

A Estação Científica do Museu Emílio Goeldi

GUILHERME M. DE LA PENHA
PEDRO L. B. LISBOA
SAMUEL SOARES DE ALMEIDA

Resumo - Este trabalho relata a implantação da Estação Científica Ferreira Penna do Museu Goeldi (MPEG/CNPq) no município de Melgaço, Pará, dentro da Floresta Nacional de Caxiuanã, reportando aspectos que antecederam à aquisição da área e as expectativas do Museu relacionadas à pesquisa e difusão científica na região de Caxiuanã.

Palavras-chave: Amazônia, Base de pesquisa, Floresta nacional, Caxiuanã, Flora, Fauna.

Abstract - This paper presents the history of the construction and implementation of the Ferreira Penna Scientific Research Base of the Emílio Goeldi Museum, in the municipality of Melgaço, Pará, Brazil, within the Caxiuanã National Forest. The events and decisions that lead up to the acquisition of the area and the research and public education plans of the Museum for the research base are discussed.

Key words: Amazonia, Research base, National forest, Caxiuanã, Flora, Fauna.

Hoje, a Amazônia é foco de interesse mundial. A sua biodiversidade tem sido o motivo da atenção maior. Estimativas atuais indicam que dois terços das espécies situadas entre os trópicos de Câncer e Capricórnio habitam as florestas desta zona. Isto significa, de acordo com o autor E.C. Wolf (On the brink of extinction: conserving the diversity of life. *Wordwatch Paper*. [1987:54]), quarenta por cento (40%) das espécies biológicas da terra.

A Amazônia, neste contexto, abriga em torno de 50.000 espécies entre plantas ditas superiores (produtoras de flores) e plantas inferiores (não produtoras). A fauna supera a diversidade da flora em escala bem maior.

Ao interagirem entre si, as plantas, os animais e os microorganismos da floresta amazônica determinam a complexidade do ecossistema. Naturalmente, o entendimento desta complexa dinâmica exige da Ciência uma maior concentração de esforços. E a obtenção de respostas seguras, que possam subsidiar o manejo auto-sustentado deste rico bioma é, inevitavelmente, lenta, de longo prazo.

A Comissão de Desenvolvimento do Meio Ambiente da América Latina e Caribe registrou recentemente, no documento "*Nuestra Propia Agenda*", que é inegável o esforço feito pelos países neotropicais em selecionar e conservar, através do Sistema de Unidade de Conservação, parcelas representativas das florestas tropicais, utilizando como um dos critérios a biodiversidade.

Quatro problemas, entretanto, têm impedido que os países tropicais estabeleçam estudos consistentes nas suas unidades de conservação, para que estas possam efetivamente cumprir um papel mais útil nas indagações científicas, notadamente das florestas úmidas. Um deles é a permanente carência de recursos financeiros próprios. Outro, é a inexistência de programas nacionais de pesquisa para estas unidades. Tem-se, ainda, a quase total desvinculação entre os órgãos tutores dos sistemas de unidades de conservação e os órgãos de pesquisas (Institutos e Universidades). Final e seriamente, há a crônica carência de recursos humanos qualificados e de estrutura local para pesquisa.

Com o advento da engenharia genética, a biodiversidade dos trópicos assumiu uma importância extraordinária, notadamente no âmbito da biotecnologia. Talvez aí resida um dos interesses dos países desenvolvidos em manter a Amazônia como "monumento conservado".

A engenharia genética, para progredir, se vê obrigada a aguardar o conhecimento básico dos elementos que compõem a rica biodiversidade amazônica.

As entidades científicas, na Amazônia, têm se ressentido da falta de áreas bem representativas de florestas ainda não fisicamente fragmentadas, em locais não muito distantes e não definitivamente perturbadas pelo homem.

O Museu Emílio Goeldi/CNPq/MCT, recentemente, pôde ter acesso e controle de uma das áreas nativas mais bem representativas e preservadas da Amazônia, em Caxiuanã, no município de Melgaço (PA) (fig. 1). As terras da Estação são recobertas por vegetação florestal de várzea, igapó, terra firme e uma pequena mancha de vegetação de savana. Delimitadas por cursos d'águas, existe também uma abundante flora aquática (fig. 2).

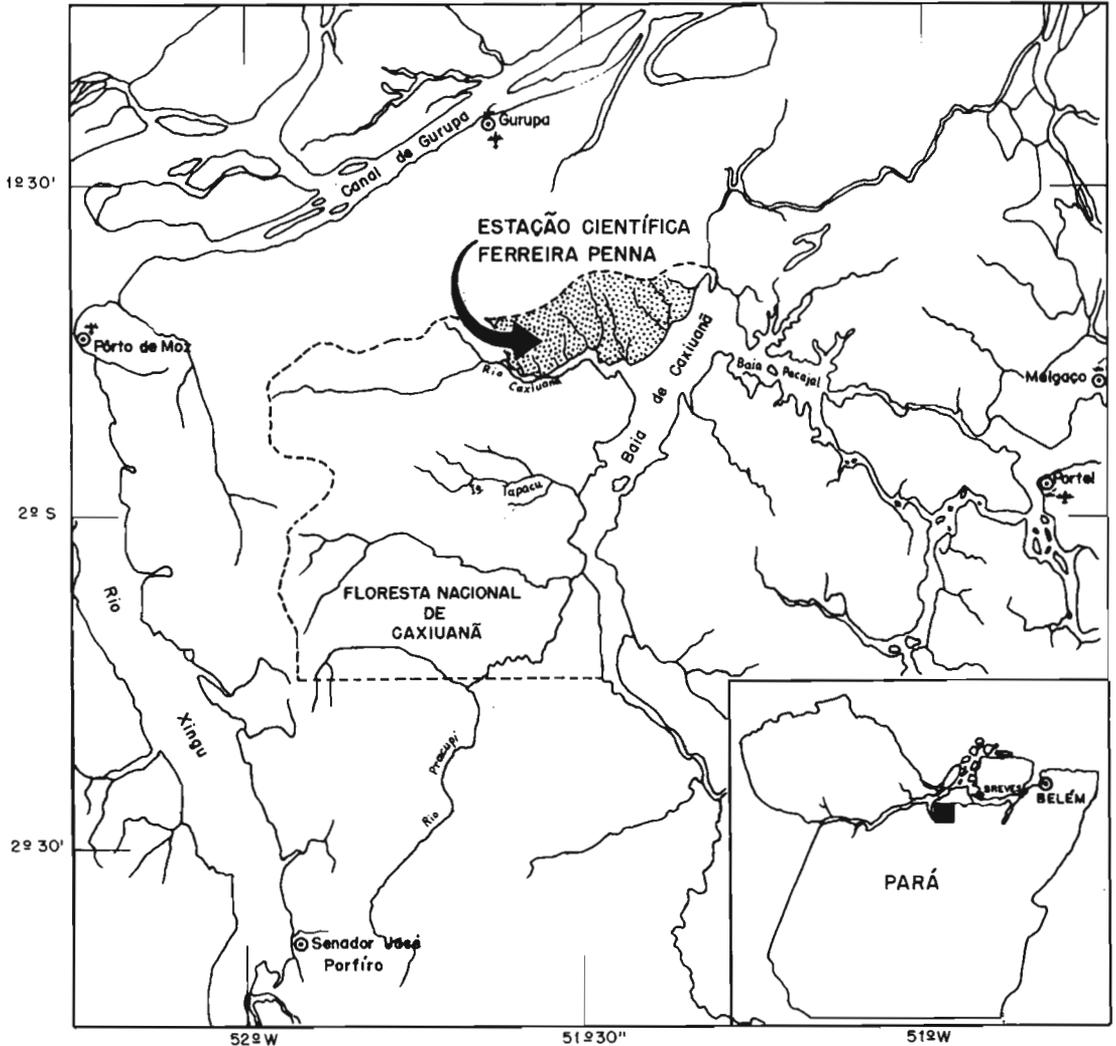


Fig. 1 - Localização da Estação Científica *Ferreira Penna*, em Caxiuanã.

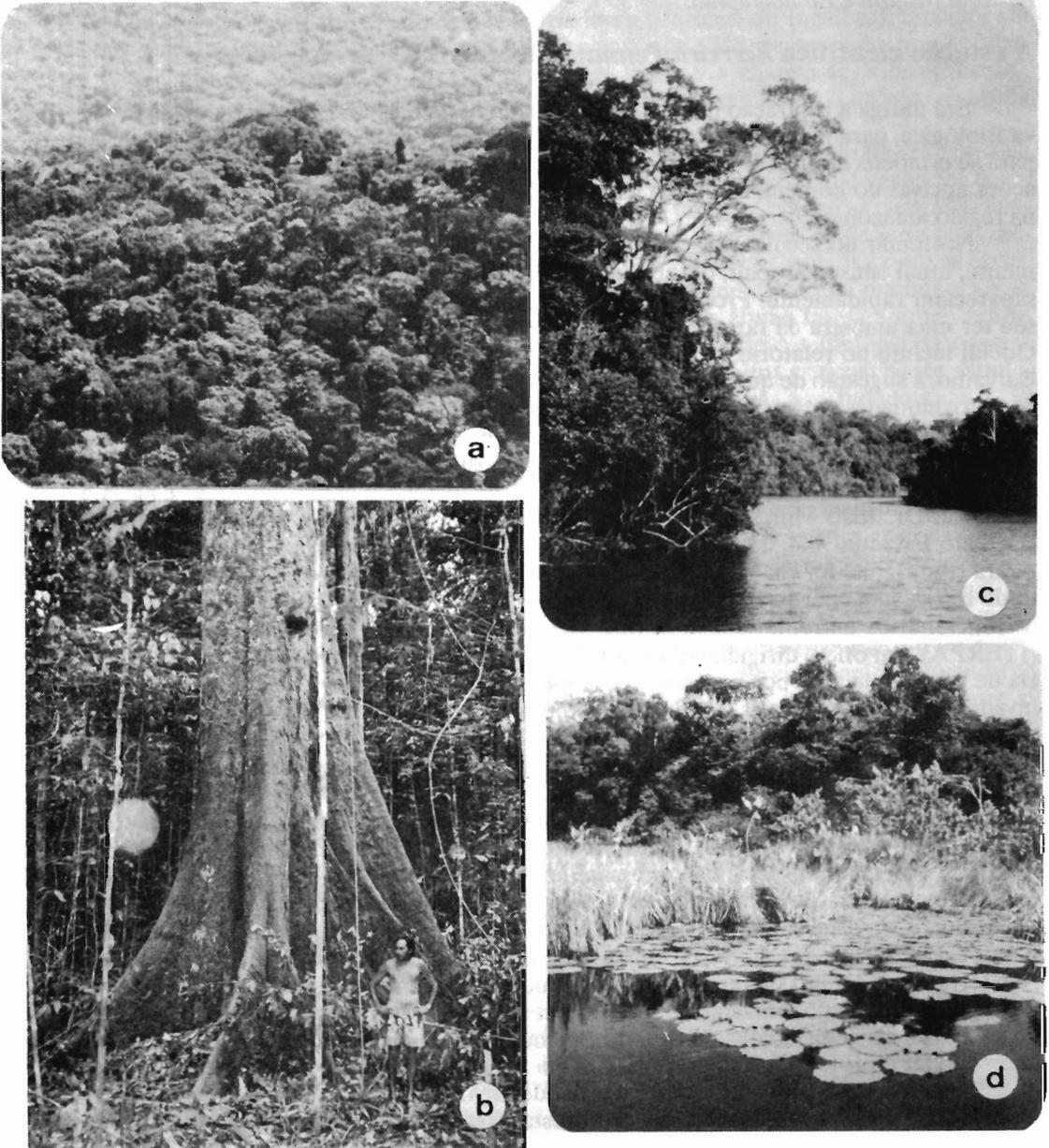


Fig. 2 - Aspectos da diversidade da vegetação na região de Caxiuanã, Pará, a.b. - Floresta de terra firme; c - Floresta de várzea; d - Vegetação aquática.

Neste local, o Museu está implantando a base física da Estação Científica *Ferreira Penna*. Esta conquista representa, para a sua comunidade científica, um marco na pesquisa científica regional do meio ambiente, plantado às vésperas dos 127 anos da criação do *Museu Paraense de História Natural e Ethnographia*.

A estação científica *Ferreira Penna*: antecedentes e perspectivas

Era antiga a aspiração dos pesquisadores do Museu Emílio Goeldi de possuir uma Reserva Biológica, para a realização de pesquisa científica de campo. Uma área preservada seria ideal para se estabelecerem estudos de longo prazo, sem o perigo de uma interrupção indesejável por ações nocivas do homem, como por exemplo, de desmatamento e garimpo, que hoje são comuns na região amazônica.

No limiar do século XX, o zoólogo suíço Emílio A. Goeldi, então diretor do Museu Paraense, atual Museu Goeldi, observou que, a cada ano, as florestas dos arredores de Belém desapareciam rapidamente. Preocupado com o desmatamento e, sabendo da necessidade do Museu ter uma amostra da floresta nativa intacta, para o desenvolvimento de pesquisas de campo, Goeldi incluiu no relatório da instituição, do ano de 1900, ao Governador do Pará, Dr. Paes de Carvalho, a sugestão de que o *Museu* deveria possuir uma área de floresta virgem, de preferência nas proximidades da instituição, no local conhecido como Marco da Légua, hoje um populoso bairro de Belém.

Não sendo atendidos em seu pleito, os cientistas do Museu viram a questão da área preservada permanecer inalterada até meados de 1979, quando o então chefe do Departamento de Botânica, Dr. João Murça Pires, conseguiu junto ao Governo do Estado do Pará, a concessão (Decreto Estadual 444, de 05.12.79) de uma área com 10.000 hectares, situada no município de Acará (Pará), que foi chamada *Reserva Biológica Curupira*. Esta área, situada em zona de conflito de terras, não chegou sequer a ser ocupada pelo Museu Goeldi, em face aos sérios riscos que os funcionários enfrentariam no local. À época, o presidente do Instituto de Terras do Pará (ITERPA), em ofício dirigido ao diretor do Museu, Dr. Luiz M. Scaff, já alertava para a iminência de invasão da área por madeireiros. Lamentavelmente, a *Reserva Curupira* terminou por ser invadida, morrendo, então, a segunda tentativa do Museu de ter uma amostra de mata nativa para estabelecer uma estação de pesquisas.

Em 1984, durante uma visita à represa de Curuá-Una, em Santarém, um grupo de pesquisadores do MPEG cogitou em transformar em Reserva Florestal a área pertencente à fazenda Taperinha, situada às margens de um furo que deságua no rio Curuá-Una, na região da bacia do Tapajós. Ali residiu, no início deste século, um pesquisador ilustre do Museu Goeldi, Luis Gottfried Hagemann, especialista em mamíferos. Nesse local, Hagemann estabeleceu a primeira base meteorológica da Amazônia, sendo por isso conhecido como o “pai da meteorologia na Amazônia”. Na Taperinha, ele recebia cientistas do Museu Goeldi e de outras instituições do Brasil e do exterior, que confortavelmente se instalavam na casa estilo barroco, sede da fazenda. Nas terras da fazenda coletaram espécimes que enriquecem hoje inúmeras coleções científicas. Um exame detalhado, entretanto, revelou que a floresta estava bastante perturbada, crescendo-se a isso a distância considerável de Belém. Essas condições desfavoráveis terminaram por desestimular o projeto. A luta por uma reserva ficou novamente postergada.

Mais recentemente, em 1990, o Museu desenvolveu notáveis esforços para localizar, pleitear e tomar posse de uma nova área de floresta virgem, para implantar uma Estação Científica. As dificuldades atuais de atingir este objetivo eram bem mais acentuadas. A cada ano, as áreas de florestas intactas são cada vez mais longínquas. Nas imediações de rodovias é impossível achá-las. Às vezes, mesmo com uma fisionomia aparentemente bem conservada, um exame mais acurado demonstra que essas áreas já foram exploradas comercialmente pelos madeireiros, ou em seus cursos d'água se instalaram garimpeiros.

Pesquisadores do Museu Goeldi, após verificarem, diligentemente, as condições de conservação de diversas áreas no Estado do Pará, concluíram que a região de Caxiuanã, nos municí-

pios de Melgaço e Portel, seria o local apropriado para o estabelecimento de uma Estação Científica. A floresta quase intocada, a baixa densidade demográfica determinada pelo isolamento e a notória alta biodiversidade local, foram os fatores que mais influenciaram a decisão do Museu Goeldi na escolha de Caxiuanã. Dos núcleos urbanos mais próximos a leste, um é originário da Aldeia de Aricuru (também chamada Guaricuru, Uaricuri ou Ingafbas), fundada em 1661, quando aí se instalou uma missão jesuíta e que, a partir de 1758, passou a chamar-se Melgaço e o outro, que se originou da Aldeia de Arucarã, passou a chamar-se Vila de Portel, também, em 1758. Dessa maneira, noventa anos após a primeira tentativa, o antigo sonho da comunidade científica tornou-se uma realidade.

Um inventário recente da diversidade florística na comunidade arbórea de um lote de 4 ha da E.C. *Ferreira Penna* revelou alguns dados interessantes sobre a composição de espécies desta pequena amostra da floresta amazônica. Foram registradas 50 famílias botânicas com 338 espécies (1 espécie/120m²) e 2441 árvores (1 árvore/16m²). Todavia, essa diversidade seria pelo menos 2 vezes maior se a amostragem incluísse outras formas de vida não arbóreas, como as ervas, arbustos e arvoretas que medram no sub-bosque da mata. O entendimento da manutenção de um elevado número de populações vegetais nas florestas tropicais é uma tarefa a longo prazo, que exige um esforço de pesquisa básica muito grande. Outro desafio é a biologia da conservação das espécies raras, que se mantêm em níveis demográficos muito críticos. Neste estudo, por exemplo, detectou-se um grande número de espécies com apenas um indivíduo/ha (230 espécies, 68% do total). Em compensação, as espécies com um elevado número de indivíduos constituem um grupo muito restrito. Neste caso, somente as 10 espécies com maior densidade incluem 901 indivíduos (36,9% do total).

A distribuição das espécies é outro aspecto que precisa ser investigado mais profundamente, tanto em nível geográfico como local. Nas florestas neotropicais as espécies apresentam diversos padrões de dispersão espacial, que vão desde aquelas com comportamento gregário até outras com ocorrência nitidamente rarefeita. A detecção destes padrões geralmente depende da escala e da intensidade de amostragem.

Em Caxiuanã, foram assinaladas 127 espécies com ocorrência exclusiva em um ou outro dos 4 ha estudados. Isto se torna mais significativo do ponto de vista fitodemográfico, quando se considera que as amostras eram contíguas e os pontos mais extremos no lote distam entre si apenas 200m.

A denominação Estação Científica *Ferreira Penna* representa uma justa homenagem a Domingos Soares Ferreira Penna (fig. 3), fundador da Sociedade Philomática, entidade que originou o Museu Paraense, em 1866, e que também, corajosamente, criou a primeira Biblioteca Amazônica, contrariando o Império.

Curiosamente, em 1864, dois anos antes de fundar a Sociedade Philomática, Ferreira Penna, por solicitação do Governador do Pará, empreendeu uma viagem à região de Caxiuanã, onde fez um reconhecimento detalhado da região. Percorreu o rio Anapu, que banha a parte leste da Estação, inclusive no local onde forma a baía de Caxiuanã, denominada de *Camuí*, no relatório de Ferreira Penna.

Penna observou as águas rasas e límpidas da baía de Caxiuanã e registrou o comércio que os regatões faziam (e fazem) na região, trocando com os habitantes e seringueiros mercadorias nacionais e estrangeiras por borracha, castanha, cumaru, estopa, breu, óleos, grude, resina, madeira e peixe. Fez, também, interessantes observações sobre o fabrico de utensílios de argila plástica na baía de Caxiuanã, como panelas, potes, alguidares, bacias e tachos de torrar farinha, inclusive descrevendo o processo utilizado para a confecção dos objetos. Daí, talvez, a grande quantidade de restos cerâmicos que se vê pela região.

Apesar dos seus limitados conhecimentos de flora, Ferreira Penna verificou que na várzea do rio Anapu, abundavam as seringueiras e as castanheiras. Com o seu espírito observador, denunciou, no relatório, a mortandade das árvores de castanheiras (*Bertholletia excelsa*), pela continuada extração da casca para o fabrico de estopa, utilizada como calefeto para embarcações. Não passou despercebida, também, a exploração do cravo (*Dicypellium caryophyllatum*), de

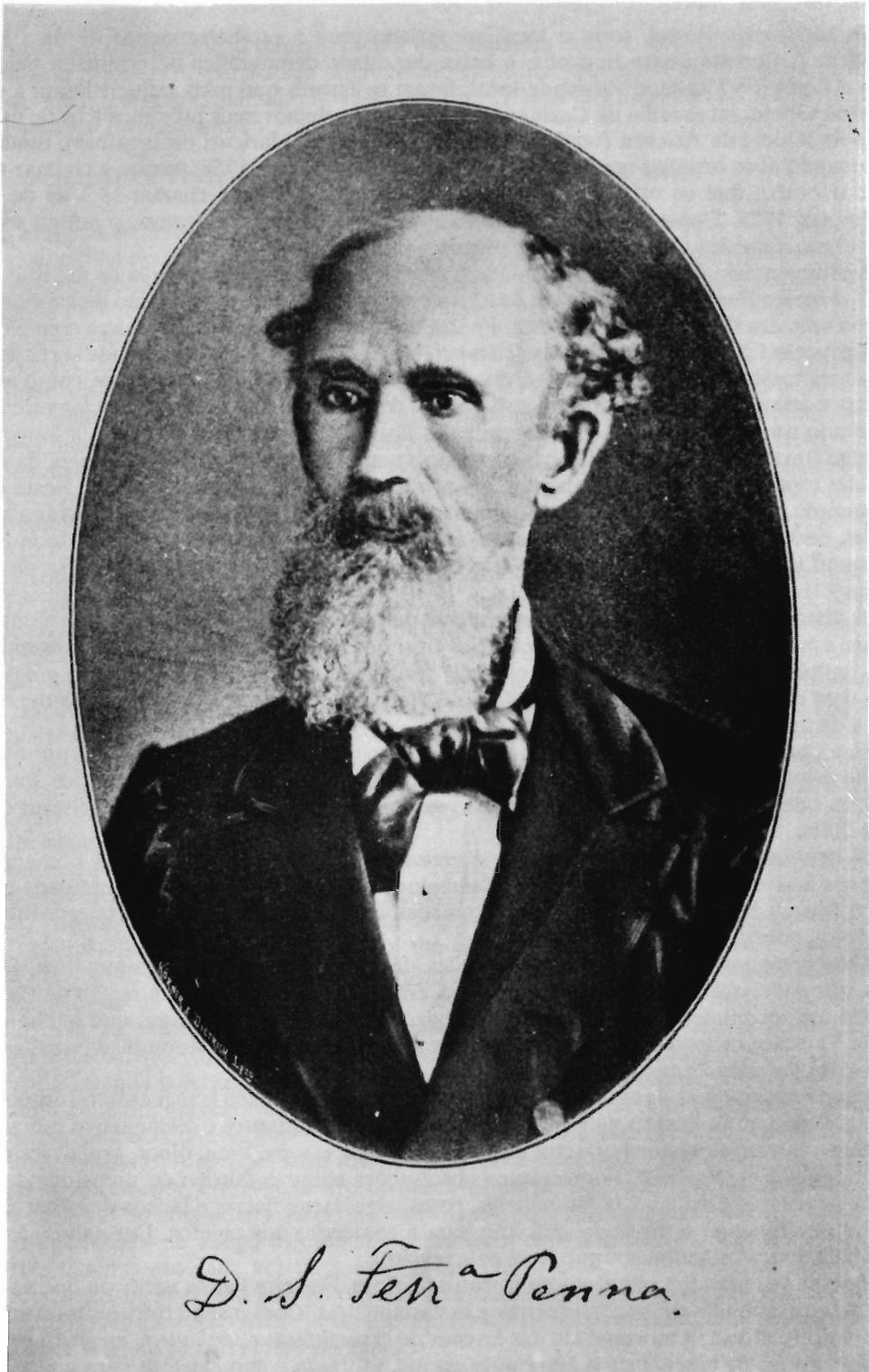


Fig. 3 - Domingos Soares Ferreira Penna, fundador da Associação Philomática, que deu origem ao Museu Goeldi.

baunilha (*Vanilla aromatica*) e do óleo de copaíba (*Copaifera multijuga*). Ferreira Penna externalizou a sua preocupação com esta intensa atividade extrativista que, já em 1884, ameaçava de extinção essas espécies naquela região, inaugurando assim a preocupação ecológica nacional para com a Amazônia.

A Estação foi cedida ao Museu Goeldi através do convênio 065/90 (D.O.U./10.07.90), celebrado entre o IBAMA e o CNPq/Museu Goeldi, após longos meses de negociação entre os dois órgãos e a firme disposição do então presidente do IBAMA, jornalista Fernando Mesquita.

Dista 400 Km, em linha reta, de Belém. Está localizada no interior da Floresta Nacional de Caxiuanã, em terras do município de Melgaço, Pará. Possui uma área de 33.000 hectares de extensão recoberta pelas formações florísticas antes mencionadas.

Longos meses de negociação, simultânea, com a ODA (Overseas Development Administration) - Entidade do governo de Grã-Bretanha - culminaram com o Ajuste de Cooperação Técnica celebrado entre o Governo do Reino Unido e Irlanda e o Brasil, assinado em outubro de 1990, a nível de chanceleres, em Brasília, DF. Nos termos do Ajuste, o Museu Goeldi assegurou recursos financeiros, no montante de 2,7 milhões de dólares, oriundos da ODA, para a implantação da base física da Estação Científica *Ferreira Penna*.

Antes da assinatura, o Museu já havia realizado um concurso público, a nível nacional, para a escolha do anteprojeto da base. O anteprojeto vencedor, perfeitamente integrado ao ambiente amazônico, foi transformado em projeto. Contempla laboratórios, biblioteca, auditório, alojamentos, residências etc., que proporcionarão todas as condições de apoio e conforto aos que ali se estabelecerem, por curtas ou longas temporadas (fig. 4).

É uma extraordinária oportunidade que se abre à Ciência nos trópicos. O Museu Goeldi, e em colaboração, outras instituições nacionais ou estrangeiras, poderão implantar projetos de pesquisa de longo prazo, com a certeza de que os experimentos não sofrerão interferências externas indesejáveis.

No momento, o Museu está consolidando um programa de pesquisas para a Estação, cujo objetivo maior é a busca de respostas para o entendimento da dinâmica da floresta amazônica. As pesquisas terão alcançado seus objetivos se contribuírem com dados que possam subsidiar a elaboração de políticas de desenvolvimento para a região, em bases científicas.

As pesquisas previstas no programa do Museu Goeldi contemplam a flora, a fauna, o homem e o ambiente físico. Alguns programas ou projetos serão desenvolvidos por outras instituições nacionais e do exterior.

As atividades botânicas terão como objetivo principal o inventário da diversidade florística. É notória a reduzida quantidade de publicações específicas acerca da flora amazônica, relativas a estudos taxonômicos. Destacam-se apenas os trabalhos antigos como as séries de Adolpho Ducke *Plantas nouvelles on peau connues de la region amazonienne*, de Jacques Huber *Materiaes para a flora amazônica e Arboretum Amazonicum*. As monografias mais recentes são de caráter geral para os neotrópicos. Os botânicos estudarão parcelas de todos os tipos de vegetação, a taxonomia da flora com material vivo e/ou oriundo de coleções. Incluirão, além da morfologia externa, as estruturas internas de folhas, caules, raízes, frutos e morfologia polínica.

O inventário preliminar será feito em parcelas de todos os tipos de vegetação. Através dele se avaliará o potencial econômico local, caracterizando as espécies de valor alimentício e madeireiro; espécies fornecedoras de tintas, fibras e vernizes; plantas medicinais, oleaginosas e ornamentais.

Em parcelas permanentes, áreas destinadas a experimentos de longo prazo, serão estudadas a dinâmica (crescimento) da floresta, a fitossociologia (relações entre as espécies e os indivíduos) e a história natural e ecologia de populações de plantas previamente selecionadas no inventário preliminar. Nesta última, serão analisadas a estrutura, dispersão, reprodução, polinização etc.

A Universidade Federal do Pará atuará no estudo da flora fazendo um *screening* fitoquímico, isolamento, identificação e caracterização estrutural de substâncias químicas.



Fig. 4 - Infra-estrutura de Caxiuanã: a - Maquete da base física; b,c - Embarcações (barco Ferreira Penna I e lancha Emílio Goeldi), pertencentes à Estação Científica.

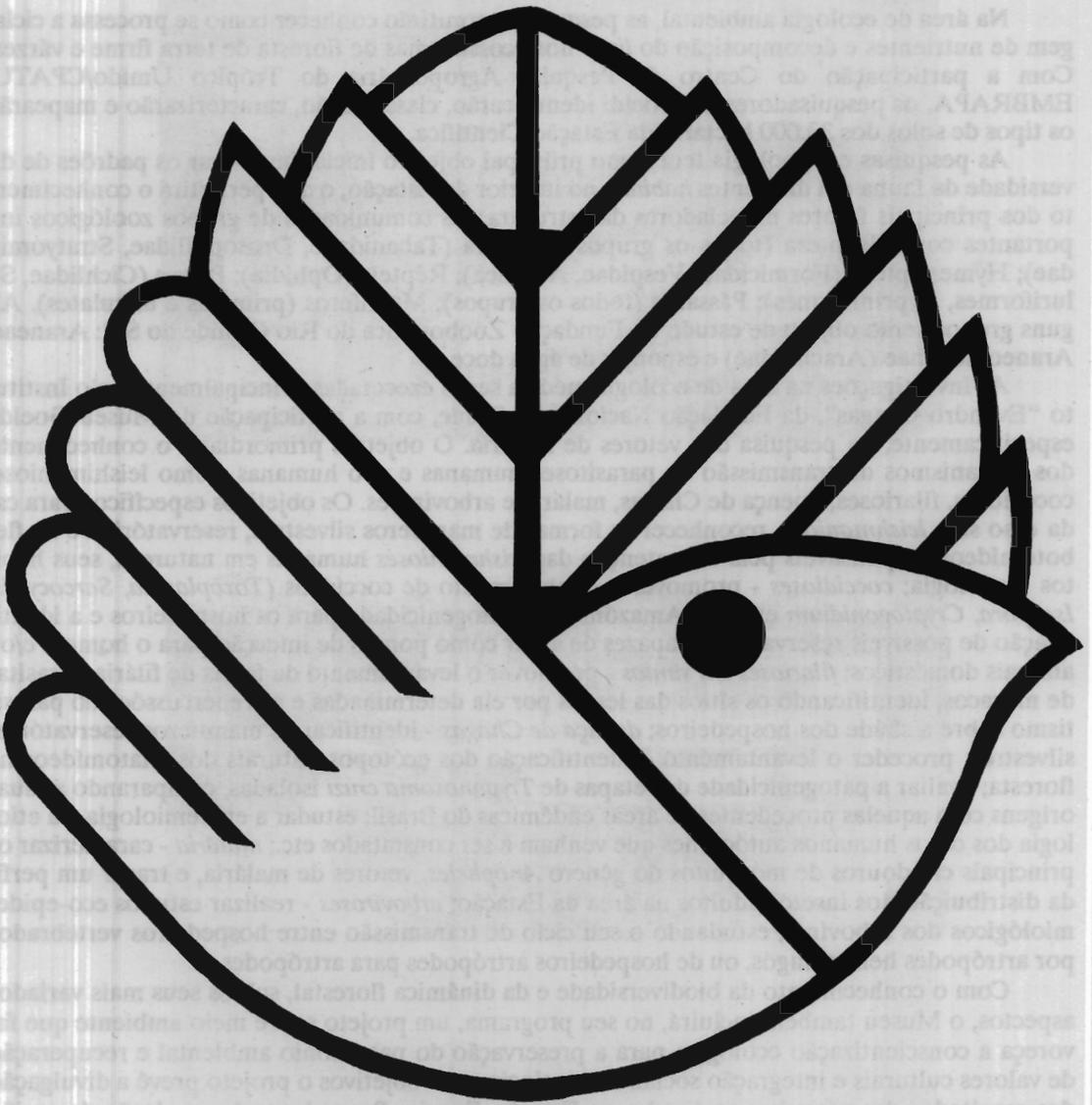
Na área de ecologia ambiental, as pesquisas permitirão conhecer como se processa a ciclagem de nutrientes e decomposição do *litter* nos ecossistemas de floresta de terra firme e várzea. Com a participação do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido/CPATU/EMBRAPA, os pesquisadores do Goeldi identificarão, classificarão, caracterizarão e mapearão os tipos de solos dos 33.000 hectares da Estação Científica.

As pesquisas em zoologia tem como principal objetivo inicial investigar os padrões de diversidade da fauna em diferentes *habitats* no interior da Estação, o que permitirá o conhecimento dos principais fatores modeladores da estrutura das comunidades de grupos zoológicos importantes como Isoptera (todos os grupos), Diptera (Tabanidae, Drosophilidae, Stratiomyidae); Hymenoptera (Formicidae, Vespidae, Apoidea); Répteis (Ophidia); Peixes (Cichlidae, Siluriformes, Cypriniformes); Pássaros (todos os grupos); Mamíferos (primatas e ungulates). Alguns grupos serão objeto de estudo da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul: Araneae, Araneomorphae (Arachnidae) e esponjas de água doce.

As investigações na área de ecologia médica serão executadas principalmente pelo Instituto "Evandro Chagas", da Fundação Nacional de Saúde, com a participação do Museu Goeldi, especificamente, na pesquisa dos vetores de malária. O objetivo primordial é o conhecimento dos mecanismos de transmissão de parasitoses humanas e não humanas, como leishmaniose, coccidioses, filarioses, doença de Chagas, malária e arboviroses. Os objetivos específicos para cada caso são: *leishmaniose*, reconhecer as formas de mamíferos silvestres, reservatórios e de flebotômídeos responsáveis pela manutenção das *leishmanioses* humanas em natureza, seus hábitos e ecologia; *coccidioses* - promover o conhecimento de coccídeos (*Toxoplasma*, *Sarcocystis*, *Isospora*, *Cryptogonidium* etc.) na Amazônia, sua patogenicidade para os hospedeiros e a identificação de possíveis reservatórios capazes de atuar como pontos de infecção para o homem e/ou animais domésticos; *filarioses em símios* - promover o levantamento da fauna de filária parasitas de macacos, identificando os sítios das lesões por ela determinadas e as repercussões do parasitismo sobre a saúde dos hospedeiros; *doença de Chagas* - identificar os mamíferos reservatórios silvestres; proceder o levantamento e identificação dos ecótopos naturais dos triatomídeos na floresta; avaliar a patogenicidade das etapas de *Trypanosoma cruzi* isoladas, comparando as suas origens com aquelas procedentes de áreas endêmicas do Brasil; estudar a epidemiologia e a etiologia dos casos humanos autóctones que venham a ser constatados etc.; *malária* - caracterizar os principais criadouros de mosquitos do gênero *Anopheles*, vetores de malária, e traçar um perfil da distribuição dos insetos adultos na área da Estação; *arboviroses* - realizar estudos eco-epidemiológicos dos arbovírus, estudando o seu ciclo de transmissão entre hospedeiros vertebrados por artrópodes hematófagos, ou de hospedeiros artrópodes para artrópodes.

Com o conhecimento da biodiversidade e da dinâmica florestal, sob os seus mais variados aspectos, o Museu também incluirá, no seu programa, um projeto sobre meio ambiente que favoreça a conscientização ecológica para a preservação do patrimônio ambiental e recuperação de valores culturais e integração social. Para atingir esses objetivos o projeto prevê a divulgação dos resultados das pesquisas realizadas na Estação *Ferreira Penna* junto à população da região de Caxiuanã; treinamento de professores de 1º e 2º graus, tornando-os agentes multiplicadores das informações e estabelecer, nos municípios da região, núcleos geradores de informações incluindo atividades como um Clube de Ciências e Cultura associado ao MPEG, coleções didático-científicas, atividades comunitárias, material didático e biblioteca ambulante ou itinerante.

Além da participação do corpo técnico-científico do Museu Goeldi e das demais instituições citadas, a Estação Científica *Ferreira Penna* estará aberta a todos os pesquisadores e instituições que tenham interesse em desenvolver pesquisas na região amazônica. Projetos que incluam no seu bojo um intenso treinamento de recursos humanos e/ou contribuam a um substancial crescimento do acervo das coleções científicas relativos à Amazônia, são fundamentais ao enfoque, com seriedade, da problemática que cerca a região. Bons projetos interinstitucionais e interdisciplinares, capazes de captar financiamento de entidades nacionais, estrangeiras ou internacionais, terão o apoio integral do Museu Emílio Goeldi.



ESTAÇÃO CIENTÍFICA
Ferreira Penna
 CNPq/MPEG

Fig.5 - Símbolo da Estação Científica *Ferreira Penna*, contemplando a flora, a fauna e o homem.

