

01565
1966
FL-PP-01565

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
DPEA

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE



ÁREA DE PESQUISAS ECOLÓGICAS DO GUAMÁ

UM PROGRAMA INTEGRADO DE COLABORAÇÃO CIENTÍFICO-EDUCACIONAL NA AMAZÔNIA

Belém - Pará - Brasil

COLETÂNEA DE ATOS DELIBERATIVOS, CARTAS CIRCULARES, PROGRAMAS

DE PESQUISAS, MAPAS, ETC.

(Distribuição limitada)

BELEM - 1966



C O N T E Ú D O

- I. APRESENTAÇÃO
- II. COLETÂNEA DE ATOS DELIBERATIVOS
- III. CARTAS CIRCULARES
- IV. PROGRAMAS DE PESQUISAS
- V. ILUSTRAÇÕES

I - APRESENTAÇÃO

É o propósito desta coletânea reunir uma série de atos deliberativos da Diretoria do IPEAN que estabeleceram e regulamentaram, em janeiro do corrente ano, a ÁREA DE PESQUISAS ECOLÓGICAS DO GUAMÁ e seu programa: "UM PROGRAMA INTEGRADO DE COLABORAÇÃO CIENTÍFICO-EDUCACIONAL NA AMAZÔNIA". Reunem também uma série de cartas circulares descrevendo a reserva principal, reservas anexas, as finalidades e possibilidades do Programa.

É também incluída uma vista aérea da reserva principal (APEG), bem como uma série contendo planta das novas instalações destinadas ao Programa de Entomologia, mapa do IPEAN localizando a reserva principal, mapa da reserva Anexa Mocambo e planta da APEG.

Em se tratando de um Programa de colaboração mútua, esperamos que esta coletânea venha a ser útil a todos que tenham interesse em participando mesmo.

Belém, 29 de julho de 1966

JOSE MARIA PINHEIRO CONDURU
Diretor do IPEAN



COLETÂNEA DOS PRIMEIROS

ATOS RELATIVOS A

ÁREA DE PESQUISAS ECOLÓGICAS

DO GUAMÁ (APEG)

· BELÉM - PARÁ - BRASIL

O Diretor do INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE, usando de suas atribuições, etc.,

CONSIDERANDO as atribuições de pesquisa e missão orientadora do IPEAN no desenvolvimento técnico-científico da Região Amazônica;

CONSIDERANDO a necessidade de se estabelecer um programa mais amplo de pesquisa básica sobre a ecologia da mata Amazônica, que sirva também como meio de oferecer treinamento científico diretamente relacionado com as necessidades regionais;

CONSIDERANDO que já se vem desenvolvendo há vários anos, entre o Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte (IPEAN) e o Belém Virus Laboratory do Instituto Evandro Chagas, um frutífero intercâmbio científico, concretizado em uma área comum de pesquisas nos terrenos da sede do IPEAN, no município de Belém, Estado do Pará;

CONSIDERANDO finalmente que a execução de um programa integrado de ensino e pesquisa seria melhor executado através de colaborações multilaterais de várias naturezas, entre o IPEAN e outras instituições de ensino e pesquisa, que dispusesse dessa área especialmente destinada para tal fim,

- R E S O L V E : 1ª - Delimitar e proteger a área de mata acima mencionada, bem como reservá-la especificamente - para a realização de pesquisas de campo e denominá-la: "ÁREA DE PESQUISAS ECOLÓGICAS DO GUAMÁ (APEG)".
- 2ª - Estabelecer os seguintes limites para a "APEG":
ao Norte com a paralela que dista 30m ao norte da Estrada do Gurá com aproximadamente 1 750m;
ao Sul com o Rio Guamá a partir da Bomba do Departamento Estadual de Águas em direção a Logte, com aproximadamente 1 300m; a Leste com o curso do Rio Gurá do ponto que intercede com o limite Norte até o marco nº 11 do Instituto e dista até o Rio Guamá por uma paralela ao limite Oeste, num total aproximado de 2 600m; a Oeste pela Estrada da Bomba do DEM com aproximada

mente 2 000m, constituindo um total de aproximadamente 310 hectares.

- 3º - Anexar a "APEG" as reservas "Capoeira do Black", com aproximadamente 5 hectares, e a mata "Mocambo", com aproximadamente 6 hectares, ambas também localizadas nos terrenos da sede do IPEAN.
- 4º - Estabelecer um programa de colaboração mútua entre instituições de ensino e pesquisa destinado a coordenar, integrar e promover suas atividades na APEG e denominá-lo: "Um Programa Integrado de Colaboração Científico-Educacional na Amazônia".
- 5º - Criar a Comissão de Coordenação das Atividades de Pesquisas da "APEG" constituída de cinco membros, a saber: o Diretor do IPEAN que a presidirá e mais quatro pesquisadores, por êle designados, dentre os que vôm atuando na Região Amazônica, dos quais um será escolhido como Secretário.
- 6º - Estabelecer que a Comissão de Coordenação das Atividades de Pesquisas da "APEG" será regida por Regulamento próprio a ser por ela elaborado posteriormente e submetido a aprovação do Diretor do IPEAN.


JOSE MARIA PINHEIRO CONDURU
Engº Agrº Diretor do IPEAN

PORTARIA Nº 24 DE 18 DE JANEIRO DE 1966

O Diretor do INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE, usando de suas atribuições, etc.,

R E S O L V E: designar como membros da Comissão de Coordenação das Atividades de Pesquisas da APEG, os seguintes pesquisadores:

JOÃO MURCA PIRES - do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte e Universidade de Brasília;

JOHN P. WOODALL - do Belém Virus Laboratory (Instituto Evandro Chagas);

DOMICIANO P. DE SOUZA DIAS - da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Rio Claro, S.P.;

PHILIP S. HUMPHREY - do Smithsonian Institution de Washington, DC, USA.

op. c. José Maria Pinheiro Conduru
JOSE MARIA PINHEIRO CONDURU
Engº Agrº, Diretor do IPEAN



O Diretor do INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE , usando de suas atribuições, etc.,

R E S O L V E : Aprovar de acôrdo com o ítem 5º da Portaria nº 23 de 17 de janeiro de 1966, o Regimento da Comissão de Coordenação das Atividades de Pesquisas da APEC, elaborado na reunião de 21 de janeiro de 1966 dessa Comissão.

José Maria P. Condurú
JOSE MARIA PINHEIRO CONDURÚ

Engº Agrº Diretor do IPEAN

REGIAMENTO DA COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES

DE PESQUISAS DA "LPEG"

DA CONSTITUIÇÃO

- Art. 1º - A Comissão de Coordenação das Atividades de Pesquisas da LPEG, criada pela Portaria nº 23/66, da Diretoria do IPEAN é constituída de cinco membros a saber: o Diretor do IPEAN, que a preside, e mais quatro pesquisadores que vêm atuando na região amazônica.
- Art. 2º - A Comissão terá um Secretário escolhido pela mesma entre seus membros e designado pelo Presidente.
- Parágrafo 1º - O mandato do Secretário será de 2 anos, podendo ser renovado.
- Parágrafo 2º - As atribuições do Secretário serão estipuladas pela Comissão.
- Art. 3º - A Comissão reunir-se-á, ao menos uma vez por ano, em data e localidade a serem determinados pela maioria de seus membros, mediante convocação feita pelo Presidente, com prévia antecedência.
- Art. 4º - A Comissão terá poder de deliberação com a presença de, no mínimo, quatro (4) de seus membros.
- Art. 5º - As deliberações da Comissão serão tomadas de comum acordo entre seus membros.
- Parág. Único - Poderão ser tomadas deliberações através de correspondência.
- Art. 6º - No caso de impedimento do Diretor do IPEAN, a Comissão será presidida pelo seu substituto legal.
- Art. 7º - O preenchimento das vagas ocorridas por impedimento ou renúncia de um ou mais membros da Comissão será feito mediante designação do Presidente, por indicação dos demais membros.

DAS ATRIBUIÇÕES

- Art. 8º - A Comissão julgará os Programas de Pesquisas, tendo em vista:
- a)- o significado científico dos mesmos;
 - b)- a coordenação com os Programas em andamento na "LPEG" e Reservas áreas;
 - c)- a preservação do ambiente natural dessas áreas.

Art. 9º - Deliberar sobre compromissos de colaboração a serem firmados com entidades de pesquisas interessadas na "IPEG".

Parág. Único - Os compromissos só poderão ser firmados após estudos dos projetos de pesquisas a serem exigidos.

Art. 10º - O IPEM poderá desenvolver programas próprios de pesquisa na "IPEG", devendo no entanto, os Projetos serem submetidos à Comissão.

Art. 11. - Este Regimento poderá ser modificado por deliberação da Comissão.

Art. 12 - Cabe à Comissão exigir a menção do nome das áreas de pesquisas e local, nas publicações resultantes de trabalhos nela realizados.

Art. 13 - Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão.

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PESQUISAS DA "IPEG"

Ato Deliberativo nº 66/1 de 21 de janeiro de 1966

Fica designado como Secretário da Comissão de Coordenação das Atividades de Pesquisas da APEG, o Dr. PHILIP S. HUMPHREY, de acôrdo com a Portaria nº 23 de 17 de janeiro de 1966, da Diretoria do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte.

José Maria Pinheiro Condurú
JOSÉ MARIA PINHEIRO CONDURÚ

P r e s i d e n t e

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PESQUISAS DA "APEG"

Ato Deliberativo nº 66/2 de 21.1.66

Compete ao Secretário da Comissão de Coordenação das Atividades de Pesquisas da "APEG":

1. Coordenar e divulgar as atividades da Comissão, principalmente as relacionadas com programas de pesquisas.
2. Secretariar as reuniões da Comissão e divulgar os principais atos e decisões.


JOSÉ MARIA PINHEIRO CONDURÚ

P r e s i d e n t e

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PESQUISAS DA "APEG"

Ato Deliberativo nº 66/3 de 21.1.66

Permite a continuação dos trabalhos de pesquisas, já em andamento na "APEG", até o julgamento de um programa formal que deverá ser submetido até o dia 1º de junho de 1966.


José Maria Pinheiro Condurú
JOSÉ MARIA PINHEIRO CONDURÚ

P r e s i d e n t e

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PESQUISAS DA "APEG"

Ato Deliberativo nº 66/4 de 11.3.66

ALTERA o artigo 1º do Regimento dessa Comissão elevando para seis (6) o número de membros da mesma.


JOSE MARIA PINHEIRO CONDURU

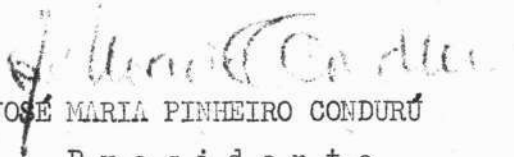
P r e s i d e n t e



COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PESQUISAS DA "APEG"

Ato Deliberativo nº 66/5 de 11.3.66

Resolve, por unanimidade, convidar o Diretor do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) ou seu representante, para participar como membro efetivo dessa Comissão, com a finalidade de trazer para a APEG a participação direta do INPA e representação do Conselho Nacional de Pesquisas.


JOSE MARIA PINHEIRO CONDURÚ
P r e s i d e n t e

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PESQUISAS DA "APEG"

Ato Deliberativo nº 66/6 de 11.3.66

CRIAR a função de Assistente Administrativo da Presidência da Comissão de Coordenação das Atividades de Pesquisas da APEG.



JOSÉ MARIA PINHEIRO CONDURÚ

P r e s i d e n t e

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PESQUISAS DA APEG

Ato Deliberativo nº 66/7 de 12.3.66

APROVA o Programa Anexo de Epidemiologia apresentado pelo pesquisador JOHN PAYNE WOODALL que atuará como Orientador Responsável pelo mesmo.



JOSE MARIA PINHEIRO CONDURÚ

P r e s i d e n t e

COMISSÃO DA COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PESQUISAS DA "APEG"

Ato Deliberativo nº 66/8 de 12.3.66

APROVA os programas anexos de Entomologia e Botânica apresentados respectivamente pelos pesquisadores DOMICIANO P. DE SOUZA DIAS e JOÃO MURÇA PIRES, que atuarão como Orientadores Responsáveis dos mesmos.


JOSÉ MARIA PINHEIRO CONDURÚ

P r e s i d e n t e

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PESQUISAS DA "APEG"

Ato Deliberativo nº 66/9 de 12.3.66

APROVA o anexo plano de aplicação da verba de US\$ 12.500,00, colocada à disposição da APEG pelo Smithsonian Institution, de Washington D.C., a qual possibilita não só o início dos trabalhos de confinamento, mapeamento e estaqueamento da área, como também dos programas de pesquisas aprovados pelo Ato Deliberativo anterior.


JOSÉ MARIA PINHEIRO CONDURÚ

P r e s i d e n t e

BELEM VIRUS LABORATORY
(INSTITUTO EVANDRO CHAGAS)



The Guamá Ecological Research Area

For the past 11 years the Belém Virus Laboratory has had an unwritten agreement with the Instituto de Pesquisas e Experimentação Agronômicas do Norte (IPEAN) permitting us to carry out ecological research on IPEAN property. This research has long been concentrated in an area measuring approximately 500 x 500 m. consisting of virgin forest growing at various levels from dry ground to tidal swamp as the land falls away to the Guamá river. Studies there initially involved mosquito captures on human and animal bait, mosquito larva surveys, the trapping of small mammals (terrestrial, arboreal and bats) for viral and serological studies, and the exposure of sentinel mice and monkeys to the bitten by arthropod vectors, to reveal the presence of arbo-viruses in the area. These studies have resulted in the isolation of several hundred viruses, including the prototypes of 13 arboviruses new to science and strains of 17 others, from this area alone, together with the accumulation of a large amount of ecological information on the mosquito fauna.

Since 1963 there has also been an annual bird capture and recapture programs in the area, in collaboration with Dr. Philip S. Humphrey of the US National Museum, which has resulted in the isolation of Western equine encephalitis virus for the first time in the Amazon region, and is yielding much information on the longevity, home range and

abundance of the local avian fauna. A Yale graduate student, T. Lovejoy III, has already tested out a unique type of forest canopy mist-net installation, for the capture of birds and bats at tree-top level, which he is planning to use on a large scale in 1967, and Dr. F. da Costa Novaes, curator of birds at the Museu Goeldi, Belém, is preparing a reference collection of birds skins from the area and an illustrated field guide to the avifauna. Dr. Charles Handley of the US National Museum, during a visit last year, made a large collection of bats from the area, and we were able to use sera and various organs from these for virological studies.

Installations already existing in the study area include a watchman's hut, a weather station, a 24 sq.m. entomological laboratory where mosquitoes are reared under the environmental conditions of the forest, a screened hut for ornithological work, permanent mist net stations, and an electrical mosquito trap that separates the catch into 6-hour segments. Future projects will include the erection of a tower for the systematic study of mosquito movement at different levels in the forest, and the establishment of a livetrapping grid for a small mammal recapture program.

By a Resolution of 17 January 1966, the Director of IPEAN, Dr. José Maria Pinheiro Condurú, designated an area of approximately 310 hectares of IPEAN property as the Guamá Ecological Research Area (Área de Pesquisas Ecológicas do Guamá - APEG), and established a Coordinating Committee to evaluate and integrate the programs of research in progress and in prospect in that area. APEG entirely surrounds and includes the study area of this laboratory where all the research outlined above has taken place, and I welcome the

additional protection of the area and the facilitation of the investigation of its ecology which this Resolution has brought about,

A progress report on the development of research in APEG will be presented by Dr. Humphrey at the International Symposium on the Amazon Biota, to be held in Belém in June this year, and the resulting publicity will no doubt result in a number of requests to participate in the investigation of different aspects of the ecology of APEG, which could become the most intensively studied piece of tropical forest in the world. The Coordinating Committee has as an important principle the preservation of the environment from destruction by experimental techniques or the uncontrolled collection of specimens. The only cutting of forest at present permitted is the cutting of a grid of trails at 100 m. intervals to facilitate quantitative work. Marker posts are being set up in a 10m grid within the larger grid.

The pre-existing reserves, the Mocambo Forest and the Black Capoeira, have been annexed to APEG. These are ideal for setting up comparative programmes. For instance, it will be interesting to see whether population fluctuations in mosquitoes or in small mammals occur in parallel or independently in APEG and these 2 reserves.

There is a strong educational angle to the creation of APEG, since students of the School of Agronomy of Amazonia and other students and graduates from universities and institutions, both in Brazil and abroad, are being encouraged to participate in the research programmes.

From the point of view of the epidemiological program

mes of this laboratory, the coordination with the botanical and other zoological programmes in APEG will greatly increase our understanding of the complexities of the epidemiology of arboviruses, and I look forward to the development of further - coordinated projects by interested institutions in the area.

April 15, 1966.

John P. Woodall
Director - Belém Virus Laboratory
Instituto Evandro Chagas

THE GUAMÁ ECOLOGICAL RESEARCH AREA (APEG)
BELÉM, BRAZIL
A POSSIBLE COLLABORATIVE BRAZIL-US-IBP SITE

In January 1966 Dr. José Maria Condurú, Director of the Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte (IPEAN), issued a series of official announcements establishing an ecological research - reserve of 310 hectares and two smaller annexed reserves, the Mocambo Forest Reserve (6 hectares) and the Capoeira do Black (5 hectares) on the property of IPEAN. In addition, a Commission for the Coordination of Research Activities was formed to review and coordinate research at the Guamá Ecological Research Area. The Commission now comprises the following members: José Maria Condurú (President), Philip S. Humphrey (Smithsonian Institution), João Murça Pires (University of Brasília and IPEAN), Domiciano de Souza Dias (Faculdade de Filosofia de Rio Claro), Djalma Batista (Director of INPA, National Research Council), John P. Woodall (Director of the Belém Virus Laboratory, Rockefeller Foundation).

The environment and facilities of APEG. - The 310 hectare tract (for simplicity's sake called the APEG) measures approximately 1.7 by 2 kms, and borders the Guamá River which, although entirely fresh water, undergoes periodic tidal fluctuations. The humid tropical vegetation of the APEG comprises 1) relatively undisturbed varzea forest, 2) moderately disturbed forest of the terra firme, and 3) a narrow strip of relatively new second growth forest (Capoeira) and overgrown rubber plantation. The APEG is a part of a long strip of uninterrupted tropical rain forest which lies along the north bank of the Guamá. Immediately adjacent to the north of the APEG there are agricultural lands, chiefly rubber and dendé palm.

The APEG is presently being fenced and surveyed. A network of trails is being cut at 100 meter intervals North-South and East-West to form a series of numbered hectare quadrates which will be further subdivided into 10 meter quadrates. There are two small field laboratories and a weather station on the property. The property will be posted and watchmen will be provided. One long trail and boardwalk will traverse the area from north boundary to the river bank and a motorboat will be provided for easy access to the network of tidal creeks in the varzea forest.

Coordinated research program of APEG - The Coordinating Commission envisions the development of an integrated collaborative scientific and educational program which will enable many researchers representing different disciplines and points of view to interact together to arrive at larger concepts of the tropical forest environment than would be possible if the individual researchers were working independently. The Commission feels that the emphasis of this program should be on the biology of the forest community and the processes and interrelationships which characterize it. The Commission is looking forward to the development of basic facilities on the APEG which can 1) provide a uniform base for all studies which are undertaken on the area and 2) make the data amenable to automatic processing where desirable. In addition, the Commission hopes to establish in the near future with the assistance of the IPEAN and other agencies an organized program for the systematic measurement of physical environmental factors in time and space in the APEG.

With the interest of several subcommittees of the US-IBP, the APEG could be studied from the standpoint of productivity, ecological processes, and other points of view related to the mission of the IBP. The Smithsonian and other institutions participating in the Coordinated Research Program of The APEG will produce training manuals, preliminary identification manuals annotated inventories, and other material relevant to the tropical forest community of the APEG.

There are now three research programs presently or soon to be underway at the APEG. The botany program, under the direction of Murça Pires, will number, identify, and map all trees in the APEG and in the course of this study carry out an inventory of root types and root adaptations. A concurrent program will study adaptations of plants to ants.

The entomology program, under the direction of Domiciano Dias, will undertake inventories of non-haematophagous arthropods in the APEG. In addition, more specialized studies will be undertaken on 1) the biology of social insects, chiefly Hymenoptera, and 2) the ecology of the forest floor, chiefly related to the



decomposition processes going on in fallen trees and forest floor litter.

The botany and entomology programs are presently funded for approximately three month by a grant from the Smithsonian Institution.

An epidemiology program, under the direction of John P. Woodall, is supported by the Belém Virus Laboratory (Rockefeller Foundation) and the Instituto Evandro Chagas (FSESP). This - program comprises inventories of vertebrates and haematophagous arthropods of the APEG as well as biological studies of these groups and their associated arboviruses and ectoparasites.

All of the above programs are intermeshed with one another conceptually and collaboratively and they all have elements of education, technical training, and international cooperation involved.

Modified and agricultural environments at IPEAN - The large properties of the IPEAN at Belém, although heavily forested are also used for extensive agricultural research and experimentation of many kinds. Plantations are maintained there of rubber, dendé palm, açai palm, coco, fruits of various kinds, Brazil nuts, rice, various kinds of grasses in experimental plots manioc, etc. The IPEAN also supports small herds of cattle and buffalo. In addition, in the environs of Belém it is possible to find many variations in local agriculture including vegetable gardening by Japanese immigrants and primitive peasant - agriculture.

Aquatic environments at or near IPEAN - All the aquatic environments in the immediate vicinity of Belém are entirely freshwater. To my knowledge, the Pará River at or near Belém is never brackish. There are many rivers large and small in the Belém area. At the IPEAN the large river is the Guamá; many creeks traverse the IPEAN, all of them flowing into the Guamá and all of them tidally influenced. The tides bring about - periodic inundation of the varzea forest areas and experimental

studies are being made to determine if this daily and seasonal flooding phenomenon can be harnessed in relation to rice culture and perhaps other forms of agriculture.

Areas of Igapo are extensive on the IPEAN. The waters of these swamp forests are free of sediment and not influenced by tides.

The Utinga forest and water supply is adjacent to the IPEAN and contains two artificial lakes which provide the water supply for Belém. These reservoirs are bordered by forest and provide a variety of shoreline environments.

Facilities of the IPEAN - The agricultural station at Belém is part of a complex of a dozen or so field stations comprising the IPEAN which involves agriculture in approximately 48% of Brazil, including the entire Amazon basin. The headquarters of the IPEAN is at Belém; The Belém station has administration buildings, laboratories (soils, botany, entomology, etc.), weather station, maintenance shops, living quarters for personnel, a hotel, an agricultural school, a fleet of vehicles, etc.

Dr. Conduru has already begun remodeling space for office and laboratory facilities for APEG. The new quarters will provide facilities for Dr. Dias' entomology program and an office for a secretary for APEG (an IPEAN employee).

The IPEAN has an herbarium with important collections of Amazonian plants. APEG plant collections will be incorporated in the main collections of the IPEAN herbarium but a separate register will be maintained.

Facilities of Belém - Belém is a modern city of approximately half a million. It has port facilities, an international jet airport, several hotels, and hospital facilities.

The Museu Paraense "Emilio Goeldi" has scientific collections of vertebrates, arthropods, plants, and anthropological and archaeological specimens. It has limited living quarters

for visiting scientists and good laboratory facilities.

The Instituto Evandro Chagas and the Belém Virus - Laboratory are concerned with research in public health and viral epidemiology and have modern laboratories for bacteriology, parasitology, tissue culture, etc. The combined staff of the two organizations is approximately 100 scientists, technicians, and other staff.

Submission of research proposals.- All research programs proposed for the APEG must be submitted to the Coordinating Commission for review and evaluation (in the United States, through Philip S. Humphrey, Smithsonian Institution). On being approved, research projects will be implemented through the IPEAN or one of its collaborating institutions by means of formal agreements defining terms of use of local facilities.

Philip S. Humphrey
Chairman
Department of Vertebrate Zoology
March 18, 1966.

STATEMENT ON THE SMITHSONIAN INSTITUTIONS' CONTRIBUTIONS TO
BASIC SCIENTIFIC RESEARCH PROGRAMS IN
THE AMAZON BASIN

Following the recent visit to Brazil of Dr. Philip S. Humphrey, Chairman of the Smithsonian Institutions' Department of Vertebrate Zoology, the Smithsonian has intensified its cooperative research program with certain Brazilian institutions which aims at a broad ecological understanding of Amazonian tropical rain forest environments. On March 12, 1966, the Secretary of the Smithsonian, Dr. S. Dillon Ripley, made an award of \$10,000 to the Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte (IPEAN) at Belém. This grant, which is expected to be augmented considerably by Brazilian contributions, will permit the Instituto to accelerate its interdisciplinary and ecologically oriented investigations of the Amazonian biota.

The IPEAN is a dependency of the Brazilian Ministry of Agriculture and is charged with the basic responsibility of agricultural and forestry research for the Amazonian region. From its inception, however, the Instituto has been sympathetic to basic or non-applied research in the natural sciences, since it recognizes that there cannot be any sensible planning on Amazonian resources without much broader prior knowledge - without what might better be called a comprehensive biological inventory - of the enormously rich Amazonian flora and fauna. It is for this reason that the Instituto lists as one of its primary objectives "...the establishment of a broad program of basic research on the ecology of the Amazon forest, which will

also serve as a means of offering scientific training directly related to regional needs." Regarding the Instituto's training potential, it is significant to note that its Director, - Engineer Agronomist José Maria Pinheiro Condurú, has long - believed that basic research programs on the Amazon's natural resources provide the best way to interest and train more middle and professional level manpower for careers in agriculture and forestry.

The IPEAN has at its disposal a complex of laboratory, administrative, library, herbaria and educational facilities, with living quarters as well, in Belém, plus an adjoining - reserve of approximately 310 hectares of undisturbed rain forest set aside by the Brazilian Government for scientific study, known as the Área de Pesquisas Ecológicas do Guamá - (APEG). Utilizing this area and collaborating in general with IPEAN program is the Rockefeller Foundation-supported Belém Virus Laboratory of the Instituto Evandro Chagas. The ecological research to which the Smithsonian has contributed will be planned and developed by a Coordinating Committee with representatives from the Virus Laboratory, the University of Brasília, the University of São Paulo (Rio Claro), the regional office of the National Research Council of Brazil, and the Smithsonian. The IPEAN technical staff now numbers approximately forty.

The Smithsonian's grant will go mainly to staff increases for field work; it is expected that as many as thirty or forty technicians will be participating in field studies by next - month. Initial fields of concentration will be botany, entomology, vertebrate zoology, and arthropod-borne virus epidemiology.



Of greatest future significance, perhaps, is the fact that both Smithsonian and Brazilian scientists consider the IPEAN facilities and the Guamá reserve an ideal site for studies to be carried out under the International Biological Program (IBP). The IBP can best be described as a massive international research program, to which some forty-seven nations have already indicated they will contribute, aiming at a complete biological inventory of the earth's terrestrial and marine environments. The research emphasis will be on studies of the biological productivity of these environments in the face of the expanding human populations that may soon inhabit them. The Smithsonian which is strongly represented on U.S. National Committee for the IBP, will recommend that the IPEAN facilities be designated a collaborative Brazilian-U.S. IBP site for intensive study of tropical rain forest environments. Although it is still too early to describe IBP programs in any detail, it is nevertheless possible that the designation of Belém as an IBP site may develop new and significant sources of support for the basic research programs the IPEAN is now launching with the Smithsonian help.

March, 1966

ÁREA DE PESQUISAS ECOLÓGICAS DO GUAMÁ (APEG)
IPEAN, BELÉM, BRASIL

Em Janeiro de 1966, Dr. José Maria Condurú, Diretor do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte (IPEAN), baixou uma série de atos oficiais estabelecendo uma reserva de pesquisas ecológicas, com 310 hectares e duas reservas anexas menores, a reserva Mocambo (floresta com 12,5 hectares) e a Capoeira Black (com 5 hectares), dentro dos terrenos do IPEAN. Em adição, uma Comissão de Coordenação das Atividades de Pesquisas foi formada, para rever e coordenar as pesquisas na Área de Pesquisas Ecológicas do Guamá. A Comissão está integrada dos seguintes membros: José Maria Pinheiro Condurú (Presidente), Djalma Batista (diretor do INPA, Conselho Nacional de Pesquisas), Domiciano de Souza Dias (Faculdade de Filosofia, Rio Claro), Philip S. Humphrey (Smithsonian Institution), João Murça Pires (Universidade de Brasília e IPEAN), John P. Woodall (Diretor do Laboratório de Virus de Belém, Fundação Rockefeller).

O ambiente e as facilidades da APEG .- A área de 310 hectares (APEG) mede aproximadamente 1,7 x 2 Km e margeia o Rio Guamá que mesmo sendo de água doce, está sujeito às flutuações da maré. A vegetação tropical úmida da APEG compreende (1) uma floresta de varzea relativamente natural, (2) uma floresta de terra firme moderadamente modificada, (3) uma faixa de capoeira, além de alguma plantação de seringueira. A APEG é parte de uma longa e ininterrupta faixa de floresta tropical úmida que se situa ao longo da margem norte do Guamá.

A APEG está sendo cercada e mapeada. Uma rede de picadas está sendo cortada a 100 m de intervalo, em direção Norte-Sul e Leste-Oeste, para formar uma série de quadrados que serão depois subdivididos em quadrados de 10 x 10 m. Existem dois pequenos laboratórios de campo e uma estação meteorológica que terá um encarregado e guarda. Um trilho longo, com caminhos laterais atravessará a área desde a divisa norte até a margem do rio, onde será disponível um motor de popa para o fácil acesso ao rendilhado de igarapés que cortam a floresta de varzea.

Programa de Pesquisas Coordenadas da APEG.- A Comissão Coordenadora tem o propósito de desenvolver um programa integrado de colaboração científica e educacional que possibilitará a muitos pesquisadores, representando diferentes disciplinas e pontos de vistas, unirem seus esforços visando conceitos amplos sobre o ambiente das florestas tropicais, o que não seria possível no caso dos pesquisadores trabalharem isolados. A Comissão pensa que a ênfase deste programa deve ser aplicada no tocante à biologia da comunidade florestal e nos processos e interrelações que a caracterizam. A Comissão espera alcançar o desenvolvimento de facilidades na APEG, visando: (1) prover uma base uniforme para todos os estudos que são conduzidos na área e (2) tornar possível quando desejado, o processamento automático dos dados. A Comissão espera estabelecer, em futuro próximo na APEG, um programa organizado para a sistemática mensuração dos fatores físicos do ambiente.

Existem atualmente tres programas de pesquisas em andamento na APEG. O programa de botânica sob a direção de João Murça Pires inclui a numeração, a identificação e o mapeamento de todas as árvores da APEG, bem como, um inventário dos tipos de raízes, da adaptação dos tipos de raízes ao meio ambiente e da adaptações mirmecofílicas das plantas.

O programa de entomologia, sob a direção de Domiciano Dias, procederá o inventário dos artrópodos não hematofagos da APEG. Em adição, outros estudos mais especializados serão conduzidos sobre: (1) biologia de insetos sociais, principalmente Hymenoptera e (2) ecologia do chão da floresta, principalmente relacionada com os processos de decomposição em andamento nas árvores caídas, tocos e folhas em decomposição.

Um programa epidemiológico sob a direção de John P. Woodall é suportado pelo Laboratório de Virus de Belém (Fundação Rockefeller) e pelo Instituto Evandro Chagas (FSESP). Este programa inclui inventários de vertebrados e artrópodos hematofagos da APEG, bem como estudos biológicos destes grupos e seus associados arbovirus e ectoparasitos.

Submissão de propostas de pesquisas.- Todos os programas de pesquisa propostos para a APEG devem ser submetidos á Comissão Coordenadora, para julgamento e revisão. Sendo aprovados os projetos de pesquisa serão implementados pelo IPEAN ou uma das suas instituições colaborativas, por meio de acordos formais definindo os termos para uso das facilidades locais.

José Maria Pinheiro Condurú
Presidente
Comissão para Coordenação das Atividades de Pesquisa na APEG.

Maio, 1966

Belém, Pará, Brasil.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIA DO NORTE

ÁREA DE PESQUISAS ECOLÓGICAS DO GUAMÁ

UM PROGRAMA INTEGRADO DE COLABORAÇÃO CIENTÍFICO-EDUCACIONAL NA
AMAZÔNIA

Belém - Pará - BRASIL

PROGRAMA DE BOTÂNICA

BRASÍLIA - JANEIRO - 1966

ÁREA DE PESQUISAS ECOLÓGICAS DO GUMÁ

Belém -- Pará -- BRASIL

PROGRAMA DE BOTÂNICA

(Programa Preliminar)

ESTUDOS SISTEMÁTICOS -- ANATÔMICOS

I - LEVANTAMENTO BOTÂNICO DA APEG

- A. Determinação e catalogação das espécies existentes.
- B. Organização de um herbário de referência das espécies que ocorrem na área.
- C. Mapeamento detalhado da localização das plantas na área.
- D. Preparo de um manual de campo (guia) para identificação rápida das espécies predominantes.

II - LEVANTAMENTO PALINOLÓGICO DAS ESPÉCIES PREDOMINANTES NAS FORMAÇÕES VEGETAIS TÍPICAS DA AMAZÔNIA, INICIALMENTE DAS SEGUINTE ÁREAS: 1) APEG; 2) CASTANHAIS.

- A. Organização de laminário
- B. Preparação de catálogo ilustrativo (fotografias e desenhos)
- C. Preparação de manual descritivo dos tipos de polen

III - LEVANTAMENTO DOS PADRÕES ANATÔMICOS DAS MADEIRAS : 1) ESPÉCIES QUE OCORREM NA APEG; 2) DE OUTRAS ESPÉCIES DE INTERESSE.

- A. Organização de laminário de cortes transversais, radicais e tangenciais.
- B. Preparação de um manual descritivo dos padrões anatômicos.

IV - LEVANTAMENTO DOS TIPOS DE RAÍZES, INICIALMENTE RAÍZES EXPOSTAS (SAPQEMAS, RAÍZES SUPORTE E RAÍZES TABULARES)

- A. Determinação das formas e frequências.
- B. Pesquisas sobre as possíveis vantagens adaptativas.

V - LEVANTAMENTO MACROSCÓPICO DOS TIPOS DE CASCA DAS ESPÉCIES PREDOMINANTES.

- A. Organização de um catálogo descritivo.
- B. Preparação de manual de campo para identificação das espécies.

VI - ESTUDO SÔBRE FLORAÇÃO E FRUTIFICAÇÃO DA MATA

- A. Determinação do ciclo anual na APEG.
- B. Organização de um catálogo ilustrativo para efeito de identificação de alimento animal (cf. Programa de Vertebrados).

VII- MORFOLOGIA DAS ADAPTAÇÕES MIRMECÓFILAS DAS PLANTAS DA MATA

(cf. Projeto II-C do Programa de Entomologia).

E S T U D O S E C O L Ó G I C O S

I. DETERMINAÇÃO DOS PADRÕES DE CARACTERIZAÇÃO DOS DIFERENTES TIPOS DE FORMAÇÕES VEGETAIS NA AMAZÔNIA (determinação das correlações de associação entre espécies mais abundantes): UM ESTUDO QUANTITATIVO

II. ESTUDO SÔBRE ESTRATIFICAÇÃO DA MATA

III. ESTUDOS SÔBRE SUCESSÃO NA MATA

- A. Determinação do ritmo de crescimento dos troncos em grossura, por classes de diâmetro, particularmente das espécies dominantes.
- B. Determinação da biomassa (área basal) dentro de classes de diâmetro.
- C. Estudo do ciclo de decomposição do material vegetal (cf. Projeto III do Programa de Entomologia):
 - 1. ciclo anual de queda e de decomposição de folhas.
 - 2. estudo sôbre a queda anual de árvores
 - 3. decomposição dos troncos caídos.

O B S E R V A Ç Õ E S:

- 1. Os projetos acima serão desenvolvidos de acôrdo com as disponibilidades de pessoal e recursos financeiros, podendo vários dêles, serem iniciados em 1966.
- 2. Maioria de pessoal técnico e auxiliar poderá ser recrutado no Brasil.
- 3. Poderão tomar parte no programa acima não somente pessoal brasileiro como também norte-americano ou de outros países, mediante acôrdo de colaboração mútua com a Universidade de Brasília.
- 4. Estão previstos 10 grupos de trabalho (alguns com pessoal exclusivo e alguns com pessoal comum), num total de 30 pessoas, incluindo especialistas, técnicos, auxiliares e alunos estagiários.

A êste grupo básico ainda poderão ser acrescentados colaboradores interessados, bem como um número limitado de estudantes graduados, nacionais e estrangeiros.

5. O custo anual do Programa acima está orçado em cêrca de US\$50.000 incluindo suplementação salarial, contratos novos e despesas com excursões e viagens e ainda um fundo especial para despesas imprevistas.
6. As instituições brasileiras contribuirão com maioria do pessoal, instalações e equipamento, além de colocar à disposição seus herbários.

Brasília, 29 de janeiro de 1966.

João Murça Pires
Professor de Botânica
Chefe do Departamento
Universidade de Brasília e
Botânico do IPEAN, Belém, Pará.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

ÁREA DE PESQUISAS ECOLÓGICAS DO GUAMÁ

UM PROGRAMA INTEGRADO DE COLABORAÇÃO CIENTÍFICO-EDUCACIONAL NA AMAZÔNIA

Belém - Pará - BRASIL

PROGRAMA DE ENTOMOLOGIA

BELEM - JANEIRO - 1966

PROGRAMA DE ENTOMOLOGIA

Orientador Responsável - Prof. Domiciano P. de Souza Dias

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro - Rio Claro, S.P. -

- (Cadeira de Zoologia)

CONTEÚDO

- I. APRESENTAÇÃO

- II. PLANO DE TRABALHO (1966-1967)

- III. TERMO DE COMPROMISSO DE COLABORAÇÃO MÚTUA ENTRE O INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE - IPEAN - E A FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS DE RIO CLARO - Rio Claro, S.P. - (Cadeira de Zoologia)



PLANO DE TRABALHO (1966-1967)

DISCRIMINAÇÃO DOS PROJETOS E DO PESSOAL

I. PROJETOS

PROJETO Nº 1 - Levantamento da Fauna Arthropoda da Área de Pesquisas Ecológicas do Guamá.

Unidade de trabalho A - Insetos

Unidade de trabalho B - Outros Artrópodos

PROJETO Nº 2 - Biologia dos Artrópodos da Mata

1ª Fase - Ordem Hymenoptera

Unidade de trabalho A - Libêlhas

Unidade de trabalho B - Vêspas

Unidade de trabalho C - Formigas

PROJETO Nº 3 - Ecologia do Chão da Mata

1ª Fase - Decomposição das Árvores e Fôlhas Caídas:
Levantamento dos Elementos

Unidade de trabalho A - Material Vegetal

Unidade de trabalho B - Artrópodos

Unidade de trabalho C - Micro-organismos

PROJETO Nº 4 - Polinização das Plantas da Mata por Agentes Naturais

Unidade de trabalho A - Polinização da Castanheira do Pará

Unidade de trabalho B - Composição botânica dos Castanhais e sequência anual da floração das espécies predominantes.

Unidade de trabalho C - Levantamento dos tipos de pólen das espécies predominantes de plantas dos Castanhais.

II. PESSOAL

GRUPO ORIENTADOR-COORDENADOR

- 1 Orientador Responsável
- 1 Elemento de ligação - Grupo de Rio Claro
(Secretária - datilógrafa)
- 1 Elemento de ligação - Grupo de Belém
(Secretária - datilógrafa)

GRUPO AUXILIAR COMUM

- 1 Motorista (TI) - IPEAN
- 1 Desenhista (TI) - PRO (IPEAN)

GRUPO DE TRABALHO Nº 1 - LEVANTAMENTO

(2 Unidades em Cooperação)

- 1 Entomologista - responsável (TI) - IPEAN
- 1 Especialista - colaborador (TP) - RC
- 2 Auxiliares (1 Campo, 1 Laboratório) (TI) - IPEAN
- 3 Alunos - estagiários (TP) - EAA

GRUPO DE TRABALHO Nº 2 - BIOLOGIA

(3 Unidades em Cooperação)

- 1 Pesquisador - chefe - responsável (TI) - RC
- 3 Pesquisadores (TI) - PRO (RC)
- 4 Pesquisadores (TP) - RC - IPEAN
- 3 Técnicos de laboratório (TI) - PRO (RC)
- 1 Desenhista (TI) - PRO (RC)
- 1 Motorista (TI) - PRO (RC)
- 3 Alunos-estagiários (TP) - RC

GRUPO DE TRABALHO Nº 3 - ECOLOGIA

(3 Unidades em Cooperação)

- 1 Ecologista - colaborador (TP) - IPEAN
- 1 Micologista - colaborador (TP) - IPEAN
- 1 Técnico de laboratório (TI) - PRO (IPEAN)
- 1 Auxiliar de Campo (TI) - IPEAN
- 2 Alunos - estagiários (TP) - EAA

GRUPO DE TRABALHO Nº 4 - POLINIZAÇÃO

(3 Unidades distintas)

Unidade 1 - Castanheira do Pará

- 1 Agrônomo - responsável (TI) - IPEAN

- 1 Auxiliar de campo (TI) - IPEAN
- 2 Alunos - estagiários (TP) - EAA

Unidade B - Composição da Mata - Época de floração

- 1 Botânico - orientador - responsável (TP) - UNB
- 2 Auxiliares de campo (TI) - IPEAN
- 2 Alunos-estagiários (TP) - 1 UNB - 1 EAA

Unidade C - Pólen

- 1 Botânico - orientador - responsável (TP) - LQ
- 2 Técnicos de laboratório (TI) 1 LQ - 1 IPEAN
- 1 Desenhista (TI) - LQ
- 2 Alunos estagiários (TP) 1 LQ - 1 IPEAN

LEGENDAS

- T.P. Tempo parcial no projeto
- T.I. Tempo integral no projeto
- PRO Contratado através do Programa de Entomologia
- IPEAN Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte - Belém, Pará
- EAA Escola de Agronomia da Amazônia - Belém, Pará
- RC Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro - Rio Claro, S.P.
- UNB Universidade de Brasília - Brasília, D.F.
- LQ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Piracicaba, S.P.

PROGRAMA DE ENTOMOLOGIA

SUMÁRIO DO PESSOAL

(1966 - 1967)

G R U P O	Investigadores e Colaboradores	Técnicos e Auxiliares	Alunos Estagiários	T O T A L
Orientador-Coordenador	(1)	2	-	2
Auxiliar Comum		2	-	2
Trabalho nº 1: Levantamento	2	2	3	7
Trabalho nº 2: Biologia	8	6	3	17
Trabalho nº 3: Ecologia	2	2	2	6
Trabalho nº 4: Polinização A Castanheira	1	2	2	5
Trabalho nº 4: Polinização B (Floração)	1	2	2	5
Trabalho nº 4: Polinização C (Pólen)	1	3	2	6
T O T A L	15	20	14	49

Observação: Em 1966 os trabalhos iniciarão com aproximadamente 40 pessoas, passando a aproximadamente 50 pessoas em 1967.

PROJETO 4-A - POLINIZAÇÃO DA CASTANHEIRA DO PARÁ POR AGENTES NATURAIS

PLANO DE TRABALHO

1ª Fase - Estudos Preliminares Básicos

- I. Levantamento das principais regiões produtoras de castanha na Região Amazônica.
- II. Escôlha de castanhais típicos nas diferentes regiões produtoras.
- III. Delimitação das áreas de trabalhos nos castanhais escolhidos.
- IV. Estudo anatômico das inflorescências
- V. Determinação do mecanismo da polinização
- VI. Determinação das correlações entre frutificação e:
 - a)- Características ecológicas regionais (clima, solo, composição da mata, etc.);
 - b)- Características botânicas das variedades regionais de castanhas.
- VII. Determinação da composição botânica regional de cada castanhal, e determinação da sequência anual de floração, com especial referência às espécies predominantes de árvores (Ver Projeto 4-B: Composição botânica dos Castanhais e sequência anual de floração das espécies predominantes).

2ª Fase - Estudos dos Agentes Polinizadores. Com Especial Referência À Castanheira do Pará

(Ver Projeto 4-C: Levantamento dos tipos de pólen das espécies predominantes de plantas de castanhais)

- I. Levantamento das espécies.
- II. Determinação da importância relativa a cada uma.
- III. Determinação do ciclo diário de visitação nas flôres.
- IV. Estudo detalhado da bionomia dos agentes de maior importância.
 - a)- Abelhas solitárias
 - b)- Abelhas sociais
- V. Determinação do papel desempenhado por outros animais que visitam as flôres (insetos predadores, morcêgos, etc.).

3ª Fase - Estabelecimento de normas para a cultura da Castanheira, levando em conta fatores ecológicos regionais (abundância dos agentes polinizadores, composição botânica da mata regional, etc.).

Belém, 10 de janeiro de 1966

DOMICIANO P. DE SOUZA DIAS

Professor - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, S. Paulo.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

ÁREA DE PESQUISAS ECOLÓGICAS DO GUAMÁ

UM PROGRAMA INTEGRADO DE COLABORAÇÃO CIENTÍFICO - EDUCACIONAL NA AMAZÔNIA

Belém - Pará - BRASIL

PROGRAMA DE EPIDEMIOLOGIA
=====

BELÉM - MARÇO - 1966



P R O G R A M A D E E P I D E M I O L O G I A

Orientador Responsável - Dr. John P. Woodall

Belém Virus Laboratory do (Instituto Evandro Chagas e
Fundação Rockefeller - Belém, Pará

C O N T E Ú D O

- I. APRESENTAÇÃO
- II. PLANO DE TRABALHO (1966-1967)
- III. TERMO DE COMPROMISSO DE COLABORAÇÃO MÚTUA ENTRE O INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE - IPEAN - E BELÉM VIRUS LABORATORY DO INSTITUTO EVANDRO CHAGAS.



PLANO DE TRABALHO (1966-67)

DISCRIMINAÇÃO DOS PROJETOS

ESTUDOS SISTEMÁTICOS

I. LEVANTAMENTO DA FAUNA VERTEBRADA DA APEG

- A. Determinação e catalogação das espécies existentes
- B. Organização de uma coleção de referência das espécies que ocorrem na área.
- C. Preparo de um manual de campo (guia) para identificação rápida das espécies predominantes.

II. LEVANTAMENTO DA FAUNA ARTHROPODA HEMATÓFAGA DA APEG

- A. Mosquitos
- B. Outros artrópodos hematófagos

ESTUDOS ECOLÓGICOS - EPIDEMIOLÓGICOS

I. ECOLOGIA DA FAUNA VERTEBRADA DA APEG

1ª Fase - Captura para retirar amostras de sangue e ectoparasitos, marcar e libertar.

- A. Mamíferos.
- B. Aves

II. BIOLOGIA DOS ATROPODOS HEMATÓFAGOS DA APEG

1ª Fase - Familias Culicidae e Psychodidae

- A. Culex
- B. Haemagogus
- C. Phlebotomus

III. ESTACIONAMENTO DOS ANIMAIS SENTINELAS NA APEG, PARA SER INFECTADAS COM VIRUS.

- A. Mamíferos sentinelas
- B. Aves sentinelas
- C. Sentinelas de outras espécies

IV. MICROCLIMATOLOGIA DA APEG

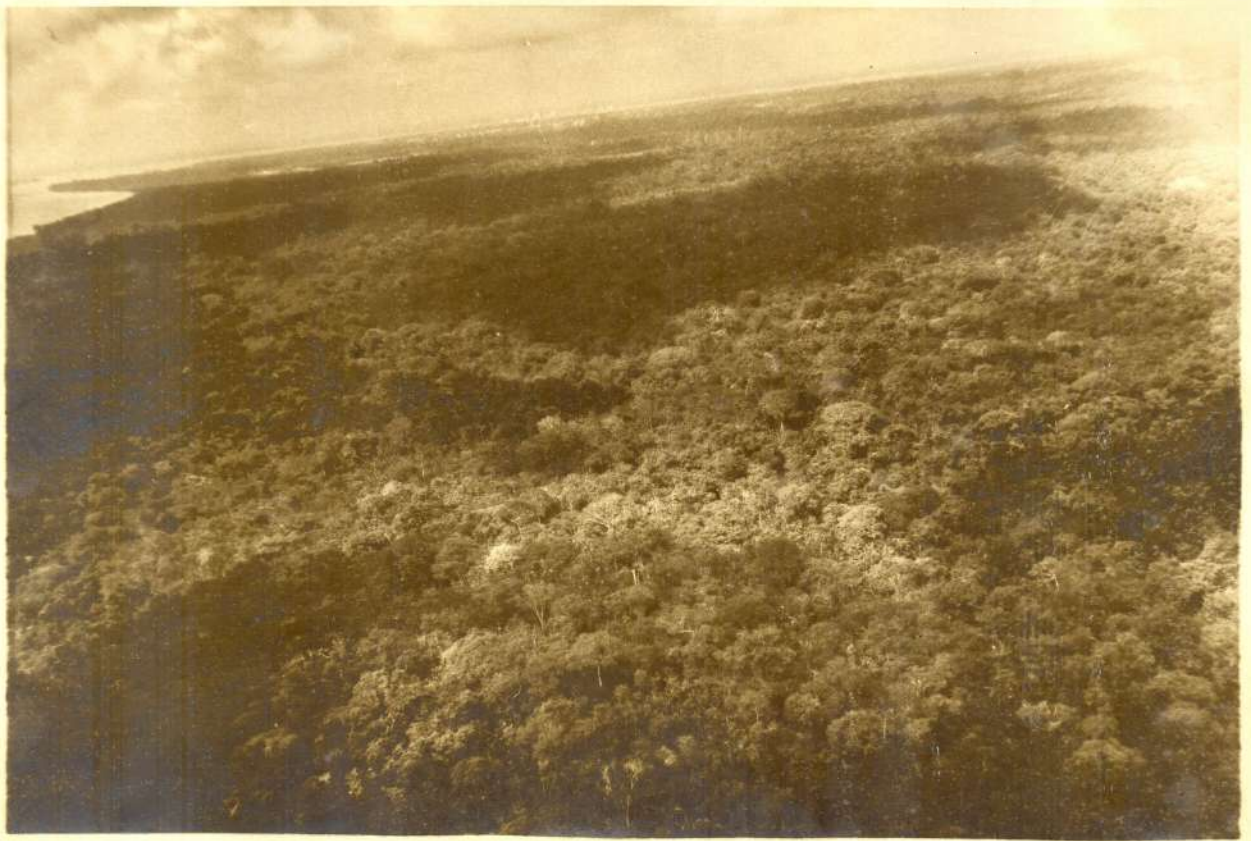
1ª Fase - Operação de uma estação meteorologia .

- Obs. - 1. As instituições brasileiras contribuirão com maioria do pessoal, **que vem da Fundação do Serviço Especial de Saúde Pública (FSESP)**, através do Belém Virus Laboratory do Instituto Evandro Chagas (BLV).
- 2. Poderão tomar parte no programa acima não somente pessoal brasileiro como também de outros países, mediante acôrdos de colaboração mútua com a Fundação Rockefeller (FR) e FSESP.
 - 3. Estão previstos 3 grupos de trabalho (alguns com pessoal exclusivo e alguns com pessoal comum), num total de 20 pessoas, incluindo especialistas, técnicos auxiliares e alunos estagiários. A êste grupo básico ainda poderão ser acrescentados colaboradores interessados, bem como um número limitado de estudantes graduados, nacionais e estrangeiros.
 - 4. O custo anual do programa cima está orgado em cêrca de US\$40.000, do qual uma metade vem do FR e uma metade, em forma de salários, da FSESP através do BVL.

Belém do Pará, 12 de Março de 1966

(Ass). John P. Woodall

Director
Belém Virus Laboratory



Vista aérea da mata, parte da qual constitui a "AREA DE PESQUISAS ECOLÓGICAS DO GUAMÁ". A esquerda trecho do Rio Guamá, no horizonte a cidade de Belém e baía de Guajará.

ÁREA DE PESQUISAS ECOLÓGICAS DO GUAMÁ

BELEM — PARA — BRASIL

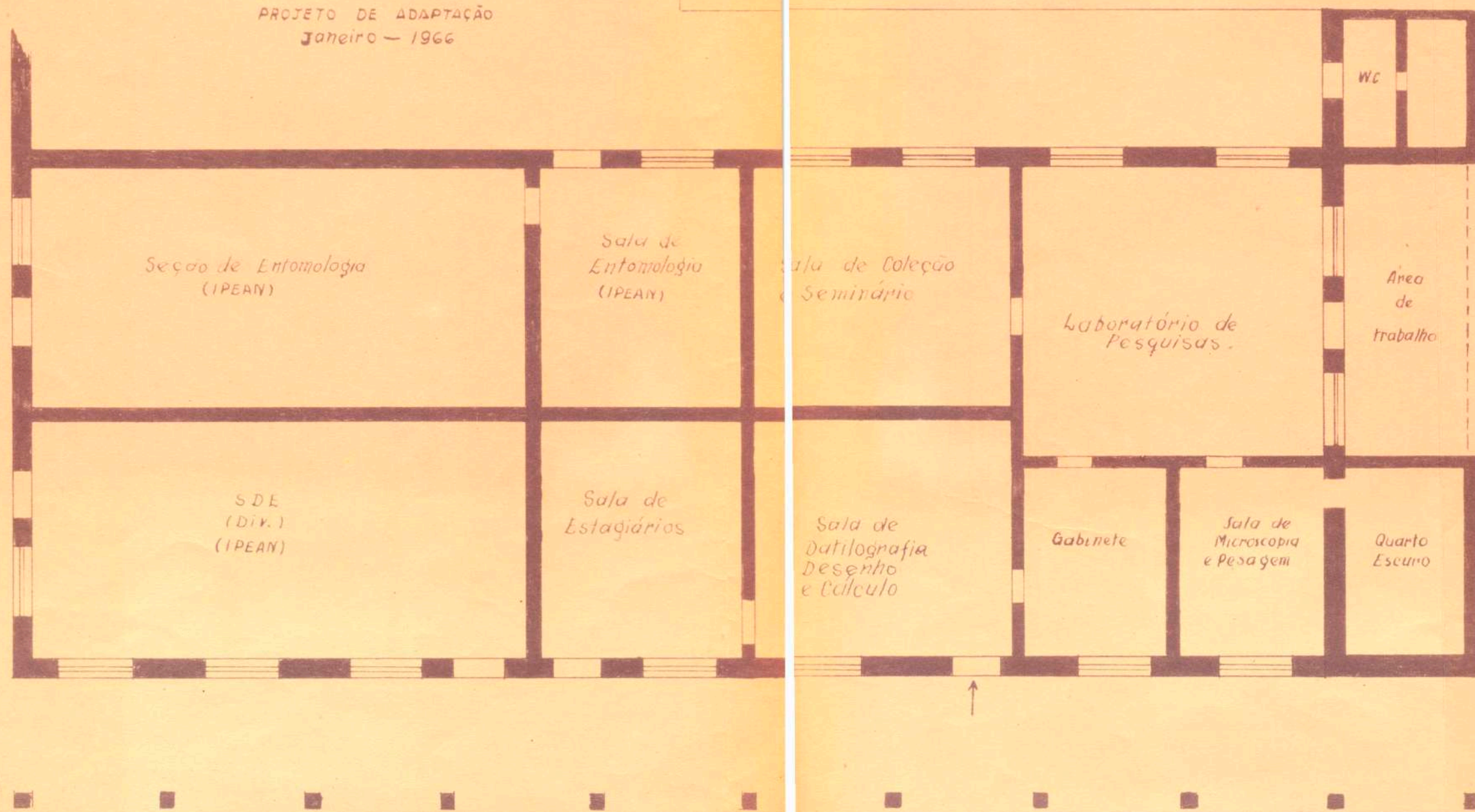
UM PROGRAMA INTEGRADO DE COLABORAÇÃO CIENTÍFICO-EDUCACIONAL
NA AMAZÔNIA

PROGRAMA DE ENTOMOLOGIA

FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS DE RIO CLARO-INSTALAÇÕES DE BELEM — PARA

Escala — 1:100

PROJETO DE ADAPTAÇÃO
Janeiro — 1966

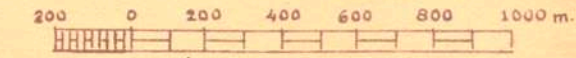


LEVANTAMENTO DE SOLOS

— DO —

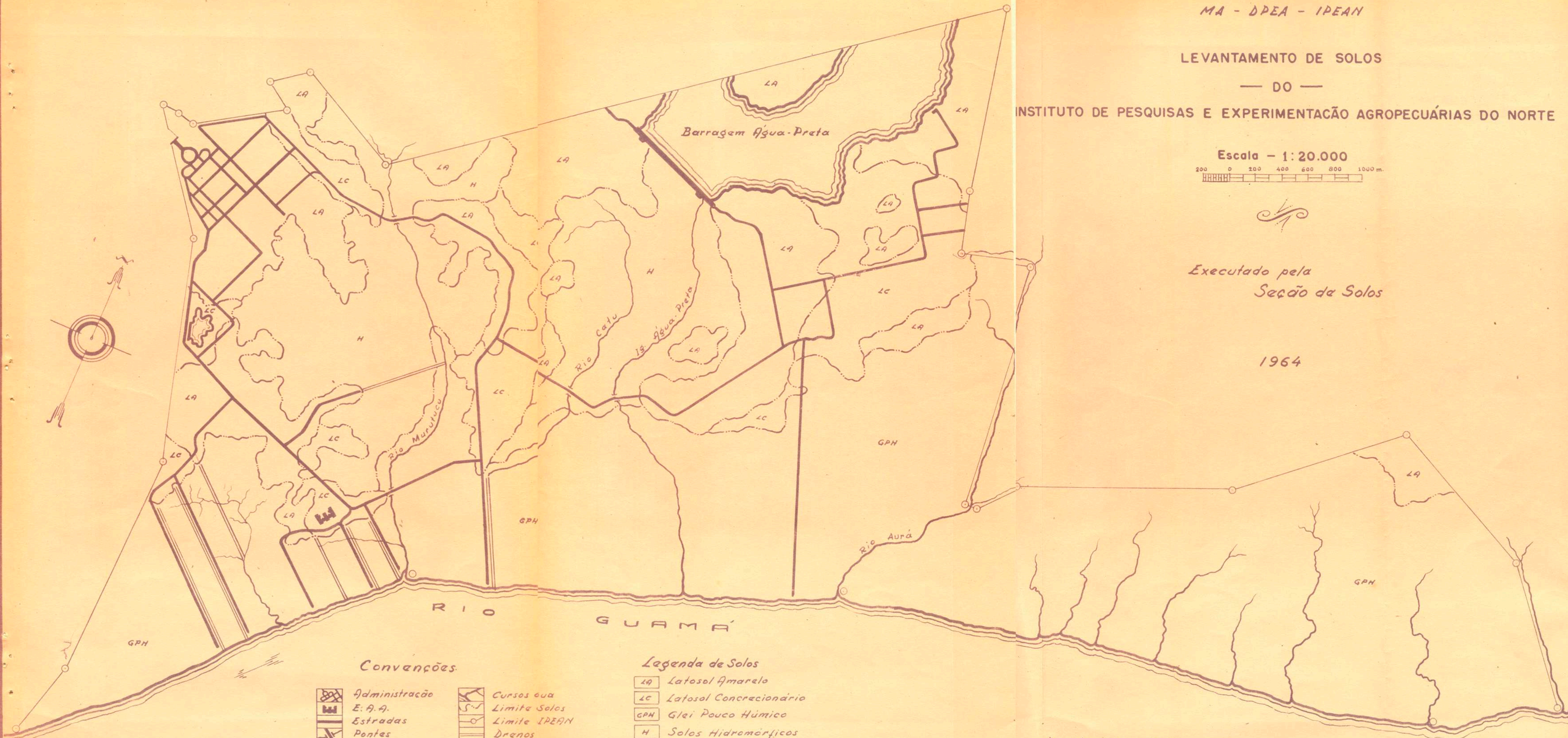
INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

Escala - 1:20.000



Executado pela
Seção de Solos

1964



Convenções

- Administração E. A. A.
- Estradas
- Pontes

- Cursos ou Limites Solos
- Limite IPEAN
- Drenos

Legenda de Solos

- Latosol Amarelo
- Latosol Concrecionário
- Glei Pouco Húmico
- Solos Hidromórficos

Desenho de Jairo Pereira

A.P.E.G.
RESERVA DO MOCAMBO

