TABELA III

Perfil 397 a-d

CONSTANTES QUÍMICAS

Cationios Trocáveis

(em ME por 100 ml. de solo natural)

Horizontes	H	Al ³	Mn/2	x) Na	K	Mg/2	Ca/2
a	6,91	1,45	traços	0,10	0,10	0,26	1,24
b	7,70	0,35	traços	0,09	0,09	0,27	1,21
c	4,38	0,70	traços	0,11	0,11	0,25	1,54
d	1,74	1,45	traços	0,09	0,09	0,25	1,44

x) Admitindo igual ao potássio.

	Densidade do mineral	% em volume	Minerais gr. % de solo
397a A-P			
Quarzo hialino, em grãos cor- roidos, rolados e angulados, em parte pigmentados pelas inclusões coloidais	26,5	99	67,6
Restos orgânicos e opala em fragmentos	1,2	1	0,30

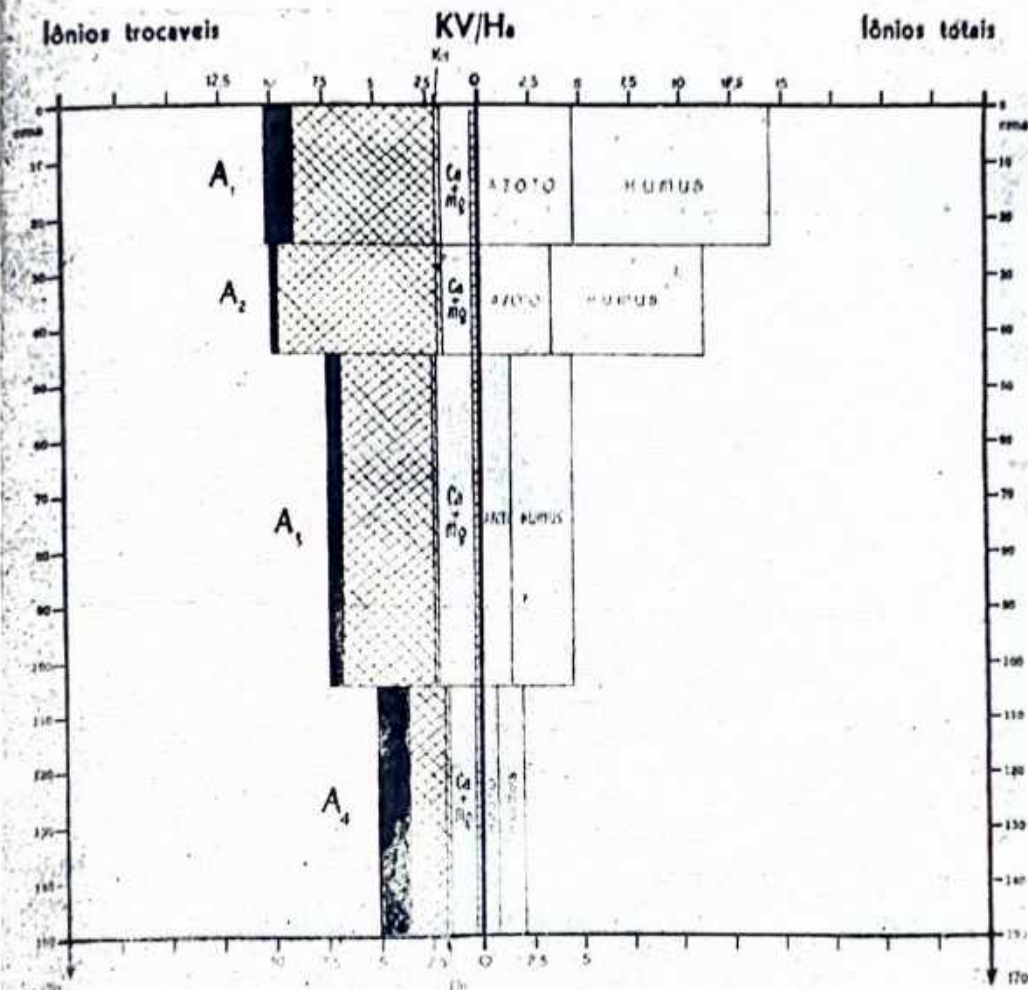
INSTITUTO AGRONÔMICO do ESTADO DE S. PAULO

SEÇÃO DE SOLOS

PERFIL Nº 397

DIAGRAMA VOLUMÉTRICO QUÍMICO

Escala: 1 cm², 25 KV/Ha



- PO₄
- K-Na
- Mn
- H (ácido-solúvel)
- Al (ácido-solúvel)

Trocáveis

	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
pH (internacional)	4,5	4,7	4,7	4,7
pH (último (sol. KCl 2n))	4,1	4,6	4,5	4,4
Índice %n	20	20	20	20

Relação K trocável ÷ K total = %

INSTITUTO AGRONÔMICO — SECÇÃO DE SOLOS

PERFIL 442 a-c

MUNICÍPIO: *Marabá*
(*Est. do Pará*)

LOCALIDADE: *Marabá*

DIAGRAMA VOLUMÉTRICO FÍSICO

ALTITUDE: *60-70 m.*

ZONA GEOLÓGICA: *Algonquiano*

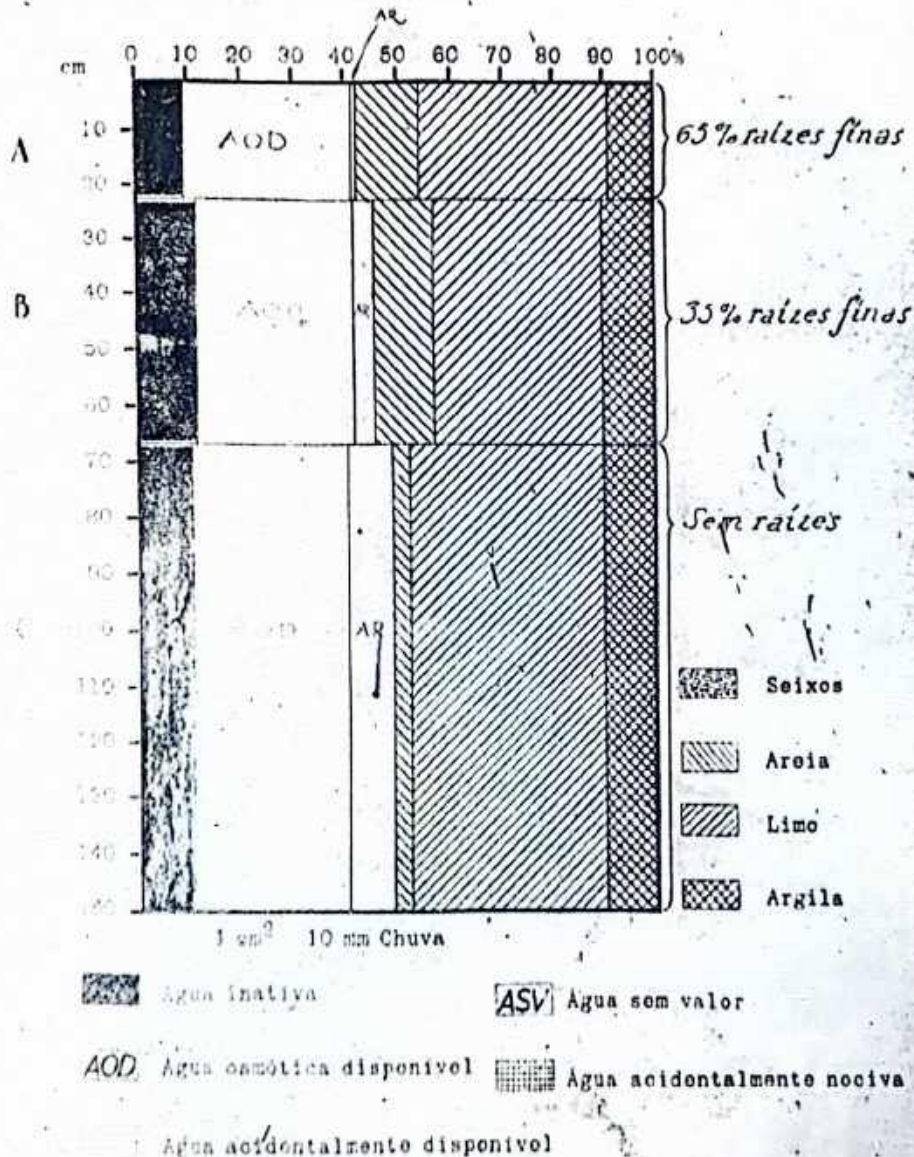
ROCHA MATER: *Mica-Xisto-quarzítico*

VEGETAÇÃO: *Mata virgem*

TIPO DO SOLO:

PERMEAB. em mm de chuva por hora:

COLHEITA FÍSICAMENTE POSSÍVEL (Sekera):



397a L-P	Quarzo hialino, em parte opaco pelas abundantes inclusões coloidais, com traços vermelhos predominantes ...	26,5	97	18,3
	Restos orgânicos, espinela verde, turmalina ferrífera pleocroica, zircônio em fragmentos e prismas com extremidades piramidais e opala em fragmentos cilíndricos (diatômeas)	2,7	3	0,6
397b A-P	Quarzo idêntico ao da amostra anterior isto é, 397a A-P ...	26,5	99	62,4
	Opala em fragmentos e restos de insetos	1,2	1	0,3
397b L-P	Quarzo idêntico ao da amostra 397a L-P	26,5	96	25,0
	Restos orgânicos, etc. como 397a L-P	2,7	4	1,1
397c A-P	Quarzo idêntico ao da amostra 397a A-P, porém com maior proporção de quarzo opaco, com predominância de óxidos de ferro hidratados .	26,5	99	58,7
	Restos carbonizados e óxidos de ferro opacos variegados com fragmentos	2,7	1	0,6
397c L-P	Quarzo idêntico ao da amostra 397a L-P, porém com maior proporção de óxidos de ferro hidratados em forma de inclusões coloidais	26,5	98	27,9
	Restos orgânicos, etc. da Turmalina, zircônio, ilmenita e carbono em fragmentos ...	4,3	2	0,9
397c A-P	Quarzo como da amostra 397c A-P	26,5	99	61,5
	Restos carbonizados	1,0	1	0,2
397d L-P	Quarzo análogo ao da amostra 397c L-P	26,5	99	28,7
	Turmalina ferrífera, pleocroica, carbono, zircônio e ilmenita em fragmentos angulados	4,0	1	0,4

M.G.

19 de Maio de 1943.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO E PESQUISAS**— Secção de Agro-geologia —****DESCRIÇÃO DO PERFIL N.º 442 a, b e c****Amostras de solo procedentes da região do Tocantins,
entre Marabá e S. João do Araguaia**

(As amostras volumétricas, contidas nas pequenas latas, correspondem, em cada caso, a duas amostras colhidas no mesmo horizonte, com um anel idêntico ao empregado antigamente, pelo Dr. Paulo Vageler. O anel mede internamente 50 milímetros de diâmetro por 25 milímetros de profundidade).

As indicações do perfil são as seguintes:

M — Marabá (Est. do Pará)

1 — Perfil N.º 1 do Marabá

a, b, c — horizontes do perfil: superior, médio e inferior.

Coordenadas geográficas aproximadas — (5°.26' Lat. e 49°. Long.

Altitude aproximada: 60 a 70 m.

Zona geológica — Proterozoico — Algonkiano.

Rocha mater: o solo é constituído de terras de transporte, provenientes do planalto goiano e assentes sobre um horizonte de xisto, de formação pre-siluriana que se encontra entre 4 a 10 m de profundidade e constitue o leito rochoso do Tacaiunas, em sua foz, e de parte do Araguaia.

Vegetação: Floresta virgem tipicamente amazônica, com enormes castanheiras e mogno. Árvores enormes, mas que tombam facilmente em virtude da diminuta profundidade das raízes.

Profundidade dos horizontes:

a — 0 a 22 cms. com 65% das raízes.

b — 22 a 66 cm, com 35% de raízes na parte mais alta deste horizonte, não ultrapassando ao todo 50 cms.

c) — 66 a 1,50. nenhuma raiz.

Nota: As amostras volumétricas relativas ao horizonte B

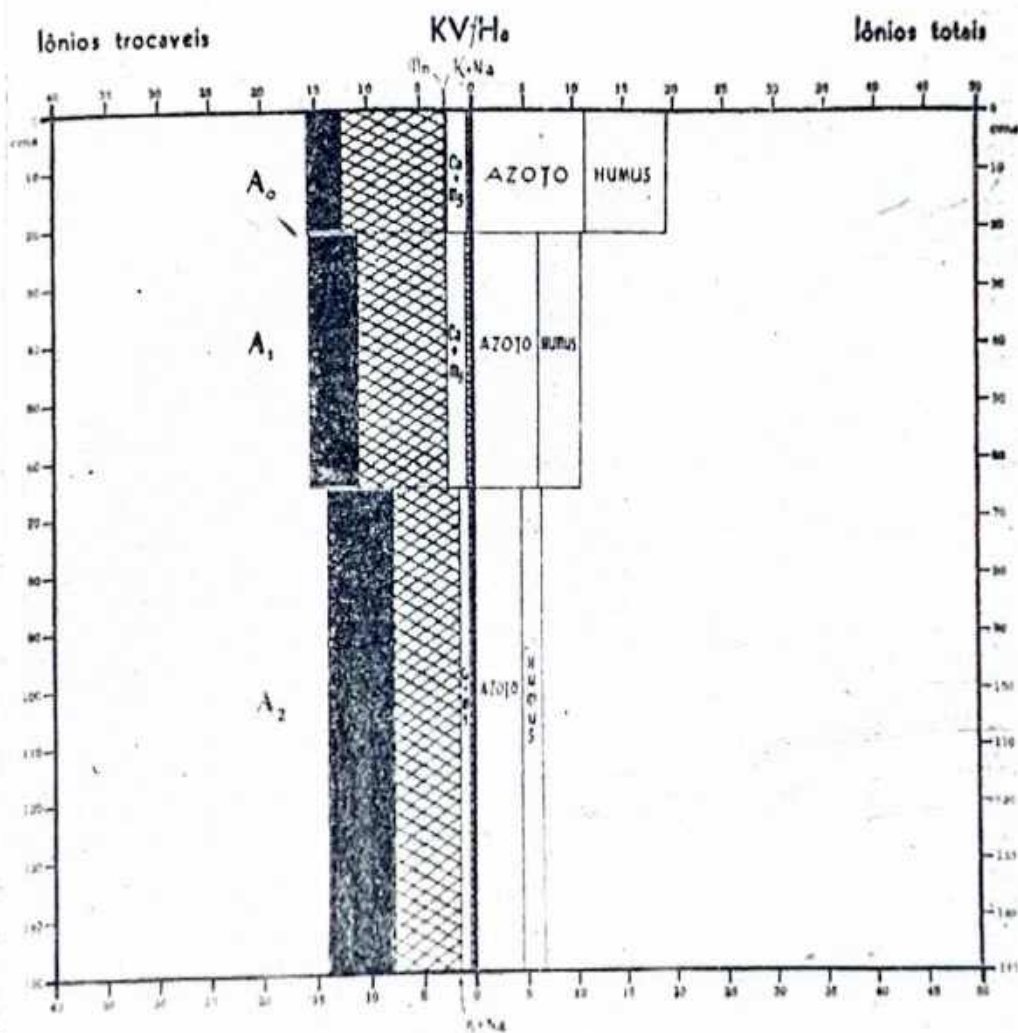
INSTITUTO AGRONÔMICO do ESTADO DE S. PAULO

SEÇÃO DE SOLOS

PERFIL Nº 442

DIAGRAMA VOLUMÉTRICO QUÍMICO

Escala: 1 cm³ - 50 KV/Ha



PO₄

K-Na

Mg

H (c...)

Al (c...)

Trocáveis

pH $\left\{ \begin{array}{l} \text{internacional} \\ \text{último (sol. KCl 2n)} \end{array} \right.$

	A ₀	A ₁	A ₂
internacional	4,57	4,73	4,60
último (sol. KCl 2n)	—	—	—

Relação K trocável ÷ K total = — %

INSTITUTO AGRONÔMICO — SECÇÃO DE SOLOS

PERFIL 397

MUNICÍPIO: Belém do Pará LOCALIDADE: Instituto Agronômico do Norte

DIAGRAMA VOLUMÉTRICO FÍSICO

ALTITUDE: 15 m

ZONA GEOLÓGICA: QUATERNÁRIO

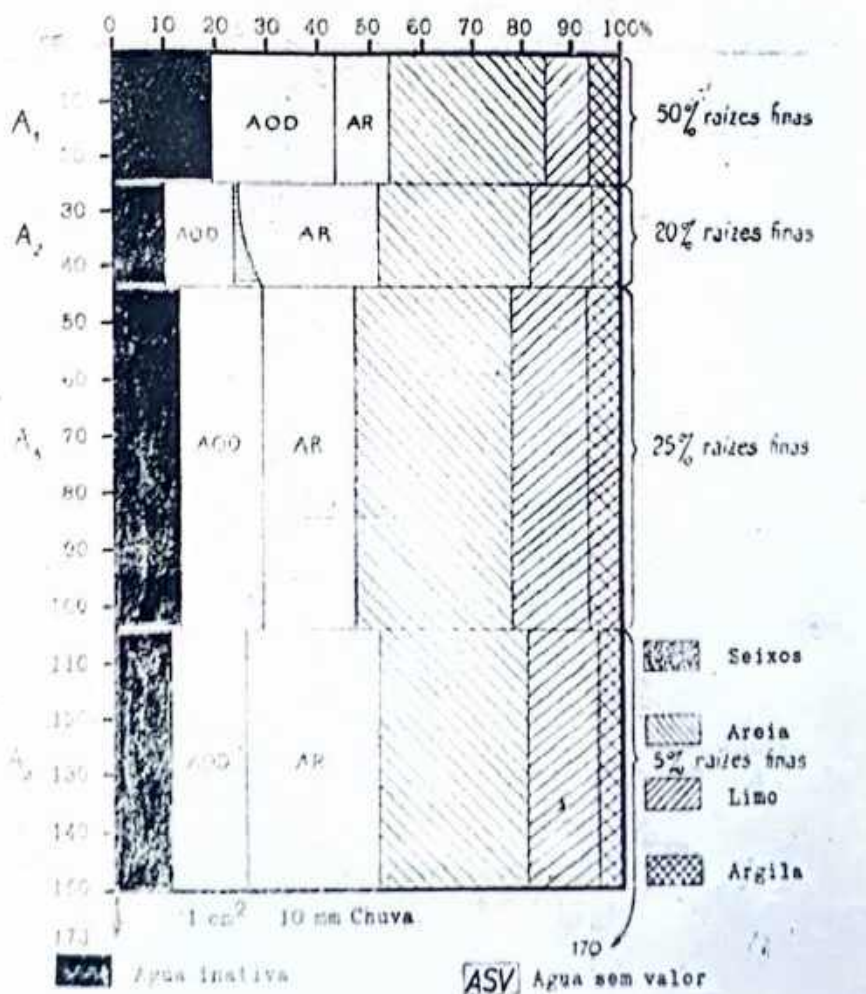
ROCHA MATER:

VEGETAÇÃO:

TIPO DO SOLO:

PERMEAB. em mm de chuva por hora: A_1 0,02 A_2 5 A_3 1,3 A_4 10

COLHEITA FÍSICAMENTE POSSÍVEL (Sokora): $\left\{ \begin{array}{l} \text{colheita seca} \rightarrow 45\% \\ \text{" chuvosa} \rightarrow 74\% \end{array} \right\}$ até 120 cm de profundidade



ASV Água sem valor
 AOD Água osmótica disponível Água acidentalmente nociva
 Água acidentalmente disponível

(segundo horizonte) foram tomadas enchendo o anel duas vezes com terra do horizonte visto ser impossível introduzir o anel na superfície do corte da referida camada de terra.

Processo: 1322/43.

TABELA I
ANÁLISE QUÍMICA

(por 100 ml de solo natural)

Perfil	pH	Matéria orgânica	N total	T	S	V %
442 a	4,37	1,9	0,15	15,0	2,1	14,0
b	4,23	1,0	0,09	15,1	2,2	14,5
c	4,68	0,5	0,06	14,2	1,6	11,2

TABELA II
ANÁLISE QUÍMICA DOS TROCAVEIS

(em ME por 100 ml de solo natural)

Perfil	H ⁺	Al ⁺⁺⁺ _{1/3}	Mn ⁺⁺ _{/2}	K ⁺	Ca ⁺⁺ _{/2}	Mg ⁺⁺ _{/2}
442 a	9,7	3,2	0,08	0,46	0,71	0,87
b	8,2	4,7	0,05	0,04	0,67	1,04
c	6,2	6,4	0,03	0,16	0,66	0,73

TABELA III
ANALISE QUÍMICA DOS COMPLEXOS

Perfil	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂ /6 2/3 0	SiO ₂ /Al 2/3 0	SiO ₂ /Fe 2/2 0	Al ₂ O ₃ / 3/Fe 0 2/3	Perda ao ra- bro por 100 de com- plexos
442 a	49,3	39,6	11,1	0,96	1,24	4,36	3,52	16,6
b	47,9	38,1	14,0	0,92	1,25	3,41	2,73	14,3
c	49,5	36,6	13,9	0,97	1,35	3,48	2,58	9,3

ESTUDO ESPETROGRÁFICO QUALITATIVO DA ROCHA (Xisto)

Para obter-se idéia da riqueza em elementos menores da rocha (xisto), foi feita a espetografia do pó da rocha, utilizando-se para êsse fim, elétrodos de grafite e arco voltáico.

Entre os elementos raros, constatou-se, com segurança, a presença dos seguintes: vanádio, cobre, titânio e zinco.

ESTUDO ESPETROGRÁFICO QUALITATIVO DA FRAÇÃO ARGILA NATURAL DOS HORIZONTES DO PERFIL N.º 442 a, b e c

Entre os elementos raros, encontrados na fração argila natural do horizonte a, observamos: vanádio, cobre, níquel, zinco, gálio e estanho.

No horizonte b encontramos: vanádio, cobre, níquel, cromo, zinco, gálio e estanho.

ANALISE PETROGRÁFICO-MINERALÓGICA DO PERFIL 442a, b, c

	Densidade do mineral	% do vo- lume do mineral	Mineral gr. % de solo
442a. A-P	Quartzo, em sua maior parte leitoso, formando grãos angulados e corroídos. Que to-		

	talmente tingido de cores variadas pelos óxidos de ferro coloidais	2,65	100	21,0
442a. L-P	Quartzo angulado e corroído, na maior parte constante de grãos límpidos, não contaminados pelas impurezas	2,65	95	60,3
	Mica-xistos, em fragmento decompostos	2,80	5	3,4
442b. A-P	Quartzo com as características idênticas ao 442a	2,65	97	30,3
	Xistos micáceos, em fragmentos decompostos	2,8	3	1,7
442b. L-P	Quartzo análogo ao 442a	2,65	90	53,2
	Xistos micáceos, em fragmentos decompostos	2,8	10	6,3
	raramente: mica em folhinhas soltas, sem côr	0		
442c. A-P	Quartzo idêntico ao 442a, porém de cores mais suaves ..	2,65	90	5,4
	Mica-xistos em fragmentos decompostos	2,8	10	0,6
442c. L-P	Quartzo, como acima	2,65	80	57,9
	Xistos micáceos em fragmentos decompostos	2,8	15	11,5
	Mica incolor, em folhinhas soltas	2,8	5	3,8

Visto
Paiva Netto

* M. Gutmans
especialista contratado

ANALISE PTROGRÁFICA DA AMOSTRA DE ROCHA "XISTO CRISTALINO" PROCEDENTE DO INSTITUTO AGRÔNOMICO DO NORTE

ASPECTO MACROSCÓPICO

A rocha é constituída de duas variedades de xisto, que formam as camadas finas, regularmente intermitentes: uma variedade é cinzenta-azulada, consistente, e de 2 a 5 mm. de espessura: a outra é cinzenta-esverdeada, de pouca consistência, e de 0,5 a 4 mm de espessura, de superfície talcosa ao tato.

ANÁLISE MICROSCÓPICA

1) Variedade cinzenta-azulada, consistente — MICAXISTO QUARZÍTICO. Os componentes principais são: quarzo e mica *), predominando o quarzo.

2) Variedade cinzenta-esverdeada e talcosa — XISTO SERICÍTICO. A mica *) predomina sobre o quarzo. Observa-se pouca quantidade de magnetita.

Visto
Paiva Netto

M. Gutmans
especialista contratado

TABELA IV

DADOS FÍSICOS MAIS IMPORTANTES

Perfil N.º 442	a	b	c
Pêso específico real	2,58	2,64	2,72
Pêso específico aparente	1,47	1,42	1,37
Porosidade natural	43,1	46,2	49,6
Porosidade máxima	67,1	69,8	62,5
Porosidade mínima	33,7	34,6	41,2
Higroscopicidade por 100 gr. de terra sêca	3,3	3,9	3,6

*) A variedade da mica só pode ser determinada após a preparação da lâmina. Devida a fragilidade da rocha xistosa, a lâmina somente poderá ser preparada com o uso de plásticos penetrantes, como por exemplo a banquelita transparente, a qual, infelizmente, não possuímos.

ANÁLISE MECÂNICA

		Perfil n.º 442					
		a		b		c	
		Pêso	Volume	Pêso	Volume	Pêso	Volume
NATURAL							
	Arêia	22,5	12,8	21,5	11,6	7,5	3,8
1)	Limo	64,5	36,7	74,2	39,9	90,0	45,4
	Argila	13,0	7,4	4,3	2,3	2,5	1,2
PEPTISADA							
	Pedras	—	—	—	—	—	—
	Seixos	—	—	—	—	—	—
	Arêia	21,0	11,9	21,0	11,3	6,0	3,0
1)	Limo	63,7	36,2	59,5	32,0	73,2	36,9
	Argila	15,3	8,8	19,5	10,5	20,8	10,4
	Índice Internacional	LB		LB		L	

1) Fração limo composta de arêia fina (0,2 mm — 0,02 mm) mais limo (0,02 mm — 0,002 mm); escala de Atterberg.

CONSIDERAÇÕES PEDOLÓGICAS GERAIS SOBRE O PERFIL 442 a-c MARABÁ — ESTADO DO PARÁ

O resultado do estudo petrográfico da rocha, apresentado conjuntamente com a análise mineralógica das frações: arêia grossa e arêia fina + limó, demonstra tratar-se de região, cuja formação geológica é agonquiana como, aliás, Dr. Felisberto afirmou em sua carta de 25-11-1943. As características do xisto, assim como as análises mineralógicas, podem ser consultadas nas anotações juntas.

Em resumo, o solo apresenta segundo a análise química, as características seguintes:

- 1) O solo é ácido, o índice ph internacional é da ordem de 4,5 determinado pelo elétrodo de quinidrona (tabela I);
- 2) êle é relativamente pobre em matéria orgânica (tabela I);
- 3) é fraco em bases, principalmente em cálcio (o valor S é baixo, conf. tabelas I e II);
- 4) contém muito Al^{+++} trocável, o que em geral se dá com os solos muito lixiviados e ácidos como êste;
- 5) tem teor elevado em H^{+} trocável, denotando lixiviação intensa e, portanto, tendência rápida para a lateritização (tabela II a III);
- 6) o potencial químico é sofrível, como se pode observar pela análise mineralógica anexa.

Quanto às propriedades físicas, o perfil 442 a-c acusa bom equilíbrio na sua composição mecânica (vide análise mecânica). Deve ser solo arejado e bem permeável. O valor H^{+} mostra que êle possui grande dinamismo em água. Talvez seja êsse o fator principal do desenvolvimento exuberante citado nas notas do Dr. Felisberto (para maiores esclarecimentos, consulte-se as tabelas e os gráficos apensos).

Campinas, 18 de março de 1944.

a) J. E. de Paiva Neto

Engo. Agro. Chefe da Secção de Agro-Geologia

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA — 1 Data: 17-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Inst. Agrônômico do Norte	I	0 — 20	N.º 20.326
Município: Belém	II	20 — 50	N.º 20.327
Referência:	III	50 — 90	N.º 20.328
	IV	90 — 200	N.º 20.329

Na terra sêca a 105° C.	20.326	20.327	20.328	20.329
Reação:				
pH em água	3.90	4.50	5.05	4.75
ph em KCl normal	3.95	4.60	4.70	4.50
Complexo sortivo:				
Bases permutáveis	0	0	0	0
Hidrogênio permutável	5.0	3.1	1.7	0.7
Capacidade total	5.0	3.1	1.7	0.7
Carbono total	3.05	1.28	0.26	0.10
Nitrogênio total	0.10	0.06	0.06	0.04
Análise mecânica:				
Arêia grossa	69.75	65.28	59.89	56.51
Arêia fina	16.88	16.67	18.60	21.25
Limo	4.86	2.64	2.64	1.42
Argila	8.51	15.41	18.87	20.82
Capacidade hídrica	10.39	9.65	12.65	10.58
Higroscopicidade	2.58	3.67	6.03	3.97

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

.....

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Análises de terras

Localidade	N. da amostra	Profundidade	pH	% N	K ₂ O (ppm)	P ₂ O ₅ (ppm)
Pôrto Velho: Estação Experimental do I. A. N.	37	0-7,5 cm.	3,67	0,39	300	8,0
	38	7,5-15 "	3,94	0,21	80	1,7
	39	15- 30 "	4,16	0,15	197	1,8
	40	60- 90 "	4,39	0,08	207	1,2
	41	90-120 "	4,40	0,07	157	1,2
São Domingos: elevação à margem esquerda do Jaci-Paraná	42	0-7,5 cm.	5,27	0,29	575	2,4
	43	7,5-15 "	4,71	0,22	381	2,7
	44	15- 30 "	4,58	0,12	490	0,7
	45	30- 60 "	4,75	0,00	364	0,2
	46	60- 90 "	4,96	0,00	195	0,9
	47	90-120 "	4,78	0,01	323	0,8
São Domingos Alto: elevação à direita do Jaci-Paraná	48	0-7,5 cm.	4,87	0,09	325	4,7
	49	7,5-15 "	4,52	0,07	287	2,0
	50	15- 30 "	4,57	0,07	227	2,2
	51	30- 60 "	4,58	0,07	125	1,0
	52	60- 90 "	4,70	0,06	236	0,5
	53	90-120 "	4,90	0,04	255	0,7
	54	120-150 "	5,33	0,03	135	0,5
Esperança: à margem esquerda do Jaci-Paraná	55	0-7,5 cm.	4,33	0,11	357	2,7
	56	7,5-15 "	4,57	0,12	136	2,3
	57	15- 30 "	4,55	0,07	232	4,2
	58	30- 60 "	4,58	0,07	154	3,0
	59	60- 90 "	4,70	0,06	163	2,1
	60	90-120 "	4,84	0,06	173	1,5
	61	120-150 "	4,99	0,05	160	1,7

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Análises de terras

Localidade	N. da amostra	Profundidade	pH	% N	K ₂ O (ppm)	P ₂ O ₅ (ppm)
União: a cerca de 9 km. da cidade, perto da "árvore dos três litros"	62	0-7,5 cm.	5,61	0,21	315	3,2
	63	7,5-15 "	5,54	0,18	272	0,4
	64	15-30 "	4,78	0,13	207	3,4
	65	30-60 "	4,74	0,08	224	1,6
	66	60-90 "	4,60	0,04	197	8,5
	67	90-120 "	4,75	0,03	320	7,6
	68	120-150 "	4,88	0,04	182	9,5
União: elevação a cerca de 3,5 km. a leste da cidade	69	0-7,5 cm.	4,22	0,16	750	1,5
	70	7,5-15 "	4,35	0,14	220	1,5
	71	15-30 "	4,58	0,10	263	1,1
	72	30-60 "	4,87	0,06	296	0,6
	73	60-90 "	4,84	0,03	300	0,2
	74	90-120 "	4,88	0,04	194	0,1
	75	120-150 "	4,81	0,02	315	0,5
Serrinha: cerca de 5 km. sudoeste de União	76	0-7,5 cm.	4,37	0,11	235	3,0
	77	7,5-15 "	4,37	0,12	250	2,1
	78	15-30 "	4,47	0,08	192	1,2
	79	30-60 "	4,49	0,08	228	0,6
	80	60-90 "	4,74	0,05	198	0,5
	81	90-120 "	4,96	0,04	227	1,0
	82	120-150 "	5,12	0,04	255	0,5
Serra, 9-11 km. ao sul de União	83	0-7,5 cm.	3,95	0,10	163	4,6
	84	7,5-15 "	4,07	0,11	140	2,7
	85	15-30 "	4,22	0,09	270	1,5
	86	30-60 "	4,35	0,08	286	1,7

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Análises de terras

Localidade	N. da amostra	Profundidade	pH	% N	K ₂ O (ppm)	P ₂ O ₅ (ppm)
Terra roxa, cêrca de 3 quilômetros ao sul de União	87	0-7,5 cm.	5,41	0,23	240	0,8
	88	7,5-15 "	5,43	0,17	237	0,5
	89	15- 30 "	5,68	0,01	310	0,4
	90	30- 60 "	5,74	0,00	269	0,3
	91	60- 90 "	5,93	0,00	153	0,4
	92	90-120 "	5,96	0,00	241	0,3
	93	120-150 "	6,02	0,00	210	0,5
Barracão dos Índios, cêrca de 16 km. ao de União	94	0-7,5 cm.	6,04	0,00	438	16,7
	95	7,5-15 "	5,60	0,00	288	6,6
	96	15- 30 "	5,10	0,00	268	7,5
	97	30- 60 "	4,88	0,00	204	8,7
	98	60- 90 "	4,81	0,08	230	6,9
	99	90-120 "	4,78	0,04	167	6,1
Barreiras, cêrca de 5 km. ao sul de Rio Branco	100	0-7,5 cm.	3,94	0,15	188	2,3
	101	7,5-15 "	4,04	0,14	145	2,3
	102	15- 30 "	4,43	0,11	158	1,1
	103	30- 60 "	4,48	0,07	155	1,6
	104	60- 90 "	4,67	0,06	158	1,2
	105	90-120 "	4,84	0,05	179	1,6
	106	120-150 "	4,84	0,05	179	1,6
Cêrca de 4 kms. a leste de Rio Branco	107	0-7,5 cm.	5,62	0,19	120	3,4
	108	7,5-15 "	5,47	0,15	289	1,6
	109	15- 30 "	4,95	0,11	260	0,8
	110	30- 60 "	4,82	0,07	223	1,6
	111	60- 90 "	5,01	0,08	254	1,1
	112	90-120 "	5,04	0,06	220	0,8
	113	120-150 "	5,11	0,00	248	0,6
	114		5,11	0,00	277	1,2

ANÁLISES DE SOLO

Localidade: Instituto Agronômico do Norte — Estação Experimental de Belém

	N.º da amostra	Profundidade	pH	% N	K ₂ O (ppm)	P ₂ O ₅
	115	0-7,5 cm.	4,01	0,08	68	5,1
	116	7,5-15 "	4,01	0,06	76	1,7
	117	15- 30 "	4,28	0,05	75	1,2
	118	30- 60 "	4,55	0,04	47	0,6
	119	60- 90 "	4,70	0,04	48	0,4
	120	90-120 "	4,73	0,01	66	0,4

N.º da amostra	Profundidade	% Humidade	% Cinza	% Matéria orgânica	% Si O ₂	% Fe ₂ O ₃	% Ca O
115	0-7,5 cm.	0,46	97,52	2,48	94,73	2,80	0,118
116	7,5-15 "	0,60	97,43	2,57	93,34	3,43	0,080
119	60- 90 "	0,72	97,27	2,73			
120	90-120 "	0,56					

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-1. Data: 17-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Inst. Agrônômico do Norte	I	0 — 20	N.º 20.326
Município: Belém	II	20 — 50	N.º 20.327
Referência:	III	50 — 90	N.º 20.328
	IV	90 — 200	N.º 20.329

Data da colheita: 3-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido na primeira barreira depois das edificações do Instituto, localizada a 200 metros da face SW do edifício principal do patronato.

No local predomina vegetação rasteira, sobretudo Juquirí.

Secção I:

Espessura de 20 cm. Cór escura — horizonte humoso, consistência e permeabilidade boas.

Secção II:

Espessura de 30 cm. Cór pouco menos escura que a anterior; outras características semelhantes a anterior. Presença de raízes.

Secção III:

Espessura 40 cm. Cór pardacenta, também com boa consistência e permeabilidade.

Secção IV:

Espessura 110 cm. Cór mais clara que a n.º III — boa permeabilidade.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-2. Data: 17-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Inst. Agrônômico do Norte	I	0 — 30	N.º 20.330
Município: Belém	II	30 — 70	N.º 20.331
Referência:	III	70 — 120	N.º 20.332

Data da colheita: 3-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido na primeira pedreira antes do laranjal, situada a 60 metros da estrada, ficando a entrada situada a 3035 metros das edificações do Instituto.

Solo florestal, rico em grandes blocos de rocha; Vegetação predominante nos arredores: Angelim, Cupiúba e muita Umbaúba, quanto as essências. Na vegetação rasteira predominam as samambaias. Humosos até 70 cm. de profundidade.

Secção I:

Espessura de 30 cm. Côr escura; sólo humoso. Boa consistência, regular plasticidade e permeabilidade.

Secção II:

Espessura de 40 cm. Côr menos carregada que o anterior, ainda humoso porém. Boa consistência, regular plasticidade. Rico em fragmentos de rocha.

Secção III:

Espessura de 50 cm. Côr pardacenta. Outras características análogas ao anterior, com menos humos, porém.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-2. Data: 17-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Inst. Agronômico do Norte	I	0 — 30	N.º 20.330
Município: Belém	II	30 — 70	N.º 20.331
Referência:	III	70 — 120	N.º 20.332
Na terra sêca a 105° C.		20.330	20.331
Reação:			
pH em água		3.95	4.40
pH em KCl normal		4.05	4.30
Complexo sortivo:			
Bases permutáveis		0	0
Hidrogênio permutáveis		6,8	4,5
Capacidade total		6,8	4,5

Carbono total	1.21	0.71	0.38
Nitrogênio total	0.13	0.07	0.05

Análise mecânica:

Areia grossa	30.31	32.18	28.15
Areia fina	42.16	36.63	38.59
Limo	6.78	6.16	7.50
Argila	20.75	25.03	25.76
Capacidade hídrica	15.16	18.02	18.59
Higroscopicidade	4.66	4.94	6.81

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-3. Data: 17-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Inst. Agrônômico do Norte	I	0 — 30	N.º 20.333
Município: Belém	II	30 — 70	N.º 20.334
Referência:	III	70 — 130	N.º 20.335
Na terra seca a 105° C.	20.333	20.334	20.335
Reação:			
pH em água	3.85	4.80	5.05
pH em KCl normal	3.90	4.25	4.35
Complexo sortivo:			
Bases permutáveis	0	0	0
Hidrogênio permutável	6.8	4.4	3.0
Capacidade total	6.8	4.4	3.0
Carbono total	1.41	0.72	0.39
Nitrogênio total	0.11	0.07	0.07
Análise mecânica:			
Areia grossa	22.29	21.04	27.27
Areia fina	57.58	56.85	47.03
Limo	7.48	5.70	6.39
Argila	12.65	16.41	19.31
Capacidade hídrica	15.84	14.51	14.76
Higroscopicidade	3.61	4.16	4.52

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-3. Data: 17-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Inst. Agrônômico do Norte	I	0 — 30	N.º 20.333
Município: Belém	II	30 — 70	N.º 20.334
Referência:	III	70 — 130	N.º 20.335

Data da colheita: 3-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido na segunda pedreira, depois do laranjal, ficando a entrada situada a 4000 metros e 50 das edificações do Instituto pela estrada.

Solo florestal, rico em grandes blocos de rocha. Vegetação predominante: Sapucaia, Umbaúba, Pará-pará, Lacre. Vegetação rasteira: Samabaia e gramíneas. O perfil é pedregoso em tôda a altura.

Secção I:

Espessura de 30 cm. Côr escura. Solo humoso. Boa consistência e regular plasticidade e permeabilidade. Presença de pedras.

Secção II:

Espessura de 40 cm. Côr menos escura que o anterior. Outras características semelhantes. Muitas pedras no horizonte.

Secção III:

Espessura de 60 cm. Côr pardo-amarelada. Característicos semelhante ao horizonte anterior.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-4. Data: 19-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Lyra Castro	I	0 — 20	N.º 20.345
Município: Belém	II	20 — 80	N.º 20.346
Referência:	III	80 — 140	N.º 20.347

Data da colheita: 6-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido na margem direita da linha do trolinho a 1000 metros da casa do administrador. No local há um Acapú gigante que serviu base: Azimuth em relação ao Acapú. 260º distância ao mesmo 81 metros.

Solo florestal — Capoeirão — vegetação abundante e variada, predominando: Umbaúba, lacre e Acapú, pouca vegetação rasteira. Não foi encontrada até a profundidade estudada.

Secção I:

Espessura de 20 cm. Côr pardacenta, pousohumos. Consistência regular, um tanto plástico. Permeabilidade pouca.

Secção II:

Espessura de 60 cm. Côr amarelada, consistência regular. Horizonte pedregoso — difícil de trabalhar.

Secção III:

Espessura de 60 cm. Côr levemente avermelhada, predominando pedras avermelhadas.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-4. Data: 19-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Lyra Castro	I	0 — 20	N.º 20.345
Município: Belém	II	20 — 80	N.º 20.346
Referência:	III	80 — 140	N.º 20.347
Na terra seca a 105° C.		20.345	20.346 20.347
Reação:			
pH em água		4.00	5.15 5.15
pH em KCl normal		3.95	4.45 4.55
Complexo sortivo:			
Bases permutáveis		1.6	1.4 1.4
Hidrogênio permutável		4.9	2.7 2.0
Capacidade total		6.5	4.1 3.4
Carbono total		1.20	0.53 0.42
Nitrogênio total		0.12	0.06 0.05
Análise mecânica:			
Areia grossa		18.05	15.35 15.05
Areia fina		63.33	60.88 53.12
Limo		5.79	4.26 4.94
Argila		12.83	19.51 26.89
Capacidade hídrica		12.62	19.82 18.43
Higroscopicidade		4.33	4.87 6.63

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-5. Data: 19-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Lyra de Castro ..	I	0 — 25	N.º 20.348
Município: Belém	II	25 — 80	N.º 20.349
Referência:	III	80 — 140	N.º 20.350

Data da colheita: 7-9-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido na margem direita da linha do trolinho a 1000 metros da casa do administrador. No local ha um Acapú gigante que serviu de base; Azimuth em relação ao Acapú 190°, distância ao mesmo 15 metros.

Solo florestal — Capoeirão — vegetação abundante e variada, predominando: Umbaúba, Lacre e Acapú. Vegetação rasteira escassa. Não foi encontrada água até a profundidade estudada.

Secção I:

Espessura 25 cm. Côr amarelada, pouco humos. Parece pouco permeável.

Secção II:

Espessura de 55 cm. Côr amarelada. Consistência regular. Poucas pedras.

Secção III:

Espessura de 60 cm. Côr amarelada, muito pedregoso, compacto e argiloso.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-5. Data: 19-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Lyra de Castro ..	I	0 — 25	N.º 20.348
Município: Belém	II	25 — 80	N.º 20.349
Referência:	III	80 — 140	N.º 20.350

Na terra sêca a 105° C. 20.348 20.349 20.350

Reação:

pH em água 4.05 5.40 5.90
 pH em KC1 normal 1.10 4.50 4.60

Complexo sortivo:			
Bases permutáveis	0.5	0.2	0.2
Hidrogênio permutável	4.2	2.5	2.1
Capacidade total	4.7	2.7	2.3
Carbono total	1.00	0.48	0.39
Nitrogênio total	0.09	0.06	0.05
Análise mecânica:			
Areia grossa	15.08	15.24	15.04
Areia fina	64.25	59.25	55.60
Limo	5.63	3.82	4.58
Argila	15.04	21.79	24.78
Capacidade hídrica	11.69	15.85	19.55
Higroscopicidade	4.48	5.48	6.21

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

.....

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-6. Data: 19-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Lyra Castro	I	0 — 25	N.º 20.351
Município: Belém	II	25 — 55	N.º 20.352
Referência:	III	55 — 115	N.º 20.353

Data da colheita: 6-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido na margem direita da linha do trolinho, a cerca de 700 metros da casa do administrador e distando da linha 15 metros. Não havia base para determinação do Azimuth.

Vegetação local: gramíneas. Antigo solo florestal. A 1,15 m. de profundidade foi encontrada água. Não havia pedras no perfil.

Secção I:

Espessura de 25 cm. Cór escura. Pouco humos. Consistência e permeabilidade boas.

Secção II:

Espessura de 30 cm. Cór amarelada. Consistência e permeabilidade boas.

Secção III:

Espessura de 60 cm. Cór amarelada, aspecto como o do horizonte anterior. No fundo — água.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

.....

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-6. Data: 19-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Lyra Castro	I	0 — 25	N.º 20.351
Município: Belém	II	25 — 55	N.º 20.352
Referência:	III	55 — 115	N.º 20.353
Na terra sêca a 105° C.		20.351	2.352 20.353
Reação:			
pH em água		4.35	5.15 5.65
pH em KCl normal		4.35	4.90 4.55
Complexo sortivo:			
Bases permutáveis		0	0 0.3
Hidrogênio permutável		4.2	1.8 1.4
Capacidade total		4.2	1.8 1.7
Carbono total		1.14	0.73 1.28
Nitrogênio total		0.11	0.06 0.05
Análise mecânica:			
Areia grossa		42.42	41.81 34.06
Areia fina		43.68	41.51 48.42
Limo		4.50	3.25 1.63
Argila		9.40	13.43 15.89
Capacidade hídrica		9.42	10.67 11.75
Higroscopicidade.		3.04	3.68 3.60

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-7. Data: 19-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Lyra Castro	I	0 — 30	N.º 20.354
Município: Belém	II	30 — 50	N.º 20.355
Referência:	III	50 — 110	N.º 20.356

Data da colheita: 6-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido na margem esquerda da linha trolinho. Tomando como base a casa do administrador, está em relação a ela numa direção correspondente a um Azimuth de 205°, distando da mesma 177 metros. Campo nas imediações cultados com: Curaná, milho, tacacá e Timbó.

A 1,10 metros de profundidade foi encontrada água. O solo apresentava-se coberto de areia. Os horizontes eram nitidamente reparados.

Secção I:

Espessura de 30 cm. Côr escura. Humos. Boa permeabilidade e consistência.

Secção II:

Espessura de 20 cm. Côr pardacenta. Horizonte bem definido. Boa permeabilidade e consistência.

Secção III:

Espessura de 60 cm. Côr amarelada. Horizonte com bastante água. No fundo, água.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

.....

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-7. Data: 19-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Lyra Castro	I	0 — 30	N.º 20.354
Município: Belém	II	30 — 50	N.º 20.355
Referência:	III	50 — 110	N.º 20.356
Na terra sêca a 105° C.	20.354	20.355	20.356
Reação:			
pH em água	4.70	5.10	5.50
pH em KCl normal	3.80	4.45	5.00
Complexo sortivo:			
Bases permutáveis	0.7	0	0.4
Nitrogênio permutável	3.0	7.3	2.7
Capacidade total	3.7	7.3	3.1
Carbono total	1.00	1.02	0.59
Nitrogênio total	0.08	0.07	0.05
Análise mecânica:			
Areia grossa	62.54	55.04	50.95
Areia fina	29.66	30.47	33.75
Limo	4.52	4.14	4.61
Argila	3.28	10.35	10.69
Capacidade hídrica	5.88	11.91	11.44
Higroscopicidade.	2.29	4.31	5.26

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

.....

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-8. Data: 19-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Horto Gustavo Dutra ..	I	0 — 15	N.º 20.357
Município: Belém	II	15 — 50	N.º 20.358
Referência:	III	50 — 130	N.º 20.359

Data da colheita: 9-7-1940.
 Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.
 Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:
 O perfil foi colhido a 10 metros da face trazeira da casa do administrador.

Cultivam-se: Timbós, ucuúba, andiroba, paracaxí, etc.

Secção I:

Espessura de 15 cm. Côr amarela-escura. Pouco humos. Boa permeabilidade e consistência.

Secção II:

Espessura de 35 cm. Côr amarelada, pouco mais clara que a do horizonte anterior. Tendo as outras características análogas.

Secção III:

Espessura de 80 cm. Côr amarela. Bem permeável e consistência.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-8. Data: 19-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Horto Gustavo Dutra ..	I	0 — 15	N.º 20.357
Município: Belém	II	15 — 50	N.º 20.358
Referência:	III	50 — 130	N.º 20.359

Na terra sêca a 105° C.	20.357	20.358	20.359
Reação:			
pH em água	4.30	4.60	5.80
pH em KCl normal	4.05	4.30	4.40
Complexo sortivo:			
Bases permutáveis	4.4	0.3	0.4
Hidrogênio permutável	2.8	2.4	1.4
Capacidade total	3.2	2.7	1.8
Carbono total	0.89	0.30	0.22
Nitrogênio permutável	0.05	0.03	0.02

Análise mecânica:			
Areia grossa	18.72	16.15	16.80
Areia fina	68.64	65.50	64.05
Limo	5.10	3.87	2.04
Argila	7.54	14.48	17.11
Capacidade hídrica	8.90	11.20	14.36
Higroscopicidade.	2.42	4.68	3.54

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

.....

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-9. Data: 19-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Granja Santa Lúcia	I	0 — 55	N.º 20.360
Município: Belém	II	55 — 85	N.º 20.361
Referência:	III	85 — 145	N.º 20.362

Data da colheita: 9-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido tomando-se como base o escritório da Granja, o perfil fica localizado em uma direção correspondente a um Azimuth de 198° e a uma distância de 150 metros.

No solo estudado já houve plantação, tendo sido trabalhado com enxada. Cultivam-se frutas.

Secção I:

Espessura de 55 cm. Côr escura. Muito humos. Regular permeabilidade e consistência.

Secção II:

Espessura de 30 cm. Côr um pouco mais clara do que o horizonte anterior. Presença de humos. Boa permeabilidade.

Secção III:

Espessura de 60 cm. Côr amarelada. Boa permeabilidade e consistência.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

.....

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-9. Data: 19-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Granja Santa Lúcia	I	0 — 55	N.º 20.360
Município: Belém	II	55 — 85	N.º 20.361
Referência:	III	85 — 145	N.º 20.362

Na terra sêca a 105° C.	20.360	20.361	20.362
Reação:			
PH em água	4.00	5.35	5.50
pH em KCl normal	3.90	4.35	4.35
Complexo sortivo:			
Bases permutáveis	0.2	0.5	0.4
Hidrogênio permutável	4.5	2.8	1.8
Capacidade total	4.7	3.3	2.2
Carbono total	0.71	0.36	0.22
Nitrogênio total	0.05	0.04	0.03
Análise mecânica:			
Areia grossa	63.12	55.50	56.59
Areia fina	22.17	20.54	21.84
Limo	4.09	3.10	2.67
Argila	10.62	20.86	18.90
Capacidade hídrica	7.52	13.32	13.94
Higroscopicidade.	2.79	4.71	3.98

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

.....

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-10. Data: 19-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Horto Cypriano Santos ..	I	0 — 80	N.º 20.363
Município: Belém	II	80 — 140	N.º 20.364
Referência:	III	140 — 200	N.º 20.365

Data da colheita: 9-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido, tomando-se como base a garage, o perfil fica situado em uma direção correspondente a um Azimuth de 310°.

Cultivam-se: Timbós, andiroba e paracaxí.

Secção I:

Espessura de 80 cm. Côr escura. Muito humos. Pouca permeabilidade. Regular plasticidade.

Secção II:

Espessura de 60 cm. Côr escura. Presença de humos. Pouca permeabilidade.

Secção III:

Espessura de 60 cm. Côr amarela-escura. Permeabilidade regular. Pouca plasticidade.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

.....

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-10. Data: 19-7-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Horto Cypriano Santos ..	I	0 — 80	N.º 20.363
Município: Belém	II	80 — 140	N.º 20.364
Referência:	III	140 — 200	N.º 20.365
Na terra seca a 105° C.	20.363	20.364	20.365
Reação:			
pH em água	5.10	5.70	5.80
pH em KCl normal	4.50	4.40	4.45
Complexo sortivo:			
Bases permutáveis	0.9	0.5	0.5
Hidrogênio permutável	3.5	2.9	1.6
Capacidade total	4.4	3.4	2.1
Carbono total	0.59	0.35	0.26
Nitrogênio total	0.06	0.05	0.03
Análise mecânica:			
Areia grossa	64.32	58.23	54.33
Areia fina	24.70	20.74	23.01
Limo	2.44	3.30	3.06
Argila	8.54	17.73	19.60
Capacidade hídrica	9.13	11.96	13.51
Higroscopicidade,	2.15	4.43	4.47

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-11. Data: 12-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Maracanã — Prefeitura Municipal	I	0 — 35	N.º 20.493
Município: Soure (Marajó)	II	25 — 45	N.º 20.491
Referência:	III	45 — 105	N.º 20.492

Data da colheita: 17-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido a 10 metros na margem direita da estrada Salvaterra-Condeixa, distando 21.300 metros de Salvaterra.

Perfil pedregoso em toda a sua altura.

Secção I:

Espessura de 25 cm. Côr escura, humosa. Presença de pedras.

Secção II:

Espessura de 20 cm. Côr mais clara que a do horizonte anterior. Presença de pedras.

Secção III:

Espessura de 60 cm. Côr amarelada. Permeabilidade regular. Presença de muitas pedras.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-12. Data: 12-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: 1. ^a Sub-secção Técnica de Plantas Textéis	I	0 — 35	N.º 20.493
Município: Soure (Marajó)	II	35 — 65	N.º 20.494
Referência:	III	65 — 150	N.º 20.495

Data da colheita: 18-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil colhido tomando-se como base o canto Norte do tolhão A. Fica situado em uma direção correspondente a um Azimuth de 185° e distante 75 metros.

Terreno de taboleiro de campo:

Secção I:

Espessura de 35 cm. Côr escura, humosa. Boa permeabilidade e consistência.

Secção II:

Espessura de 30 cm. Côr pouco mais clara que a do horizonte anterior.

Secção III:

Espessura de 85 cm. Côr amarelada. Muita permeabilidade e boa consistência.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-12. Data: 12-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: 1.ª Sub-seção Técnica de Plantas Textéis	I	0 — 20	N.º 20.496
Município: Soure (Marajó)	II	20 — 55	N.º 20.497
Referência:	III	65 — 150	N.º 20.495
Na terra seca a 105° C.	20.493	20.494	20.495
Reação:			
pH em água	4.35	5.25	5.60
pH em KCl normal	4.30	4.35	4.55
Complexo sortivo:			
Bases permutáveis	0.2	0.3	0.3
Hidrogênio permutável	2.7	2.3	1.3
Capacidade total	2.9	2.6	1.6
Carbono total	0.77	0.40	0.14
Nitrogênio total	0.05	0.04	0.03
Análise mecânica:			
Areia grossa	34.33	32.87	30.70
Areia fina	49.90	46.50	45.62
Limo	3.84	5.06	4.25
Argila	11.93	15.57	19.43
Capacidade hídrica	9.30	12.09	11.67
Higroscopicidade	2.65	3.47	4.35

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-13. Data: 12-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: 1.ª Sub-seção Técnica de Plantas Textéis	I	0 — 35	N.º 20.493
Município: Soure (Marajó)	II	35 — 65	N.º 20.494
Referência:	III	65 — 115	N.º 20.498

Data da colheita: 18-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido tomando-se como base o canto Norte do tolhão A. Fica situado em uma direção correspondente a um Azimuth de 315° e distando 250 metros.

Capceira.
 Secção I:
 Espessura de 20 cm. Côr pardacenta. Alguns humos. Permeabilidade e consistência regulares.
 Secção II:
 Espessura de 35 cm. Côr como a do horizonte anterior, um pouco mais clara. Boa permeabilidade e consistência.
 Secção III:
 Espessura de 60 cm. Côr amarela. Boa permeabilidade e consistência.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-13. Data: 12-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL			
Propriedade: 1.ª Sub-secção Técnica de Plantas Textéis	I	0 — 20	N.º 20.496	
Município: Soure (Marajó)	II I	20 — 55	N.º 20.497	
Referência:	III	55 — 115	N.º 20.498	
Na terra sêca a 105° C.		20.496	20.497	20.498
Reação:				
pH em água		4.70	4.90	5.30
pH em KC1 normal		4.05	4.40	4.40
Complexo sortivo:				
Bases permutáveis		0.6	0.2	0.3
Hidrogênio permutável		5.7	3.9	2.3
Capacidade total		6.3	4.1	2.6
Carbono total		1.69	0.97	0.35
Nitrogênio total		0.09	0.05	0.03
Análise mecânica:				
Areia grossa		35.47	36.63	33.15
Areia fina		45.80	42.26	40.22
Limo		5.90	3.45	5.49
Argila		12.83	17.66	21.14
Capacidade hídrica		15.81	16.21	16.44
Higroscopicidade.		3.25	3.46	4.89

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-14. Data: 12-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Faz. Severino (Pacoval)	I	0 — 45	N.º 20.499
Município: Cachoeira (Marajó)	II	45 — 90	N.º 20.500
Referência:	III	90 — 150	N.º 20.501

Data da colheita: 22-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido tomando-se como base o canto S. E. da casa da fazenda, o local fica em uma direção correspondente a um Azimuth de 210° e a uma distância de 30 metros.

Secção I:

Espessura de 45 cm. Côr escura. Solo de massapé; muito pouca permeabilidade e bastante plasticidade.

Secção II:

Espessura de 45 cm. Côr um pouco mais clara que a do horizonte anterior. Terreno, muito plástico e pouco permeável.

Secção III:

Espessura de 60 cm. Côr esbranquiçada, com veio esverdeados. Bem menos plástico que os horizontes anteriores.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-15. Data: 12-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Posto Experimental de Criação (D.F.P.A.)	I	0 — 35	N.º 20.502
Município: Cachoeira (Marajó)	II	35 — 65	N.º 20.503
Referência:	III	65 — 125	N.º 20.504

Data da colheita: 23-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido, tomando-se como base o canto N. do Escritório Central; o local fica em uma direção correspondente a um Azimuth de 34° e a uma distância de 73, 50 metros. A 1,25 metros foi encontrado o lençol d'água.

Secção I:

Espessura de 35 cm. Côr escura. Humos. Regular permeabilidade e consistência.

Secção II:

Espessura de 30 cm. Côr um pouco mais clara do que a do horizonte anterior. Pouca permeabilidade e alguma plasticidade.

Secção III:

Espessura de 60 cm. Côr amarelada com veios e manchas avermelhadas. Pouca permeabilidade e muita plasticidade. Foi encontrado o lençol d'água.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-15. Data: 12-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Pôsto Experimental de Criação (D.F.P.A.)	I	0 — 35	N.º 20.502
Município: Cachoeira (Marajó)	II	35 — 65	N.º 20.503
Referência:	III	65 — 125	N.º 20.504
Na terra sêca a 105° C.		20.502	20.503 20.504
Reação:			
pH em água		4.05	4.70 5.55
pH em KCl normal		3.75	3.90 3.60
Complexo sortivo:			
Bases permutáveis		0.5	0.4 0.5
Hidrogênio permutável		4.4	2.4 4.1
Capacidade total		4.9	2.8 4.6
Carbono total		1.65	0.28 0.24
Nitrogênio total		0.04	0.03 0.06
Análise mecânica:			
Areia grossa		7.52	8.61 6.90
Areia fina		75.69	68.49 51.78
Limo		10.52	9.93 14.32
Argila		6.27	12.97 26.98
Capacidade hídrica		9.21	11.12 20.20
Higroscopicidade		1.75	2.91 6.25

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-16. Data: 12-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Agrícola de Santarém	I	0 — 37	N.º 20.643
Município: Santarém	II	37 — 90	N.º 20.644
Referência:	III	90 — 150	N.º 20.645

Data da colheita: 12-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido a 50 metros da face S. da residência do Chefe de Culturas.

O perfil foi retirado em uma mancha de terra preta, com, aproximadamente a 8ha; sede de antiga maloca de índios. No local existe um pomar com cerca de 3 anos, sendo que o solo nunca foi arado.

Secção I:

Espessura de 37 cm.

Secção II:

Espessura de 53 cm.

Secção III:

Espessura de 60 cm.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-17. Data: 31-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Agrícola de Santarém	I	0 — 28	N.º 20.646
Município: Santarém	II	28 — 51	N.º 20.647
Referência:	III	51 — 150	N.º 20.648

Data da colheita: 12-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido a 223 metros da face L. da residência do Chefe de Culturas.

Terra regionalmente conhecida como "barro amarelo". No local cultivou-se, em 1939, milho, depois de ter sido abatida e queimada uma capoeira de 5 anos.

Secção I:
Espessura de 28 cm.

Secção II:
Espessura de 23 cm.

Secção III:
Espessura de 99 cm.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-17. Data: 31-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Agrícola de Santarém	I	0 — 28	N.º 20.646
Município: Santarém	II	28 — 51	N.º 20.647
Referência:	III	51 — 150	N.º 20.648
Na terra sêca a 105° C.	20.646	20.647	20.648
Reação:			
pH em água	4.65	4.60	4.25
pH em KCl normal	4.05	3.70	3.65
Complexo sortivo:			
Bases permutáveis	1.4	0.4	0.2
Hidrogênio permutável	12.4	7.5	5.2
Capacidade total	13.8	7.9	5.4
Carbono total	2.46	1.29	0.81
Nitrogênio total	0.20	0.12	0.09
Análise mecânica:			
Areia grossa	2.64	1.89	1.00
Areia fina	5.10	4.56	13.09
Limo	16.64	13.99	19.18
Argila	75.62	79.56	66.73
Capacidade hídrica	41.75	40.89	38.40
Higroscopicidade,	13.15	11.54	10.53

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-18. Data: 31-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Agrícola de Santarém	I	0 — 27	N.º 20.649
Município: Santarém	II	27 — 61	N.º 20.650
Referência:	III	61 — 150	N.º 20.651

Data da colheita: 14-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido a cerca de 300 metros da face L. da casa de residência do Chefe de Culturas.

Terra regionalmente denominada "barro amarelo". No local a uma plantação de milho. Em 1939, ali foi cultivado arroz, depois de abatida e queimada uma capoeira de 7 anos.

Secção I:

Espessura de 27 cm.

Secção II:

Espessura de 34 cm.

Secção III:

Espessura de 89 cm.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-18. Data: 31-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Agrícola de Santarém	I	0 — 27	N.º 20.649
Município: Santarém	II	27 — 61	N.º 20.650
Referência:	III	61 — 150	N.º 20.651

Na terra seca a 105° C.	20.649	20.650	20.651
Reação:			
pH em água	3.55	3.90	4.00
pH em KCl normal	3.50	3.85	3.95
Complexo sortivo:			
Bases permutáveis	0.4	0.4	0.4
Hidrogênio permutável	14.3	7.7	3.7
Capacidade total	15.2	8.1	4.1

Carbono total	2.97	1.33	0.65
Nitrogênio total	0.23	0.09	0.06
Análise mecânica:			
Areia grossa	2.14	2.03	2.15
Areia fina	3.65	4.75	17.43
Limo	12.59	13.85	22.83
Argila	81.62	79.37	57.59
Capacidade hídrica	45.00	41.70	40.33
Higroscopicidade	13.48	11.77	10.62

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-19. Data: 31-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Agrícola de Santarém	I	0 — 23	N.º 20.652
Município: Santarém	II	23 — 71	N.º 20.653
Referência:	III	71 — 150	N.º 20.654

Data da colheita: 14-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido a cerca de 500 metros da face L. da casa de residência do Chefe de Culturas.

Terra regionalmente denominada "barro amarelo". No local a mata virgem.

Secção I:

Espessura de 23 cm.

Secção II:

Espessura de 48 cm.

Secção III:

Espessura de 79 cm.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-19. Data: 31-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL			
Propriedade: Campo Agrícola de Santarém	I	0 — 23	N.º 20.652	
Município: Santarém	II	23 — 71	N.º 20.653	
Referência:	III	71 — 150	N.º 20.654	
Na terra sêca a 105° C.		20.652	20.653	20.654
Reação:				
pH em água		5.35	4.50	4.55
pH em KCl normal		3.50	3.90	3.90
Complexo sortivo:				
Bases permutáveis		0.1	0.4	0.3
Hidrogênio permutável		17.4	8.8	3.8
Capacidade total		17.5	8.7	4.1
Carbono total		3.07	1.48	0.53
Nitrogênio total		0.27	0.12	0.06
Análise mecânica:				
Areia grossa		2.66	1.81	1.88
Areia fina		3.03	6.06	25.89
Limo		12.52	17.70	22.80
Argila		81.79	74.43	49.43
Capacidade hídrica		43.02	42.79	38.18
Higroscopicidade		13.35	12.46	10.84

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

.....

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-20. Data: 31-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Agrícola de Santarém	I	0 — 40	N.º 20.655
Município: Santarém	II	40 — 97	N.º 20.656
Referência:	III	97 — 150	N.º 20.657

Data da colheita: 14-7-1940.

Nome do coletor: Rubem Ayres Nascimento.

Localização e indicações fornecidas pelo coletor do perfil:

O perfil foi colhido a cerca de 400 metros da face da residência do

Chefe de Culturas.

Terra regionalmente denominada "mulata".
Solo em encosta e coberto de capoeirão.

Secção I:

Espessura de 40 cm.

Secção II:

Espessura de 57 cm.

Secção III:

Espessura de 53 cm.

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-20. Data: 31-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Agrícola de Santarém	I	0 — 40	N.º 20.655
Município: Santarém	II	40 — 97	N.º 20.656
Referência:	III	97 — 150	N.º 20.657
Na terra sêca a 105° C.	20.655	20.656	20.657
Reação:			
pH em água	4.30	4.70	4.50
pH em KCl normal	3.95	3.95	4.00
Complexo sortivo:			
Bases permutáveis	1.2	1.0	0.5
Hidrogênio permutável	17.3	8.9	3.9
Capacidade total	18.5	9.9	4.4
Carbono total	3.82	1.46	0.53
Nitrogênio total	0.27	0.12	0.07
Análise mecânica:			
Areia grossa	2.53	2.20	3.05
Areia fina	11.09	21.10	31.15
Limo	25.85	20.47	22.43
Argila	60.53	56.23	43.37
Capacidade hídrica	46.25	39.34	38.80
Higroscopicidade	15.73	12.33	11.06

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-11. Data: 12-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL			
Propriedade: Maranacá — Prefeitura Municipal,	I	0 — 25	N.º 20.490	
Município: Soure (Marajó)	II	25 — 45	N.º 20.491	
Referência:	III	45 — 105	N.º 20.492	
Na terra seca a 105° C.		20.490	20.491	20.492
Reação:				
pH em água		4.55	5.20	5.85
dH em KCl normal		4.05	4.35	4.55
Complexo sortivo:				
Bases permutáveis		0.9	0.3	0.4
Hidrogênio permutável		8.3	6.5	3.3
Capacidade total		9.2	6.8	3.7
Carbono total		2.78	1.66	0.53
Nitrogênio total		0.14	0.09	0.05
Análise mecânica:				
Areia grossa		25.39	20.76	18.00
Areia fina		47.61	51.93	54.73
Limo		14.84	8.23	6.56
Argila		12.16	19.08	20.71
Capacidade hídrica		14.03	16.74	16.75
Higroscopicidade,		4.25	4.69	4.61

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-14. Data: 12-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL			
Propriedade: Faz. Severino (Pacoval)	I	0 — 45	N.º 20.499	
Município: Cachoeira (Marajó)	II	45 — 90	N.º 20.500	
Referência:	III	90 — 150	N.º 20.501	
Na terra seca a 105° C.		20.499	20.500	20.501
Reação:				
pH em água		5.10	6.20	7.90
pH em KCl normal		3.00	3.75	6.20

Complexo sortivo:			
Bases permutáveis	8.6	13.5	21.6
Hidrogênio permutável	5.5	1.2	0
Capacidade total	14.1	14.7	21.6
Carbono total	0.50	0.17	0.10
Nitrogênio total	0.08	0.05	0.04
Análise mecânica:			
Areia grossa	1.33	0.78	0.50
Areia fina	33.76	35.99	44.01
Limo	36.39	38.02	30.90
Argila	28.52	25.21	24.59
Capacidade hídrica	28.89	48.02	45.59
Higroscopicidade	8.62	8.98	9.72

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

INSTITUTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Perfil: PA-16. Data: 31-8-1940	SECÇÕES DO PERFIL		
Propriedade: Campo Agrícola de Santarém	I	0 — 37	N.º 20.643
Município: Santarém	II	37 — 90	N.º 20.644
Referência:	III	90 — 150	N.º 20.645

Na terra seca a 105° C.	20.643	20.644	20.645
Reação:			
pH em água	6.60	6.60	6.65
pH em KCl normal	5.70	5.35	6.00
Complexo sortivo:			
Bases permutáveis	42.5	19.7	5.8
Hidrogênio permutável	4.3	2.7	1.6
Capacidade total	46.8	22.4	7.4
Carbono total	3.32	1.42	0.59
Nitrogênio total	0.21	0.10	0.07
Análise mecânica:			
Areia grossa	8.15	4.54	3.06
Areia fina	23.36	23.60	30.52
Limo	34.68	29.75	22.35
Argila	33.81	42.11	44.07
Capacidade hídrica	40.37	41.70	40.03
Higroscopicidade	13.86	12.12	10.65

Rio de Janeiro, 8 de agosto de 1944.

O HOMEM

A vastidão e a multiplicidade de aspectos biológicos estão apresentados nos dados anteriores, que condicionam sentido profundo nos ensaios sociais e econômicos.

Conhecemos e compreendemos assim as causas da auto-insuficiência alimentar, gerando fauna pobre; a luta permanente da espécie humana, na sua labuta pela sobrevivência; o drama dos vegetais uns agarrados aos outros pela precariedade de nutrição do solo; e lençol d'água aflorando a cada passo, em terra excessivamente dotada do líquido; a luta dos rebanhos domésticos degradados no talhe, pêso e demais expressões zootécnicas, atacados de xerofthalmia; as crianças sofrendo avitaminose, dando um tipo de feição regional própria — o barrigudinho, que não é o hepato ou esplenomegálico com etiologia malárica; finalmente, o fracasso da grande agricultura, na forma clássica, que os nossos ancestrais já tinham sentido, sem contudo, poder definir.

Nesses dados estão os próprios fundamentos da demografia, condicionando núcleos de população, em relação as possibilidades.

A terra está em ativas operações geológicas, certo que com atraso no seu relógio, em relação as demais partes do mundo.

Daí a forma repugnante e preponderante dos reptís, dos ofídios, dos quelônios e dos batráquios por tôda a parte em aliança com os roedores e trepadores.

Sugerem êsses aspectos páginas vivas de realidades que temos a enfrentar: fazer com que a região dentro das suas contingências produza aquilo que seja capaz.

NÃO DEVEMOS VER ESSA TERRA PRODUZIR FORA DAS SUAS POSSIBILIDADES, QUE NÃO SÃO CLÁSSICAS.

E' preciso que o tumulto geológico termine e entre a Amazônia na maturidade do sólo.

NÃO E' TERRA INAPROVEITADA, MAS E' INFANTE, DIFERENTE, DESCUIDADA EM SUA VIDA.

Cumpra a nós apresentarmos os problemas e soluções científicas, vulgarizando conhecimentos indispensáveis a estrutura da sociedade local e aproveitamento das riquezas.

Estaremos, desta forma, servindo ao Brasil com realidade e cultura.

Há uma expressão moral e uma grande riqueza — o caboclo.

E' de raça de forte, de estoico, que domina o espaço geográfico, habita todos os rincões, forma a prole, mercadeja, planta e cria, agredido pela malária e por várias doenças, luta pelos alimentos, morre nos barracões à margem dos rios, otimistas sempre, com acendrado amor à Pátria, acreditando no seu futuro e esplendor e desdenhando o homem estranho a sua gleba que não têm fé nas suas possibilidades.

Êste tipo admirável já escreveu um padrão de glória: construiu a despeito de tôdas as vicissitudes, cidades como Belém e Manáus em plena floresta equatorial, na qual se afirmava pelos melhores nomes da ciência no estrangeiro, a impossibilidade de núcleos de civilização.

O dessecamento da cidade de Belém, que era um pantanal, não fugindo ao panorama geral, cortada por igarapés e igapós, cidade que para

a construção do seu próprio cáis fluvial, empregou-se a lama do leito do rio Tocantins, por sucção de máquinas, por ausência de morros e serras, em que nos trabalhos de saneamento perderam-se milhares de vidas; os bairros luxuosos, as ruas calçadas com paralepipedos importados de Lisboa, os teatros, cinemas, escolas superior, secundárias, primárias e técnicas, luz, gás, esgoto, energia elétrica, bondes, automóveis, aéreo-portos, navegação fluvial, são manifestações do caboclo aferrado a terra.

Esse homem conquistou e mantém a posse de um mundo desmensurado, que, com a exclusão dos portugueses, tôdas as raças não puderam se manter ou colonizar, por incapacidade, fato que cumpre ressaltar através das estatística da Amazônia, durante os 328 anos da sua história.

O caboclo espera apenas o auxílio poderoso da ciência para a sua defesa e defesa da sua economia.