

Érico Silva Alves Muniz
Keith Valéria de Oliveira Barbosa
Wellington Bernardelli Silva Filho
Organizadores

HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS NA FLORESTA

circulação de saberes e projetos
para a Amazônia brasileira



Érico Silva Alves Muniz
Keith Valéria de Oliveira Barbosa
Wellington Bernardelli Silva Filho
Organizadores

HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS NA FLORESTA: circulação de saberes e projetos para a Amazônia brasileira

A presente obra foi financiada pela



Realização:



Érico Silva Alves Muniz
Keith Valéria de Oliveira Barbosa
Wellington Bernardelli Silva Filho
Organizadores

**HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS NA FLORESTA:
circulação de saberes e projetos
para a Amazônia brasileira**



COMITÊ CIENTÍFICO - ALEXA CULTURAL

Presidente

Yvone Dias Avelino (PUC/SP)

Vice-presidente

Pedro Paulo Abreu Funari (UNICAMP)

Membros

Adailton da Silva (UFAM – Benjamin Constant/AM)
Aldair Oliveira de Andrade (UFAM – Manaus/AM)
Alfredo González-Ruibal (Universidade Complutense de Madrid/Espanha)
Ana Cristina Alves Balbino (UNIP – São Paulo/SP)
Ana Paula Nunes Chaves (UDESC – Florianópolis/SC)
Arlete Assumpção Monteiro (PUC/SP – São Paulo/SP)
Barbara M. Arisi (UNILA – Foz do Iguaçu/PR)
Benedicto Anselmo Domingos Vitoriano (Anhanguera – Osasco/SP)
Carmen Sylvia de Alvarenga Junqueira (PUC/SP – São Paulo/SP)
Claudio Carlan (UNIFAL – Alfenas/MG)
Débora Cristina Goulart (UNIFESP – Guarulhos/SP)
Denia Roman Solano (Universidade da Costa Rica)
Diana Sandra Tamburini (UNR – Rosário/Santa Fé – Argentina)
Edgard de Assis Carvalho (PUC/SP – São Paulo/SP)
Estevão Rafael Fernandes (UNIR – Porto Velho/RO)
Fábia Barbosa Ribeiro (UNILAB – São Francisco do Conde/BA)
Gilse Elisa Rodrigues (UFAM – Benjamin Constant/AM)
Fabiano de Souza Gontijo (UFPA – Belém/PA)
Gilson Rambelli (UFS – São Cristóvão/SE)
Graziele Accolini (UFGD – Dourados/MS)
Iraildes Caldas Torres (UFAM – Manaus/AM)
Juan Álvaro Echeverri Restrepo (UNAL – Leticia/Amazonas – Colômbia)
Júlio Cesar Machado de Paula (UFF – Niterói/RJ)
Karel Henricus Langermans (Anhanguera – Campo Limpo - São Paulo/SP)
Kelly Ludkiewicz Alves (UFBA – Salvador/BA)
Leandro Colling (UFBA – Salvador/BA)
Lilian Marta Grisólio (UFG – Catalão/GO)
Lucia Helena Vitalli Rangel (PUC/SP – São Paulo/SP)
Luciane Soares da Silva (UENF – Campos de Goitacazes/RJ)
Mabel M. Fernández (UNLPam – Santa Rosa/La Pampa – Argentina)
Marilene Corrêa da Silva Freitas (UFAM – Manaus/AM)
María Teresa Boschín (UNLu – Luján/Buenos Aires – Argentina)
Marlon Borges Pestana (FURG – Universidade Federal do Rio Grande/RS)
Michel Justamand (UFAM – Benjamin Constant/AM)
Patricia Sposito Mechi (UNILA – Foz do Iguaçu/PR)
Paulo Alves Junior (FMU – São Paulo/SP)
Raquel dos Santos Funari (UNICAMP – Campinas/SP)
Renata Senna Garraffoni (UFPR – Curitiba/PR)
Rita de Cassia Andrade Martins (UFG – Jataí/GO)
Roberta Ferreira Coelho de Andrade (UFAM – Manaus/AM)
Tharcisio Santiago Cruz (UFAM – Benjamin Constant/AM)
Thereza Cristina Cardoso Menezes (UFRRJ – Rio de Janeiro/RJ)
Vanderlei Elias Neri (UNICSUL – São Paulo/SP)
Vera Lúcia Vieira (PUC – São Paulo/SP)
Wanderson Fabio Melo (UFF – Rio das Ostras/RJ)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

CONSELHO EDITORIAL

Presidente

Henrique dos Santos Pereira

Membros

Antônio Carlos Witkoski
Domingos Sávio Nunes de Lima
Edleno Silva de Moura
Elizabeth Ferreira Cartaxo
Spartaco Astolfi Filho
Valeria Augusta Cerqueira Medeiros Weigel

Comitê editorial da EDUA

Louis Marmoz - Université de Versailles
Antônio Cattani - UFRGS
Alfredo Bosi - USP
Arminda Mourão Botelho - Ufam
Spartacus Astolfi - Ufam
Boaventura Sousa Santos - Universidade de Coimbra
Bernard Emery - Université Stendhal-Grenoble 3
Cesar Barreira - UFC
Conceição Almeida - UFRN
Edgard de Assis Carvalho - PUC/SP
Gabriel Conh - USP
Geresa Ferreira - PUC/SP
José Vicente Tavares - UFRGS
José Paulo Netto - UFRJ
Paulo Emílio - FGV/RJ
Élide Rugai Bastos - Unicamp
Renan Freitas Pinto - Ufam
Renato Ortiz - Unicamp
Rosa Ester Rossini - USP
Renato Tribuzy - Ufam

Diretora da Edua

Heloísa Borges

Vice-Reitor

Geone Corrêa

Reitora

Tanara Lauschner

Agradecemos a todas e a todos os colegas pesquisadores que aceitaram o desafio de pensar a história das ciências na floresta, pela dedicação e paciência durante a espera pela finalização do projeto. Estendemos também nosso agradecimento ao PPGH-UFAM, pela organização do evento em que surgiu a ideia do nosso livro, e à FAPEAM, pelo financiamento deste projeto

© by Alexa Cultural

Direção

Gladys Corcione Amaro Langermans

Nathasha Amaro Langermans

Editor

Karel Langermans

Capa*

Klanger

Revisão da Língua Portuguesa

Maria Suzete Casellato

Revisão Técnica

Érico Silva Alves Muniz e Keith Valéria de Oliveira Barbosa

Editoração Eletrônica

Alexa Cultural

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

H673c História das Ciências na Floresta: circulação de saberes e projetos para a Amazônia brasileira. Érico Silva Alves Muniz, Keith Valéria de Oliveira Barbosa, Wellington Bernardelli Silva Filho (Orgs.). Manaus: EDUA; São Paulo: Alexa Cultural, 2025.

14x21cm - 288 pgs

ISBN - 978-85-5467-524-0 - E-book em PDF

1. História - 2. Ciências - 3. Amazônia - 4. Saberes - 5. Projetos. I - Muniz, Érico Silva Alves. II - Oliveira, Keith Valéria de. III - Silva Filho, Wellington Bernardelli. IV - Título. V - Bibliografia, VI - Sumário.

CDD - 373.08

Índices para catálogo sistemático:

1. História
2. Ciências
3. Amazônia

Todos os direitos reservados e amparados pela Lei 5.988/73 e Lei 9.610

É proibida a reprodução parcial ou integral sem a autorização dos organizadores e/ou editora

(*) Imagem: Acervo do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Caixa 1, Ab. 3.

Alexa Cultural Ltda

Rua Henrique Franchini, 256
Embú das Artes/SP - CEP: 06844-140
alex@alexacultural.com.br
alexacultural@terra.com.br
www.alexacultural.com.br

Editora da Universidade Federal do Amazonas

Avenida Gal. Rodrigo Otávio Jordão Ramos,
n. 6200 - Coroado I, Manaus/AM
Campus Universitário Senador Arthur Virgílio
Filho, Centro de Convivência – Setor Norte
Fone: (92) 3305-4291 e 3305-4290
E-mail: ufam.editora@gmail.com

Sumário

Apresentação

Fazendo ciências na Amazônia ao longo do século XX:
agências, pesquisas e políticas

Érico Silva Alves Muniz, Keith Valéria de Oliveira Barbosa e

Wellington Bernardelli Silva Filho

- 11 -

Capítulo 1

A Amazônia que poderia ser “útil” e os estudos do Jardim Botânico
do Rio de Janeiro acerca das potencialidades e possibilidades de
exploração da região no início do século XX

Ingrid Fonseca Casazza

- 22 -

Capítulo 2

A Amazônia e o peixamento dos açudes nordestinos:
a Comissão Técnica de Piscicultura do Nordeste e a rede de
colaboração científica nacional e internacional (1932-1937)

Magali Romero Sá

- 43 -

Capítulo 3

“A eugenia da nossa infância”

Assistência à infância e eugenia na construção do Parque Infantil
Dez de Novembro em Manaus (1937-1945)¹

Stefany Menezes do Vale e Tamara Rangel Vieira

- 67 -

Capítulo 4

A “Última Fronteira Brasileira”:
o discurso de valorização da Amazônia nas publicações da
Revista Brasileira de Geografia (1939-1945)

Matheus Villani Cordeiro

- 83 -

Capítulo 5

Um plano de alimentação Racional para a Amazônia da
Era do Desenvolvimento

Rômulo de Paula Andrade

- 111 -

Capítulo 6

Alimentar, educar e modernizar:
os primeiros anos do Restaurante Popular do Serviço de
Alimentação da Previdência Social em Belém e as medidas de
intervenção nos hábitos alimentares da Amazônia (1950-1954)

Edson Gabriel dos Santos Dias e Érico Silva Muniz

- 131 -

Capítulo 7

A Amazônia como microcosmo do Antropoceno:
as pesquisas transnacionais sobre a ecologia amazônica
(1952-2002)

André Felipe Cândido da Silva e Dominichi Miranda de Sá

- 154 -

Capítulo 8

“Programa Integrado de Colaboração Científico-Educacional na
Amazônia”:

a Área de Preservação do Guamá (APEG),
o campo científico paraense e a presença do
Instituto Smithsonian no Brasil (1963-1971)

Laura de Oliveira Sangiovanni

- 178 -

Capítulo 9

A colaboração entre Brasil e Estados Unidos na construção do
debate sobre a biodiversidade da Amazônia:
as estratégias iniciais para a implementação
das Unidades de Conservação

Ana Marcela França

- 192 -

Capítulo 10

Vencer as nuvens, mapear a floresta:
uma história do projeto Radar na Amazônia
Leandro Gomes Moreira Cruz e Claiton Marcio da Silva

- 214 -

Capítulo 11

Floresta e clima em transformação:

Eneas Salati, as ciências e o desmatamento da Amazônia
(1970-1985)

André Secchieri Bailão

- 238 -

Capítulo 12

Revolução no campo:

a EMBRAPA e a modernização agrícola da Amazônia brasileira
durante a ditadura civil-militar

Vanessa Pereira da Silva e Mello

- 262 -

Apresentação

Fazendo ciências na Amazônia ao longo do século XX: agências, pesquisas e políticas

O presente livro é fruto do Workshop em História das Ciências e da Saúde na Amazônia em Perspectiva Global, realizado na Universidade Federal do Amazonas (UFAM) em novembro de 2024, onde, por meio de conferências e painéis, historiadores da UFAM, da Casa de Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo (COC/Fiocruz) e da Universidade Federal do Pará (UFPA) vivenciaram momentos formativos e de discussão no que se refere à produção em História das Ciências que tem a Amazônia como lócus¹. Das análises dos textos dos viajantes naturalistas até os debates contemporâneos a respeito de ecologia, passando pelas contribuições das populações originárias acerca do conhecimento sobre a floresta, observamos no evento que a escrita da história da Amazônia tem uma relação simbiótica com a andança de homens e mulheres pelo território em busca de saber, catalogar ou transformar a Amazônia brasileira. Dessa constatação surgiu a vontade de construir um livro que espelhasse a produção dos participantes do workshop, possibilitando que pesquisas recentes ou em andamento ganhassem espaço, sintetizando as abordagens possíveis a respeito das histórias dos saberes relacionados à floresta. Para a etapa do livro juntaram-se outros pesquisadores com interessantes abordagens sobre as águas, a saúde, a ação do estado e das instituições de ciências na floresta. Com isso, nossos debates ganharam mais temas, enquadramentos e resultados de pesquisas acerca do conhecimento sobre a floresta ao longo do século XX.

Nosso livro tem início com o texto de Ingrid Fonseca Casazza, que nos transporta ao início do século XX, período em que a região amazônica era amplamente visitada por naturalistas, cientistas e profissionais de formação técnico-científica diversa. O capítulo “A Amazônia que poderia ser ‘útil’ e os estudos do Jardim Botânico do

¹ O referido workshop e, posteriormente, a edição do presente e-book, foram possíveis através do financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), por meio do edital POSGRAD 2024/2025, do Programa de Pós-Graduação em História (PPGH/UFAM).

Rio de Janeiro acerca das potencialidades e possibilidades de exploração da região no início do século XX” examina os relatórios de viagem do Jardim Botânico do Rio de Janeiro à Amazônia, produzidos no contexto de missões científicas voltadas à identificação de espécies desconhecidas da flora nacional. Casazza analisa os relatórios redigidos pelo botânico Adolpho Ducke durante suas expedições, destacando como o processo de coleta de material botânico contribuiu para a formação do Herbário Amazônico no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Esse espaço buscava não apenas reproduzir a vegetação da região, mas também consolidar um repositório de conhecimento quanto à biodiversidade amazônica.

Além do propósito estatal que impulsionou essas missões científicas, o trabalho também evidencia aspectos políticos e socioeconômicos da região Norte, refletindo sobre a construção da relação entre o aproveitamento econômico da natureza amazônica e a pesquisa científica. A leitura deste primeiro capítulo nos convida a questionar o papel das instituições científicas e os diversos agentes sociais envolvidos na exploração da Amazônia, impulsionados por seu potencial econômico. A análise de fontes históricas clássicas para a historiografia das ciências, como relatórios e materiais sobre expedições científicas, ganha aqui uma renovação historiográfica ao se beneficiar dos debates do campo da História Ambiental e a reflexão sobre o Antropoceno.

Em seguida, Magali Romero Sá discute o papel revolucionário da Comissão Técnica de Piscicultura do Nordeste, liderada pelo cientista brasileiro Rodolpho von Ihering (1883-1939). No capítulo intitulado “A Amazônia e o peixamento dos açudes nordestinos: a Comissão Técnica de Piscicultura do Nordeste e a rede de colaboração científica nacional e internacional (1932-1937)”, Sá conecta dois importantes eventos da história científica do Brasil, ambos voltados para o inventário sistemático da história natural do sertão nordestino e para o registro dos primeiros relatos sobre as secas. Inicialmente, a autora descreve a trajetória da Comissão Científica do Império do Brasil, que percorreu a província do Ceará entre 1859 e 1861. Em seguida, ao examinar a criação da Comissão Técnica de Piscicultura do Nordeste, evidencia a preocupação latente com o mapeamento dos costumes locais e da história natural da região, especialmente no contexto das transformações climáticas ocorridas no alvorecer do século XX e na retomada dos estudos científicos sobre a região

das secas. Desde sua criação, a Comissão de Piscicultura buscava medidas mais efetivas para minimizar os efeitos econômicos e sociais da seca no Nordeste. Ihering investigava, em diferentes bacias hidrográficas, quais espécies de peixes poderiam ser mais adequadas para povoar os açudes nordestinos, visando tanto ao consumo da população quanto à mitigação dos problemas de abastecimento de alimentos.

De acordo com Sá, em 1935, Ihering visitou Belém do Pará com o objetivo de promover o peixamento dos açudes nordestinos. A partir dessa viagem, estabeleceu parcerias e construiu redes de colaboração nacionais e internacionais, consolidando seu pioneirismo no cenário científico brasileiro. Assim, a experiência nesse território amazônico foi fundamental como espaço de produção de conhecimento e como um verdadeiro laboratório, de onde diferentes espécies foram transportadas, da Amazônia para o Nordeste, e aclimatadas na região de atuação da Comissão. Nesse sentido, a autora nos apresenta um estudo relevante que demonstra como, em dois momentos históricos distintos, iniciativas voltadas para mitigar o problema do abastecimento alimentar no sertão – especialmente no contexto das secas – resultaram na produção de um extenso inventário de diferentes grupos zoológicos. Além disso, esses esforços inauguraram novas áreas de conhecimento no Brasil, incluindo estudos fisiológicos e limnológicos, tendo o território amazônico como um importante locus de pesquisa e investigação.

Stefany Menezes e Tamara Vieira, no terceiro capítulo, “A eugenia da nossa infância: assistência à infância e eugenia na construção do Parque Infantil Dez de Novembro em Manaus (1937-1945)”, mostram como as ideias eugênicas, que encontravam espaço durante o Estado Novo, se configuraram em Manaus a partir da gestão do prefeito Antonio Maia, irmão do interventor de confiança de Vargas, Álvaro Maia. Neste capítulo, as autoras justificam a importância de análises locais para a compreensão de políticas nacionais, destacando a relevância de pesquisas que investiguem como as políticas promovidas pelo governo de Getúlio Vargas foram implementadas nos diferentes estados. Dessa forma, as autoras demonstram que a ampla historiografia sobre a infância evidencia as narrativas que marcaram a cruzada pela infância em toda a América Latina. Nesse contexto, a ideia de construção de um “cidadão novo” fazia com que a educação da criança se tornasse um pressuposto central das políticas da época no Brasil.

Ao analisarem o projeto de construção do Parque Infantil Dez de Novembro em Manaus, criado nos anos 1930, Menezes e Vieira discutem a relação entre as iniciativas locais e os desafios de incorporar o projeto federal mais amplo de construção da nação diante da realidade política e social do estado do Amazonas. A partir da instigante análise das autoras, que se baseiam em discursos políticos e notícias publicadas nos periódicos locais, é possível compreender como esse projeto foi realizado em meio às dificuldades financeiras do estado e à vulnerabilidade social de uma parcela significativa das crianças da capital amazonense. Diante desse cenário, evidencia-se o papel central da assistência estatal à infância no Amazonas, inserida e conectada às principais ideias eugênicas da época.

No quarto capítulo, Matheus Villani Cordeiro examina os debates sobre integração, modernidade e produção de conhecimento sobre o território nacional, tendo como ponto central os discursos de valorização da Amazônia por meio das publicações de um importante periódico da época. Em “A ‘Última Fronteira Brasileira’: o discurso de valorização da Amazônia nas publicações da Revista Brasileira de Geografia (1939-1945)”, o autor analisa como os intelectuais ligados à RBG contribuíram para consolidar um debate nacional que legitimava os investimentos e incentivos do governo central na região. A historiografia já reconhece amplamente a construção dos discursos que enquadraram a Amazônia como fundamental para o progresso econômico do país. No entanto, o mérito do estudo de Cordeiro está em realizar uma análise detalhada sobre o papel dos intelectuais vinculados ao periódico e em demonstrar como esses discursos estavam alinhados aos anseios do projeto de capitalismo nacional estadonovista vigente. Como argumenta o autor, ao expor os problemas da região e propor soluções que possibilitassem seu desenvolvimento, esses intelectuais – vindos de diversas partes do país – reforçaram a ideia de que os recursos naturais da Amazônia representavam um potencial econômico significativo. Dessa forma, produziram estudos importantes que ampliaram o conhecimento geográfico e impulsionaram levantamentos sobre esses recursos.

Nesse contexto, o trabalho de Cordeiro oferece uma análise promissora para compreendermos essas perspectivas a partir das publicações da *Revista Brasileira de Geografia*, alinhando-se ao objetivo central deste livro: investigar as ideias e os saberes que consolidaram o discurso que colocou a Amazônia no centro do debate

nacional e que ainda é crucial para as questões contemporâneas do nosso século.

Considerando os discursos de valorização da Amazônia em um contexto social marcado pelas políticas desenvolvimentistas, o quinto capítulo, de autoria de Rômulo de Paula Andrade, intitulado “Um plano de alimentação racional para a Amazônia da Era do Desenvolvimento”, aborda, por meio da história da alimentação, diversas questões fundamentais para o estudo da saúde das populações amazônicas. Segundo o autor, a história da alimentação abre um leque de possibilidades metodológicas que contribuem para pesquisas voltadas à construção de políticas de saúde pública no contexto da era do desenvolvimento no Brasil, impactando diretamente a realidade das populações da região. Entre os principais objetos de análise do capítulo, destacam-se as políticas sanitárias implementadas na Amazônia durante a década de 1950, especialmente no combate à malária e à fome.

De forma promissora, Andrade examina os inquéritos alimentares realizados na região durante a década de 1940, construindo um panorama da Amazônia e de como esse cenário refletia os interesses de desenvolvimento e progresso característicos da política varguista. Com isso, surgiram estudos que analisaram a dieta e os hábitos alimentares dos amazônicos, servindo de base para a formulação de diretrizes das políticas sanitárias em implementação. Essa abordagem conduzida pelo autor possibilita compreender dimensões referente à gênese de um discurso que responsabilizava a população local por sua economia considerada destrutiva e pela fome que se instaurava na região. Dessa maneira, consolidava-se uma visão homogeneizante da Amazônia brasileira, atribuindo às populações amazônicas a responsabilidade pelos entraves ao projeto desenvolvimentista da época. Essas perspectivas, presentes nos inquéritos e narrativas produzidas a partir das pesquisas, eram amplamente difundidas entre agências nacionais e internacionais no âmbito das políticas globais de combate às doenças e à fome, desconsiderando os hábitos locais e os saberes tradicionais das populações da floresta.

A temática da alimentação na Amazônia também é abordada no texto de Edson Gabriel dos Santos Dias e Érico Silva Muniz, que compõe o sexto capítulo desta coletânea. Seu título já antecipa ao leitor o foco principal da investigação: “Alimentar, Educar e Modernizar: Os primeiros anos do Restaurante Popular do Serviço

de Alimentação da Previdência Social em Belém e as medidas de intervenção nos hábitos alimentares da Amazônia (1950-1954)”. O estudo evidencia um campo promissor para a área da história da saúde no Brasil, promovendo a análise sobre a história da alimentação e do combate à fome na Amazônia.

O exame da criação e dos primeiros anos do Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS) em Belém, na década de 1950, investigado por Dias e Muniz, evidencia negociações, conflitos e adaptações políticas e socioculturais fundamentais para os gestores da capital paraense. A experiência do Restaurante Popular na cidade demonstra a introdução dos serviços de assistência e educação alimentar na região amazônica, considerados essenciais para o desenvolvimento do estado. No entanto, os autores questionaram como se deu a expansão do SAPS pelo país e se essa iniciativa estava ou não em consonância com o projeto político do governo. Por meio de uma investigação cuidadosa a respeito do desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a alimentação, os autores apresentam um cenário rico e complexo dos padrões alimentares das comunidades amazônicas. O estudo reflete sobre a reestruturação dos costumes alimentares locais e analisa o investimento em políticas que buscavam moldar os hábitos alimentares da população amazônica com base em outros princípios nutricionais. Por outro lado, os autores mostram que esse episódio das políticas de combate à fome também revelou adaptações das práticas alimentares tradicionais, refletindo um processo dinâmico e necessário para o sucesso das intervenções nutricionais promovidas pelo SAPS.

O sétimo capítulo é dedicado aos debates sobre o Antropoceno e os projetos na Amazônia, de autoria de André Felipe Cândido da Silva e Dominichi Miranda de Sá. Em “A Amazônia como microcosmo do Antropoceno: as pesquisas transnacionais sobre a ecologia amazônica (1952-2002)”, os autores exploram uma micro-história da Amazônia global por meio da investigação conduzida pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), criado oficialmente em 1952, no âmbito de projetos de cooperação científica internacional. Destaca-se no estudo de Silva e Sá uma perspectiva inédita sobre o papel das instituições científicas estabelecidas na Amazônia, considerando como contexto histórico e social o acelerado processo de desenvolvimento que marcou todo o território brasileiro no século XX. Ao mapear como o INPA articulou as capacidades locais

para delinear programas experimentais de pesquisa, o texto permite acompanhar as bases de um dinâmico processo que impulsionou a construção de redes científicas nacionais e transnacionais dedicadas à compreensão da ecologia amazônica.

Na atualidade, as secas ocorridas em 2023 e 2024 — trágicos eventos climáticos sem precedentes na Amazônia brasileira —, citadas pelos autores, mobilizaram o campo acadêmico e científico, obrigando muitos pesquisadores a redimensionar seus aparatos conceituais e metodológicos para compreender o novo cenário em tela. Nesse sentido, Silva e Sá, inspirados por novos escopos analíticos, introduzem a ideia do *microcosmo do Antropoceno*, ao entenderem que esse território brasileiro congrega forças globais que remodelaram processos ecológicos planetários. Partindo da noção de que a Amazônia se configura tanto como um bioma quanto como um território sociomaterial, os autores rompem com visões hegemônicas sobre esse espaço, permitindo uma abordagem mais complexa da sua realidade socioambiental. Essa virada analítica possibilita que Silva e Sá examinem a Amazônia como um resultado histórico de percepções e projeções. Para tanto, torna-se crucial compreender o papel da região na produção dos saberes e práticas impulsionadas pelas perspectivas do desenvolvimento, que levaram à expansão e intensificação das atividades humanas na bacia amazônica nas últimas sete décadas. Como fio condutor dessa análise, destaca-se a construção das redes científicas nacionais e transnacionais dedicadas a compreender a ecologia amazônica, situando a região como uma zona de convergência de cadeias globais de conhecimento, commodities, ideias e projetos. Por fim, os resultados parciais deste estudo podem abrir novos caminhos de pesquisa, tendo como preocupação central o impacto das ações humanas na bacia amazônica ao longo dos últimos 70 anos e sua importância na regulação climática do planeta.

Em seguida, Laura Sangiovanni evidencia a força das instituições e dos pesquisadores que compunham o campo científico paraense e seu desenvolvimento na região. No capítulo intitulado “Programa Integrado de Colaboração Científico-Educacional na Amazônia: a Área de Preservação do Guamá (APEG), o campo científico paraense e a presença do Instituto Smithsonian no Brasil (1963-1971)”, a autora discute os contornos do campo científico paraense à época do golpe militar no Brasil e como as transformações subsequentes na sociedade brasileira impactaram a produção da ciência no país.

Sangiovanni examina o processo de criação da Área de Preservação do Guamá (APEG), um espaço de pesquisa compartilhado, desde a década de 1960, por diversas instituições e pesquisadores, incluindo o Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte (IPEAN), órgão vinculado ao Ministério da Agricultura. O estudo destaca tanto o papel de importantes instituições internacionais quanto as dinâmicas internas do campo científico brasileiro. Nesse contexto, evidencia-se a relevância dos espaços amazônicos na produção científica, com a presença de instituições como o Instituto Smithsonian, o Laboratório de Vírus da Fundação Rockefeller, o Instituto Evandro Chagas e o próprio IPEAN. Ao analisar o processo de criação da APEG, o estudo revela as dinâmicas do uso compartilhado da área de pesquisa na floresta entre diferentes instituições e cientistas.

No percurso da construção de parcerias e projetos de colaboração internacionais no campo científico, o capítulo nove apresenta a colaboração entre Brasil e Estados Unidos na estruturação do debate sobre a biodiversidade da Amazônia, tema abordado por Ana Marcela França. Em seu estudo, intitulado “A colaboração entre Brasil e Estados Unidos na construção do debate sobre a biodiversidade da Amazônia: as estratégias iniciais para a implementação das Unidades de Conservação”, a autora investiga como surgiu o entendimento da Amazônia como um *bioma global*, ou seja, de que maneira a biodiversidade amazônica brasileira despertou a atenção mundial.

Nesse contexto, o Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (PDBFF), uma iniciativa colaborativa entre Brasil e Estados Unidos criada em 1979, constitui o foco principal da análise da autora. Ao discutir a emergência do debate sobre os ecossistemas ameaçados pelo avanço da fronteira agrícola e outras práticas de degradação da fauna e flora no país, França demonstra como a necessidade de um planejamento efetivo para garantir a sobrevivência da floresta impulsionou acordos e parcerias internacionais voltados à preservação e conservação da biodiversidade dos sistemas naturais considerados relevantes no Brasil, especialmente na Amazônia. Para tanto, o estudo aborda a criação do Plano dos Sistemas de Unidades de Conservação, de 1979, bem como outros estudos e planos elaborados com o objetivo de implementar políticas públicas no campo das ciências da conservação. Seguindo a linha de outros capítulos

deste livro, que discutem o impacto das políticas desenvolvimentistas na Amazônia brasileira em meados do século XX, a autora nos oferece uma importante reflexão sobre o conceito de biodiversidade, seu surgimento e sua consolidação como um discurso global associado à conservação dos ecossistemas tropicais.

Os anos 1970 entram em debate por meio da análise histórica do projeto Radar na Amazônia, um empreendimento cujo objetivo era elaborar a cartografia do território brasileiro, com ênfase na região Norte do país. No capítulo “Vencer as nuvens, mapear a floresta: uma história do projeto Radar na Amazônia”, Leandro Gomes Moreira Cruz e Claiton Márcio da Silva discutem como os programas científicos voltados para o planejamento territorial foram centrais para o projeto de desenvolvimento do Brasil, especialmente na Amazônia. Os autores mostram que os aerolevantamentos e a cartografia começaram a ser construídos ao longo da década de 1960. Ao mapear os personagens e as agências científicas envolvidas nesse processo, eles oferecem aos leitores um leque de possibilidades para investigar os meandros que estruturam os discursos do governo brasileiro, das instituições e dos cientistas sobre as narrativas de modernização.

Segundo Cruz e Silva, o projeto RADAM articulou uma ampla rede de técnicos e cientistas, empregando novas ferramentas tecnológicas, como a fotografia aérea e a produção de uma complexa cartografia. Os dados e informações obtidos pelo RADAM foram utilizados para sustentar as narrativas promovidas pelos governos da ditadura, conferindo um tom otimista ao discurso sobre a integração nacional e o melhor aproveitamento da região amazônica. Assim, investir em pesquisas que analisem o conhecimento produzido sobre as áreas mapeadas pelo projeto, essencial na época para a interpretação da natureza amazônica e de seus habitantes, pode revelar diversas facetas das dinâmicas e dos atores envolvidos na implantação dos projetos de integração nacional e desenvolvimento.

No capítulo onze, André Secchieri Bailão debate as ideias de Eneas Salati no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) a partir da história das ciências do clima na região. No estudo “Floresta e clima em transformação: Eneas Salati, as ciências e o desmatamento da Amazônia (1970-1985)”, o autor nos oferece uma análise instigante sobre a complexa trajetória de Salati e seu papel no emergente debate sobre o ambientalismo internacional.

Neste ensaio, o autor posiciona o então diretor do INPA no centro da produção de uma crescente literatura sobre a história das ciências e da tecnologia, destacando seu papel nas articulações transnacionais de especialistas e no fluxo de saberes produzidos sobre a floresta amazônica.

De acordo com Bailão, o cientista Salati protagonizou, junto com sua equipe, pesquisas e conduziu análises inovadoras, enquanto os peritos internacionais desempenharam, muitas vezes, um papel de apoio nos projetos. Nas palavras do autor, “Salati e seus colegas definiram as diretrizes de pesquisa, os cronogramas de trabalho e os planos das visitas técnicas a campo, levantaram as principais hipóteses e conduziram as análises.” Assim, nos anos 1970, o cientista tornou-se uma figura de destaque na ciência brasileira e um crítico das transformações ambientais estimuladas pelos programas governamentais. Esse penúltimo estudo de nossa coletânea certamente instigará leitores e leitoras a refletirem sobre como cientistas brasileiros que protagonizaram estudos pioneiros no país passaram a compor uma rede científica internacional envolvida na emergência de novos paradigmas. Nesse sentido, apresenta um contraponto interessante que ilumina as narrativas cristalizadas sobre a modernização e os projetos desenvolvimentistas na Amazônia, temas amplamente discutidos e problematizados ao longo dos capítulos deste livro.

Encerra nossa obra o texto de Vanessa Pereira da Silva e Mello sobre os significados dos projetos de modernização agrícola realizados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) no contexto da ditadura militar. Em “Revolução no campo: a EMBRAPA e a modernização agrícola da Amazônia brasileira durante a ditadura civil-militar”, acompanhamos a expansão de um novo modelo de agricultura dentro de um cenário geopolítico internacional marcado pela Guerra Fria. O texto enfatiza o papel do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU), unidade da EMBRAPA criada em 1975, em Belém, no processo de implantação de grandes projetos agropecuários na região e nas propostas de modernização.

Ao analisar o CPATU, Silva e Mello demonstra como a Amazônia passou a ser concebida como uma área estratégica para a expansão da fronteira agrícola, com o objetivo final de aumentar a produtividade da agricultura. Esse projeto se estruturava no modelo da Revolução Verde, que, segundo a autora, estava apoiado

“no fomento ao uso de insumos químicos e na expansão da fronteira agrícola”. Destacam-se, assim, importantes questões sobre como foram elaboradas pesquisas para avaliar as condições climáticas do trópico úmido e viabilizar a instalação de projetos agropecuários. Desse modo, o capítulo final nos permite compreender uma agenda aberta de pesquisa que busca refletir e problematizar as estratégias elaboradas pelos governos militares para dar continuidade ao processo de desenvolvimento nacional. Essas ações estavam centradas na expansão da modernização agrícola, com grande foco na Amazônia brasileira.

O conjunto de textos aqui presente percorre, portanto, do início do século XX até os projetos gestados sob a égide do regime militar, problematizando uma série de ideias, pesquisas e projetos científicos que se desenvolveram na Amazônia brasileira. Apresenta variadas perspectivas e abordagens teóricas e metodológicas sobre os desafios de “fazer ciência na Amazônia”, mostrando iniciativas estatais, filantrópicas, da cooperação internacional e do âmbito militar, abarcando diversas concepções sobre e para a região. Esperamos que o conjunto desses capítulos debatendo visões de ciências para o progresso, o combate à fome, a soberania nacional, o desenvolvimento de campos científicos, da cooperação internacional e das dinâmicas de políticas locais contribuam para a escrita de uma História Social da Amazônia renovada e criativa. Boa leitura!

Érico Silva Alves Muniz
Universidade Federal do Pará

Keith Valéria de Oliveira Barbosa
Universidade Federal do Amazonas

Wellington Bernardelli Silva Filho
Universidade Federal do Amazonas

Capítulo 1

A Amazônia que poderia ser “útil” e os estudos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro acerca das potencialidades e possibilidades de exploração da região no início do século XX

Ingrid Fonseca Casazza¹

Em agosto de 2024, em meio a uma seca extrema que assolava a região e outras partes do país, haviam sido registrados mais da metade dos cerca de 53.000 focos de incêndio ocorridos desde o mês de janeiro na Amazônia. Esse número ultrapassava recordes históricos de períodos anteriores. Com essa grande quantidade de queimadas, os famosos “rios voadores”, corredores de transporte de água atmosféricos que levam a umidade da Floresta Amazônica para outras regiões do continente, além de vapor, estavam transportando partículas suspensas e atuando como corredores de fumaça. Segundo especialistas, essa seca extrema que o bioma enfrenta desde 2023 reflete a combinação de um fenômeno climático, o El Niño, com os efeitos das mudanças climáticas que são cada vez mais latentes e ações humanas como o desmatamento acumulado e a redução da cobertura florestal que diminuiu a capacidade de a floresta reter a umidade e produzir chuva (WWF, 2024).

Estudos recentes mostram que os dias quentes, secos e com fogo mais do que triplicaram na Amazônia nas últimas duas décadas. Segundo pesquisas, as mudanças climáticas seriam o fator-chave, pois ao intensificar os períodos de seca e de altas temperaturas, promovem condições mais propícias a incêndios florestais (PEIXOTO, 2024). Contudo, o uso proposital do fogo é o principal desencadeador dos grandes incêndios que, na imensa maioria das vezes, não têm início a partir de causas naturais ou acidentais. O fogo costuma

¹ Doutora em História das Ciências e da Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz (2017), com pós-doutorado em História Comparada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Atualmente realiza estágio pós-doutoral no Departamento de Pesquisa em História das Ciências e da Saúde (Depes) da Casa de Oswaldo Cruz (COC-Fiocruz). Email: ingrid.casazza@gmail.com

ser utilizado por produtores rurais de grande, médio e pequeno porte, incluindo populações tradicionais, para manejo de plantações e pastagens. Essa prática, no entanto, é cada vez mais inviável, pois, com a seca, esse fogo pode sair facilmente de controle. Porém, o fogo que ocasiona os grandes incêndios está em grande parte ligado ao desmatamento, porque é provocado ou para a “limpeza” de áreas devastadas que serão utilizadas para a expansão de propriedades rurais ou para burlar a fiscalização que busca controlar a derrubada da floresta (AZEVEDO, 2024). Em uma entrevista, o presidente do IBAMA, Rodrigo Agostinho, ao falar sobre uma nova tendência de destruição das florestas nativas do país, afirmou que especialmente no sul da Amazônia grileiros estariam trocando o desmatamento tradicional pela utilização do fogo, mais barato e difícil de ser rastreado, para abrir novas áreas destinadas à pecuária (PRAZERES, 2024).

Ao longo do século XX a Amazônia passou de região a ser integrada e explorada, a bioma de relevância global devido a sua rica biodiversidade e importância para a regulação climática e para os ciclos hidrológicos (SILVA, 2022). Nas primeiras décadas do século XXI, em especial nos últimos anos, com as imagens recorrentes dos grandes incêndios que devastam a floresta e dos rios que secam e atestam a realidade das mudanças climáticas, a região passou a representar um quadro que sintetiza os impactos das ações humanas no planeta e o Antropoceno. Atualmente, podemos notar um movimento de estudiosos e centros de pesquisa para compreender a ecologia amazônica e seu papel no funcionamento das dinâmicas do Sistema Terra. A partir dessas pesquisas é possível dimensionar os impactos das ações humanas nesse bioma e buscar alternativas menos predatórias para o estabelecimento de relações. Contudo, durante séculos as pesquisas e levantamentos realizados na Amazônia foram motivados, sobretudo, pela busca por formas de aproveitamento econômico dos elementos da natureza que pareciam abundantes e disponíveis ali.

Desde o século XVI, agentes coloniais, naturalistas-viajantes, cronistas e homens de ciência percorreram a região amazônica e produziram registros e análises acerca do seu mundo natural e das riquezas que poderia oferecer. Durante a segunda metade do século XX, por exemplo, o período da Grande Aceleração para histo-

riadores ambientais como John McNeill e Peter Engelke (2014), o conhecimento produzido acerca dessa natureza, entendida enquanto recurso natural, visava contribuir com projetos desenvolvimentistas governamentais que, associados a demandas globais, promoveram a exploração de *commodities* agrícolas, minérios e recursos energéticos (ACKER, 2014; SÁ & SILVA, 2019; ANDRADE, 2021; SILVA E MELLO & SÁ, 2022).

Alguns autores têm promovido a discussão sobre o papel da ciência no Antropoceno. Ao mesmo tempo que afirmam a importância desta para a compreensão das transformações antropogênicas do planeta, reforçam que as ciências foram engrenagens centrais que possibilitaram esse processo de transformação e a mercantilização da natureza (TRISCHLER, 2016; DIOGO, LOURO & SCARSO, 2017; SCHEMMEL, 2020). Este capítulo tem como objetivo a reflexão acerca da relação entre a busca persistente de encontrar o que era “útil” na Amazônia, a devastação da floresta e a crise climática. Com foco nos estudos realizados pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) nas primeiras décadas do século XX, discutiremos como a produção de conhecimento científico sobre a Amazônia foi em parte decorrente do interesse pragmático em descobrir possibilidades de aproveitamento econômico de sua natureza e, ao mesmo tempo, contribuiu para este empreendimento. Elucidar essa relação reforça a importância de uma ciência comprometida com a produção de novas formas de conhecimento que tenham como principal interesse promover a manutenção da vida no Antropoceno.

No início do século XX, a região amazônica era considerada, nos meios políticos e científicos, uma região isolada, desconhecida e afastada da civilização. Esta alcunha de desconhecida que pairava sobre a região estava relacionada à própria dificuldade em definir e delimitar esse espaço, que, apenas a partir das últimas décadas do século XIX, passou a ser chamado Amazônia, conceito que ainda continuou a ser ampliado e complexificado ao longo do século XX. Tentando estabelecer um brevíssimo histórico da formação desse espaço, seria possível apontar, como esforços iniciais que teriam colaborado com a delimitação legal da Amazônia brasileira, os Tratados de Madri (1750) e de Santo Ildefonso (1777), que fixaram as fronteiras entre as possessões espanholas e portuguesas na América. No entanto, esses tratados foram apenas os primeiros de outros que os

seguiram durante mais de dois séculos, ajustando os limites de um vasto e pouco povoado território e cujas fronteiras eram ainda pouco definidas. Outra característica marcante da Amazônia era a defasagem entre o território delimitado e o espaço efetivamente ocupado pela sociedade colonial e, posteriormente, nacional (COSTA, 2002, p.13).

A passagem do século XIX para o século XX foi o período de oscilação entre auge e crise da borracha na Amazônia. Nesses anos, portanto, a região foi alvo de uma série de investimentos estatais que buscavam tanto revigorar o comércio do produto quanto diversificar a economia daquelas localidades. Dentre essas iniciativas do Estado, podem ser citados a extensão da rede telegráfica, planos de navegação fluvial pelo Vale do Amazonas, projetos de ocupação e colonização, sobretudo do Acre, recém-incorporado ao território nacional, e viagens de exploração científica para conhecimento das riquezas naturais.

O pouco conhecimento acerca da região amazônica, a baixa densidade demográfica e o ideário de isolamento que sobre essa área pairava, foram alguns dos fatores motivadores dos esforços de exploração/ocupação/integração dessas localidades. Através de uma aliança entre Estado e Ciência, esses “esforços” faziam parte de um projeto da Primeira República, que tinha como objetivos principais a ‘civilização’ e a modernização do país sob a rubrica geral da ‘integração nacional’, que significava, basicamente, ocupar e povoar os espaços vazios, sobretudo os do interior do território, tornando-os produtivos (MACIEL, 1998; LIMA, 1999).

A Amazônia, ou a fronteira noroeste do Brasil, tornou-se, em particular, objeto frequente e privilegiado de estudos e pesquisas de séries de instituições científicas estatais, entre museus, jardins botânicos e comissões de exploração, sobretudo após a criação e a implementação do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio (MAIC, 1906-1909). Tratava-se de iniciativa de inventário sistemático da natureza da região, vista, na ocasião, como rica e variada, e de tentativa de conversão de ‘fundos territoriais’ (região de frente de expansão e disputas internacionais de limites) em “territórios usados”, ou em domínio político efetivo (SANJAD, 2008; VERGARA, 2010). As iniciativas relacionadas à “conquista” efetiva desses

fundos territoriais, definidos como áreas fracamente incorporadas aos fluxos de apropriação socioeconômica, pouco ocupadas e com limites fluidos, representavam a convicção republicana de que, ou bem o Estado chegava à Amazônia, ou esse trecho norte, e suas populações, acabariam por se destacar e distanciar do território nacional (MACIEL, 1998).

As instituições científicas que tomaram a Amazônia como objeto de estudo privilegiado, através de empreendimentos que associavam atividade científica e projetos dirigidos à integração territorial, realizaram importantes expedições ao interior. Como exemplo, podem-se citar as viagens realizadas pela Comissão Construtora das Linhas Telegráficas do Rio de Janeiro a Mato Grosso e de Mato Grosso ao Amazonas, sob a liderança de Cândido Rondon. Estas apresentavam como objetivo direto a construção de linhas telegráficas que ligassem a capital federal ao Estado do Mato Grosso, e posteriormente, o Mato Grosso ao Estado do Amazonas, e as expedições visando a realização desse fim foram realizadas respectivamente entre 1891 e 1906, e entre 1907 e 1915.

Através da trajetória da Comissão Rondon, como ficou mais conhecida, é possível perceber a proximidade entre as investidas de cunho científico e os propósitos de incorporação e povoamento do território (LIMA & SÁ, 2006; SÁ; SÁ & LIMA, 2008). Podemos destacar também, dentre outras, a contribuição da Comissão liderada por Rondon ao conhecimento da geografia do país, isso através da revisão dos mapas cartográficos e do esclarecimento sobre as nascentes e os percursos dos rios. Importantes levantamentos dessa expedição incluíam também referências à fauna e à flora locais e às populações indígenas que habitavam as regiões percorridas. Como integrantes da Comissão, além dos oficiais de engenharia e construção do exército, somaram-se médicos e naturalistas, estudiosos de botânica, cartografia, geologia, zoologia e antropologia, que trouxeram valiosas contribuições à ciência brasileira (SÁ; SÁ & LIMA, 2008).

É possível citar também, como expedições que aliavam propósitos científicos e políticos, as expedições realizadas pelo Instituto Oswaldo Cruz ao interior do Brasil nos primeiros anos do século XX, e que tiveram importante significado tanto para a pesquisa

científica como para o conhecimento dessa região. Essas viagens destinaram-se ao desenvolvimento de trabalhos profiláticos que acompanharam ações relacionadas às atividades exportadoras, base da economia do país: construção de ferrovias, saneamento de portos e estudos voltados ao desenvolvimento da extração da borracha na Amazônia (SCHWEICKARDT; LIMA, 2007).

Desse modo, no início do século XX, a região amazônica foi sendo visitada por naturalistas, cientistas e profissionais de formação técnico-científica. Participando dessas expedições, esses profissionais, além de coletarem, classificarem e catalogarem espécimes, realizaram levantamentos topográficos, redigiram relatórios científicos que descreviam a fauna, a flora e as populações locais, proferiram conferências e publicaram textos de divulgação acerca, sobretudo, de novas espécies identificadas.

Durante esse período, o JBRJ, através de estudos e expedições, também esteve entre as instituições científicas que destinaram especial atenção à produção de conhecimento sobre a região amazônica. As expedições científicas eram atividades constantemente promovidas e desempenhavam uma importante função na realização das pesquisas institucionais: a coleta de material botânico para estudo. Além de impulsionar os trabalhos científicos do JBRJ, essas viagens também foram importantes para a produção de conhecimento sobre a natureza do Brasil e para a exploração do território nacional. De modo geral, as viagens que resultavam na coleta de espécimes vegetais sempre colaboraram para o enriquecimento das coleções de instituições relacionadas a estudos de botânica. No caso do próprio Jardim Botânico do Rio de Janeiro, sabemos que, desde os primeiros anos após a sua criação, muitas espécies foram trazidas de diversos locais com o propósito de serem ali aclimatadas. No entanto, nessa instituição, as viagens para coleta de material botânico passaram a ocorrer de forma sistemática, sobretudo a partir do final do século XIX, e se intensificaram durante as primeiras décadas do século XX.

Entre os anos de 1915 e 1931 o JBRJ foi dirigido pelo médico Antônio Pacheco Leão e esteve voltado para questões de importância nacional, como, por exemplo, a introdução de técnicas científicas na agricultura e o conhecimento da região amazônica. Sob sua direção e a subordinação ao Ministério da Agricultura, Indústria e

Comércio, a instituição passou por um processo de diversificação das atividades e de maior distribuição das funções científicas. Foram realizados trabalhos de descrição taxonômica, experiências de aclimação, análises químicas de vegetais, intercâmbios científicos, expedições que propiciavam o aumento das coleções e a constituição da Estação Biológica de Itatiaia. Em 1915, foi criado o periódico “Archivos do Jardim Botânico”. Por meio dessa publicação, voltada exclusivamente para a botânica, eram divulgadas as pesquisas efetuadas na instituição. A realização dessa variedade de práticas científicas é um indício que revela a complexidade institucional e o caráter multifacetado de suas pesquisas na ocasião (CASAZZA, 2011).

As expedições realizadas pelo Jardim Botânico – sejam as que percorriam os arredores do próprio Jardim, sejam as que se estendiam até a região serrana do Estado do Rio de Janeiro ou outros Estados, e as viagens científicas que se tornavam grandes aventuras pela, então, tida como vasta e pouco conhecida região amazônica –, tinham a missão científica de identificar as espécies desconhecidas da flora nacional. Essas plantas eram então levadas ao Jardim Botânico para serem estudadas e reconhecidas. Havia um empenho recorrente na “identificação” das espécies desconhecidas da flora nacional, que pode ser observado a partir da análise de fontes como, por exemplo, os Archivos do Jardim Botânico, periódico institucional que trazia muitos artigos dedicados a classificar ou apresentar contribuições ao conhecimento de novas espécies, e os relatórios do JBRJ, que traziam anualmente os números relativos às novas espécies que haviam sido coletadas e identificadas (CASAZZA, 2011).

As expedições científicas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro realizadas entre os anos de 1915 e 1931, e voltadas para a coleta do desconhecido, aos poucos revelavam as potencialidades e possibilidades de exploração e conservação de recursos naturais em um país que tinha, na formulação científica do período, como uma de suas principais riquezas, uma exuberante e ainda pouco conhecida flora nacional. Desse modo, propomos pensar que as expedições realizadas pelo JBRJ se caracterizavam como comissões de exploração do território nacional com vistas a elaborar um inventário científico das riquezas naturais do Brasil, mais especificamente um inventário da flora nacional.

A atenção destinada pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro a estudos sobre a região amazônica estava em sintonia com o interesse estatal pela região. Nos anos de 1910 a borracha amazônica sofria forte depreciação no mercado internacional devido à concorrência da produção estrangeira, e o governo federal, assim como as elites locais, passaram a dedicar esforços visando evitar a derrocada daquele que era um dos mais importantes gêneros na pauta das exportações brasileiras. Em meio à crise da borracha foi lançado um plano de valorização econômica que previa uma série de medidas a fim de facilitar e desenvolver a cultura da seringueira. João Geraldo Kuhlmann, na época um autodidata que trabalhava junto ao cunhado Frederico Carlos Hoehne, botânico do Museu Nacional, integrou como auxiliar técnico, em 1912, a Comissão de Defesa da Borracha, com as tarefas de estudar a flora e realizar coletas para o JBRJ no alto e baixo rio Branco (HEIZER, 2010). Essa viagem científica durou alguns meses e foi organizada pelo Instituto Oswaldo Cruz, por requisição da Superintendência de Desenvolvimento da Borracha, com o objetivo de fazer pesquisas sobre as condições sanitárias da região e da saúde do trabalhador, atribuindo a essas questões um papel crucial na “salvação da indústria da borracha” (SCHWEICKARDT; LIMA, 2007, p. 37). Todo o material coletado (4.019 exemplares herborizados e 110 exemplares vivos) foi depositado no JBRJ, e por este serviço Kuhlmann recebeu a promessa de seu aproveitamento na instituição, o que só veio a acontecer em 1919.

Entre 1923 e 1924, Kuhlmann, agora integrando oficialmente o quadro de botânicos do JBRJ, participou da comissão brasileira integrada à Missão Oficial Norte- americana de Estudo da Borracha no Vale do Amazonas. Nesta ocasião, percorreu os Estados do Pará, Mato Grosso e Amazonas, além de passar pelo Peru e pela Bolívia (LIMA; KURTZ; MARQUES, 2001). Kuhlmann foi nomeado pelo Ministro da Agricultura, Indústria e Comércio e tinha a responsabilidade de realizar investigações botânicas da floresta amazônica. Essa viagem teve a duração de aproximadamente nove meses, em que visitou 70 cidades. Kuhlmann coletou mais de 2.000 espécimes vegetais que, depois de analisados, resultaram na descoberta de novas espécies (APRESENTAÇÃO, 1979).

Em 3 de janeiro de 1923, a Comissão Brasileira e a Missão Oficial Norte- americana reuniram-se na cidade de Belém para o pla-

nejamento da excursão a ser realizada. Dali partiram no dia 15 de agosto no vapor “Andirá”, contratado à “The Amazon River Steam Navigation” para uso dessa expedição. Após a realização das viagens da Comissão Brasileira junto à Missão Oficial Norte-americana de Estudos do Vale do Amazonas foi apresentado, ao Ministro da Agricultura, um relatório acerca das atividades realizadas. Acompanharam esse relatório algumas notas escritas por Kuhlmann. Na terceira parte do Relatório, que teve como colaborador Raymundo Monteiro da Costa, outro membro da comissão, Geraldo Kuhlmann apresentou dados sobre fitogeografia da bacia do Amazonas e a respeito de plantas econômicas e úteis em geral (ESBOÇO DE FITOGEOGRAFIA, 1926).

Nas viagens do Jardim Botânico do Rio de Janeiro à região amazônica, e voltadas à realização de investigações acerca das potencialidades econômicas de sua flora, há um aspecto que é interessante notar. Ao mesmo tempo em que eram realizados estudos relativos à descoberta de novas possibilidades de exploração econômica dos recursos naturais oferecidos pela flora amazônica, os quais permitiriam a diversificação da produção nacional, persistia o interesse nas plantas produtoras de látex. Esse fato refletia a demanda por informações científicas relacionadas à borracha e ao comércio mundial do látex no início do século XX. Especial atenção era dedicada também a espécies frutíferas ou que forneciam madeiras que pudessem ser industrialmente interessantes devido a características como resistência e beleza.

Em carta que acreditamos ter sido enviada de Manaus por Geraldo Kuhlmann ao Diretor do JBRJ, Pacheco Leão, em 12 de março de 1924, foram citadas algumas espécies que teriam sido coletadas e que ofereciam produtos de “ótima qualidade” (CORRESPONDÊNCIA, 1924). Pode-se observar que, dentre as espécies citadas, de grande parte delas é possível a extração de algum tipo de goma ou látex: Sapoti, Tamanqueira-de-leite, Balata, Gutta. Das espécies listadas, o louro mamory e o arapari fornecem madeiras que apresentavam características que poderiam ser valorizadas industrialmente, e a abiurana, assim como o sapoti, são espécies frutíferas. A guaxin-guba apresenta propriedades medicinais.

Os estudos realizados na Amazônia eram divulgados não somente a partir de textos e dos artigos publicados principalmente nos

periódicos institucionais. Em 25 de novembro de 1924, Kuhlmann realizou no Clube de Engenharia, por ocasião do Primeiro Congresso de Óleos, uma conferência intitulada “As sementes oleaginosas da Amazônia”. Como arremate da sua palestra, vemos a percepção que, de modo geral, se tinha a respeito da região amazônica na época:

Senhores, terminando estas considerações, ainda que modestas, faço votos para que os trabalhos aqui apresentados e relatados não fiquem só no âmbito desta sala, ou que apenas venham interessar o estrangeiro ávido de nossas riquezas, mas que repercutam em nosso meio, ensinando-nos aquilo que nós possuímos. Esforcemo-nos para que alguma coisa de aproveitável se faça neste sentido, principalmente naquela região extraordinária, longínqua embora, mas que é um pedaço privilegiado de nossa pátria. (KUHLMANN, 1924).

Entre os anos de 1919 e 1945, os estudos científicos do Jardim Botânico na região amazônica foram intensos devido principalmente à atuação do cientista Adolpho Ducke, que realizou diversas expedições à região para coleta de material botânico. Ducke nasceu em Trieste em 27 de outubro de 1876. Após a perda do pai, ainda jovem emigrou para o Brasil, tendo-se radicado em São Paulo por curto período de tempo. Ao retornar à Europa, iniciou-se no estudo de entomologia. Em 1899, Emílio Goeldi, diretor do Museu Paraense, em uma viagem à Europa, contratou diversos técnicos para completar o quadro de servidores do referido museu que se encontrava em fase de remodelação. Dentre estes, estava Adolpho Ducke, contratado em 15 de junho de 1899 para o cargo de auxiliar da Seção de Zoologia, onde ficou responsável por cuidar da coleta e preparação das coleções de entomologia. No Museu Paraense, embora suas investigações fossem dedicadas à entomologia, logo passou a ser influenciado por Jacques Huber, o eminente botânico dessa instituição.

Desde o início de sua carreira, Ducke foi essencialmente um pesquisador de campo, o que se pode deduzir a partir da extensa relação das viagens por ele empreendidas. O período inicial de sua carreira pode ser caracterizado como uma atividade de pesquisa fundamentalmente dedicada ao ramo da entomologia, secundada, porém, por uma tendência à coleta de material botânico. No entan-

to, o passar dos anos e a influência exercida por Huber fariam com que essa tendência crescente terminasse por modificar integralmente os interesses e as atividades do pesquisador. Após o falecimento do mestre, Ducke continuou sua obra, prosseguindo o estudo e classificação das espécies arbóreas da flora amazônica.

Em 31 de outubro de 1918, Ducke aceitou um contrato de três anos para servir como chefe da Seção de Botânica e Fisiologia Vegetal do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Esse contrato foi prorrogado por mais três anos até sua nomeação efetiva em 1924. Ducke aposentou-se compulsoriamente em 1945, mas continuou com seus estudos até sua morte, ocorrida em 5 de janeiro de 1959. Ao lado de Jacques Huber, figura como um dos maiores estudiosos da flora amazônica no período (EGLER, 1963).

O relatório institucional do JBRJ do ano de 1927 comenta uma excursão realizada por Adolpho Ducke pela região amazônica e que teria resultado na coleta de 300 espécimes de plantas vivas apenas em pontos do Estado do Amazonas (BRASIL, 1927). Até aquele momento, o número de exemplares botânicos coletados nessa excursão havia atingido o número de 1.200, a serem oportunamente classificados. A introdução no Jardim Botânico de plantas coletadas por Ducke nessas viagens possibilitou a instalação de uma réplica do ecossistema amazônico na coleção viva. Entre as espécies por ele introduzidas, muitas raras, com alto grau de endemismo ou úteis ao homem, destacam-se a salsaparrilha-verdadeira e o Pau-amarelo, cuja cultura era difícil na própria região (ABRANCHES, 2005). Os resultados científicos das expedições realizadas pelo JBRJ na Amazônia podem ser analisados a partir dos relatórios do botânico Adolpho Ducke, que se referem às viagens realizadas entre os anos de 1919 e 1928. Estes documentos constituem relatos detalhados das expedições e foram publicados nos Archivos do Jardim Botânico e, posteriormente, na Rodriguésia (DUCKE, 1930, 1935).

Os naturalistas-viajantes saíam em expedições com a finalidade de coletar e classificar material botânico de diversas áreas geográficas. Por vezes, esses cientistas esbarravam em obstáculos, como insuficiência de recursos materiais, dificuldades de transporte e enfermidades que acometiam a equipe. No entanto, retornavam dessas excursões trazendo, além de novos exemplares de plantas,

extensos relatórios que, visando uma análise sistêmica da vegetação, descreviam não apenas a paisagem das localidades pelas quais passavam, mas também outros aspectos que nela poderiam interferir, como, por exemplo, o clima e/ou atividades econômicas desenvolvidas na região.

Esse é o caso dos relatórios redigidos pelo botânico Adolpho Ducke por ocasião de suas passagens pela região amazônica. Muito mais do que descrever a flora local, Ducke tecia apontamentos sobre o clima, produção agrícola, extração e comercialização dos produtos florestais, estado sanitário e alimentação das populações. Nesses relatórios eram mencionados também aspectos políticos e socioeconômicos das localidades percorridas por ele. Neste sentido, esses documentos podem ser comparados com os relatórios de outras comissões científicas realizadas durante a Primeira República. Estas produziam relatórios que, ultrapassando em muito a descrição dos aspectos que se relacionavam diretamente com seus propósitos de criação, se configuravam em análises acerca do Brasil, seu território e sua população.

Os relatórios de Adolpho Ducke são em número de três, referentes a três grandes expedições à Amazônia, e dirigidos ao diretor do JBRJ. O primeiro relatório é sobre a comissão realizada entre os anos de 1919 e 1920, com o objetivo de realizar, no Estado do Pará, coleta de material botânico vivo e seco destinado às plantações e ao Herbário do Jardim Botânico. O segundo relatório é referente à comissão que, durante os anos de 1922 e 1923, retornou ao Estado do Pará a fim de continuar os trabalhos iniciados em 1919. Por fim, o terceiro relatório diz respeito à comissão realizada durante os anos de 1926, 1927 e 1928 e que esteve no Estado do Pará, estendeu-se ao Amazonas e chegou até Iquitos, na parte amazônica do Peru.

O relatório da comissão realizada em 1919/1920 descreveu as excursões realizadas nos arredores de Gurupá, que, segundo Ducke, era “uma das melhores zonas do ponto de vista da riqueza florística no Estado do Pará”. Sobre Gurupá, comentou os lugarejos e as plantas que encontrou. Descreveu a vegetação, dando destaque às gigantescas árvores da família das leguminosas. Dias depois, de acordo com seus relatos, Ducke partiu para Aramanduba. Nesse local, deparou com um vasto estabelecimento comercial de proprieda-

de do senador estadual José Julio de Andrade, sobre o qual afirmou ser “o maior de todo o interior do Estado”. Em Aramanduba funcionava o porto de embarque da castanha e da borracha do município de Almeirim, e as casas eram construídas sobre armações de madeira, em terreno profundamente inundável. Em seus relatórios, Ducke mencionou eventos cotidianos de sua viagem como, o fato de ter se hospedado em uma velha fazenda de gado ou ter viajado de canoa abeirando a margem esquerda do rio Amazonas, bem como trechos em que contou que um senador estadual era proprietário de imensos seringais, da única estrada em boas condições de tráfego, e que outra “péssima estrada” era explorada por comerciantes sírios. É interessante também o destaque dado à existência de algumas espécies como, por exemplo, o jabuti, que, segundo Ducke, fornecia uma das melhores sementes oleaginosas. Em meio a comentários sobre a composição dos solos, fertilidade das terras e atividades científicas realizadas, aparecem alguns apontamentos acerca de aspectos sociais da região amazônica: cidades destituídas de recursos médicos, cidades assoladas por doenças e populações com dificuldades de alimentação.

Nesse relatório da primeira comissão, Ducke referiu momentos em que passou por dificuldades decorrentes das condições encontradas nas localidades percorridas. Contou que, por vezes, não encontrou água e teve de alimentar-se de animais caçados durante a excursão. Também reclamou do excesso de mosquitos nas noites. Nas semanas que antecederam o embarque ao Rio de Janeiro, no ano de 1920, por ocasião do fim dessa expedição, Adolpho Ducke permaneceu em Belém organizando e preparando para a viagem as coleções de plantas secas e vivas. Além disso, permaneceu algumas semanas no Museu Paraense, dando continuidade a comparações de materiais que haviam sido classificados pelo Dr. J. Huber e extraindo duplicatas do herbário. Ducke retornou ao JBRJ com 39 espécies de plantas vivas.

No relatório correspondente à comissão desempenhada de 1922 a 1923, Ducke esclarece que, embora tenha orientado o serviço nos mesmos moldes da comissão anterior, fez uma modificação: visando cumprir ordem do próprio diretor do Jardim Botânico, incrementou a aquisição de plantas vivas, úteis e suscetíveis de aclimação na instituição. Nesse documento, o botânico procurou ressaltar

as espécies com potencial de exportação e constam também anotações a respeito da vegetação, da fertilidade dos solos, apontamentos sobre características climáticas da região e observações geológicas e geográficas, sobretudo as que dizem respeito à hidrografia. O paludismo é citado com frequência. Ducke apontava como agente propagador dessa doença os antigos seringueiros que, em função da crise na exportação do produto, trocavam a borracha pela lavoura, já infeccionados. Um tema que foi frequentemente destacado, tanto nos relatórios de Adolpho Ducke como nos relatos de outros viajantes que percorreram a região amazônica no início do século XX, foram as cidades-fantasma (LIMA, 1999; COSTA, 2002), lugarejos que, embora tenham experimentado alguma prosperidade, começaram a ser abandonados pelos seus habitantes, por irrupção de epidemias ou crise econômica, até que desapareceram. Além do impaludismo e da hidrofobia, outras doenças são citadas nos documentos, como o sarampo, a disenteria e a gripe em formas graves. Ducke apontava a falta de higiene e de recursos alimentares como fatores que facilitavam a propagação dessas doenças. A partir do trecho abaixo podemos concluir que, definitivamente, a doença parece ter sido algo que fez parte da realidade de Ducke durante estas viagens pela região:

Parti ao anoitecer e viajei durante a noite rio abaixo, sem “prático” porque o que eu tinha trazido com a canoa do iagapó-assú jazia gravemente doente. Cheguei a este lugar ao meio-dia de 16 e contratei logo pessoal habilitado para descer a cachoeira do Mangabal. O doente morreu no dia seguinte, de febre terçã, vítima da falta de quinino, pois o que eu tinha trazido na viagem já havia gasto com os muito impaludados que por toda parte me pediam; o pó branco, que sob o nome desse medicamento, alguns vendiam aos seringueiros, não passava de uma substância qualquer em que predominava tapioca moída. (DUCKE, 1935, p.46)

Por ocasião desta segunda comissão, Ducke realizou novamente os trabalhos habituais no Museu Paraense em Belém. Lá prosseguiu as comparações feitas no herbário a partir do material classificado pelo Dr. Huber e outros, adquiriu sementes, mudas e preparou amostras secas de plantas. Além disso, preparou ali o material a ser embarcado para o Rio de Janeiro, ao fim dessa excursão, o que lhe rendeu 4 malas grandes contendo cerca de 1.900 plantas secas representativas de mais de 1.000 espécies, e mudas de cerca de

120 espécies de plantas vivas. É possível perceber que o objetivo de aumentar a aquisição de plantas vivas foi cumprido.

Embora a comissão seguinte, realizada entre os anos de 1926 e 1928, tenha se estendido ao Estado do Amazonas e chegou até a parte amazônica do Peru, onde Ducke sabia haver cultivo de “plantas interessantes ainda não introduzidas no Brasil”, no relatório são destacadas “dificuldades imprevistas e que ainda não haviam sido experimentadas nas viagens anteriores”. O botânico afirma que os resultados científicos dessa comissão não foram inferiores aos das outras, mesmo tendo convivido com a insuficiência de recursos materiais decorrente do aumento dos preços na Amazônia, que era causado pela efêmera alta da borracha simultânea ao abaixamento do valor aquisitivo da moeda, pela redução das suas diárias de viagem e diminuição das viagens de vapores subvencionados pela União. A este último fator, acrescenta que era uma consequência da decadência regional da navegação a vapor. A crise da borracha havia diminuído o movimento de fretes e passagens, enquanto as despesas com a navegação aumentavam. A falta de vapores para a realização da viagem afetou o trabalho de Ducke sobretudo no que se refere ao transporte das plantas vivas, que era difícil nos vapores pequenos e vagarosos. Um fator natural que, segundo Ducke, também influenciou nos trabalhos dessa comissão foi a irregularidade das estações na Amazônia durante o ano de 1926, pois, de acordo com o que foi relatado, a imensa pluviosidade na parte litoral oriental do Estado do Pará e o contrastante longo período de escassez de chuvas no baixo e no médio curso do Amazonas interferiram na vegetação.

Após a análise dos relatórios das comissões desempenhadas pelo chefe da Seção de Botânica do JBRJ, Adolpho Ducke, na região amazônica durante os anos 1919 a 1928, é possível concluir que eles combinavam volumosas descrições de espécimes da flora, apontamentos sobre a fauna, descrições geográficas, geológicas e climáticas com observações acerca das condições de vida das populações que habitavam a região percorrida. Além de seguir um estilo típico dos trabalhos realizados pelos naturalistas, os relatórios de Adolpho Ducke se configuravam em um estudo sistêmico sobre a região amazônica, a partir da interação dos diversos componentes que a configuravam.

A análise desses relatórios permite concluir que estas expedições voltadas ao estudo da flora amazônica, sob aspectos geográficos, ecológicos e sistemáticos, contribuíram para o conhecimento das riquezas florísticas e das possibilidades de aproveitamento dos recursos vegetais da região. A coleta de material botânico (sementes, plantas vivas, espécies para o herbário) realizada por Ducke durante estas viagens também possibilitou ao JBRJ a formação do Herbário amazônico da instituição e a criação de um espaço que buscava reproduzir a vegetação regional. Além disso, por meio de suas expedições científicas à Amazônia, o Jardim Botânico colaborou com um propósito estatal, fomentado durante as primeiras décadas do século XX: a produção de conhecimento científico sobre a região. Contudo, é importante entender que esta ocorreu em meio a um movimento de busca por aspectos “úteis” relacionados à Amazônia e, de acordo com a concepção da época, seus recursos naturais. Ainda que almejando fazer de maneira “racional”, de acordo com os preceitos conservacionistas que orientavam esses cientistas brasileiros na ocasião, havia nesse empreendimento o propósito de contribuir com a exploração econômica da região (CASAZZA, 2022).

Este tipo de reflexão se torna ainda mais importante e incontornável neste momento em que os efeitos das mudanças climáticas e das intervenções humanas nesse bioma se fazem cada vez mais latentes, mostrando que constituem uma ameaça ao futuro da vida no planeta. A existência utilitária da Amazônia que o conhecimento produzido sobre ela ao longo do século XX ajudou a forjar, destacando as suas potencialidades para a geração de recursos e as possibilidades de exploração dos seus elementos naturais, pode estar relacionada ao fogo que tem devastado a floresta no século XXI. De maneira até contraditória, essa mesma existência utilitária que foi forjada ignorou a verdadeira “utilidade” da Amazônia, que é a sua participação nos ciclos reguladores do sistema planetário. Ailton Krenak (2020) nos fala que a vida não é útil e que é preciso, assim como os povos originários têm feito, experimentar uma existência que não se renda ao seu sentido utilitário. Nessa perspectiva, talvez seja urgente repensar a “utilidade” da Amazônia e entender que ela não pode ser útil e não deve ser utilizada.

Com esta reflexão não pretendemos culpabilizar a ciência, transformando-a em uma vilã no Antropoceno. Pelo contrário. Acre-

ditamos que, diante de um cenário no qual parte da sociedade deposita suas esperanças de reverter esse quadro dantesco nas pesquisas científicas, a outra ciência possível da qual nos fala Isabelle Stengers (2023) tem um papel fundamental. Essa ciência discutida pela autora rompe com os interesses privados e com as razões estatais movidas por ideais de progresso, é inclusiva, pois considera os que “não entendem de Ciência”, e aciona o conjunto de saberes e práticas locais capazes de trazer respostas às ameaças como as mudanças climáticas. Por essas características pode responder aos anseios e necessidades da humanidade diante das crises planetárias, sociais e ecológicas, e em busca de um futuro melhor a ser compartilhado por todos, humanos e não humanos.

Referências bibliográficas

ABRANCHES, Marta. *A história das plantas úteis no arboreto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Monografia (Aperfeiçoamento em Ciências Biológicas), Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, 2005.

ACKER, Antoine. “O maior incêndio do planeta”: como a Volkswagen e o regime militar brasileiro acidentalmente ajudaram a transformar a Amazônia em uma arena política global. *Revista Brasileira de História*, vol. 34, n. 68, 2014.

ANDRADE, Rômulo de Paula. A TVA to the Amazon forest? Shaping experts for development. *Diálogos Latino-americanos*, [S.L.], v. 30, p. 1-16, 2021.

APRESENTAÇÃO. *Boletim do Museu Botânico Kuhlmann*, vol.2, n.4, 1979.

AZEVEDO, Ana Lúcia. Não é apenas o clima: fogo em vegetação só começa com intenção incendiária, alertam especialistas. *O Globo*, 11 de setembro de 2024. Consultado em 09 de outubro de 2024: <https://oglobo.globo.com/brasil/meio-ambiente/noticia/2024/09/11/nao-e-apenas-o-clima-fogo-em-vegetacao-so-comeca-com-intencao-incendiaria-alertam-especialistas.ghtml>

BRASIL; Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. *Relató-*

rio I do ano de 1927.

CORRESPONDÊNCIA. *Carta* endereçada ao Sr. Diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, remetida de Manaus, com a data de 12 de março de 1924, sem assinatura do remetente.

CASAZZA, Ingrid Fonseca. *O Jardim Botânico do Rio de Janeiro: um lugar de ciência (1915-1931)*. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, 2011.

_____. Desenvolvimentismo e conservacionismo na Era Vargas (1930-1945): a atuação científica e política de Paulo Campos Porto. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.27, n.2, abr.-jun. 2020, p.411-430.

COSTA, Kelerson Semerene. *Homens e natureza na Amazônia brasileira: dimensões*. Tese de Doutorado em História Social das Ideias, Universidade de Brasília, 2002.

DIOGO, Maria Paula; LOURO, Ivo e SCARSO, David. “Uncanny Nature. Why the concept of Anthropocene is relevant for historians of technology.” *ICON: Journal of the International Committee for the History of Technology* 23: 23-31, 2017.

DUCKE, Walter Adolpho. Relatórios das comissões desempenhadas pelo chefe da seção de Botânica, Adolpho Ducke, na região amazônica durante os anos 1919 a 1928. *Archivos do Jardim Botânico*, vol.5, 1930. Relatórios das Comissões desempenhadas pelo chefe da Seção Botânica Adolpho Ducke, na Região Amazônica, durante os anos 1919 a 1928. Rodriguésia, Ano I- N.1, 1935, pág.17-71.

EGLER, W. 1963. Adolpho Ducke: traços biográficos, viagens e trabalhos. In: *Boletim do Museu Botânico Paraense Emílio Goeldi*. 18:1-129.

ESBOÇO DE FITOGEOGRAFIA. *Relatório da Comissão Brasileira junto à Missão oficial norte-americana de estudos do vale do Amazonas*, 1926.

HEIZER, A. L. João Geraldo Kuhlmann e a Comissão da Borracha de 1912. In: HEIZER, A.; VIDEIRA, A. A. P. (Org.). *Ciência Civilização e República nos Trópicos*. 1.ed. Rio de Janeiro: MAUAD,

2010, v. 1, p. 209-226.

KRENAK, A. *A vida não é útil*. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

KUHLMANN, G. Conferência “As sementes oleaginosas da Amazônia” apresentada no *I CONGRESSO DE ÓLEOS*, realizado no Clube de Engenharia, em 25 de novembro de 1924. Este documento datilografado faz parte do acervo do Arquivo Documental do Setor de Acervo e Memória do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

LIMA, Nísia Trindade. *Um sertão chamado Brasil*: intelectuais e representação geográfica da identidade nacional. Rio de Janeiro: Iuperj. 1999.

LIMA, Nísia Trindade & SÁ, Dominichi Miranda de, “No rastro do desconhecido”, *Revista de História da Biblioteca Nacional*, Ano 1, nº11, agosto de 2006.

LIMA, Haroldo C.; KURTZ, Bruno C.; MARQUES, Maria do Carmo M. As Expedições Científicas: coletores à procura das riquezas da flora. In: *O Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*: um expoente na história da flora brasileira. Rio de Janeiro: IPJBRJ, 2001.

MACIEL, Laura Antunes. *A nação por um fio*: caminhos, práticas e imagens da Comissão Rondon. São Paulo: Educ.Fapesp. 1998.

MCNEILL, John R.; ENGELKE, Peter. *The Great Acceleration*: an Environmental History of the Anthropocene since 1945. Cambridge, Mass.:Belknap Press of Harvard University Press, 2014.

PEIXOTO, Roberto. Dias quentes, secos e com fogo mais do que triplicam na Amazônia e no Pantanal, mostra estudo inédito. *G1- Globo*, 26 de setembro de 2024. Consultado em 9 de outubro de 2024: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/09/26/dias-quentes-secos-e-com-fogo-mais-que-triplicam-na-amazonia-e-no-pantanal-mostra-estudo-inedito.ghtml>

PORTO, Paulo Campos. *Plantas indígenas e exóticas provenientes da Amazônia, cultivadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Rodriguésia, Ano II, n.5, junho-setembro, 1936, pág.93.

PRAZERES, Leandro. ‘Não tem como botar um fiscal em cada esquina’, diz presidente do Ibama sobre queimadas. *BBC News Brasil*, 3 de setembro de 2024. Consultado em 09 de outubro de 2024: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c9902yjev8ko>

SÁ, Dominichi Miranda de; SÁ, Magali Romero ; LIMA, Nísia Trindade. *Telégrafos e Inventário do Território no Brasil*, 2008.

SÁ, Dominichi Miranda de; SILVA, André Felipe Cândido da. Amazônia brasileira, celeiro do mundo. *Revista de História (USP)*, 2022.

SANJAD, Nelson. Ciência e política na fronteira amazônica: Emílio Goeldi e o Contestado Franco-Brasileiro (1895-1900). In: *II. SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA*, 2008, Niterói. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de História da Ciência, 2010.

SCHEMMEL, M. Global history of science as a knowledge resource for the Anthropocene. *Global Sustainability* 3, e22,1–8, 2020.

SCHWEICKARDT, Júlio César; LIMA, Nísia Trindade. *Os cientistas brasileiros visitam a Amazônia: as viagens científicas de Oswaldo Cruz e Carlos Chagas (1910-1913)*. História, Ciências, Saúde-Manguinhos, vol.14, p.15-50, 2007.

SILVA, André Felipe Cândido da. *A Amazônia como microcosmo do Antropoceno: a história das pesquisas transnacionais em ecologia amazônica e os impactos ambientais da Grande Aceleração (1952-2002)*. [Projeto de Pesquisa]. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 2022.

SILVA E MELLO, Vanessa Pereira da, & SÁ, Dominichi Miranda de. Science and the Green Revolution in the Brazilian Amazon: The Establishment of Embrapa during of the Civilian-Military Dictatorship and the Emergence of Environmental Movements (1972-1991). *Historia Ambiental Latinoamericana Y Caribeña (HALAC) Revista de la Solcha*, 12(2), 170-216, 2022.

STENGERS, Isabelle. *Uma outra ciência é possível: manifesto por uma desaceleração das ciências*. Bazar do Tempo: 2023.

TRISCHLER, Helmuth. *The Anthropocene: a Challenge for the History of Science, Technology, and the Environment*. NTM: Zeits-

chrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin, 24 (3), p. 309-335, 2016.

VERGARA, Moema. Ciências, fronteiras e nação: comissões mistas de demarcação dos limites territoriais entre Brasil e Bolívia, 1895-1901. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v. 5, p. 345-361, 2010.

WWF. Amazônia já tem mais de 50 mil focos de fogo em 2024 e fumaça se espalha pelo país. *WWF*, 28 de agosto de 2024. Consultado em 8 de outubro de 2024: <https://www.wwf.org.br/?89520/Amazonia-ja-tem-mais-de-50-mil-focos-de-fogo-em-2024-e-fumaca-se-espalha-pelo-pais>

Capítulo 2

A Amazônia e o peixamento dos açudes nordestinos: a Comissão Técnica de Piscicultura do Nordeste e a rede de colaboração científica nacional e internacional (1932-1937)

Magali Romero Sá¹

Introdução

Setenta e três anos marcam o intervalo entre a primeira expedição brasileira às Províncias do Norte do país e a Comissão de Piscicultura do Nordeste. Apesar de terem sido formadas com objetivos diferentes, elas tinham em comum o inventário sistemático da história natural do sertão nordestino e as abordagens sobre a seca na região. A Comissão Científica do Império do Brasil percorreu entre os anos de 1859 e 1861 a província do Ceará, adentrando as cidades fronteiriças das províncias do Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. Formada por naturalistas, engenheiros e intelectuais e um artista, a Comissão realizou estudos sobre os costumes locais e inventariou a história natural da região.² O fenômeno da seca também foi contemplado pelos membros da Comissão, tendo Giacomo Raja Gabaglia, responsável pela Seção de Astronomia da Comissão, publicado em 1861 “A questão das secas na província do Ceará”. Outro membro da Comissão que discutiu a questão da seca foi Guilherme Schüch de Capanema que, em debates no Instituto Politécnico Brasileiro, defendeu a adaptação do sertanejo ao meio

1 Ph.D. em História e Filosofia da Ciência pela Universidade de Durham, Inglaterra. Pesquisadora Sênior Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz. Assessora Especial da Diretoria da Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz. Chair da Cátedra Oswaldo Cruz: Ciência, Saúde, Cultura, da Unesco. Professora do Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde, COC, Fiocruz. Bolsista do CNPq. E-mail: magali.sa@fiocruz.br

2 Os resultados dessas viagens marcam o marco início do movimento sanitarista, que eclodiria entre os anos de 1916 e 1920, elegendo, em substituição à noção de determinismo racial e climático, a “doença como o principal problema do País e o maior obstáculo à civilização”. (Lima; Hochman, 1996, p. 27; Lima, 1999).

e criticou a ação antrópica e a falta de conhecimento quanto às ações da natureza nas decisões que estavam sendo propostas pelos membros daquele instituto. Para ele tal clima já fora registrado na região em épocas geológicas pretéritas, e as condições de aridez eram encontradas também em outras partes do globo. A questão seria de se adaptar o modo de vida às condições naturais (FIGUEIRÔA, 2009).

Os primeiros relatos sobre a seca no Brasil vêm do padre jesuíta Fernão Cardim, que descreveu a seca ocorrida em Pernambuco em 1583 como “tão grande seca e esterilidade nesta província que [...] As fazendas e canaviais e mandioca muitas se secaram, por onde houve grande fome, socorrendo-se aos brancos quatro ou cinco mil índios.” (CARDIM apud ALVES, 1953, p. 16-17). Relatos sobre as secas ficavam mais precisos à medida que o interior do território passava a ser ocupado. No século XVIII a coroa portuguesa começou a tomar medidas administrativas, orientando que refugiados flagelados fossem alocados em colônias com mais de 50 casas ao longo dos rios e que fossem distribuídas a eles terras para o plantio (HASTENRATH, 1991). Outra medida assistencialista aconteceu na seca ocorrida entre 1791-93 com a criação da primeira organização de caráter administrativo para dar assistência aos flagelados, a Pia Sociedade Agrícola. A partir do século XIX as informações sobre as secas nordestinas reportavam o surgimento de epidemias de varíola e outros agravos. A resposta do governo imperial seguia a mesma tomada pelo império português nos séculos anteriores, limitando-se a atividades de cunho assistencialista e emergencial, como a distribuição de esmolas e a construção de prédios públicos, estradas ou açudes, utilizando os flagelados como mão de obra (GUERRA, 1981, p. 25). A seca ocorrida entre 1877 e 1879 com alto índice de mortalidade – cerca de meio milhão de pessoas vitimadas pela fome e varíola –, fez com que o governo imperial se mobilizasse e agisse, tomando medidas mais efetivas para minimizar os efeitos econômicos e sociais da seca. Acirrados debates sobre a questão das secas foi iniciado entre os membros do Instituto Politécnico Brasileiro, dois dos quais eram membros participantes da Comissão Científica do Império: Raja Gabaglia e Capanema. Visões opostas sobre as medidas que deveriam ser adotadas para minimizar a seca eram debatidas, entre elas, a construção de grandes açudes, de linhas

férreas, obras de melhoramento dos portos fluviais, entre outras. De acordo com Rafael W. Ribeiro (2001, p. 34), a seca de 1877 “[...] funda um problema a nível nacional, cuja discussão não se faz sem se embrenhar na questão da natureza e de seu caráter”.

Finalmente, em 1881, foi autorizada a construção do primeiro açude público na região, o açude do Cedro, em Quixadá, no Ceará. A obra, iniciada em 1884, só foi concluída em 1906, no governo de Rodrigues Alves. Foi também no governo de Rodrigues Alves que foram criadas a Comissão de Açudes e Irrigação, a Comissão de Estudos e Obras contra os Efeitos das Secas, com sede em Natal, e a Comissão da Perfuração de Poços. Preocupado em atacar o problema da seca, Rodrigues Alves tentava mudar o quadro assistencialista, que perdurou durante todo o Império, para uma política de erradicação. Seguiu uma política parecida com a de Theodore Roosevelt, que advogava que os problemas da floresta e da água eram talvez os problemas internos mais vitais dos Estados Unidos e iniciou a construção das represas Roosevelt, no Arizona, Arrowrock, em Idaho e Hoover, no rio Colorado, entre outras, fornecendo água para irrigação e tornando úteis milhões de acres de terra. (AGUIAR, 1983, p. 65).

Em 1909 o governo fundiu as comissões anteriores e criou a Inspetoria de Obras contra as Secas (IOCS) como uma divisão especial do Ministério das Indústrias, Viação e Obras Públicas. A nova repartição tinha como objetivos a centralização e a unificação dos serviços em toda a zona assolada pela seca, além da execução de um grande plano de combate aos efeitos das irregularidades climáticas.

Para dirigir a Inspetoria, foi convidado o geólogo e engenheiro Miguel Arrojado Ribeiro Lisboa. Com uma trajetória de pesquisa científica na área de geologia, tendo participado de importantes expedições científicas, Arrojado Lisboa durante os dois anos em que ficou à frente da Inspetoria, deu uma nova orientação às ações para o combate às secas, privilegiando pela primeira vez o levantamento científico inicial das regiões a serem trabalhadas pela Inspetoria.

As primeiras medidas tomadas foram os trabalhos tanto de ordem científica quanto técnica indispensáveis para se tentar solucionar os problemas econômicos da seca e para a execução de

obras de engenharia destinadas a corrigir as falhas do clima da região semiárida. Para realizar os estudos científicos, Lisboa contratou técnicos estrangeiros especializados em engenharia hidráulica e agrônômica, pelo fato de não existirem no Brasil técnicos formados nessas especialidades. Dos Estados Unidos vieram Roderic Crandall, Horace Williams, Gerald A. Warring, Ralf H. Sopper e Horace L. Small. Além desses, fizeram parte da inspetoria os botânicos Albert Löfgren e Philipp Von Luetzelburg e os técnicos brasileiros Luciano Jacques de Moraes, Raymundo Pereira da Silva e Djalma Guimarães. Esses profissionais produziram dados cartográficos, geográficos, físicos, geológicos e mineralógicos, meteorológicos e pluviométricos, e botânicos (SANTOS, 2003)³.

O Instituto Oswaldo Cruz também realizou três expedições científicas às regiões afetadas pelas secas no ano de 1912, atendendo à solicitação da Inspetoria de Obras Contra as Secas. Arthur Neiva e Belisário Penna viajaram pelo norte da Bahia, sudoeste de Pernambuco, sul do Piauí e de norte a sul de Goiás, entre janeiro e outubro de 1912; Adolpho Lutz e Astrogildo Machado viajaram ao longo do rio São Francisco e de alguns dos seus afluentes entre Pirapora e Juazeiro, entre abril e julho daquele ano; João Pedro de Albuquerque e José Gomes de Faria viajaram pelos estados do Ceará e Piauí entre março e julho de 1912. Os relatórios produzidos pelas duas primeiras expedições mostraram os graves problemas sociais, epidemiológicos e sanitários existentes nas regiões percorridas. Segundo Lima e Hochman (1996, p. 27), as viagens e a divulgação dos relatórios correspondentes podem ser consideradas marcos interpretativos, ajudando na construção da imagem do Brasil como um país doente, pois “[...] baseavam-se no conhecimento do ‘Brasil Real’, através das viagens científicas, em contraste com a idealização do país, característica das análises originárias de informações de gabinete”.⁴

Apesar de todos os esforços empreendidos por Arrojado Lisboa com os estudos científicos realizados, os resultados concretos para minimizar o flagelo da seca, ao final da década de 1920, ainda eram muito incipientes. As obras que vinham sendo feitas na construção dos grandes e pequenos açudes caminhavam a passos lentos ou

3 Realizações da Comissão Técnica de Piscicultura. Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas, 1940.

4 Sobre a participação de Clemente Pereira na Comissão ver Oliveira (2022).

tinham sido somente projetadas. O problema da seca deixava de ser prioridade para o governo federal.

A retomada dos estudos científicos da região das secas se deu com o início do governo provisório de Getúlio Vargas durante a seca de 1932. Duas comissões foram criadas: A Comissão Técnica de Reflorestamento e a Comissão Técnica de Piscicultura (GUERRA, 1981, p. 71).

A Comissão Técnica de Piscicultura do Nordeste

Ao contrário das outras expedições científicas que exploraram a região das secas, a Comissão chefiada por Rodolpho von Ihering (1883-1939) tinha um objetivo específico, que era o de povoar os açudes da região com espécies de peixes comestíveis para suprir a carência alimentar da população. Assim como no início do século XX, quando Arrojado Lisboa teve de contratar técnicos norte-americanos para suprir especialidades não encontradas entre os especialistas brasileiros, Ihering também foi buscar no exterior cientistas especializados no estudo ecológico das águas continentais; em biologia de pesca, de zooplâncton e fitoplâncton, de macrófitas etc. Aproveitando a estrutura fornecida pelo laboratório montado por Ihering e as excursões que estavam sendo realizadas pelo seu grupo pelo sertão nordestino, juntaram-se ao grupo especialistas brasileiros e estrangeiros de diferentes áreas do conhecimento. Um extenso inventário de diferentes grupos zoológicos, até então pouco estudados e representados nas coleções de instituições brasileiras, foi realizado. Outro fator importante a ser destacado foi a formação de novas áreas de conhecimento com os estudos fisiológicos e limnológicos produzidos. A Comissão de Piscicultura do Nordeste, além de cumprir com os objetivos propostos, proporcionou o avanço do conhecimento científico do semiárido brasileiro (PAIVA, 1983; MENEZES, 1984; OLIVEIRA, 2022).

Em 1935, durante palestra ministrada no Centro dos Criadores do Ceará em Fortaleza, Ceará sobre a piscicultura e o trabalho da Comissão, Ihering descreveu a dificuldade que tiveram de enfrentar para chegar a resultados positivos em relação ao povoamento dos açudes (IHERING, 1935, p. 43). Até o início dos trabalhos da

Comissão, em 1933, muito pouco se sabia sobre a biologia e a ecologia dos peixes que povoavam os rios do país. Ihering destacou que os trabalhos até então desenvolvidos no Brasil dedicavam-se à descrição de novas espécies, e nada se estudava acerca da alimentação, reprodução, crescimento, doenças etc. Para tal, fazia-se necessário conhecer o ambiente a que se estava pretendendo aclimatar espécies vindas de outras bacias hidrográficas e realizar um estudo pormenorizado – tanto físico, como químico e biológico – das coleções de água.. Para isso, a limnologia era de vital relevância para o início dos trabalhos.

Conhecer a questão da estratificação térmica das águas dos açudes; proceder à análise da água para saber a concentração de oxigênio em dissolução, dióxido de carbono, o pH; analisar a salinidade, verificando os cloretos e os carbonatos em dissolução na água, eram fatores básicos que influenciavam diretamente a ecologia dos açudes, com sua fauna (zooplâncton, moluscos, insetos aquáticos e suas larvas, helmintos, e outros animais de pequeno porte), flora (fitoplâncton, macrófitas), algas etc.

Em relação aos peixes, os estudos compreendiam o comportamento dos peixes em seu habitat natural, verificando-se os locais preferidos, os sistemas de autodefesa, os hábitos individuais e os coletivos – os cardumes; a anatomia do aparelho digestivo, a alimentação da larva, do alevino e do adulto, e a adaptação a diferentes regimes; o índice de crescimento, com os estudos das escamas; a evolução genital, verificando os hábitos da desova espontânea e a proteção da prole; o parasitismo e as doenças mais frequentes; e a anatomia e fisiologia dos órgãos sexuais visando a hipofiseração dos reprodutores.⁵

Para dar conta de tão abrangente programa de pesquisa, Rodolpho von Ihering montou uma equipe básica, que passou a fazer parte da Comissão e articulou a colaboração com cientistas nacionais e estrangeiros especialistas nas áreas de conhecimento necessárias para o desenvolvimento dos trabalhos da Comissão.

Inicialmente, além da sua esposa e filha, faziam parte do seu grupo de especialistas o seu assistente mais direto, o médico Pedro de Azevedo (1908-1973), indicado a Ihering pelo pesquisador do Instituto Oswaldo Cruz, Lauro Travassos (1890-1970), Azevedo se

5 Para dados biográficos ver Paiva (2015); Oliveira (2022).

tornou um dos mais importantes membros da Comissão e assumiu a liderança dela após o afastamento de Ihering, em 1937. Clemente Pereira (1906-1958), médico do Instituto Biológico de São Paulo e especialista em helmintos, ficou junto à Comissão nos cinco primeiros meses, tendo uma participação expressiva não só nos estudos parasitológicos dos peixes, como também de outras espécies hospedeiras, e colaborando com as coletas de outros materiais zoológicos e amostras de água.⁶ Além desses, se encontravam o artista ilustrador Alfredo Norfini (1867-1944), os auxiliares Mário da Silva Ventel e José Salles de Oliveira, o jornalista Amadeu Amaral Jr., além de cozinheiros, motoristas e serventes (BONANÇA, 1983, p. 33). O norte-americano, especialista limnologista, se juntaria ao grupo alguns meses mais tarde.

Tendo já percorrido uma parte do sertão paraibano em viagem subvencionada pelo interventor Antenor de França Navarro (1899-1932), a Comissão tomou essa região como centro para seguir para o norte e para o sul, abrangendo a metade oriental do Rio Grande do Norte e Pernambuco, terminando esta primeira etapa no rio S. Francisco, para análise e escolha das espécies de peixes que melhor se adaptariam às condições limnológicas dos açudes investigados. Após demorada permanência no Recife, a Comissão se dirigiu a Jatobá de Tacaratu (atual Petrolândia), na margem pernambucana do rio São Francisco. As outras etapas da Comissão foram realizadas na Paraíba, metade ocidental do Rio Grande do Norte, Piauí (margem do rio Parnaíba), Bahia (margem do estado do rio São Francisco), Sergipe e Alagoas, Pará, explorando o rio Tocantins, Xingu e Ilha de Marajó e Ceará. (IHERING, 1983; BONANÇA, 1983; PAIVA, 2013; OLIVEIRA, 2022).

No início de 1934, a Comissão ficou sediada em Campina Grande (PB), à rua dos Paus Grandes, nº 62, perto do açude Bodocongó, onde foi instalado o primeiro posto de piscicultura da região

6 Harriet Merrill foi a primeira mulher a coletar plâncton em águas do Brasil e da América do Sul. Harriet Merrill (1863-1915) nasceu em Stevens Point, Wisconsin. Tornou-se professora de ciências no ensino médio em Milwaukee e, mais tarde, concluiu o bacharelado na Universidade de Wisconsin (UW) e o mestrado na Universidade de Chicago. Depois de publicar uma monografia sobre *Daphnia*, um gênero de pulgas d'água que filtra partículas da água do lago, Merrill foi convidada para se tornar professora assistente no jovem departamento de limnologia da UW trabalhando com seu presidente fundador, Edward Birge, que se tornou seu mentor e a apoiou a realizar trabalho de campo no exterior. A segunda mulher a ocupar um posto nos estudos limnológicos da Universidade de Wisconsin foi a futura esposa de Stillman Wright, Doris Ann Wright (Beckel, 1990, p. 1,3-4)).

nordestina do Brasil; em maio de 1935, sua sede foi transferida para Fortaleza (CE).

Durante as diferentes etapas da Comissão, outros pesquisadores foram contratados por Ihering para fazer parte do grupo. No ano de 1933 se juntaram a eles Dorival Macedo Cardoso (1907-1966), fisiologista do Instituto Biológico de São Paulo, o médico João Pereira Júnior (1912-1958), também do Instituto Biológico, e o aguardado limnologista Stillman Wright (1898-1989). No ano de 1934 deixam a Comissão o aquarelista Norfini e o auxiliar Mario Ventel, tendo, então, novos integrantes sido contratados. Em 1935 chegou à Comissão o jovem estudante de medicina Mario Vianna Dias (1914-2003). Fora indicado por seu professor, o fisiologista do Instituto Oswaldo Cruz, Miguel Osório de Almeida, com quem Ihering vinha dialogando sobre o papel da eletricidade no combate às piranhas, flagelo dos rios e açudes que Ihering queria combater (IHERING, 1935, p. 34). Além de Mário, passou a integrar o grupo o pesquisador do Instituto Biológico de São Paulo Luiz Canale (1908-1950). Quando a Comissão se instalou no Ceará, no segundo semestre de 1935, foram incorporados ao grupo o médico Benedito Borges Vieira (1910-1989), Valdemar Carneiro de França (1909-1970) e Antonio Carlos Estevão de Oliveira, filho de Carlos Estevão de Oliveira (1880-1946), diretor do Museu Emílio Goeldi e grande colaborador de Ihering (CAMPOS, 1960; VIANNA DIAS, 1984; OLIVEIRA, 2019).

Stillman Wright, assim que chegou à Comissão, iniciou o tão aguardado trabalho limnológico. Geólogo de formação, Wright já era familiarizado com a fauna planctônica de algumas partes do Brasil e da América do Sul. Discípulo de Chancey Juday (1871-1944) na Universidade de Wisconsin, Wright trabalhou em sua tese de doutorado com a coleção de copépodes feita por Harriet Merrill durante as expedições que ela realizou ao Brasil (Amazonas e regiões sul e sudeste) e outros países da América do Sul em 1902-1903 e 1907-1909. Essa coleção formou a base da tese de doutorado de Wright (REID, 1998). A vinda ao Brasil era para ele uma grande oportunidade de consolidar os estudos que já vinha realizando sobre a fauna planctônica do grupo de copépodes pelágicos de água doce, os *Diaptomidae* da América do Sul.

Na Comissão, seguiu os ensinamentos adquiridos com Juday e as pesquisas que estavam sendo desenvolvidas por Chancey Juday (1871-1944) e Edward Birge (1851-1950) no estudo do plâncton do Lago Mendota, em Wisconsin. Essas pesquisas consistiam em verificar as diferentes camadas do lago relacionadas às mudanças de temperatura e a composição de plantas e animais em cada uma dessas camadas. Essa foi uma descoberta pioneira que modificou o entendimento da dinâmica de ambientes lênticos, ao comprovarem que um lago é composto por camadas e que a composição de plantas e animais nessas camadas variavam ao longo do ano à medida que as temperaturas do lago mudavam.

Stillman Wright se dedicou à hidrobiologia, verificando a temperatura nas várias profundidades, como mencionado acima, determinando o pH ou teor da salinidade ou do oxigênio das águas. Dos microcrustáceos, dedicou-se em especial às espécies de *Diatomus*, altamente nutritivos para as larvas de peixes. Os outros, como os rotíferos planctônicos, foram enviados para Elbert Halvor Ahlstrom (1910-1979), biólogo de pesca atuando no Serviço de Pesca e Vida Selvagem dos Estados Unidos; os ostracodes, grupo importante como alimento para os peixes que se alimentam do substrato de fundo, foram para Willis Tessler do Departamento de Zoologia da Universidade de Maryland; amostras de sedimento e fotos dos trabalhos que estavam sendo desenvolvidos, eram enviados para Juday e Birge em Wisconsin, e dos copépodes ciclopedes, para o especialista britânico Ashley Gordon Lowndes (1885-1956). Além desses, Wright também coletou e enviou material para o Museu da Universidade de Michigan.⁷

O estudo dos microcrustáceos d'água doce era imprescindível para o entendimento da dinâmica dos açudes. Importante alimento para os alevinos, constatou-se durante as pesquisas grande quantidade desses pequenos organismos nos açudes, além de outras espécies de crustáceos maiores, que serviriam de alimento para os peixes.

A esposa e o filho de Wright se juntaram a ele em dezembro de 1933. Ela mesma uma limnologista, contribuiu com os estudos que estavam sendo desenvolvidos, ajudando e participando das discussões e observações limnológicas (BONANÇA, 1983:93). Os

7 Stillman Wright, field notes, Brazil, 1933-1935. Smithsonian Institution Archives 04/10/1933; 13/10/1933; 07/12/1933; 17/09/1935.

resultados da pesquisa de Wright foram publicizados ao longo de sua estadia nas publicações da *Comissão Technica de Piscicultura do Nordeste do Brasil*; no *Boletim da Inspetoria de Obras Contra as Secas*; nos *Anais da Academia Brasileira de Ciências*; nos *Archivos do Instituto de Biologia de São Paulo*, e em periódicos estrangeiros.⁸

Os moluscos e a colaboração com Fritz Haas

Os moluscos receberam especial atenção da Comissão, tanto pela parte de espécies que servem de alimentação para os peixes, como aquelas com valor comercial na utilização das madrepérolas para fabricação de botões e as relacionadas à saúde, como os planorbídeos vetores da esquistossomose. Além de seu valor econômico e de sua importância médico-veterinária, são também organismos bioindicadores da qualidade microbiológica das águas.⁹

Desde o início dos trabalhos da Comissão, os moluscos passaram a ser enviados para a Alemanha, para Fritz Haas (1886-1969), zoologista alemão com doutorado pela universidade de Heidelberg e especialista no estudo de moluscos terrestres e de água doce. Haas foi curador do setor de Zoologia de Invertebrados do Senckenberg Museum, em Frankfurt am Main, na Alemanha, de 1911 a 1936, e editor do periódico *Archivs für Molluskenkunde*. Um velho amigo da família de Rodolpho, Haas manteve estreita colaboração com Herman von Ihering, pai de Rodolpho, no estudo dos moluscos.

Mesmo antes de iniciar os trabalhos da Comissão, quando chegou à Paraíba, em 1932, Ihering enviou moluscos para Haas, que ficou entusiasmado com o número de novas espécies encontradas no material enviado. O número de espécimes ainda não descritos dos diferentes tipos de moluscos terrestres e de água doce enviado a Haas foi se avolumando com as coletas realizadas durante as viagens de exploração pelo sertão nordestino e seus açudes, e fez com que o malacologista chegasse a propor a elaboração de um catálogo geral

⁸ Para uma descrição detalhada dos trabalhos publicados ver Paiva (2015).

⁹ Os bivalves de água doce possuem grande importância ecológica. Por serem organismos filtradores, controlam a quantidade de fitoplâncton, detritos e partículas inorgânicas, promovendo a diminuição da turbidez e o aumento da penetração de luz para macrófitas submersas, das quais depende uma variedade de outros animais. http://www.ra-bugio.org.br/ver_especie.php?id=1772

e descritivo da fauna malacológica nordestina (IHERING, 1983, p. 271)

Fritz Haas, como judeu, estava sofrendo com a entrada do Partido Nacional Nacionalista na Alemanha e, em 1936, foi forçado a se retirar de suas funções como curador da seção da Seção de Zoologia, o que fez com que iniciasse a procura por um país que pudesse abrigá-lo e a sua família (SOLEM, 1967).

A convite de Ihering, chegou à Comissão em 1936 para conhecer os locais onde os trabalhos estavam sendo desenvolvidos e, também, avaliar a possibilidade de imigrar para o Brasil. Haas havia antes tentado ir para os Estados Unidos, mas com a depressão pela qual o país passava, os museus norte-americanos não se encontravam em condições de contratá-lo. Ele chegou a Recife em 1936, sendo recebido por Ihering. No trajeto até Fortaleza, onde a Comissão estava então instalada, teve oportunidade de conhecer o sertão nordestino e coletar em diferentes partes da viagem, analisando os moluscos que poderiam servir de alimento para os peixes. Haas, desde o início da Comissão, teve participação ativa, através da identificação dos moluscos que eram enviados a ele para identificação e pelas informações sobre as espécies que passava para Ihering.

Um fato interessante chamou a atenção de Haas quando explorava os arredores de um dos açudes visitados. Raros eram os moluscos bivalves que conseguia encontrar, e foi então que um pescador, com uma enxada, começou a desenterrar os moluscos tão desejados, todos vivos. Esses animais, para se protegerem contra a ação da seca, se enterravam, só saindo de seus esconderijos após a primeira chuva. No vale do Moxotó, a caminho do rio São Francisco, Haas teve a oportunidade de observar como os locais aproveitavam os moluscos bivalves na fabricação de botões de madrepérola, sustento da população local (IHERING, 1983, p. 271), e mesmo com toda a pressão exercida sobre os cientistas judeus, continuou a trabalhar, no Museu, o material que havia levado do Brasil, descrevendo as espécies coletadas por ele e pelos membros da Comissão, nos diferentes pontos do Nordeste e também no Pará. O trabalho foi publicado no *Archiv für Molluskenkunde* de 1938 (HAAS, 1938).

Nesse mesmo ano, Fritz conseguiu através da ajuda do Emergency Committee in Aid of Displaced German Scholars e do Jewish Welfare Fund, de Chicago, ser contratado como Curador de Invertebrados Inferiores pelo Field Museum of Natural History, dessa cidade, tendo imigrado com a família em agosto de 1938 para os Estados Unidos.

No Museu de Chicago, Fritz Haas continuou a colaborar com a Comissão e com outros pesquisadores brasileiros, tendo se tornado a maior autoridade sobre os moluscos bivalves de água doce da família *Unionidae* (LIMA, 2015).

A viagem a Belém do Pará, a colaboração com o Museu Goeldi e o peixamento dos açudes nordestinos

Em 1935, antes de se instalar definitivamente em Fortaleza, Ihering decidiu fazer uma visita a Belém do Pará. Como o objetivo precípua da Comissão de Piscicultura era o de peixamento dos açudes nordestinos, Ihering pesquisava nas diferentes bacias hidrográficas que visitava os melhores peixes que poderiam servir para povoar os açudes do Nordeste para consumo da população e assim mitigar o problema de abastecimento na região. Das pesquisas realizadas no rio São Francisco, Ihering havia constatado que as principais espécies de peixes que deveriam ser aproveitadas na piscicultura e introduzidas nos açudes eram o mandi, o pirá, a sofia e o curimatã-pacu. Campos (1960) descreveu em detalhes como eram feitos os trabalhos de captura dos peixes e introdução nos açudes:

“Inicialmente o peixamento dos açudes foi feito em caráter científico-experimental com a escolha de peixes do rio São Francisco, visando a adaptação das espécies em águas até certo ponto paradas e a disseminação, das mesmas, nas diferentes bacias onde talvez tivessem elas existido e desaparecido em virtude de modificações do ambiente. Critérios seriam peixes de boa carne, de pouca espinha e não fazer concorrência com as espécies que coabitavam no mesmo açude. O peixe era capturado nas lagoas que margeavam o rio São Francisco e no próprio rio, permanecendo em viveiros móveis de tela de arame, colocados nas referidas coleções de água onde aguardavam para serem transportados para distribuição nos açudes. A comissão não dispunha

de um posto de piscicultura, mas apenas das estações distribuidoras de Jatobá e Boa Vista, em Pernambuco, e a do Laboratório Central de Campina Grande.” (CAMPOS, 1960, p. 29; 37).

A proposta de distribuir nos açudes os peixes escolhidos e protegê-los para garantir a reprodução espontânea encontrava obstáculos, pois muitas espécies não se reproduziam em ambientes lânticos. A solução era a de se obter uma boa quantidade de ovos fecundados das espécies escolhidas e criar artificialmente a larva e o alevino até o tamanho suficiente para serem distribuídos com o máximo de segurança, o que só passou a ser possível com a técnica de hipofisacção desenvolvida por Ihering e colaboradores. Essa técnica consistia na maceração da hipófise, glândula situada na cabeça do peixe, e na preparação de um estrato diluído em soro para ser injetado nos peixes. Essa substância contendo hormônios sexuais estimulavam a ovulação e a produção de esperma, processo que só ocorreria na época da reprodução. Essa técnica foi obtida com muito sucesso em 1934, quando conseguiram realizar a primeira desova induzida com exemplares de curimatã, no laboratório que haviam montado junto ao açude de Bodocongó, em Campina Grande, Paraíba, em 1934, tendo Pedro de Azevedo e Dorival Macedo Cardoso (1907-1966), juntamente com Ihering, à frente do processo. (CAVALCANTE e STEINMULLER, 2017; PAIVA, 2013; OLIVEIRA, 2019).

Inicialmente, o processo de criação de peixes era muito rudimentar. A comissão não dispunha de um posto de piscicultura, mas apenas das estações distribuidoras de Jatobá e Boa Vista, em Pernambuco, e a do Laboratório Central de Campina Grande. Para a criação era necessária a construção de tanques para as larvas e alevinos. Ao transferir a Comissão para Fortaleza, eles passaram a contar com modernas instalações administrativas e laboratórios situados no bairro Gentilândia, tendo em anexo o Posto de Piscicultura de Fortaleza e tanques de criação de peixes junto à lagoa do Tauape (PAIVA, 2013, p. 17).

Antes de se instalarem definitivamente em Fortaleza, Ihering decidiu ir a Belém do Pará para avaliar a possibilidade de introduzir os peixes amazônicos nos açudes nordestinos. Uma de suas preocupações era a de introduzir espécies de outras bacias

hidrográficas nos açudes do Nordeste, principalmente espécies carnívoras ou as que poderiam competir por alimentos e comprometer o equilíbrio biológico das espécies já adaptadas ao ambiente.

Partiram para Belém, Rodolpho von Ihering com a família, Stillman Wright e família, e dois jovens estrangeiros, o biólogo de pesca Wes Curran e o botânico Francis Drouet (1907-1982). Ao chegarem no porto de Belém, no dia 22 de junho, foram recepcionados pelo pesquisador do Museu Goeldi e amigo de Ihering, o naturalista paraense Eládio Cruz Lima (1900-1943). O grupo ficou hospedado no Grande Hotel de Belém (BONANÇA, 1983, p. 98),

Uma das primeiras providências ao chegarem à cidade foi a instalação de um laboratório no Museu Goeldi, espaço gentilmente cedido pelo diretor Carlos Estevão de Oliveira (1880-1946). Lá também encontraram o zoólogo suíço Gottfried Hagmann (1874-1946), que Wright conhecia de nome através do trabalho publicado pelo especialista suíço Theodor Stingelin (1872-1932) sobre espécimes de microcrustáceos da Amazônia enviados a ele por Hagmann.¹⁰ Gottfried havia chegado ao país contratado por Goeldi em fins do século XIX. Como relatado por Sanjad (2005, p. 209), ele havia sido selecionado para trabalhar no Brasil durante uma visita de Goeldi à Suíça. Hagmann havia estudado na Universidade da Basileia e era Assistente de Zoologia na Universidade de Estrasburgo, na Alemanha. No Museu, passou a atuar como auxiliar científico de zoologia, inspetor do Jardim Zoológico e bibliotecário (SANJAD, *ibid.*, p. 211). Por desentendimentos com Goeldi, saiu do Museu, em 1904, mas não deixou o Brasil, tendo se radicado em Santarém, no Pará, onde comprou a Fazenda Taperinha.¹¹ Retornou ao Museu a convite de Carlos Estevão quando este assumiu a direção do Museu Goeldi, na década de 1930. (CUNHA, 1989: 112; COSTA, 2014).

No dia dois de julho foram iniciadas as primeiras expedições a bordo do Rebocador Maria, colocado gentilmente à disposição da Comissão pelo diretor do Porto do Pará, sr. Alberto Costa. Começaram a exploração pelo rio Tocantins indo até Baião e parando em Cametá. A proposta era ir até Marabá, mas foram avisados de que eles não poderiam prosseguir devido aos perigosos

10 Stingelin Th (1904b) Entomostraken, gesammelt von Dr. G. Hagmann im ündungsgebiet des Amazonas. Zoologische Jahrbücher (Syst.) 20 (6): 575–590. Wright, Stillman. Diário de Campo. Manuscrito. Smithsonian Archives Institution.

11 Sobre a Fazenda Taperinha ver Papavero e Overal (2011).

índios Carajás que se encontravam na região. O rebocador Maria se tornou um laboratório flutuante. As coletas eram intensas em cada ponto que paravam. Após explorarem o Tocantins, dirigiram-se à Ilha de Marajó, subindo o rio Arari até o lago do mesmo nome, onde puderam descer na localidade conhecida como Pacoval do Arari.¹² Dias (1984:80) descreveu a dificuldade que tiveram para encontrar um local para desembarcar, devido à época da vazante.

No rio Xingu, coletaram entre a cidade de Altamira e a bifurcação do rio Xingu com o Bacajá. Na ocasião presenciaram a pesca da tartaruga, que foi servida a bordo. Além dos peixes, algas, plâncton, insetos e outros animais coletados, a Comissão pôde observar as pescarias feitas com arpão, espinhel, tarrafa, cacuri (currais feitos de talos às margens dos rios) e ficaram extasiados com a enorme variedade de peixes de excelente qualidade e muito saborosos, como o xaréu, o mapará, o tucunaré, o tambaqui, o pirarucu, entre outros. (BONANÇA, 1983, p. 125)

No Pará, os estudos limnológicos constataram que as águas daquela região são mais pobres em cloreto e carbonato, e são ácidas, quando comparadas com as pesquisas realizadas no Nordeste, onde são, em sua maioria, alcalinas. Verificou-se também que as águas do Pará têm muitas variedades de organismos planctônicos, porém, sua abundância, em indivíduos, é menor que nas do Nordeste. Como enfatizado por Menezes (1983, p. 62), todos esses dados foram de imensa importância para se fazer a avaliação das diferentes espécies ictiológicas e carcinológicas que deveriam ser transportadas da Amazônia para o Nordeste e aclimatadas na região de atuação da Comissão.

A passagem do grupo pelo Museu Goeldi fortaleceu ainda mais os laços que já existiam entre Ihering, o diretor do Museu, Carlos Estevão, e os outros grupos de pesquisadores. Na ocasião, Ihering foi homenageado por Carlos Estevão e por Hagmann, com o seu nome dado a um dos pavilhões do Museu, e plantando nos jardins do Museu a palmeira bacaba-em-leque (*Oenocarpus distichus*). Contatos foram estabelecidos com as autoridades políticas da região

12 Bonança (1983) ao descrever a viagem feita a Amazônia pela Comissão escreveu a Ilha de Marajó como o primeiro destino de exploração, mas os diários de campo de Stillman Wright depositados nos arquivos do Smithsonian Institution, detalham minuciosamente o início da viagem de exploração pelo rio Tocantins, assim como também foi relatado por Vianna Dias (Dias, 1984, p. 80).

e, principalmente com o interventor, José Carneiro da Gama Malcher (1872-1956), que governou o Pará entre 1935 e 1943. Malcher se comprometeu a apoiar a criação, no Museu Goeldi, de um laboratório de ictiologia aplicada, e solicitou a Ihering, aproveitando a viagem de Ihering aos Estados Unidos em 1936, que verificasse no país norte-americano quais seriam as possibilidades de desenvolver os estudos biológicos da fauna e flora amazônicas e, que esboçasse as bases para um Instituto Ictiologia Aplicada (IHERING, 1937, p. 9). Ihering havia levado amostras de peixes amazônicos salgados para avaliação dos técnicos norte-americanos quanto à viabilização para a industrialização e exportação. A correspondência entre Ihering e Carlos Estevão mostra os arranjos que estavam sendo feitos. Essa correspondência encontra-se depositada nos *Arquivos Guilherme de La Penha* do Museu Goeldi, Fundo MPEG - Carlos Estevão Oliveira, 1936.

Na carta escrita por Ihering a 07 de setembro de 1936, de Washington, a Carlos Estevão, Ihering comentou a avaliação dos técnicos do Bureau of Fisheries sobre as amostras de peixe salgado e pediu que fossem enviadas a Malcher suas avaliações em relação ao pedido que ele havia feito. Das 26 instituições de pesquisa que visitou, Ihering sempre encontrou interesse por parte dos norte-americanos em pesquisar no Brasil, e apontou o problema que tínhamos no país, que restringia o trabalho de pesquisadores estrangeiros. Aconselhou que aquele era um excelente momento para fazer acordos de cooperação, dizendo:

“Desta forma me foi fácil obter promessas de cooperação por parte dos Museus e dos laboratórios de Biologia ... Neste caso o National Museum de Washington enviará seus assistentes, de várias especializações para a Amazônia e de acordo com o Museu Paraense os trabalhos visarão não só as coletas de material a ser dividido entre os dois museus, mas será dado valor, também, a inquirições ecológicas, que por sua vez formam a base para trabalhos que visam facilidades econômicas, como sejam a zoologia aplicada, a parasitologia e Hygiene, a physico-química vegetal etc.”.¹³

13 Carta escrita por Ihering a bordo do Itaité saindo de Belém vindo dos Estados Unidos em 22/10/1936. Ihering não teve tempo de visitar as instituições quando de sua breve parada em Belém, para não perder a embarcação a vapor que o traria de volta para o Ceará e, do navio, escreveu para Carlos Estevão se desculpando. Arquivo Guilherme de La Penha, Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Carlos Estevão de Oliveira, Correspondência.

Além das sugestões para a pesquisa por técnicos norte-americanos, Ihering sugeriu nessa mesma carta que se incentivasse a ida de técnicos paraenses através de aplicação para bolsas concedidas pelo governo norte-americano para que fossem formados no Bureau of Fisheries de Washington e, também, sugeriu e indicou um pesquisador norte-americano para fosse contratado no Brasil para atuar no laboratório de pesca que estava sendo pensado para o Museu Goeldi.¹⁴

Carlos Estevão era um grande incentivador da criação das espécies amazônicas em cativeiro e tinha um programa de incentivo a essas espécies nas instalações do próprio Museu, em tanques e aquários. Como relatado por Osvaldo Rodrigues da Cunha, na biografia que escreveu sobre Carlos Estevão, em 1989: “já em 1932, Carlos Estevão iniciava febrilmente a construção de lagos e canais para a criação intensiva de várias espécies de tartarugas fluviais e inúmeras espécies de peixes amazônicos de água doce como o pirarucu, a pescada, o apaiari, o tucunaré, a pirapitinga, a matrinhã, o tambaqui e outras espécies pequenas de ornamentação para aquários...” (CUNHA, 1989, p. 110).

Uma das espécies em que Carlos Estevão tinha especial interesse para criação era o pirarucu, e tinha muito desejo de começar a utilizar a técnica de hipofisacção desenvolvida por Ihering. Nesse sentido, o diretor do Museu Goeldi estabeleceu com o grupo uma forte interação no desenvolvimento do pirarucu em cativeiro. Após o retorno da Comissão a Belém, Pedro Azevedo (*in memoriam*) retornou ao Goeldi para dar assistência em relação à técnica de reprodução em cativeiro, tendo concluído a criação do 1º lote de larvas desse peixe, enviando-o de Belém para o Ceará.

Inicialmente, Ihering achou que o melhor peixe da região, que era a pescada cacunda da Amazônia, deveria ser o utilizado para o povoamento dos açudes. Ele tinha muito receio em introduzir peixes carnívoros, como descrito acima. Luiz Canale voltou ao Pará, após o retorno da Comissão para Fortaleza, para providenciar o embarque dos peixes para o Ceará. Em fins de 1935 chegou ao Ceará um lote de 25 reprodutores, que foram introduzidos no açude particular São Bento, de propriedade do diretor do jornal vespertino Correio do

14 Arquivo Guilherme de La Penha, Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Carlos Estevão de Oliveira, Correspondência.

Ceará, sr. A. C. Mendes. Esses peixes reproduziram-se, produzindo milhares de alevinos, sendo reportada, em 1940, uma descendência de cerca de 35.000 exemplares para distribuição a outros açudes. (RELATÓRIO CTPN, 1940, p. 13; MENEZES, 1984, p. 62).

As pesquisas com outros peixes amazônicos continuaram facilitadas após a criação, em 1937, de 14 tanques no Posto de Piscicultura da Gentilândia, em Fortaleza, para criação de larvas e alevinos de peixes. A forte conexão com o Pará ficou cada vez mais estreita com a contratação, em 1937, do biólogo Antonio Carlos Estevão de Oliveira, filho de Carlos Estevão de Oliveira. Vindo de Recife, Pernambuco, Antonio Carlos se incorporou à Comissão em 1937, como biologista, e teve atuação fundamental na criação dos peixes em cativeiro ao idealizar e projetar os tanques-viveiros. (Fontenele, 1959:238). Em 1939, graças ao esforço incansável de Carlos Estevão na reprodução do pirarucu, chegava ao Posto da Comissão uma grande quantidade de larvas enviadas de Belém. Somente alguns anos mais tarde, em 1944, é que a criação artificial de alevino de pirarucu passou a ser realizada no posto da Comissão em Fortaleza, naquele momento já renomeada para Serviço de Piscicultura do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. Até então todas as larvas obtidas vinham do Museu Goeldi transportadas via aérea para criação nos tanques-viveiros e posterior distribuição para os açudes da região. (Campos, 1960, p. 71; Fontenelle, *ibid.*). Muitos outros peixes amazônicos passaram a ser estudados nos novos postos que foram sendo criados com o passar dos anos, como o apaiari e o tucunaré. A viagem a Belém, em 1935, acabou sendo um marco na consolidação das redes científicas formadas entre os pesquisadores da Comissão e os pesquisadores paraenses.

Conclusão

A Comissão de piscicultura foi muito além de somente revolucionar uma área até então incipiente e extremamente necessária para a produção de alimentos em larga escala, que foi a criação de peixes em cativeiro. Ela consolidou parcerias e criou uma rede de colaboração nacional e internacional. Durante os cinco anos em que esteve à frente da Comissão (1932-1937), Ihering promoveu impor-

tantes estudos limnológicos, zoológicos, botânicos, de reprodução de peixes, como o método pioneiro de indução em cativeiro da desova dos peixes – a hipofisacção –, ensaios de criação de alevinos, descoberta de novas espécies de diferentes grupos zoológicos, entre outros estudos. Os trabalhos da Comissão tiveram repercussão mundial e atraíram um seleto grupo de especialistas. A equipe de jovens médicos e naturalistas brasileiros e estrangeiros era aumentada constantemente pela presença de visitantes e estagiários estrangeiros e brasileiros, que se associavam por semanas ou meses, acompanhando e participando dos trabalhos da Comissão e aproveitando a estrutura fornecida pelo laboratório montado por Ihering, e as excursões que estavam sendo realizadas por seu grupo pelo sertão nordestino. A Comissão de Piscicultura do Nordeste, além de cumprir com os objetivos propostos, proporcionou o avanço do conhecimento científico do semiárido brasileiro. Como salientam Turchetti, Herran e Boudia (2012, p. 2) os cientistas têm sido atores-chaves no que se refere à circulação de instrumentos, força de trabalho, e ideias globais. Para eles, o estabelecimento dessas redes confere a autoridade necessária para fortalecer ideias científicas produzidas localmente e impulsioná-los para além das fronteiras. Estas negociações formam a espinha dorsal da produção de novos conhecimentos científicos em nível local ou nacional. E, nesse sentido, a Comissão de Piscicultura do Nordeste representou um marco no desenvolvimento de redes e parcerias além das fronteiras.

Francis Drouet e Wesley Curran, que se juntaram à Comissão por um curto período de tempo, realizaram coletas e estudos de biologia de peixes e de material ficológico na região. Oliveira (2002) fez importante análise sobre a atuação de Drouet e a relevância de seus estudos para a criação dos peixes nos açudes nordestinos. Através de seus conhecimentos, Ihering enviou peixes coletados para serem analisados pelo ictiólogo do Museu da Smithsonian, dos Estados Unidos, Henry Fowler (FOWLER, 1941). Convidados por Ihering, chegavam pesquisadores de diversas partes do mundo como os limnologistas alemães, Friedrich Lenz e Harald Sioli, e o zoólogo uruguaio, Ergasto Cordero, entre outros. No Brasil, pesquisadores de diversas instituições visitaram ou passaram uma temporada acompanhando a Comissão. Material coletado foi enviado para especialistas brasileiros para análise, como aranhas e insetos para

o Museu Nacional e para o Instituto Biológico. Ihering faleceu em 1939, mas já havia deixado a chefia da Comissão a cargo de Pedro de Azevedo desde final de novembro de 1937. Os pesquisadores que continuaram à frente do trabalho idealizado por ele mantiveram o brilhantismo das pesquisas sobre hipofisação e criação de animais em cativeiro, mantendo vivo o nome de Ihering.

Referências Bibliográficas:

AGUIAR, Pinto de. *Nordeste - o drama das secas*. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1983.

ALVES, Joaquim. *História das Secas (Séculos XVII a XIX)*. Fortaleza: Edições do Instituto do Ceará, 242p. (Coleção Instituto do Ceará, 23). 1953.

BECKEL, Annamarie. Harriet Bell Merrill: early limnologist recognizes after 75 years. *Limnology News*, University of Wisconsin-Madison, n. 4, p. 1, 3-4, 1990.

https://writingroughshod.com/wp-content/uploads/2016/08/1990_newsletter.pdf

_____. Following their own paths: women in UW Limnology 1900-1990. *Limnology News*, University of Wisconsin-Madison, n. 4, p. 4-8, 1990.

https://writingroughshod.com/wp-content/uploads/2016/08/1990_newsletter.pdf

BONANÇA, Dora von Ihering. Introdução. In: IHERING, Rodolpho von; BONANÇA, Dora von Ihering. *Ciência e Belezas nos Sertões do Nordeste*. Obra editada. Fortaleza: Departamento de Obras Contra as Secas, 1983, p. 1-139.

BRAGA, Renato. *História da Comissão Científica de Exploração*. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará. 1962.

CAVALCANTE, Erika Derquiane; STEINMULLER, Maria Ida. Rodolpho von Ihering e a Comissão Técnica de Piscicultura do Nordeste: a descoberta da técnica Da hipofisação no açude Bodocongó em Campina Grande-Pb (1934-1935). *Revista do*

Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Sul (RIHGRGS), n. 152, p. 129-155, 2017.

COSTA, Rafaela Paiva. Carlos Estevão de Oliveira e o Museu Paraense Emílio Goeldi (1930-1945). *História da Ciência e Ensino*, v. 10, p. 39-59, 2014.

CUNHA, Osvaldo Rodrigues. *Talento e atitude: Estudos Biográficos do Museu Emílio Goeldi*, I. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1989.

DIAS, Mário Vianna. 1984. O Naturalista Rodolpho von Ihering. In: GOMES, Alcides Lourenço [et al]; PAIVA, Melquíades Pinto. (coordenador) *A Permanência de Rodolpho von Ihering*. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, 1984, p. 76-88

FIGUEIRÔA, Silva. Areias, Ventos e Secas: ainda assim, um Eldorado à brasileira. In: Kury, L. *Comissão Científica do Império, 1859-1861*. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio Editorial Ltda., 2009, p. 85-111.

FONTENELE, Osmar. Contribuição para o conhecimento da biologia do pirucu. «Arapaima gigas» (Cuvier) em cativeiro. DNOCS, *Serviço de Piscicultura*. Publicação n. 186 -serie I-C. Coletânea de trabalhos técnicos, Fortaleza, 1959, p. 237-251

FOWLER, Henry W. A collection of fresh-water fishes obtained in eastern Brazil by Dr. Rodolpho von Ihering. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, v, 93, p. 123-199. 1941.

GUERRA, Paulo de Brito. *A Civilização da Seca*. Fortaleza: DNOCS, 1981.

HAAS, Fritz. Neue Binnen-Mollusken aus Nordost-Brasilien. *Archiv für Molluskenkunde*. V, 70, p. 46-51. 1938.

HASTENRATH, Stefan. *Climate Dynamics of the Tropics*. Atmospheric Sciences Library Springer: Dordrecht, vol 8. 1991.

IHERING, Rodolpho von. Artigos originais In: Ihering, Rodolpho von; Bonança. Dora, von Ihering. *Ciência e Bezas nos Serões do Nordeste*. Obra editada. Fortaleza: Departamento de Obras Contra

as Secas, 1983, p. 145-305.

_____. *A Piscicultura no Brasil: 1934-1937*. Comissão Technica de Piscicultura: Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas, 1937.

_____. A pesca por meio da eletricidade. *Publicações n. 7 a 12 da Comissão Technica de Piscicultura do Nordeste do Brasil*, Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas, p. 33-38, 1935.

IN Memoriam Doutor Pedro de Azevedo. *Arquivos de Ciências do Mar*. Fortaleza, v.13. n.1, 1973. <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/1688>

KURY, L. *Comissão Científica do Império, 1859-1861*. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio Editorial Ltda., 2009

LIMA, Manuel Lopes. Perspectives on Current Knowledge and Conservation of Freshwater Mussels (Bivalvia: Unionoida). Mesurado em Biodiversidade, Genética e Evolução, Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, 2015

LIMA, Nísia Trindade e HOCHMAN, Gilberto. Condenado pela Raça, absolvido pela medicina: o Brasil descoberto pelo Movimento Sanitarista da Primeira República. In: MAIO, M.; SANTOS, Ricardo Ventura (Orgs). *Raça, ciência e sociedade*. Rio de Janeiro: Fiocruz/CCBB, 1996. p. 23-40.

LIMA, Nísia Trindade. Um sertão chamado Brasil: intelectuais e representação geográfica da identidade nacional. Rio de Janeiro: Revan; IUPERJ, UCAM, 1999.

MENEZES, Rui Simões. Rodolpho von Ihering no Ceará. In: PAIVA, Melquíades Pinto (Coord.). *A permanência de Rodolpho von Ihering*. Livro jubilar pela passagem do primeiro centenário do seu nascimento (1883-1983) Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, 1984, p. 59-64.

MENESES, Valdênio Freitas; SANTOS, Ana Paula Silva dos. Uma ciência “estrangeira” no Polígono das Secas: expedições de Rodolpho von Ihering (1932, CTPN/Ifocs) e Edgar Aubert de la Rüe (1953-1954, Unesco). *Revista Brasileira de História da Ciência*, v. 17, n. 1, p. 368- 388, 2024

OLIVEIRA, Emanuel Rodolpho Moura Batista de. Comissão Técnica de Piscicultura do Nordeste (1932-1945): Laboratório e Campo na construção do saber científico. Boletim Eletrônico da Sociedade Brasileira de História da Ciência, n. 22, 2019. https://www.sbhc.org.br/conteudo/view?ID_CONTEUDO=1076 acesso em 23/10/2024.

PAIVA, Melquíades Pinto; Mesquita, Pedro Eymard Campos. Uma semente fecunda: Comissão Técnica de Piscicultura do Nordeste (1932-1945). Revista do Instituto Histórico do Ceará, nº 127, p. 21-22, 2013.

PAIVA, Melquíades Pinto. Um pioneiro da limnologia no Brasil: Stillman Wright (1898–1989). Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro. a. 176, v. 466, p. 179-188, 2015

PAPAVERO, Nelson; OVERAL, William. Taperinha: histórico das pesquisas de história natural realizadas em uma fazenda da região de Santarém, no Pará, nos séculos XIX e XX. Belém do Pará: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2011.

REID, Janet. W. STILLMAN Wright (1898–1989). Journal of Crustacean Biology, v. 9, n. 4, p. 680–683, 1 fig., 1989

RIBEIRO, Rafael Winter. A construção da aridez: representações da natureza, regionalização e institucionalização do combate à seca (1877-1909). Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2001.

SANJAD, Nelson. A coruja de Minerva: o Museu Paraense entre o Império e a República, 1866-1907. Tese (Doutorado em História da Ciência) – Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz. 2005.

SANTOS, Cláudia Penha dos. As Comissões Científicas da Inspetoria de Obras Contra as secas na Gestão de Miguel Arrojado Ribeiro Lisboa (1909-1912). Dissertação de Mestrado, PPGHCS, Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2003.

SOLEM, Alan. New Molluscan Taxa and Scientific Writings of Fritz Haas. Fieldiana: Zoology, v. 53, n. 2, p.70-78, 1967.

STINGELIN, Theodore. Entomotraken, gesammelt von Dr. G. Hagmann im Mündungsgebiet des Amazonas. Zoologische Jahrbücher (Syst.), v. 20, n.6, p. 575–590, 1904b.

TURCHETTI, Simone; HERRAN, Néstor e BOUDIA, Soraya. Introduction: have we ever been ‘transnational’? Towards a history of science across and beyond borders. *The British Journal for the History of Science*, v.45, p. 331, 2002.

Fontes manuscritas

Carlos Estevão Oliveira, Correspondência. Arquivos Guilherme de La Penha, Museu Goeldi, Fundo MPEG - 1936

Stillman Wright, Field notes, Brazil, 1933 – 1935. Smithsonian Institution Archives, Washington, Estados Unidos.

Capítulo 3

“A eugenia da nossa infância” Assistência à infância e eugenia na construção do Parque Infantil Dez de Novembro em Manaus (1937-1945)¹

Stefany Menezes do Vale²

Tamara Rangel Vieira³

“Ave, Pátria! Podemos dormir tranquilos, nós, os da geração que oscila em crepúsculo, porque, sob o pálio de leis assistenciais avançadas, encontramos a remuneração moral pelo trabalho dispendido; e os nossos filhos, mais fortes e retemperados, saberão defender-nos com a mesma coragem e integridade do passado.”

Álvaro Maia, 1943

Entre o final do século XIX e início do século XX assistimos a uma verdadeira “cruzada” pela infância em toda a América Latina (JOSIOWICZ, 2023). As crianças ganham espaço no debate público pela ótica do bem-estar e da preocupação com sua saúde e diversas políticas são constituídas visando os futuros cidadãos. No âmbito da historiografia sobre o Brasil, o lugar assumido pela infância se apresenta a partir de diversos ângulos, mas no contexto do governo Vargas ele assume contornos específicos. Nesse período, a centralidade alcançada pela ideia de construção de um cidadão novo, sadio e forte, entrelaça os campos da saúde e da assistência, já que as esperanças de um futuro próspero para o Brasil estavam depositadas nas crianças. O ideal de homem nacional, desenhado a partir da capi-

1 Este texto é fruto de reflexões suscitadas a partir das disciplinas do Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde (PPGHCS - COC/ Fiocruz) e da pesquisa que vem sendo desenvolvida no mestrado sobre a constituição da Medicina Legal no Estado do Amazonas.

2 Graduada em História pela Universidade Federal do Amazonas. Mestranda do Programa de Pós- Graduação em História das Ciências e da Saúde (PPGHCS - COC). Bolsista CAPES.

3 Pesquisadora do Departamento de Pesquisa da Casa de Oswaldo Cruz e professora do Programa de Pós- Graduação em História das Ciências e da Saúde (PPGHCS - COC/ Fiocruz).

tal federal, se projetava para todos os demais entes da federação. As políticas públicas implementadas em todo o país deveriam almejar, entre outros objetivos, amparar a infância desvalida e formar o novo cidadão. O projeto de construção dos Parques Infantis se coadunava com essas metas.

Os Parques Infantis foram uma realidade em todo o país, mas o exemplo de São Paulo, encetado por Mario de Andrade enquanto Secretário de Cultura em 1935, talvez por ser o primeiro, seja o mais conhecido e estudado (ARANTES, 2015). Idealizados como espaços voltados para os filhos de famílias operárias, neles articulavam-se cultura, saúde e educação, fora do âmbito escolar, com vistas à “regeneração da raça”.

Em Manaus, o Parque Infantil Dez de Novembro será o primeiro a ser inaugurado no estado. Idealizado por Antonio Botelho Maia, que assume a prefeitura de Manaus em 1937, o projeto estava alinhado às políticas assistenciais encetadas pela esfera federal, driblaria a falta de recursos do estado e se concretizaria em 1943 em associação com os anseios do Juizado de Menores local. Com base nos discursos políticos e reportagens publicadas no *Jornal do Comércio*, este artigo pretende evidenciar o lugar da infância no Amazonas, relacionando os temas da saúde, da assistência e da eugenia, bem como mostrar o quanto iniciativas locais estavam em consonância com o projeto federal mais amplo de construção da nação.

Política de assistência à infância em Manaus: os parques infantis como opção possível

Os temas da proteção e da assistência à infância mobilizavam intelectuais e políticos no Brasil desde o século XIX. As altas taxas de mortalidade infantil e os menores abandonados eram considerados graves problemas nacionais. Com o advento da República, o debate em torno dessas questões se intensificou, mas somente durante o governo de Vargas percebem-se mudanças significativas com relação à implementação de políticas sociais voltadas para esse grupo específico no Brasil. Nesse contexto, a infância passa a ser uma das maiores preocupações do governo, integrando inclusive artigo específico na Constituição de 1934 (SOUSA, 2022). A máxima era “tra-

balhar a infância, modelar o futuro cidadão, para mudar os rumos do país” (FONSECA, 1993, p. 102). Nessa máxima estavam implicados ideais nacionalistas e eugênicos.

Iniciado em 1930 com uma “revolução”, o governo Vargas tinha como objetivo a centralização do poder nas mãos de um líder capaz de unir o Brasil e superar os problemas nacionais através do trabalho. Segundo Angela de Castro Gomes (1982), nesse período investiu-se na propaganda em torno da promoção do “valor do trabalho”, através do qual os brasileiros garantiam seus direitos e ascendiam socialmente, ao mesmo tempo em que contribuíam para o progresso de toda a nação. Segundo ela “[...] uma política de valorização do trabalho é, sobretudo, uma política de valorização do esforço humano, considerado a base e o fundamento de toda a riqueza social” (p. 159-160). Sendo assim, cabia ao governo garantir as necessidades básicas do trabalhador para que este elevasse sua capacidade produtiva ao máximo desempenho possível. Entre as necessidades que cabia ao governo garantir, a saúde figurava como uma das mais importantes, além dos cuidados com alimentação, educação e habitação. Nesse sentido, foram concedidos alguns benefícios como a legislação trabalhista e previdenciária.

Se o governo mirava o presente, já que precisava contar com trabalhadores fortes e sadios para empreender a tarefa imediata de construir uma nação, também se preocupava com o futuro, depositado nas mãos das crianças. De acordo com a análise da historiadora Vanessa Sousa (2022), uma das principais ferramentas para proteger a infância estava na adoção de práticas higiênicas no ambiente escolar. A incorporação dessas práticas acarretaria a transformação dos hábitos e da saúde dos estudantes, deixando-os mais próximos do “homem novo” idealizado pelo governo Vargas. Cabe destacar, segundo a referida autora observou no caso do Piauí, a estreita relação existente entre os campos da saúde e da educação, que trabalhavam em conjunto visando alcançar o objetivo de produzir um cidadão eugenicamente moldado. A eugenia aqui caminhava de mãos dadas com as propostas políticas e projetos sociais, já que se afigurava como caminho seguro para “gerar e criar um homem perfeito e sadio” (Fonseca, 1993: 105). Fora do ambiente escolar, os parques infantis se configuraram como o espaço por excelência em que esse projeto poderia ser edificado.

No Amazonas, a escassez de recursos financeiros teria levado o estado a adotar medidas paliativas para suprir a falta de escolas e de postos de saúde. Segundo Kelly Vasconcelos, *“Não havia escolas suficientes para todos, uma grande quantidade de menores era recolhida nas ruas, em sua grande maioria filhos de operários, por estar vagando pelas ruas, ou participando de atividades consideradas impróprias”* (p. 48). Tendo isso em vista, os Parques Infantis foram considerados uma política de assistência que poderia sanar, a curto prazo, o problema dos menores em situação de vulnerabilidade. No estado do Amazonas, essa política surge em 1940, vinculada ao Juizado de Menores de Manaus (VASCONCELOS, 2018).

A política de assistência e proteção à criança em Manaus é analisada por Alba Barbosa Pessoa (2018) em tese intitulada *Pequenos Construtores da Nação*, onde a historiadora trata da disciplinarização da infância na cidade entre os anos de 1930 e 1945. De acordo com a autora, a política de assistência à infância vinha acompanhada do desejo de “resguardar essa força de trabalho no intuito de evitar que ela perecesse ou se tornasse inválida precocemente” (p. 14). A criação dos Parques Infantis, portanto, tinha como objetivo driblar as questões sociais e higienizar os espaços públicos, afastando as crianças das ruas, por onde vagavam enquanto seus pais ainda estavam no trabalho.

Pessoa observa que a preocupação em colocar as crianças em um espaço “apropriado” seria uma maneira de normatizar as brincadeiras, decorrente de uma ambição do Juiz de Menores da capital amazonense, André Vidal de Araújo, personagem importante para a discussão sobre o lugar da infância no Amazonas. Além de seus numerosos escritos sobre a delinquência infantil e outros males que assolavam a infância no Amazonas, o pernambucano André Vidal de Araújo assumiu o cargo de Juiz de Menores quando da criação do Juizado no ano de 1935. Para Pessoa, o “Juizado se destacava no caráter de prevenção, proteção e repressão da infância” (p. 168). Preocupado com as altas taxas de menores de idade ociosos em Manaus, Vidal incentivou profundamente a construção de um parque que desse conta de afastar os menores das ruas.

Os anseios do juiz de menores se coadunaram com o projeto de governo mais amplo do interventor Álvaro Botelho Maia, esco-

lhido por Vargas em 1937, e de seu irmão, Antonio Botelho Maia, então prefeito de Manaus. De acordo com publicação do *Jornal do Commercio*, em abril de 1937, Antonio Maia proferiu discurso na Câmara apresentando suas propostas de governo. Entre os temas abordados está justamente a assistência social:

ASSISTENCIA SOCIAL

Procedida a constitucionalização do Paiz, após o discricionatismo do regimen revolucionário que dirigiu os destinos nacionais por quase um lustro, collocaram-se as novas organizações legislativas na contingencia equilibrada e sã de promoverem, por intermédio de suas leis, a solução radical dos diversos e complexos problemas de orbita social, surgidos da compreensão experimentada advinda do contacto mais directo e mais livre do povo com o poder publico, no conhecimento exacto das suas verdadeiras necessidades.

Assim, fez-se evidenciar, com a incontestabilidade dos assumptos de razão firmada e valor indiscutível o interesse pleno de patriotismo, de assistir com o elemento altruístico do amparo eficiente, á massa popular ate então desvalida e por consequência quase de nenhum valor de productibilidade.

Isto posto, é que, promanadas do legislativo, por intermédio das Cartas Magnas da Republica e do Estado, foram outorgadas ao Municipio, pelo Codigo Organico das Municipalidades, as obrigações de colaboração a campanha patriótica de levar ao lar brasileiro menos protegido da sorte, a assistência social necessária por parte do poder publico, ao mesmo tempo que ficará por este meio realizado **o serviço elevado de eugenia ethnica com a criação eficiente de brasileiros sãos**, proporcionadores de um Brasil mais forte.⁴

Para dar encaminhamento aos propósitos de assistência social, o prefeito segue o discurso, elencando os elementos que consideraria em sua gestão:

Tres são os eixos movimentadores da organização que deve impulsionar a effectivação das medidas: - Maternidade, **Infância** e Velhice.

Prestada assistência conveniente a estes três motivos da vida popular, fácil tornar-se-á o seguir de consequentes, para reforço

4 *Jornal do Commercio*. Manaus, 25 abr. 1937, p. 11. Disponível em: http://memoria.bn.gov.br/docreader/170054_01/40779. Grifo nosso.

da defesa do plano a executar, oriundas também da logica observação dos efeitos da inicial dirigida.

Entendemos que a colaboração do poder municipal deve partir da criação e respectiva manutenção de hospitais e asyls, **obedecendo a normas de hygiene e technica** para efficiencia perfeita das providencias de amparo.

[...] Cremos ser de impossibilidade patente a realização completa destas obras que representam, em comentário simples, a applicação de diversas centenas de contos, verificando-se portanto, com isso, ir aparentemente de encontro á nossa idéa, a possibilidade econômico - financeira do Municipio.

No entretanto, examinadas “*pari passu*” as circumstancias que envolvem essas possibilidades, dada a applicação actual da renda do imposto de caridade que se encontra visando o amparo de contribuição monetária ao asylo de alienados “Eduardo Ribeiro” e leprosário “Belizário Penna”, mantidos pelo Estado, acontece que, si fosse destinada uma parte dessa renda ao serviço de Assistencia Social, de nenhuma fôrma desvirtuaria a applicação da verba, uma vez que as contribuições actuaes integram as intenções constitutivas do sentido amplo desta modalidade de amparo á collectividade necessitada.

Compreendendo, dessarte, o problema que se nos vem deparar trazendo de envolta uma vultosa serie de complexidades, fazendo-se controlar de outra parte pela elevação patriótica e humanitária da medida social de assistência, reflectida no amparo ao brasileiro pobre, levando-lhe com o proporcionamento do relativo conforto, **a compreensão exacta da possibilidade frisante de um Brasil mais forte, que terá deste modo a contribuição valiosa da melhoria ethnico-eugenica.**⁵

Interessante destacar neste discurso não apenas o lugar central atribuído à assistência no estado, em consonância com o discurso nacional, mas também a estreita associação com a ideia de “melhoria eugênica”. Esse aspecto merece atenção porque a preocupação com a criação de brasileiros fortes e sãos é evidente em várias notícias e discursos que aparecem nos jornais. No entanto, a questão financeira era um entrave importante para a implementação das políticas assistenciais almejadas. A partir dos escritos do interventor Álvaro Maia, a historiadora Roberta Serrão (2021) destaca os problemas enfrentados por ele e suas estratégias para governar o Estado, já que “*com a chegada da crise, a situação econômica do Amazonas ruíu,*

⁵ *Jornal do Commercio*. Manaus, 25 abr. 1937, p. 11. Disponível em: http://memoria.bn.gov.br/docreader/170054_01/40779. Grifo nosso

afetando os cofres públicos, gerando atrasos nos salários de funcionários do estado e desencadeando uma grande dívida interna para o governo” (p. 326). Mesmo diante dos obstáculos financeiros, há um esforço governamental para colocar em andamento a construção do parque, dada a importância do projeto para lidar com as crianças da capital amazonense.

Eugenia e assistência: o projeto do Parque Infantil Dez de Novembro

Um fundamento influente na construção do Parque infantil, suplantando até mesmo as dificuldades econômicas enfrentadas pelo Amazonas com a crise da borracha, foi o desejo por uma sociedade pautada na eugenia. Termo criado por Francis Galton em 1883, a palavra eugenia, que significa “bem-nascidos”, foi utilizada para denominar a ciência preocupada com o melhoramento da espécie humana. Esta “ciência eugênica” encontrou espaço nos debates brasileiros no início da República, haja vista que havia uma preocupação nacional com o aperfeiçoamento racial, já que se considerava que a mistura de povos havia prejudicado o desenvolvimento da nação brasileira. Nesse sentido, o Brasil tornou-se o país da América Latina com o maior número de adeptos à eugenia (SOUZA, 2016; 2019).

Cabe destacar que havia duas concepções reinantes para a ciência eugênica: a de tipo mendeliano e a de tipo neolamarckiano. A primeira levava em consideração a questão genética, onde as características de um indivíduo se dão através da hereditariedade, dos genes, enquanto a segunda, para além de questões genéticas, considerava os caracteres adquiridos no meio como peças-chave na conformação humana. Para a historiadora Nancy Stepan (2004), “*o ramo da eugenia que enfatizava ‘saneamento’, seja a higiene pública, seja uma higiene reprodutiva de tipo neolamarckiano, também encontrou seu lugar no Estado Novo*” (STEPAN, 2004:339). Nesse sentido, o cuidado com o corpo através da higiene, era elemento essencial para o aprimoramento dos cidadãos. Dessa maneira, colocar as crianças em espaços higienizados era fundamental para desenvolver o cidadão desejado.

Esse espaço higienizado se converteu, em alguns discursos, no Parque Dez de Novembro onde, para além da educação higiênica,

seria possível resolver outro anseio eugênico, qual seja, a prática da educação física, levando em conta que era cuidando do corpo que seria possível melhorar a raça. É nesse sentido que, em agosto de 1938, na mensagem que Antonio Maia dirigiu a Álvaro Maia, vemos a seguinte preocupação:

Educação physica

Este problema está incluso entre os de maior interesse de nossa gente. No sul do paiz, pelas estações de radio, pelos jornaes e por uma revista, ultimamente organizada, educam-se as massas, encaminhando-as á cultura physica. Até bem pouco, limitavamos-nos a cultura espiritual, deixando, de lado, **a questão da eugenia**, sempre cuidada pelos povos de civilização perfeita. No Amazonas, o assumpto restringia-se aos programas obrigatórios das escolas publicas, não raro, por certas circuntancias, impraticáveis na sua maior parte.⁶

Essa relação estreita entre eugenia, educação física e higiene, para o caso do Amazonas, se consolidou no projeto dos parques infantis, em especial no caso do Parque Dez de Novembro, aqui analisado. Um aspecto metodológico que é interessante trazer à tona se refere à pesquisa realizada: ao utilizarmos o filtro “eugenia” na busca por notícias no acervo da Hemeroteca Digital dentro do recorte temporal aqui estabelecido, os resultados obtidos estavam na maioria das vezes associados ao tema da assistência à infância e, consequentemente, ao Parque Infantil que é objeto deste estudo. Vale ainda ressaltar que o *Jornal do Commercio* se destacou nas ocorrências como “*uma fonte riquíssima, pois acompanhou de perto mudanças de regime, eleições e o cotidiano político-partidário, sempre interferindo diretamente no debate.*” (MOURA, 2022:79). Fonte muito mobilizada pela historiografia amazonense, o periódico foi crucial para a circulação de ideias na cidade de Manaus e é fundamental para esta pesquisa na medida em que, a partir das notícias por ele veiculadas, é possível evidenciar a estreita relação entre eugenia, assistência à infância e os parques infantis.

6 *Jornal do Commercio*. Manaus, 28 de agosto de 1938. Disponível em: http://memoria.bn.gov.br/DocReader/170054_01/41511. Grifo nosso.

Em sua dissertação de mestrado, a pedagoga Kelly Vasconcelos (2018) percorre os caminhos das propostas de Parques Infantis desenhadas para o Amazonas. Dentre os parques estudados pela autora, o Parque Dez de Novembro nos interessa mais profundamente, porque, além de ser o primeiro projeto desta natureza no Amazonas, ele condensa em si o discurso que une o Estado Novo, a eugenia e a assistência à infância. Em primeiro lugar, como produto daquele contexto, seu nome era uma referência à data de instauração da ditadura varguista. Isso fica evidente na notícia sobre a inauguração do parque em 1943:

PARQUE “DEZ DE NOVEMBRO”

Glorificando a data natalícia do Chefe da Nação, a prefeitura de Manaus fará inaugurar, amanhã, o mais belo parque de recreação e exercícios físicos de Norte do Brasil.⁷

Publicada em 18 abril, a notícia apresenta as características do Parque Dez de Novembro, que seria inaugurado no dia seguinte, 19 de abril, data em que se celebrava o aniversário de Getúlio Vargas. Angela de Castro Gomes (2005) observa que há uma criação de um tempo festivo para aproximar o poder público dos trabalhadores, e entre as comemorações fundamentais, além do aniversário de Vargas, estava a data de 10 de novembro, marco da instauração do Estado Novo e que dá nome ao Parque. Cada data festiva tinha seu papel na construção da relação do presidente com a população, por isso, parece-nos significativo o uso dessas datas nas escolhas dos chefes amazonenses na nomeação e inauguração do parque aqui trabalhado.

Em 7 de julho de 1940, em relatório relativo ao período de 1938-1939, o prefeito de Manaus Antonio Maia fala sobre o Parque Dez de Novembro, destacando a eugenia e a cultura física para a infância e juventude. Para isso, Maia se vale de exemplos históricos de sociedades que notoriamente tinham uma preocupação com o físico:

“E bem avisados andámos idealizando uma obra para tão transcendente finalidade, tendo em vista a sábia orientação que o emi-

⁷ Jornal do Commercio. Manaus, 18 de abril de 1943. Disponível em: http://memoria.bn.gov.br/docreader/170054_01/43698.

nente chefe do Governo Nacional, através de longo decreto na pasta da Educação, acaba de expedir ás interventorias nos Estados da Republica no sentido de **desenvolver a eugenia da raça pela proteção á infância e juventude.**

[...] Com o pensamento dirigido para o robustecimento da raça pela cultura física da infância e juventude, á semelhança do que realizaram os povos que plantaram marcos na historia da humanidade pelo esplendor de suas civilizações, desde Esparta, aprimorando gerações pela eliminação dos frágeis, á Grecia sistematizando a fisiocultura através de seus memoráveis torneiros, Roma com admiráveis estádios onde os atletas em lutas corporais empolgavam as multidões, até os modernos povos supercivilizados como Escandinávia, Alemanha, Inglaterra e Norte América, **tomamos a resolução decisiva de construir um grande parque onde nossos jovens compatriícios do Amazonas poderão travar contato intimo com as forças da natureza, assimilando-se as energias vitais através dos onimodos exercícios físicos.**⁸

Nesse trecho fica evidente a constante relação que se faz de melhoria racial atrelada à cultura física, mas, para além desta questão, também vemos a aproximação com as propostas advindas do governo federal – uma demonstração do empenho dos governos locais de levar a cabo as “sábias orientações” presidenciais.

As menções à construção do Parque se intensificam em 1938 e seguem ocupando as páginas do jornal nos anos subsequentes, como é possível observar na seguinte mensagem datada dos anos de 1940 no *Jornal do Commercio*:

O relatório do senhor Antonio Botelho Maia, pormenoriza quais as obras em andamento, notadamente o “Parque Dez de Novembro”, que será um logradouro primordial ao repouso da população e á **eugenia da nossa infância.** Os compromissos da Prefeitura com seu funcionalismo, que devem ser mantidos com pontualidade, não permitem, no momento, obras mais amplas.⁹

O relatório acima é fruto da saída de Antonio Maia da prefeitura de Manaus, que em cerimônia de transmissão do cargo para Paulo Marinho em 9 de julho de 1940, profere as seguintes palavras:

8 *Jornal do Commercio*. Manaus, 28 de agosto de 1938. Disponível em: http://memoria.bn.gov.br/DocReader/170054_01/42501 . Grifo nosso

9 *Jornal do Commercio*. Manaus, 11 de agosto de 1940. Disponível em: http://memoria.bn.gov.br/DocReader/170054_01/42630. Grifo nosso

“Aspirando um futuro refulgente para nossa gleba e nossa gente, deixo, já em acabamento um grande estádio que servirá para a prática da eugenia pela cultura física da infância e juventude”.¹⁰ Apesar da sinalização de que o espaço estava “em acabamento”, as obras só terminaram três anos depois, com a inauguração em 19 de abril de 1943, como já mencionado, “data natalícia do chefe da nação”.

Na notícia já citada sobre a inauguração do parque, do dia 18 de abril de 1943, além do valor significativo das datas referenciadas, também se destacam alguns aspectos do parque, como seus cinquenta hectares e o igarapé de “águas cristalinas” que o recorta, “aproveitado em longo trecho para uma grande piscina”. Uma das características mais comentadas é justamente relacionada às piscinas do parque, com descrição detalhada sobre duas delas. Em relação a isso, cabe citar a discussão de Pessoa (2018) em que ela afirma, com base nos Programas do Ensino Primário, que com a preocupação de desenvolver a criança através da Educação Física, “se recomendava a prática de exercícios mais afeitos a região amazônica, a natação por exemplo” (p. 117).

Interessante destacar que, na mesma edição em que se noticia a inauguração do Parque e suas piscinas naturais, vemos na coluna de ocorrências policiais o seguinte caso:

A' Chefia de Policia, ás 9 horas e 25 minutos, foi comunicado, por telefone, pelo fiscal sinaleiro do canto do “Quintela”, que [ilegível] menor havia caído no igarapé de Manaus, em frente á passagem Cabral e tinha desaparecido. Imediatamente seguiram para o local o comissário Francisco Azevedo, o escrivão Sobral e o médico legista dr. Hosanah da Silva Filho, que foram informados que o menor estava num batelão em companhia de seus pais e caindo nagua desapareceu. Depois de ingentes esforços conseguiram encontrar, ás 9 horas e 40 minutos, o corpo da inditosa criança. O levantamento do cadáver foi feito pelo médico legista supracitado.

A vitima chamava-se Aldo Carvalho de Souza, riograndense do Norte, com 6 anos, filho de Joaquim Caetano de Souza e de Alcinda Carvalho de Souza.¹¹

10 *Jornal do Commercio*. Manaus, 9 jul. 1940, p. 1. Grifo nosso. Disponível em: http://memoria.bn.gov.br/DocReader/170054_01/42503

11 *Jornal do Commercio*. Manaus, 18 de abril de 1943. Disponível em: http://memoria.bn.gov.br/docreader/170054_01/43697

Colocada na página que antecede a notícia da inauguração do parque, a notícia do afogamento parece corroborar com o discurso sobre a necessidade da construção de um espaço em que as crianças pudessem se desenvolver de modo seguro, tornando-se cidadãos “melhores”. Tendo em vista a geografia da cidade, nada mais coerente com o projeto local de “aperfeiçoamento da raça” do que o aprimoramento de habilidades básicas para cidadãos que vivem em região cercada por rios e igarapés. Construir um espaço como o Parque Infantil Dez de Novembro, significava, portanto, atender localmente aos anseios federais de proteção e cuidado com a infância – sintonizando o projeto à realidade da cidade – e, ao mesmo tempo, respondia a uma demanda sintetizada pelas preocupações do Juizado de Menores de Manaus com as crianças que vagavam sem destino pelas ruas, sujeitas a acidentes fatais como o expresso na notícia acima, ou vulneráveis à criminalidade.

A criminalidade infantil, inclusive, é uma preocupação que o juiz de menores André Vidal, já mencionado, manifesta na coluna “Os menores de idade em face do direito penal”¹², por ele assinada em edição emblemática do *Jornal do Commercio* marcada pelas festividades do dia da independência do Brasil. Publicada no dia 07 de setembro de 1943, ano de inauguração do Parque, nela Vidal menciona como Esparta é o país da eugenia perante o tratamento que dá aos jovens, na exaltação ao corpo sem defeitos, e discorre ao longo de duas páginas sobre os diversos tratamentos concedidos para a criminalidade infantil em sociedades e temporalidades diversas. Na mesma edição do jornal, o interventor Álvaro Maia assina o artigo “Ave, Pátria”¹³, no qual aborda o cuidado do governo para com os brasileiros e fala de eugenia como uma das faces desse cuidado. Por duas vezes, Álvaro Maia se utiliza da imagem da infância para falar de um futuro primoroso para o Brasil, uma vez que “os nossos filhos, mais fortes e retemperados, saberão defender-nos com a mesma coragem e integridade do passado” e, ainda, “os nossos corações de creanças, educados pelos ideais racionalistas, são urnas ardentes: absorvem a chama sagrada para iluminar o futuro que resplende inteiramente em nossos olhos”. Ainda neste número do *Jornal do Commercio*

12 *Jornal do Commercio*. Manaus, 7 de setembro de 1943. Disponível em: http://memoria.bn.gov.br/DocReader/170054_01/43792

13 *Jornal do Commercio*. Manaus, 7 de setembro de 1943. Disponível em: http://memoria.bn.gov.br/DocReader/170054_01/43797

observam-se vários discursos de Vargas sobre a nação e outros de Álvaro Maia sobre o Amazonas e suas potencialidades. O lugar central assumido pela infância em edição do jornal tão simbólica quanto essa e a força adquirida pela eugenia nesses discursos, em vozes de representantes nacionais e locais, reforçam nossa leitura de que se os parques infantis se configuravam como uma política de assistência possível e desejável no governo Vargas; a partir de uma mirada mais circunscrita e localizada, ele ganha contornos específicos. O projeto do Parque Infantil Dez de Novembro em Manaus é exemplar dessa perspectiva.

Considerações finais

Diante do exposto, é possível concluir, nos limites desta reflexão, que um dos modos em que a eugenia encontrou espaço no período do Estado Novo se deu no tratamento com a infância, entendendo que para criar um “homem novo”, seria necessário educar/moldar/melhorar o cidadão desde criança, posto que isso se refletiria nas gerações futuras. A partir dessas ideias, configurou-se em Manaus, a partir da gestão do prefeito Antonio Maia, irmão do interventor de confiança de Vargas, Álvaro Maia, a necessidade de criação de parques infantis para normatizar as brincadeiras das crianças, educá-las fisicamente e, portanto, gerar um novo cidadão amazonense/brasileiro aos moldes da educação eugênica. O Parque Dez de Novembro foi apenas o primeiro deles no estado.

Estudos como este, que analisa a construção de um Parque Infantil em Manaus, demonstram a importância de análises locais para a compreensão de políticas nacionais como a encetada pelo governo de Getúlio Vargas. As diretrizes partiam da capital federal com a expectativa de que fossem implementadas nos estados. Dentro de um sistema altamente burocratizado e centralizado, como foi o governo varguista, era muito difícil que estas diretrizes não fossem postas em prática. No entanto, podemos fazer muitas perguntas a respeito de como essas iniciativas se desenvolveram em âmbito local, se houve reconfigurações, resistências ou inovações. No caso do Amazonas, por exemplo, a implementação de políticas assistenciais encontrou barreiras financeiras que dificultaram colocar em

prática o projeto de estabelecimento de Parques Infantis no estado. Por outro lado, é interessante a associação, que se estabeleceu localmente, entre o projeto do Parque Infantil Dez de Novembro, desenhado pelo prefeito, e o Juizado de Menores de Manaus.

Nos últimos anos, estudos que se constituem na interface entre região-nação têm gerado resultados de pesquisa relevantes no âmbito da História das Ciências e da Saúde no Brasil, como expresso, por exemplo, em trabalhos desenvolvidos no âmbito das Pós-Graduações no Brasil, com destaque para o Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde, da Casa de Oswaldo Cruz e os Programas de Pós-Graduação em História, das Universidades Federal do Pará e do Amazonas – estes últimos com concentração em História Social da Amazônia. Com o trabalho ora apresentado, evidenciamos a importância de um olhar mais direcionado e circunscrito, que permite que se confrontem representações já cristalizadas no âmbito do imaginário social sobre determinadas regiões, permitindo maior problematização e reflexão crítica acerca da diversidade de contextos. Trabalhos com este enfoque proporcionam uma leitura que complexifica nossa compreensão histórica acerca das relações entre o local, o regional e o nacional. Nessa perspectiva de análise, percebemos com mais clareza a diversidade de experiências históricas.

Referências bibliográficas

ARANTES, A. C. Os parques infantis de Mario de Andrade. *Anais do 1º Colóquio Internacional de História Cultural da Cidade – Sandra Jatahy Pesavento*. Porto Alegre, 2015.

CAPELATO, Maria Helena. O Estado Novo: o que trouxe de novo? In: FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucília (Orgs.). *O Brasil Republicano: o tempo do nacional- estatismo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003. p. 109-143.

FONSECA, Cristina Oliveira. A saúde da criança na Política Social do Primeiro Governo Vargas. *PHYSIS: Revista de Saúde Coletiva*, 03 (2): p. 97-115, 1993.

GOMES, Angela de Castro. *A invenção do trabalhismo*. 3.ed. Rio de

Janeiro: Editora FGV, 2005.

_____. A Construção do Homem Novo: o trabalhador brasileiro. In: OLIVEIRA, L. L.; VELLOSO, M. P. & GOMES, A. M. de C. (Org.) *Estado Novo: ideologia e Poder*. Rio de Janeiro: Zahar, Ed.1982.

JOSIOWICZ, Alejandra. *A cruzada das crianças: intelectuais, cultura e política na América Latina*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2023.

LOBATO, Nelian Caio Cândido. O Estado Novo no Amazonas: o golpe de Vargas na imprensa manauara. *Revista Eletrônica Discente do Curso de História – UFAM*, volume 5, ano 2, 2021, p. 177-198.

MOURA, Anderson Vieira. O movimento de 1930 nas páginas do Jornal do Commercio. In: QUEIRÓS, César Augusto B. *Histórias impressas: imprensa e periodismo na região Norte (1930-1988)*. Manaus: Editora Valer, 2022.

PESSOA, Alba Barbosa. *Pequenos construtores da nação: disciplinarização da infância na cidade de Manaus (1930-1945)*. Tese (Doutorado em História) – Programa de Pós- Graduação em História, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

SANGLARD, Gisele; LOPES, Maria Antônia. Pobreza e assistência: debates historiográficos. *Tempo*, 24(2), 280–284, 2018. <https://doi.org/10.1590/TEM-1980-542X2018v240205>.

SERRÃO, Roberta. O Estado Novo no Amazonas: a estratégia político-econômica de Álvaro Maia através do *Jornal do Commercio* (1937-1942). *Revista Eletrônica Discente do Curso de História – UFAM*, volume 5, ano 2, 2021, p. 317-332.

STEPAN, Nancy. Eugenia no Brasil, 1917-1940. In: HOCHMAN, G.: ARMUS, D., (Orgs). Cuidar, controlar, curar: ensaios históricos sobre saúde e doença na América Latina e Caribe. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2004. *História e Saúde collection*, p. 330-391.

SOUSA, Vanessa Barbosa. “*Massa de modelar*”: saúde, educação e as recomendações médicas para o espaço escolar, Piauí (1930-1945). Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde – Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz,

2022.

SOUZA, Vanderlei Sebastião de. A eugenia brasileira e suas conexões internacionais: uma análise a partir das controvérsias entre Renato Kehl e Edgard Roquette-Pinto, 1920- 1930. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 23, 93–110, 2016. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702016000500006>.

SOUZA, Vanderlei Sebastião de. *Renato Kehl e a eugenia no Brasil: ciência, raça e nação no período entreguerras*. Paraná: Unicentro, 2019.

VASCONCELLOS, Kelly; MIKI, Pérsida. Origem do Serviço de Parques Infantis no Estado do Amazonas. *Rev. Tempos Espaços Educ.* | São Cristóvão, Sergipe, Brasil, v. 12, n. 30, p. 291-302, jul./set. 2019.

VASCONCELLOS, Kelly. *Parques Infantis no Amazonas: 1940 a 1996*. Dissertação (Mestrado em História). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

Capítulo 4

A “Última Fronteira Brasileira”: o discurso de valorização da Amazônia nas publicações da *Revista Brasileira de Geografia* (1939-1945)

Matheus Villani Cordeiro¹

Durante o Estado Novo de Getúlio Vargas (1937-1945), a Amazônia tornou-se alvo de projetos intervencionistas por meio de políticas governamentais que incentivaram a ocupação e a expansão para as fronteiras internas do Brasil. Fundamentadas nas concepções de desenvolvimento vigentes, essas iniciativas buscavam promover a ocupação do interior brasileiro, retratado pelo discurso oficial como um “espaço vazio” com vastas riquezas inexploradas. Como agentes da modernidade e dispostos à ação política, intelectuais da época produziram interpretações e reproduziram ideias e imagens sobre a Amazônia. Essas produções, ao serem analisadas em seus contextos de criação e publicação, permitem observar a consonância com questões sociais, políticas e econômicas e a conjuntura intelectual relacionada aos debates sobre integração, modernidade e produção de conhecimento sobre o território nacional.

Criada nesse contexto, a *Revista Brasileira de Geografia* (RBG), inscrita no Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP), reuniu publicações que procuravam demonstrar as possibilidades econômicas e o aproveitamento racional dos recursos naturais amazônicos. As publicações apontaram a existência de setores e produtos pouco explorados, que poderiam ser melhor aproveitados tanto para benefício econômico do país quanto para estimular o processo de colonização e povoamento da região. Entre 1939 e 1945, a RBG tornou-se um espaço para diversas publicações sobre a Amazônia,

¹ Professor na Secretaria Estadual de Educação do Estado do Paraná (SEED/PR). Doutor (2025) e mestre (2021) em História das Ciências e da Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Graduado em História pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro), em 2019. E-mail: matheusvillani07@gmail.com

produzidas por vários autores envolvidos na construção do conhecimento geográfico sobre o Brasil. Esses estudos responderam a uma demanda emergente do debate sobre a escassez de informações acerca do território brasileiro e foram impulsionados pela agenda do Estado Novo, que visava solucionar os chamados “problemas nacionais”.

Como parte do projeto de capitalismo nacional estadonovista, a Amazônia foi enquadrada como essencial para o progresso econômico, sendo descrita enquanto uma região que dispunha das matérias-primas necessárias para abastecer a emergente indústria. O interesse do poder central pela região resultou em um aumento de estudos sobre seus aspectos e os principais obstáculos para seu desenvolvimento. No debate público, a Amazônia tornou-se foco de interesse dos intelectuais que, muitos deles alinhados ao regime, contribuíram para a construção de um ideário oficial que forneceu as bases para a aplicação das políticas governamentais.

No decorrer dos séculos, algumas interpretações tornaram-se, no imaginário social, retratos do panorama espacial e da vida amazônica. Muitas ideias e imagens reproduziam perspectivas negativas, apresentando a região como “selvagem”, caracterizada pelo abandono, doenças e, principalmente, pelo excesso de natureza, domínio das águas e clima hostil – elementos cristalizados pela literatura de naturalistas, médicos, viajantes e escritores. É importante destacar que essas representações surgiram a partir de uma forma específica de interpretar o Brasil e sua hinterlândia. Durante o Estado Novo, essas imagens e ideias foram reproduzidas no discurso oficial e nas produções divulgadas pelos principais veículos de comunicação. Embora o que podemos denominar “fatores naturais” – florestas, águas e clima – fossem vistos como obstáculos, não eram estabelecidos como determinantes para o futuro planejado pelas políticas governamentais; em vez disso, eram compreendidos como problemas que poderiam ser solucionados através da ciência, da técnica e da intervenção estatal.

Os intelectuais em torno da RBG esforçaram-se para afastar o pessimismo das literaturas por eles consideradas “exageradas”, que condenavam a região amazônica, amparados, sobretudo pela perspectiva científica e técnica, buscando produzir uma nova visão da

Amazônia enquanto merecedora dos investimentos e incentivos do poder central. Além disso, preocuparam-se, simultaneamente, com os problemas da região e em pensar soluções para o que seria recorrentemente divulgado na época como “ressurgimento da Amazônia”.

O conhecimento geográfico brasileiro e sua divulgação: a criação da *Revista Brasileira de Geografia*

A institucionalização da geografia científica no Brasil na década de 1930 marcou um ponto de virada importante para a valorização do conhecimento sobre o território nacional, em especial a Amazônia. Antes disso, a geografia existia no Brasil principalmente como uma disciplina no currículo do ensino secundário, e o conhecimento sobre o país era produzido de forma fragmentada por militares, viajantes, médicos e outros profissionais. Esses agentes, ao longo dos séculos XIX e início do século XX, publicaram ensaios e relatos geográficos, contribuindo para uma visão parcial do território brasileiro.

Foi somente com após a entrada de Getúlio Vargas e a implementação de políticas nacionalistas, que buscavam integrar e valorizar as regiões periféricas do país, que a geografia começou a ser tratada como uma ciência metódica e institucionalizada. A fundação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 1936, foi um exemplo claro desse esforço de sistematização, com o objetivo de mapear e compreender o Brasil de forma científica. Na Amazônia, por exemplo, essas mudanças ocorreram em um contexto de discursos que a retratavam como uma fronteira a ser conquistada e integrada ao projeto de desenvolvimento nacional. O território amazônico, até então visto de forma mítica e hostil, passou a ser estudado de maneira mais precisa, com foco no aproveitamento econômico de seus recursos naturais.

O uso da Geografia científica nos projetos de valorização da Amazônia ajudou a consolidar a região no imaginário nacional como uma área rica em potencial, mas que precisava ser “vencida” e “civilizada” por meio de técnicas modernas. A “conquista” da natureza amazônica no discurso oficial era assim uma etapa crucial para o desenvolvimento do Brasil como um todo, e o conhecimento

geográfico metódico tornou-se um aliado indispensável na materialização desse projeto. A Amazônia brasileira, inserida no contexto do jogo político e econômico, passou a ser valorizada, ocupando um lugar de destaque, tanto no discurso político quanto nas políticas governamentais.

Durante a Era Vargas (1930-1945), foram implementados projetos intervencionistas, impulsionados pela ambição do governo central de promover a tão aguardada integração econômica e a efetiva colonização do Norte do país. Com o objetivo de superar o abandono e a condição de “atraso”, segundo a visão de Vargas, o governo federal buscou resolver a situação econômica por meio de uma nova política de desenvolvimento nacional, executada através de um planejamento estatal amplamente mobilizado por um Estado fortalecido (RENHA, 2017:18-19). Nesse período, ocorreram importantes iniciativas nesse sentido, como a criação do Instituto Agrônomo do Norte (IAN) em 1939, a instalação de colônias agrícolas, a elaboração de um plano de saneamento e a política de integração conhecida como “Marcha para o Oeste” em 1940.

O discurso de valorização da Amazônia, por parte do governo Vargas, surgiu em um contexto de crise do liberalismo, em que muitos países afetados eram incapazes de resolver os problemas sociais e econômicos gerados pela Crise de 1929². Com base no intervencionismo e nacionalismo, as iniciativas políticas de centralização e reordenamento espacial implementadas iam ao encontro de promover a inserção de regiões descritas como “isoladas”, tal como a Região Norte do país, às dinâmicas do projeto de capitalismo nacional varguista. Parte das soluções para os problemas econômicos consistia na substituição das importações através da industrialização³, abastecida pela extração de recursos naturais (FERREIRA, 2011:2-3).

As possibilidades de exploração dos recursos naturais e a existência de riquezas na Região Norte foram amplamente divulgadas no discurso político, principalmente devido ao fato de as elites regionais buscarem maior investimento por parte do poder central.

2 A Crise de 1929 abalou o sistema capitalista mundial e atingiu drasticamente a economia brasileira, principalmente devido à escassez de produtos industrializados para o consumo interno e à massiva desvalorização dos produtos brasileiros no mercado externo, lembrando que a economia do país dependia fortemente das receitas cambiais geradas pelas exportações.

3 Segundo Cotrim (1999:79), os projetos de industrialização adotados pelo governo de Vargas basearam-se, sobretudo, no incentivo às chamadas indústrias de base e na expansão do mercado interno.

No entanto, havia pouco conhecimento geográfico e escassos levantamentos sobre esses recursos naturais. Esses elementos tornaram-se essenciais e foram destacados pelo presidente Getúlio Vargas em dois de seus principais discursos na Amazônia: o primeiro, em 1933, em Belém, Pará; e o segundo, mais emblemático, em 1940, em Manaus, Amazonas.

Em 1933, Getúlio Vargas fez um discurso em Belém, Pará, criticando gestões anteriores e destacando seu projeto para a Amazônia, vista como uma fronteira a ser conquistada pelo poder central. Vargas enfatizou o conflito entre homem e natureza, retratando a região como um “Inferno Verde”, representação fortemente associada à região amazônica por conta da obra homônima *Inferno Verde*⁴ (1908) do escritor Alberto Rangel. Ele apontou dois principais desafios para o desenvolvimento amazônico: as condições naturais adversas e o sistema exploratório. Vargas também destacou o “nomadismo aventureiro” como um fator que levou ao declínio da economia da borracha, agravado pela ineficácia do poder público e a concorrência externa. O discurso oficial começava a traçar projetos para a região, ressaltando que, além de superar o nomadismo aventureiro, era essencial melhorar o transporte, a logística e o saneamento. Dessa forma, na perspectiva de Vargas, o processo civilizatório na região surgiria ao vencer as forças naturais, abrindo possibilidades para o uso de seus recursos tanto na indústria brasileira quanto no mercado internacional (VARGAS, 1938a:177-184).

A geografia no Brasil ganhou maior importância durante a década de 1930, em um contexto no qual surgiram ou foram reformuladas importantes instituições voltadas para a produção do conhecimento geográfico. Algumas já existiam, como o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB), fundado em 1838; a Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro (SGRJ), instituída em 1883, que se tornou, em 1945, a Sociedade Brasileira de Geografia; e a Diretoria-Geral de Estatística, fundada em 1871 e fundida com a Diretoria de Estatística Comercial, tornando-se o Departamento Nacional de Estatística, su-

4 Em *Inferno Verde*, a floresta, enquanto face da natureza, atua diretamente no desenvolvimento das personagens da obra. A própria natureza amazônica, além de ser o cenário, também se configura como uma personagem na narrativa de Rangel. No último conto da obra – que dá nome ao livro – Souto, engenheiro contratado para realizar o levantamento topográfico no alto Juruá, contrai malária. Entre febres intermitentes e delírios constantes, a trama prossegue até seu desfecho: a fatídica e inevitável luta do homem contra a natureza, vencida pela natureza (RANGEL, 2001).

bordinado ao Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio. Apesar da atuação de agências dedicadas à produção de conhecimento geográfico, cartográfico e estatístico no Brasil, foi somente com a criação das universidades que a institucionalização da geografia ocorreu.

Em 1934, foi fundada a Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da Universidade de São Paulo (USP), a primeira faculdade de Geografia no Brasil. Segundo Anselmo (2006: 252), a criação dos cursos de Geografia no Brasil fez parte de uma iniciativa promovida pela Associação Brasileira de Educação (ABE) e pela Academia Brasileira de Letras (ABL). Cabe destacar dois nomes importantes para a institucionalização da Geografia científica: Pierre Deffontaines (1894-1978) e Pierre Monbeig (1908-1987), ambos geógrafos franceses. Foi Deffontaines quem, como parte da missão francesa na recém-fundada Universidade de São Paulo, ocupou pela primeira vez a cadeira da disciplina de Geografia. Além disso, Deffontaines, em conjunto com os professores Rubens Borba de Moraes, Caio Prado Júnior e Luís Flores de Moraes Rego, fundou, em 1934, a Associação de Geógrafos do Brasil (AGB), fundamental tanto para o desenvolvimento dos métodos modernos de pesquisa geográfica quanto para sua difusão por meio da organização de eventos. No ano seguinte, Pierre Deffontaines foi para o Rio de Janeiro, convidado pela Universidade do Distrito Federal (UDF), criada em 1935, para fundar o curso de Geografia. Na USP, Deffontaines foi substituído pelo colega Pierre Monbeig.

A vinda de professores estrangeiros, especialmente franceses, foi fundamental para a criação da geografia acadêmica no Brasil. Pierre Deffontaines e Pierre Monbeig lecionaram e difundiram a ciência geográfica, influenciada pela Escola Francesa e pela Geografia Humana de Paul Vidal de La Blache⁵ (SOUZA; PEZZATO, 2010:84). Para Moraes (1991:171) a criação de cursos universitários de geografia em São Paulo (1934) e no Rio de Janeiro (1935), juntamente com a normatização da disciplina no ensino básico, acelerou a consolidação de agências nacionais voltadas à produção e difusão

⁵ Paul Vidal de La Blache (1845-1918) foi um geógrafo francês e um dos nomes mais renomados da história do pensamento geográfico. Seu trabalho foi fundamental para a rejeição da tese determinista do geógrafo alemão Friedrich Ratzel, que afirmava que as condições naturais do meio influenciavam diretamente as atividades humanas. La Blache defendia que a intervenção humana transformava o próprio meio, negando assim a existência de uma relação radical de causa e efeito entre o elemento humano e o ambiente.

de estudos geográficos e estatísticos, estabelecendo uma comunidade de geógrafos no país. Nesse contexto, instituições como o IBGE e o Conselho Nacional de Geografia (CNG) tornaram-se importantes agências de pesquisa científica, ao lado do Observatório Nacional e do Instituto Oswaldo Cruz (IOC). As expedições científicas organizadas pelo CNG criaram um modelo de reconhecimento territorial, similar à tradição dos viajantes europeus do século XIX (CAMARGO, 2009b:24). É importante ressaltar que, apesar da relação entre os cursos universitários e o IBGE após sua criação em 1938, as atuações das duas instituições eram distintas, mas compatíveis.

A proposta de criação de uma agência federal para serviços estatísticos e geográficos já existia antes do Estado Novo, tendo sido idealizada em um contexto político de centralização. Em 1932, Mário Augusto Teixeira de Freitas sugeriu a criação do Instituto Nacional de Estatística e Cartografia para atender à necessidade de informações mais precisas sobre o território brasileiro, mas sua proposta não foi concretizada. Na década de 1930, diversas agências nacionais surgiram, incluindo o Instituto Nacional de Estatística (INE), criado em 1934 e regulamentado em 1936. Quatro anos após sua criação, o INE foi reformulado e transformado no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que absorveu o Conselho Nacional de Geografia. O IBGE tornou-se uma expressão da importância que a geografia e a estatística passaram a ter após 1930, especialmente durante o Estado Novo.⁶ O discurso geográfico e a imaginação espacial foram elementos-chave nas políticas governamentais para o interior do Brasil, com Getúlio Vargas reconhecendo a necessidade de um conhecimento mais preciso do território e da população para uma governança eficaz (VARGAS, 1938b:227).

Segundo Aranha (2014:2-8), nos primeiros anos de atuação do IBGE, suas atividades focaram na produção de saberes técnicos e científicos alinhados ao projeto de territorialização do Estado Novo, em que o conhecimento geográfico era estratégico. O material produzido pelo IBGE – tabelas, mapas e censos – foi amplamente utili-

6 Segundo Oliveira (2008), a política de integração promovida pelo governo de Vargas teve como eixo central o povoamento e a exploração das áreas consideradas “desocupadas”. Tanto o território nacional quanto a economia eram observados como uma espécie de “arquipélago”, ou seja, “ilhas” cercadas por “espaços vazios”. Visando promover a ideia de unidade nacional, houve, por meio de instituições como o CNG e o IBGE, uma valorização dos aspectos locais e regionais.

zado pelo governo federal para auxiliar na organização do território e na intervenção na ordem social e política. Conforme explica Daou (2001: 142), o Estado Novo de Getúlio Vargas foi o primeiro governo a implementar um sistema de gerenciamento baseado no controle social e territorial, sendo o IBGE uma das agências que melhor exemplificou essa articulação. O Instituto conseguiu combinar esses dois tipos de controle com a colaboração de técnicos, intelectuais e artistas, encarregados de promover símbolos, imagens e a divulgação do conhecimento geográfico do país.

O IBGE foi a porta de entrada para as principais correntes geográficas e contou com a colaboração de numerosos geógrafos estrangeiros no Brasil. Suas atribuições estiveram alinhadas à agenda do governo Vargas, especialmente no que se refere ao desenvolvimento e à colonização do território nacional. Sob a liderança de José Carlos de Macedo Soares, seu primeiro presidente, o IBGE consolidou sua base. Macedo Soares, que havia sido responsável pela criação do Conselho Nacional de Geografia e atuado como ministro das Relações Exteriores entre 1934 e 1937, foi indicado para a presidência do Instituto em 1938. Sua atuação nos primeiros anos do IBGE, que podem ser considerados a fase formativa, foi proativa. Nesse período, foi criada a *Revista Brasileira de Geografia*, publicada desde 1939, que teve grande repercussão na década de 1940, reunindo monografias regionais e relatos de excursões científicas ao interior do Brasil (CAMARGO, 2009a:301-302).

A RBG surgiu em um contexto marcado pela especialização das ciências no Brasil, onde a crença nos avanços científicos e na intervenção estatal foi fundamental para o projeto intelectual da geração pós-1930. Para essa geração, a ciência serviu como um guia na formulação de políticas públicas (BOMENY, 2001:20). Segundo Marafon e Ribeiro (2014:137), as pesquisas geográficas no Brasil foram majoritariamente influenciadas pela Geografia Tradicional, que se baseava na observação empírica e interpretava os fenômenos geográficos como determinantes da configuração do espaço e de sua relação com aspectos humanos e econômicos. O trabalho de campo foi essencial para essa abordagem, levando à realização de expedições organizadas pelo IBGE, que visavam explorar o interior do país e sistematizar informações territoriais, resultando em diversas publicações na RBG.

Antes da criação da RBG, artigos técnicos e científicos sobre o pensamento geográfico eram publicados principalmente nos boletins dos museus, da SGRJ⁷ e IHGB, em circulação desde 1839. Portanto, a criação de uma revista especializada, comprometida com a divulgação da metodologia geográfica e o intercâmbio científico e intelectual com outras instituições, foi um passo importante para estimular o conhecimento do território brasileiro⁸. A RBG foi criada em julho de 1938, através da Resolução nº 18 da Assembleia Geral do Conselho Nacional de Geografia. Vinculada ao IBGE, os objetivos da RBG incluíam tanto a divulgação do conhecimento geográfico brasileiro, quanto sua vulgarização. A revista cumpria também a função de divulgação do CNG, adotando o mesmo padrão de outras instituições geográficas pelo mundo, e promovendo o CNG enquanto entidade oficial de questões relacionadas à geografia brasileira.⁹

Em um contexto em que a criação de cursos de Geografia no Brasil ainda era recente, a RBG reuniu artigos e dossiês de diversos autores, com formações e vínculos institucionais variados. A produção do conhecimento geográfico sobre o território nacional, ao longo do século XX, foi realizada por diferentes agentes. Como veremos adiante, grande parte dos autores da primeira fase da RBG – do final da década de 1930 e início da década de 1940 – não eram geógrafos de formação. Embora a revista transmitisse uma perspectiva técnica e profissional – sendo o principal veículo

7 A Amazônia foi um tema recorrente nas publicações do boletim da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro (SGRJ). Segundo Domingues (2016:110), a exploração da região despertava grande interesse entre os leitores e membros da Sociedade. Diversos naturalistas estrangeiros, como Karl von Steinen (1855-1929) e Henri Coudreau (1859-1899), apresentaram e discutiram os resultados de suas expedições pela Amazônia nas reuniões da SGRJ e publicaram seus achados no boletim, especialmente após suas viagens pela região do Xingu.

8 Durante os primeiros anos, a revista foi dirigida pelo engenheiro brasileiro Cristóvão Leite de Castro (1904-2002), auxiliado por uma comissão de redação especializada em assuntos geográficos. Essa comissão era composta pelos professores Carlos Miguel Delgado de Carvalho (1884-1980), Sílvio Fróis de Abreu (1902-1972) e Vanda de Matos Cardoso, pelo tenente-coronel José de Lima Figueiredo (1902-1956) e pelo engenheiro José Carlos Junqueira Schmidt. No intervalo entre 1940 e 1945, a *Revista Brasileira de Geografia* passou por uma reestruturação. Nesse período, ingressaram na comissão de redação os professores João Capistrano Raja Gabaglia (1904-1953), Jorge Zarur (1916-1957) e José Veríssimo da Costa Pereira (1904-1955), o geógrafo Fábio de Macedo Soares Guimarães (1906-1959) e o engenheiro Virgílio Corrêa Filho (1887-1973). Além disso, o engenheiro Eduardo Pessoa Câmara (1905-1946) assumiu o cargo de secretário. Outro elemento relevante na análise comparativa entre os expedientes da revista é o fato de que, de 1941 a 1945, a RBG esteve vinculada ao Departamento de Imprensa e Propaganda.

9 Resolução n. 18 – de 12 de julho de 1938, da Assembleia Geral do Conselho Nacional de Geografia. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, ano I, n. 1, 1939, pp. 7-8.

de divulgação do Conselho Nacional de Geografia –, cedeu espaço para outras categorias produtoras do conhecimento geográfico. Militares, engenheiros, escritores e viajantes, que estiveram em contato com o interior do Brasil, desempenharam um papel importante nessa produção. Além disso, a valorização do trabalho de campo, algo indispensável segundo a perspectiva da Escola Francesa de Geografia, que predominava como principal influência na Geografia brasileira, reforçava essa diversidade de colaboradores.

Militares, engenheiros, escritores e viajantes: os primeiros colaboradores da *Revista Brasileira de Geografia* e a produção do conhecimento geográfico sobre a Amazônia.

O conhecimento geográfico no Brasil desenvolveu-se em paralelo ao crescente interesse pelos sertões e à valorização do território nacional. Ainda na década de 1930, esse conhecimento era produzido por profissionais envolvidos em expedições e campanhas organizadas por agências estatais, muitas vezes em colaboração com museus e instituições científicas. Isso resultou em uma diversidade de autoridades geográficas, refletindo o contexto de institucionalização da Geografia e a criação de órgãos como o Conselho Nacional de Geografia e o IBGE. A *Revista Brasileira de Geografia*, nesse período, publicou artigos de profissionais de diferentes áreas, mas somente a partir da segunda metade da década de 1940 é que os geógrafos formados nos cursos universitários brasileiros passaram a integrar o quadro de autores, resultando em uma característica mais especializada da revista.

Segundo Camargo (2009a), a presença de engenheiros com conhecimento geográfico, como Cristóvão Leite de Castro – primeiro diretor da RBG –, contribuiu para a consolidação da imagem pragmática que a revista pretendia difundir, com a publicação de estudos voltados ao planejamento territorial. As instituições de origem dos autores que publicaram nos primeiros anos da revista variavam desde o Clube de Engenharia, o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, as universidades, o Exército, a Marinha, entre outras. Essa pluralidade de formações e perspectivas resultou em um discurso de proporções heterogêneas sobre o espaço territorial.

Nos primeiros anos da RBG, os autores, com formações diversas como militares, engenheiros, médicos e escritores, podem ser interpretados como do “tipo” intelectual, já que, embora a revista os apresentasse com um caráter técnico, esses colaboradores eram ativos nos cenários político, científico e cultural e participavam da divulgação e vulgarização do conhecimento geográfico. As publicações da revista mesclavam o rigor científico com uma linguagem mais acessível, atendendo ao objetivo de divulgação científica. Embora produzissem um olhar mais técnico, os colaboradores estavam conectados às preocupações políticas, sociais e econômicas, em sintonia com a agenda estadonovista. Dessa forma, os autores da RBG não só contribuíram para a ciência, educação e cultura, como também difundiam suas próprias interpretações acerca do espaço territorial e dos “problemas nacionais”.

A análise de Sirinelli (2003) sobre as estruturas elementares da sociabilidade no campo intelectual destaca o meio intelectual como um pequeno mundo estreito, ao qual indivíduos são atraídos e onde se conectam, por exemplo, em torno de uma revista, editora ou redação, formando estruturas denominadas “redes”. As revistas, enquanto redes de sociabilidade intelectual, funcionam tanto como polos de adesão que atraem indivíduos com base em amizades, lealdades, influências, quanto de exclusão, ao fomentarem debates, divisões e posições antagônicas. Além de serem locais de troca e movimentos de ideias, as revistas consistem em espaços de fermentação intelectual.

Ao propor-se a analisar os autores da fase inicial da RBG como intelectuais, adota-se a compreensão mais ampla do termo. Nesse sentido, entende-se por intelectual um produtor cultural e agente social envolvido na construção de ideias e, principalmente, no debate público, atuando como mediador e criador. Assim, o adjetivo “intelectual” abrange uma variedade de profissionais, desde que comprometidos com a produção de ideias, sua comunicação e contribuição no cenário público.

Segundo Garfield (2013: 31), durante a Era Vargas, as teorias geopolíticas desempenharam um papel crucial ao incentivar o engajamento de militares e geógrafos, ou de profissionais com conhecimentos geográficos, nos debates sobre a soberania do território

nacional. A imprensa, por sua vez, revigorou discussões políticas de épocas anteriores, revestindo-as com novas ideias. O conceito de “civilização” do sertão, que era uma “missão” da República, foi adaptado ao discurso do Estado Novo. Assim, as ideias geopolíticas da época de Getúlio Vargas conferiram um caráter moderno ao autoritarismo brasileiro, proporcionando uma legitimidade para a centralização e o controle social absoluto.

Na década de 1940, a política da “Marcha para o Oeste” tornou-se um dos principais projetos da agenda do Estado Novo, refletindo a visão do poder central de que o conhecimento geográfico era crucial para as políticas de ocupação de territórios considerados “desocupados”. O “Discurso do Rio Amazonas”¹⁰, proferido pelo presidente Getúlio Vargas em Manaus em 1940, acentuou o interesse do governo pela região, reafirmando o projeto estadonovista para a Amazônia. Nesse contexto, a Amazônia era vista não apenas como uma área estratégica para o desenvolvimento do capitalismo nacional, mas também como um espaço enigmático e de difícil compreensão didática, tanto para o Conselho Nacional de Geografia quanto para o IBGE e a comunidade geográfica em geral. Essa complexidade destacava a importância de se aprofundar o conhecimento sobre a região para fundamentar as políticas de exploração e ocupação.

A Amazônia foi um tema central nas publicações da RBG durante os dois primeiros anos da revista, 1939 e 1940. Embora nenhuma publicação autoral específica tenha ocorrido em 1941, a região foi amplamente abordada em outras seções da revista, como notícias, inquéritos geográficos e artigos de opinião sobre questões mais gerais. Em 1942, com as comemorações do quarto centenário do descobrimento do rio Amazonas, marcado pela expedição de Francisco de Orellana em 1542, ocorreu um aumento significativo de publicações sobre a Amazônia, com a inclusão de três a cinco artigos por número, dentro dos quatro números publicados anualmente pela RBG.

O salto nas publicações em 1942 também foi impulsionado por conferências organizadas pelo Departamento de Imprensa e

10 Como apontou Secreto (2007, p. 121), o “Discurso do Rio Amazonas” foi inflacionado pelo Departamento de Imprensa e Propaganda, transformando-se em um símbolo da marcha para a Amazônia.

Propaganda.¹¹ Além do Brasil, outros países, como Peru e Equador, também organizaram solenidades em comemoração à data do descobrimento do rio Amazonas. O próprio presidente Getúlio Vargas propôs a realização da Conferência dos Países Amazônicos com a intenção de promover debates sobre assuntos de interesse continental. Em 1944, o Conselho Nacional de Geografia publicou a obra *Amazônia Brasileira*, que compilou artigos da RBG, incluindo contribuições de diversos autores.

O mapeamento e a análise dos autores que publicaram sobre a Amazônia na RBG, entre 1939 e 1945, possibilitaram-nos traçar um perfil. A heterogeneidade da formação profissional e do vínculo institucional – uma forte particularidade da primeira fase da Revista Brasileira de Geografia – configura-se como uma característica marcante desses colaboradores. Reunidos em torno da RBG, estiveram os militares Amílcar Botelho de Magalhães¹², Brás Dias de Aguiar¹³, José de Lima Figueiredo¹⁴ e Luiz de Sousa Martins; os engenheiros Américo Barbosa de Oliveira, José Carlos de Junqueira Schmidt¹⁵, Moacir Malheiros Fernandes Silva¹⁶, Pedro de Moura¹⁷ e Virgílio Correia Filho¹⁸; os geógrafos de formação Carlos Miguel Delgado

11 “Perspectivas Internacionais da Amazônia no 4º século do Descobrimento do Rio Mar”. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, ano III, n. 2, p. 470-471.

12 Amílcar Armando Botelho de Magalhães foi um engenheiro militar do Exército. Foi membro da Comissão de Linhas Estratégicas de Mato Grosso ao Amazonas (1907-1915), comandada por Cândido Rondon, e participou de diversas expedições militares pelos sertões brasileiros.

13 Brás Dias de Aguiar (1881-1947) foi um oficial da Marinha do Brasil. Embora tenha nascido no Rio de Janeiro, que era a capital federal, à época, manteve uma estreita relação com a Amazônia ao longo de sua trajetória. Foi diretor da Comissão Brasileira Demarcadora de Limites do Setor Norte.

14 José de Lima Figueiredo (1902-1956) foi um militar brasileiro que participou, entre 1927 e 1928, dos Serviços de Inspeção de Fronteiras, direcionados às fronteiras com a Bolívia e o Peru.

15 José Carlos de Junqueira Schmidt foi um engenheiro brasileiro. Membro do Conselho Nacional de Geografia, Schmidt também foi, durante anos, membro da Comissão de Redação da Revista Brasileira de Geografia e atuou em diferentes agências estatais.

16 Moacir Malheiros Fernandes Silva (1891-?) foi um engenheiro brasileiro. Atuou no Serviço de Controle de Secas e no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, além de ser membro permanente do Conselho Nacional de Geografia.

17 Pedro de Moura (1901-1988) foi um engenheiro e geólogo brasileiro que contribuiu para o mapeamento geológico da Amazônia. Através do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, subordinado ao Ministério da Agricultura, Moura realizou o primeiro levantamento geológico da Amazônia entre 1925 e 1938. Vale ressaltar que ele foi o responsável pela descoberta do primeiro campo de petróleo do Brasil, localizado no estado da Bahia.

18 Virgílio Alves Correia Filho (1887-1973) foi um engenheiro, jornalista e historiador brasileiro. Foi colaborador em uma série de jornais e revistas brasileiras e foi membro de diferentes agremiações, institutos e academias.

de Carvalho¹⁹ e Sílvio Fróis de Abreu²⁰; os cientistas do Museu Nacional, Alberto José de Sampaio²¹, botânico, e Cândido Firmino de Mello-Leitão²², zoólogo; os escritores Arthur César Ferreira Reis²³, Gastão Cruls²⁴ e José Francisco de Araújo Lima²⁵, e o ilustrador Percy Lau²⁶.

Notavelmente, autores que participaram de expedições e serviços nos sertões brasileiros, frequentemente descrito pela intelectualidade do início do século XX como o “Brasil real”, tiveram destaque nas páginas da RBG. Muitos desses autores eram também viajantes, observadores que deixaram o gabinete para conhecer o interior do Brasil, como Gastão Cruls e Alberto José de Sampaio, que participaram de uma expedição em 1928 sob a liderança de Cândido Rondon. Outros, experientes viajantes, como Brás Dias de Aguiar, que comandou a Comissão Brasileira Demarcadora de Limites no

19 Carlos Miguel Delgado de Carvalho (1884-1980) foi um geógrafo e professor francês radicado no Brasil. Atuou no Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, foi membro da Sociedade Geográfica do Rio de Janeiro e um dos membros fundadores do Conselho Nacional de Geografia.

20 Sílvio Fróis de Abreu (1902-1972) foi um geógrafo e químico brasileiro. Foi fundador do Conselho Nacional de Geografia e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, além de ser um dos mais relevantes colaboradores da *Revista Brasileira de Geografia*.

21 Alberto José de Sampaio (1881-1946) foi um botânico e uma figura influente no movimento ecológico brasileiro. Sampaio foi chefe da Seção de Botânica do Museu Nacional e participou de viagens ao interior do Brasil. Em 1928, integrou, ao lado do médico e escritor Gastão Cruls, a expedição do Serviço de Inspeção de Fronteira, direcionada aos limites com a Guiana Holandesa.

22 Cândido Firmino de Mello-Leitão (1886-1948) foi um zoólogo brasileiro. Foi fundador do campo da aracnologia na América do Sul, sobre o qual publicou diversos estudos. Durante anos, foi chefe da Seção de Zoologia do Museu Nacional.

23 Arthur César Ferreira Reis (1906-1993) foi um historiador, político e escritor brasileiro. Autor de diversas obras sobre a Amazônia, foi o primeiro superintendente da Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA) e governador do estado do Amazonas na década de 1960. Membro do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, Ferreira Reis colaborou em uma série de jornais e revistas.

24 Gastão Luiz Cruls (1888-1939) foi um médico, romancista, crítico literário e intelectual brasileiro. Enquanto médico, atuou no Serviço de Profilaxia Rural da Paraíba do Norte entre 1921 e 1923, período em que começou a se afastar da carreira na medicina para se dedicar à sua grande paixão: a literatura. Cruls é considerado um dos precursores da ficção científica brasileira e desempenhou um papel importante na popularização da Amazônia no cenário nacional, sendo consagrado, em vida, por suas obras sobre a região amazônica. Além de escritor, Cruls se aventurou no mundo editorial, fundando, na década de 1930, a Editora Ariel, além de ter atuado em cargos no funcionalismo público. Ver Cordeiro e Andrade (2023).

25 José Francisco de Araújo Lima (1884-1945) foi um médico e escritor brasileiro. Natural do Pará, Araújo Lima foi considerado um dos intérpretes da Amazônia em sua época. Publicou livros de destaque, como *Amazônia: a terra e o homem* (1933).

26 Percy Alfred Lau (1903-1973) foi um ilustrador e desenhista peruano radicado no Brasil. Ele atuou em diversos projetos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Como viajante, percorreu várias regiões do Brasil, ilustrando especialmente as paisagens e os tipos que compunham a sociedade brasileira.

Setor Norte²⁷, e o engenheiro Pedro de Moura, que contribuiu com estudos significativos, como o primeiro mapeamento geológico da Amazônia. Sem mencionar diversos outros autores, para além dos já citados, tais como Francisco Jaguaribe Gomes de Matos²⁸ e Renato Barbosa Rodrigues Pereira²⁹. Justifica-se esse fato pela seguinte relação: de um lado, o pensamento geográfico vigente na época valorizava o estudo de campo e a experiência descritiva; do outro, eram esses indivíduos que produziam grande parte do conhecimento geográfico sobre o território nacional.

Os estudos de campo realizados durante as expedições ao interior do Brasil não se restringiam apenas ao reconhecimento territorial, mas também visavam o levantamento de recursos naturais. Essas expedições tinham objetivos múltiplos, como construir, inspecionar, demarcar e registrar informações. No contexto da Amazônia, frequentemente vista como uma região desconhecida com potencial econômico inexplorado, as inquietações do poder central, especialmente durante o Estado Novo, geraram uma demanda por conhecimento que sustentasse os projetos de Getúlio Vargas para a região.

As publicações sobre a Amazônia na *Revista Brasileira de Geografia* não apenas forneceram dados essenciais para o planejamento estatal, mas também destacaram a importância da região para o desenvolvimento econômico e a autossuficiência do país. Os autores reunidos em torno da RBG, como agentes da modernidade, desempenharam um papel fundamental na construção de uma imagem da Amazônia que persistiria ao longo do século XX. Por meio de suas publicações, ajudaram a caracterizá-la como uma região merecedora de incentivos do poder central.

27 A iniciativa da Comissão Brasileira Demarcadora de Limites, chefiada por Brás Dias de Aguiar, fez parte da incursão militar na Amazônia durante o governo de Getúlio Vargas. Através dos serviços da Comissão, foi realizado o trabalho de demarcação de mais de 6 mil quilômetros na Região Norte, inspecionados, entre 1928 e 1930, pelo Serviço de Inspeção de Fronteiras, chefiado pelo general Cândido Rondon (GARFIELD, 2013: 29).

28 Francisco Jaguaribe Gomes de Matos (1881-1974) foi um engenheiro militar brasileiro. Ao lado de Rondon, Gomes de Matos realizou diversas viagens ao interior do Brasil, participando, desde 1907, nos trabalhos da Comissão Rondon. Especializou-se em cartografia, e seus longos anos de estudo sobre o Mato Grosso e a Amazônia resultaram em uma grande quantidade de mapas e relatórios científicos. Foi também consultor técnico do Diretório Regional de Geografia do Estado do Mato Grosso e do Conselho Nacional de Proteção aos Índios (CNPI).

29 Renato Barbosa Rodrigues Ferreira serviu como primeiro tenente encarregado do Posto Astronômico de Cuiabá durante os trabalhos da Comissão de Linhas Telegráficas Estratégicas de Mato Grosso ao Amazonas (1907-1915). Quando alcançou o posto de coronel, na década de 1930, chefiou uma comissão com o objetivo de realizar o levantamento da extensão da fronteira entre o Brasil e a Colômbia.

O renascimento econômico da Amazônia pelas páginas da *Revista Brasileira de Geografia* (1939-1945).

Entre 1939 e 1945, a *Revista Brasileira de Geografia* publicou diversos artigos sobre a Amazônia, com enfoque técnico e prático, abordando temas pertinentes à Geografia Física, Humana e Estatística, como migração, colonização, saúde, economia, agricultura, transporte e logística. Nesse período, predominavam as discussões sobre fronteiras, limites e a divisão territorial e regional do Brasil. No número de abertura, a revista contou com a contribuição do influente geógrafo e professor francês Pierre Deffontaines. No Brasil desde 1934, Deffontaines realizou estudos sobre o país e desempenhou a função de divulgador das ciências geográficas vertentes da Escola Francesa de Geografia, influenciando fortemente a Geografia brasileira.

Na RBG, Deffontaines publicou um extenso estudo intitulado *A Geografia Humana no Brasil* (1939). Para o geógrafo francês, o Brasil consistia em um espaço imenso, uma nação-continente passível de ser completamente habitável e utilizável, independentemente das características naturais. Segundo sua concepção, o Brasil se apresentava como um dos mais grandiosos exemplos do conflito entre o homem e o clima. Os diferentes elementos da natureza, ou o quadro físico, e sua relação com o elemento humano foram trabalhados por Deffontaines a partir de uma interpretação quase sempre conflitante entre esses dois aspectos.

A Amazônia, segundo Deffontaines (1939), possuía imenso potencial econômico, destacando-se por sua vasta floresta, uma das maiores do mundo, superada apenas pela floresta boreal em extensão, mas superior em biodiversidade e riquezas. Ressaltando a importância da rede hidrográfica amazônica, Deffontaines afirmava que a possibilidade de navegação por milhares de quilômetros, facilitaria e ainda deveria ser observada para a penetração do território. Para Deffontaines, os rios eram os aliados naturais dos brasileiros: “O homem aproveitou estas entradas aquáticas para penetrar no interior da massa arborecente, o ‘Inferno Verde’ [...] Sem o rio, o homem ficaria perdido, enterrado sob a folhagem” (DEFFONTAINES, 1939b: 54).

Pedro de Moura (1943: 336) destacou que, assim como em todas as regiões do mundo, as condições de vida presentes na Amazônia estavam diretamente relacionadas às formas de relevo. A penetração e fixação do homem no vale amazônico ocorreram pelos rios, sendo a zona de planície, naturalmente, as primeiras faixas colonizadas, com atividades ligadas à pesca, criação de gado e agricultura incipiente. Para Moura, na planície amazônica, os estímulos ao nomadismo estavam relacionados à uniformidade do solo, à monotonia da topografia e aos principais recursos extrativistas, característicos da região.

Deffontaines (1939a) analisou os aspectos geográficos relacionados ao meio social e à interação do homem com a natureza na Amazônia. A floresta, em sua relação com o elemento humano, foi estudada sob uma perspectiva mesológica, levando em conta as dimensões de coleta e cultivo. De modo geral, Deffontaines destacou a necessidade de substituir o método agrícola primitivo pela plantação sistematizada. Na época, no final da década de 1930, algumas tentativas com essa finalidade já ocorriam na Amazônia, como os empreendimentos da Companhia Ford no Pará e os incentivos promovidos pelo Instituto da Borracha.

A racionalização da floresta como solução para os considerados “problemas” que afetavam o progresso econômico da Amazônia, sobretudo relacionados a colonização e povoamento, não era uma ideia inédita. Muito antes do Primeiro Ciclo da Borracha, tentativas nesse sentido ocorreram, embora sem êxito. A exploração da castanha, que desde o final da década de 1920 se consolidava como um dos principais produtos e atividades econômicas, sobretudo no estado do Pará, foi uma alternativa após o declínio do preço da borracha e era observada de forma similar. O próprio presidente Getúlio Vargas (1938a: 180-181), quando esteve em Belém, em 1933, recomendou que se desse atenção, desde aquele momento, à necessidade de racionalizar a produção, pois a exploração da castanha era realizada de forma rudimentar e seu transporte se dava por grandes distâncias, de modo semelhante à extração da borracha.

Em 1936, a produção de castanha na Amazônia atingiu aproximadamente 37.000 toneladas, com destaque para as regiões do

médio e baixo rio Tocantins.³⁰ O engenheiro Américo Barbosa de Oliveira (1940) destacou que somente nessa região a produtividade dos castanhais variava entre 30 e 120 litros por hectare, sendo esse o sustentáculo econômico do estado do Pará. Contudo, Oliveira criticava o sistema de arrendamento dos castanhais, que resultava na presença de castanheiros sazonais, enquanto a floresta permanecia desocupada e sem infraestrutura durante o restante do ano. Essa situação incentivava o nomadismo e estagnava o desenvolvimento territorial. Oliveira sugeria que a castanha poderia claramente impulsionar a colonização da região amazônica, permitindo que os lucros obtidos a partir da coleta sustentassem a ocupação da terra. No entanto, lamentava que a indústria castanheira repetia os mesmos erros da exploração da borracha, estimulando o nomadismo e não garantindo transformações duradouras.

Os recursos minerais, ou a expectativa de sua presença, eram frequentemente descritos como fatores capazes de estimular o deslocamento demográfico para o interior do Brasil. O geógrafo Sílvio Fróis de Abreu (1939), ao viajar para a Guiana Maranhense, observou mudanças na paisagem e nos processos sociais a partir da década de 1930, resultado do que chamou de “civilização da garimpagem”. Esse fenômeno teve início com a expansão da exploração aurífera, provocando um povoamento que, embora efêmero, gerou um sistema de comércio e estimulou um intenso deslocamento para a região. Com o estímulo mineral, descobriram-se também recursos florestais e a presença de sociedades indígenas, atraindo desde aventureiros, garimpeiros e seringueiros em busca de fortuna até etnógrafos e outros profissionais.

O engenheiro e professor da Escola Técnica do Exército, Henrique Cáper Alves de Sousa, permaneceu por meses na mesma região da Guiana Maranhense e publicou um artigo na *Revista Brasileira de Geografia*. Em diálogo com os estudos realizados por Sílvio Fróis de Abreu, Cáper Alves de Sousa (1940) destacou que as riquezas minerais, especialmente o ouro, constituíam, em regiões remotas do Brasil, o eixo único em torno do qual girava toda a vida

30 Em 1939, a castanha era a principal atividade econômica não apenas do Pará, mas também do Amazonas e do território do Acre. Segundo o relatório das atividades agrícolas de 1939 do Ministério da Agricultura, a exportação de borracha foi de 11.861 toneladas, enquanto a de castanha atingiu 27.360 toneladas, sendo os Estados Unidos e o Canadá seus principais importadores (BRASIL, 1939: 35).

da população. Nos garimpos do Norte, predominava a faiscação, um sistema de trabalho individual e autônomo em que o garimpeiro não conhecia seu patrão, apenas o comerciante a quem devia contas. Esse sistema, que não exigia instrumentos pesados, conferia ao garimpeiro grande mobilidade e alta capacidade de penetração, o que permitia a criação de núcleos isolados, instáveis e efêmeros por onde as mercadorias eram canalizadas.

Apesar das vastas jazidas minerais encontradas na Região Norte do Brasil, Fróis de Abreu (1945) destacou, em um artigo posterior na RBG, que a Amazônia, em seu estado de desconhecimento na época, estava distante de se tornar uma zona de mineração. Na perspectiva de Abreu, a mata impenetrável e a uniformidade do solo em grandes extensões representavam sérios obstáculos à investigação e prospecção do solo amazônico. No entanto, em sua conclusão, devido às características geológicas específicas de certos mosaicos presentes na região, o ouro e o diamante³¹ eram as riquezas minerais mais prováveis de serem encontradas.

As publicações da RBG destacaram a riqueza de recursos naturais da Amazônia, que poderia impulsionar sua colonização. O geógrafo Delgado de Carvalho, em 1942, apontou o potencial hidrelétrico da bacia amazônica, que, na época, não ultrapassava dois milhões de cavalos-vapor, comparado a rios menores como o São Francisco. Para Delgado de Carvalho, existiam lugares extremamente propícios nos afluentes do Amazonas para a geração de energia, tais como o Salto do Teotônio e o Salto do Girau, ambas quedas d'água localizadas no rio Madeira. Além de outros rios setentrionais, como o Oiapoque, Jarí, Paru, Cuminá e Trombetas, e meridionais, como o Tocantins, Araguaia e Xingu, havia cachoeiras que, por meio de pesquisas mais precisas, poderiam permitir um alto aproveitamento. (CARVALHO, 1942).

O petróleo também despertou interesse entre os colaboradores da *Revista Brasileira de Geografia*. Além disso, pesquisas geológicas realizadas pelos geólogos Pedro de Moura³² e Victor

31 Segundo Silvio Fróis de Abreu, existiam na região do Amapá reservas abundantes de ouro, enquanto o diamante era encontrado somente no extremo Norte, em zonas mais elevadas (ABREU, 1942: 302-303).

32 Em 1925, Pedro Moura, em pesquisa realizada pelo Serviço Geológico e Mineralógico, encontrou petróleo e gás na Amazônia, às margens do rio Tapajós, em Itaituba, no Pará. No entanto, as reservas foram consideradas impróprias para a exploração comercial.

Oppenheim³³ fortaleceram a tese de petróleo comercializável na bacia do Amazonas. Em seu ensaio, Silvio Fróis de Abreu (1942) mencionava essa questão. Nas primeiras décadas do século XX, o Serviço Geológico e Mineralógico, subordinado ao Ministério da Agricultura, organizou uma série de expedições para a prospecção de jazidas de carvão mineral na região amazônica. Apesar dos esforços de reconhecimento e das sondagens, não foram encontradas reservas desse recurso. Contudo, a partir do material coletado nas prospecções, surgiram indícios fortes da presença de petróleo, e as sondagens realizadas na região do Tapajós também revelaram a presença de gás natural, algo ainda incerto.

Anos mais tarde, em 1946, Fróis de Abreu ainda lamentava que a situação do petróleo no baixo Amazonas permanecia a mesma. Novos levantamentos indicavam a necessidade de uma investigação mais aprofundada. As prospecções concentravam-se nas regiões de Itaituba e Monte Alegre, enquanto o alto e médio Amazonas permaneciam inexplorados. Uma questão central debatida à época para fins de planejamento era a viabilidade econômica do transporte do petróleo – caso fosse encontrado em condições comercializáveis –, considerando a grande distância entre a Amazônia e os centros industriais. Geólogos como Pedro de Moura e Victor Oppenheim acreditavam que o Acre tinha grande potencial, mas a distância do litoral e a falta de infraestrutura representariam grandes dificuldades. Por outro lado, Fróis de Abreu sugeria que as prospecções deveriam se concentrar no Nordeste, onde a proximidade com os centros de consumo aumentaria a viabilidade econômica (ABREU, 1946). Mais de trinta anos após os estudos de Fróis de Abreu, em 1978, a Petrobras encontrou, pela primeira vez, petróleo comercializável na região do médio Juruá (DIAS; QUAGLINO, 1993: 133-134).

O potencial da floresta amazônica também foi tema recorrente nos artigos publicados pela *Revista Brasileira de Geografia*. Nas reflexões de geógrafos como Deffontaines (1939b), que enfatizava a necessidade de um uso mais nobre da madeira, as florestas não deveriam ser queimadas como simples combustível, mas sim empregadas na construção civil, visto que o brasileiro ainda pouco se beneficiava desse recurso para tal finalidade. Além disso, o geógrafo

33 Victor Oppenheim (1906-2005) foi um geólogo letão que atuou na América do Sul, onde realizou pesquisas, fez descobertas e elaborou levantamentos de mapas geológicos.

francês destacou a importância da exploração comercial das florestas brasileiras, ressaltando a necessidade de práticas de reflorestamento e de políticas de conservação da biodiversidade, como a criação de reservas florestais e parques nacionais.

No discurso oficial, as reservas florestais da região amazônica eram vistas como um tesouro ainda não explorado. O presidente Getúlio Vargas (1938a:181) defendia que o comércio derivado da indústria madeireira na Amazônia deveria desempenhar um papel central na economia nacional, dado que a região possuía uma das maiores reservas florestais do mundo, tanto em quantidade quanto em diversidade. No entanto, a exportação de madeira da Amazônia, escoada pelo porto de Belém, rivalizava em tonelagem e valor com a do Rio Grande do Sul, que possuía pouquíssimos recursos florestais, em comparação. Essa situação, segundo Vargas, evidenciava a deficiência da organização industrial nacional, que, apesar da abundância de recursos e matérias-primas, não conseguia posicionar o Brasil de forma competitiva no mercado internacional. Para o presidente, não bastava melhorar apenas o transporte da madeira; era fundamental padronizar e preparar o produto para atender às exigências do consumo, garantindo assim sua inserção eficaz no mercado.

A questão dos transportes na Amazônia recebeu atenção significativa nas publicações da RBG. Entre 1939 e 1941, o engenheiro Moacir Malheiros Fernandes Silva publicou um extenso artigo em nove capítulos na RBG, onde abordou a geografia dos transportes no Brasil, com atenção especial à Amazônia. Ao questionar como surgiriam as futuras cidades, Silva (1939) explorou os fatores tradicionais, como a confluência de estradas, a disponibilidade de água e o clima favorável, mas destacou, sobretudo, a relevância das atividades econômicas de grande escala, como a exploração agrícola e industrial, em especial a extração de borracha, madeiras e outros recursos, para a formação de novos núcleos urbanos. Mencionando os exemplos dos núcleos de imigrantes japoneses e a atuação da empresa Ford na Amazônia, Silva antecipava um possível processo de colonização orientado pelas demandas do mercado global e pela exploração dos recursos naturais. Sugerindo que as futuras cidades amazônicas não surgiriam apenas de forma orgânica, relacionada à geografia física, mas impulsionadas por interesses econômicos e de exploração.

No final de 1938, quando Gastão Cruls visitou as colônias japonesas de Maués e Parintins, foi instruído pela presidência da República a conhecer também o empreendimento da *Ford* em Belterra. Cruls publicou, em 1939, suas impressões na RBG. Sua perspectiva ao observar as iniciativas da *Ford* alinhou-se ao discurso oficial do Estado Novo, que via na racionalização agrícola e na substituição do modelo extrativista o caminho para o renascimento econômico da Amazônia. Para Cruls, o empreendimento da Companhia Ford no Tapajós não somente representava um modelo eficaz de colonização e modernização da região, como também a esperança da borracha brasileira no mercado internacional (CRULS, 1939).

José de Lima Figueiredo, militar de carreira e veterano das expedições da Primeira República, foi membro do quadro editorial da *Revista Brasileira de Geografia* e publicou diversos artigos sobre suas viagens pelo interior do Brasil. Na década de 1920, Figueiredo esteve no Acre em missão militar e, em 1940, publicou um artigo analisando as condições físicas e econômicas da região, com foco nos problemas de isolamento e na ausência de vias de comunicação entre os rios Juruá e Purus. Figueiredo desafiou a ideia amplamente aceita de que o clima amazônico era extremamente insalubre, argumentando que as condições de saúde eram mais influenciadas pela situação física e alimentar dos habitantes do que pelo clima (FIGUEIREDO, 1940).

Essa perspectiva sobre o clima amazônico possuía ampla consonância entre os colaboradores da RBG. Em 1942, José Carlos Junqueira Schmidt publicou um estudo detalhado sobre as condições climáticas nas planícies amazônicas, talvez o mais embasado em questões tecnicamente precisas, no qual destacou que o clima da Amazônia se caracterizava pela elevada temperatura e pela abundância de chuvas. Entretanto, ele apontou que seria inexato pressupor – com base nessas duas características – uma influência nociva do clima sobre o homem (SCHMIDT, 1942).

Como parte da intelectualidade da época, os colaboradores em torno da RBG alinharam-se à perspectiva do discurso oficial, de que o clima, ou demais condições naturais, não poderiam ser mais um empecilho determinante para a ocupação da Amazônia. Como apontou Garfield (2013: 41), os geógrafos brasileiros, tendo como

campo de batalha a Amazônia, declaram guerra às teorias do determinismo ambiental, desafiando diretamente a imagem da região como “inferno tropical”. Nesse sentido, a *Revista Brasileira de Geografia* realizou importantes contribuições

Conclusão

Ao longo do período estadonovista, a *Revista Brasileira de Geografia* estimulou o debate, a produção de pesquisas e a difusão do conhecimento sobre a região amazônica. Seus colaboradores buscaram orientar, de alguma forma, o poder central, muitas vezes insistindo nas possibilidades econômicas presentes na Amazônia, até então negligenciadas. Percebe-se também, ao longo dos trabalhos publicados na RBG, um compromisso tanto com a ciência quanto com o projeto de construção da nação. Além disso, em sua grande maioria, os colaboradores da RBG seguiram uma agenda alinhada ao discurso oficial do Estado Novo no que tange os principais problemas da Amazônia. Esses autores contribuíram para conformar uma imagem da Amazônia valorizada como um espaço estratégico, tanto em caráter nacional quanto internacional.

Destaca-se que a ideia de reerguimento da Amazônia esteve simultaneamente alinhada às expectativas de aproveitamento dos recursos naturais da região, conforme a concepção de desenvolvimento vigente à época. Enquanto alguns artigos trouxeram interessantes propostas direcionadas à adaptação da exploração dos recursos extrativistas, de forma que estimulassem a colonização – como a cultura da castanha, da borracha e a mineração –, concentrando-se diretamente no problema do povoamento, outras propostas apresentaram a possibilidade de uso de recursos pouco explorados, muitas vezes negligenciados, que poderiam impulsionar as soluções já propostas pelas políticas do Estado Novo para a Amazônia.

Cabe frisar que a retórica das riquezas naturais como motor de deslocamento demográfico para o interior do país tornou-se hegemônica com a política da “Marcha para o Oeste”, que impulsionava a movimentação das fronteiras e a ocupação dos “espaços vazios”. Condizentes com esse contexto, os autores da RBG buscaram delinear uma espécie de “geografia do aproveitamento”, com o objetivo

de estimular debates sobre o uso dos recursos naturais em prol do desenvolvimento da Amazônia e do restante do interior brasileiro. Acrescenta-se que essa retórica não se limitou às páginas da RBG, sendo parte de um projeto mais amplo, em que técnicos e intelectuais, enquanto agentes da modernidade, passaram a estimular a produção de conhecimento geográfico para contribuir na solução dos considerados “problemas nacionais”.

Após o fim da Segunda Guerra Mundial e do Estado Novo, com a deposição de Getúlio Vargas em 1945, a *Revista Brasileira de Geografia* continuou acompanhando os principais debates geográficos, consolidada como órgão oficial de divulgação da Geografia brasileira em um período de emergência do desenvolvimentismo e crescente ascensão das ciências sociais. Nos anos seguintes, a RBG dedicou atenção especial aos desdobramentos de projetos promovidos no pós-guerra e direcionados à região amazônica, como a proposta de Paulo Carneiro, com o suporte da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), para a criação do Instituto Internacional da Hiléia Amazônica (IIHA), uma instituição de pesquisa de colaboração internacional.

Referências bibliográficas:

ABREU, Sílvio Fróis de. Aspectos Geográficos, Geológicos e Políticos do Petróleo no Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, ano VIII, n. 4, p. 509-534, 1946.

ABREU, Sílvio Fróis de. Fundamentos Geográficos da Mineração Brasileira. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, ano VII, n. 1, p. 3-137, 1945.

ABREU, Sílvio Fróis de. O Solo da Amazônia. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, ano IV, n. 2, p. 299-312, 1942.

ABREU, Sílvio Fróis de. Observações sobre a Guiana Maranhense. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, ano I, n. 4, p. 27-54, 1939.

ANSELMO, Rita de Cássia Martins de Souza. Sistematização/Institucionalização da geografia nacional brasileira: revendo a influência

de Everardo Backheuser. *Geografia*, Rio Claro, v. 31, n. 2, p. 241-255, 2006.

ARANHA, Patrícia. O IBGE e a consolidação da geografia universitária brasileira. *Terra Brasilis (Nova Série)* [Online] – *Revista da Rede Brasileira de História da Geografia e Geografia Histórica*, n. 3, p. 1-18, 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura. *Relatório do Ministério da Agricultura*. Rio de Janeiro: Tipografia do Ministério da Agricultura, 1939.

BOMENY, Helena. Infidelidades eletivas: intelectuais e política. In BOMENY, Helena (Org.). *Constelação Capanema: intelectuais e políticas*. Rio de Janeiro: Editora FGV; Bragança Paulista: Editora da Universidade de São Francisco, 2001, p. 11-35.

CAMARGO, Alexandre de Paiva Rio. A história da geografia no IBGE: um preâmbulo. In: SENRA, Nelson de Castro (Org.). *Uma breve história das estatísticas brasileiras (1822-2002)*. Rio de Janeiro: IBGE, Centro de Documentação e Disseminação de Informações, 2009a, p. 301-313.

CAMARGO, Alexandre de Paiva Rio. A Revista Brasileira de Geografia e a organização do campo geográfico no Brasil (1939-1980). *Revista Brasileira de História da Ciência*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 23-39, 2009b.

CARVALHO, Delgado de. O rio Amazonas e sua bacia. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, ano IV, n. 2, p. 333-352, 1942.

CORDEIRO, Matheus Villani; ANDRADE, Rômulo de Paula. Entre o mistério e o vivido: As interpretações sobre a Natureza Amazônica nas obras de Gastão Cruls. *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC) revista de la Solcha*, v. 13, n. 3, p. 163-205, 2023.

CRULS, Gastão. Impressões de uma visita à Companhia Ford Industrial do Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, ano 1, n. 4, out., p. 3-22, 1939.

COTRIM, Livia Cristina de Aguiar. *O ideário de Getúlio Vargas no Estado Novo*. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) – Instituto

de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1999.

DAOU, Ana Maria. Tipos e aspectos do Brasil: imagens e imagem do Brasil. In: ROSENDAHL, Zeny; CORRÊA, Roberto Lobato (Orgs.). *Paisagem, imaginário e espaço*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001, p. 135-162.

DEFFONTAINES, Pierre. Geografia Humana do Brasil – Capítulo 4. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, ano I, n. 3, p. 16-59, 1939a.

DEFFONTAINES, Pierre.. Geografia Humana no Brasil – Capítulo 1. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, ano I, n. 1, p. 19-67, 1939b.

DIAS, José Luciano de Mattos; QUAGLINO, Maria Ana. *A questão do petróleo no Brasil: uma história da Petrobrás*. Rio de Janeiro: CPDOC/Petrobrás, 1993.

DOMINGUES, Heloisa Maria Bertol. As ciências naturais e a “co-biça” sobre a Amazônia. In: BARBOZA, Christina Helena da Motta (Org.). *Histórias de Ciência e Tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora do Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2016, p. 106-125.

FERREIRA, Maria Liege Freitas. *A construção do Eldorado Amazônico no governo Vargas: a representação através da imagem (1940-1945)*. 260 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2011.

FIGUEIREDO, José Lima de. O Acre e suas possibilidades. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, ano II, n. 2, p. 173-215, 1940.

GARFIELD, Seth. *In Search of the Amazon: Brazil, The United States, and the Nature of a Region*. Durham/London: Duke University Press, 2013.

MARAFON, Glaucio José; RIBEIRO, Miguel Angelo. Os estudos agrários no âmbito da Geografia Oficial Brasileira: o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) e o periódico Revista Brasilei-

ra de Geografia (RBG) – 1940-2005. *Campo-Território: revista de geografia agrária*, Uberlândia, v. 9, n. 17, p. 136-165, 2014.

MORAES, Antônio Carlos Robert. Notas sobre identidade nacional e institucionalização da geografia no Brasil. *Estudos Históricos*, Rio de Janeiro, vol. 4, n. 8, p. 166-176, 1991.

MOURA, Pedro de. Relevo da Amazônia. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, ano IV, n. 3, p. 323-343, 1943.

OLIVEIRA, Américo Barbosa de Oliveira. Considerações sobre a exploração da castanha no baixo e médio Tocantins. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, ano II, n. 1, p. 3-15, 1940.

OLIVEIRA, Lucia Lippi. O Estado Novo e a conquista de espaços territoriais e simbólicos. *Política & Sociedade*, Florianópolis, n. 12, abr., p. 13-21, 2008.

RANGEL, Alberto. *Inferno verde: Cenas e cenários do Amazonas*. Manaus: Editora Valer, 2001.

RENHA, Carlos Eugenio. *A Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia, a política de desenvolvimento regional e o Amazonas (1953-1966)*. 151 f. Dissertação (Mestrado em História Social) – Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

SCHMIDT, José Carlos Junqueira. O clima da Amazônia. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, ano IV, n. 3, p. 465-493, 1942.

SECRETO, Maria Verónica. A ocupação dos “espaços vazios” no governo Vargas: do “Discurso do rio Amazonas” à saga dos soldados da borracha. *Estudos Históricos*, Rio de Janeiro, n. 40, jul./dez., p. 115-135, 2007.

SILVA, Moacir Malheiros Fernandes. Geografia dos Transportes no Brasil – Capítulo III – Interiorização. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, ano I, n. 4, p. 55-60, 1939.

SIRINELLI, Jean-François. Os intelectuais. In: RÉMOND, René. *Por uma história política*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003, p. 231-270.

SOUSA, Henrique Cáper Alves de. O ouro e a vida nalgumas regiões do Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, ano II, n. 1, p. 16-34, 1940.

SOUZA, Thiago Tavares; PEZZATO, João Pedro. A geografia escolar no Brasil, de 1546 até a década de 1960. In: GODOY, Paulo R. Teixeira de (org.). *História do pensamento geográfico e epistemologia em Geografia*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010, p. 71-90.

VARGAS, Getúlio. *A Nova Política do Brasil – Volume II*. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, 1938a.

VARGAS, Getúlio. *A Nova Política do Brasil – Volume V*. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, 1938b.

Capítulo 5

Um plano de alimentação *Racional* para a Amazônia da *Era do Desenvolvimento*¹

Rômulo de Paula Andrade²

A história da alimentação, em suas diferentes possibilidades metodológicas, trouxe muitas contribuições para os estudos sobre a saúde da Amazônia. Alguns trabalhos recentes têm contribuído para esse debate. Miranda e Muniz abordaram os congressos médicos em Belém, que trouxeram à luz os debates sobre as carências nutricionais da Amazônia nos anos 1940 (MIRANDA *et al*, 2020). Além das políticas públicas para a região, características do período após os anos 1930, a alimentação dos homens e mulheres da Amazônia foi objeto de debates por diversos autores no curso de sua história, ocasionando visões ora positivas ora negativas sobre os hábitos locais e seus produtos, como a mandioca. Andrade e Hochman destacam que, desde o século XVIII, escritos como o de João Daniel lançaram impressões negativas sobre a culinária e a agricultura local, condenando métodos como a coivara e o uso da mandioca como alimento da dieta amazônica (ANDRADE e HOCHMAN, 2015). Articulando história política com a história da saúde, este capítulo aborda as políticas sanitárias para a região durante os anos 1950, com especial ênfase à crescente complexificação do quadro nosológico da região: do combate à malária às políticas voltadas para combater a fome. Doença e saúde caminharam juntas nos processos históricos de desenvolvimento da Amazônia (ANDRADE, 2024). Inicialmente, serão destacados inquéritos alimentares realizados na região durante a década de 1940. Esses trabalhos trouxeram avaliações sobre a dieta e hábitos alimentares dos amazônidas que seriam utilizados posteriormente nos planos de desenvolvimento para a região. Além das questões técnicas, é possível perceber na leitura dessa documentação o olhar sobre a culinária regional, eivado de conceitos exógenos àqueles lugares.

1 Este texto contou com o apoio do Programa Jovem Cientista da FAPERJ.

2 Pesquisador da Fundação Oswaldo Cruz/Professor do Programa de Pós Graduação em História das Ciências e da Saúde

Inquéritos sobre a alimentação na Amazônia (1940-1955)

Algumas intenções de se realizar um inquérito mais amplo sobre a situação alimentar da região amazônica datam de 1940, quando o então Departamento Nacional de Saúde (DNS) formulou o “Plano de Saneamento da Amazônia”, inserido na lógica de integração nacional do Estado Novo. Uma das premissas do projeto da ditadura varguista para a região estava em ocupá-la e sanear-la. O plano fracassou frente ao acordo realizado entre o governo brasileiro e o estadunidense, os chamados Acordos de Washington, que deram origem ao Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) (ANDRADE e HOCHMAN, 2007). Redigido a mando de Getúlio Vargas para inseri-lo no contexto da *Marcha para o Oeste* discursada pelo então presidente, o Plano centrava-se mais no combate à malária, a principal doença que grassava na região. Mesmo assim, o projeto trazia possíveis ações para a questão alimentar do homem da Amazônia. Entre as providências necessárias apontadas por João de Barros Barreto estava a articulação de entidades administrativas interessadas no assunto para a fixação e execução de uma política de alimentação dirigida. O plano também previa a realização de inquéritos econômico-sanitários para precisar os hábitos e as verdadeiras condições alimentares nas diversas regiões, apurando os principais defeitos, a extensão do estado de má nutrição, das doenças de carência e estados pré-carenciais. Por fim, estimulava a promoção de medidas tendentes a fomentar a produção e o consumo de alimentos com valor nutritivo (BARRETO, 1941). No relatório, Barreto destacou também a necessidade da realização de pesquisas sobre o valor nutritivo de espécies pouco conhecidas da flora e fauna da Amazônia. Em 1947, o então ex-diretor do DNS escreveria um plano específico para a alimentação da Amazônia, em conjunto com Tito Cavalcanti. De acordo com o sanitário, apenas um inquérito tinha sido realizado por Oswaldo de Costa e Walter Silva, que abrangeu somente a cidade de Manaus.

Dessa forma, mais trabalhos técnicos para conseguir detectar os problemas nutricionais da região amazônica eram de extrema urgência. Entre os problemas apontados estava o de transporte,

em especial quando acaba a comunicação marítima com os estados do sudeste (BARRETO, 1947). Além disso, a conservação dos alimentos era um dado importante a ser levado em consideração na escolha dos alimentos, sendo necessário levar a cabo um plano de distribuição de alimentos menos perecíveis. Mesmo utilizando os padrões recomendados pela *Food and Nutrition Board* e do *National Research Council*, Barreto e Cavalcanti adaptaram tais critérios às particularidades locais, incentivando a utilização racional da piscicultura, ao invés do uso da pecuária, indicada por estas instituições (IDEM). O percentual de ferro recomendado para a alimentação do amazônida também deveria ser maior que o prescrito pelos padrões internacionais, devido aos problemas de malária e de ancilostomose que acometiam a região. Além de incentivar o cultivo de outras culturas, como amendoim, verduras e frutas, os dois autores reforçaram a necessidade de se colocar a mandioca como a principal alimentação do amazônida. O incentivo à pesca se dá no relatório dos autores devido ao fato de uma das principais fontes de nutrientes para o amazônida estar sumindo: as tartarugas, devido à pesca predatória. O artigo, de 1947, já fazia alusão ao *Plano de Valorização Econômica da Amazônia*, decidido e aprovado no ano anterior. A conclusão dos autores é de que a alimentação deveria estar obrigatoriamente incluída em um plano de soerguimento econômico da região. Para eles, as possibilidades existiam, e não seriam poucas, para que a Amazônia, de forma autônoma, conseguisse resolver os problemas de alimentação. Dependeria, acima de tudo, dos esforços das autoridades locais, que poderiam incentivar a produção e o consumo de alimentos úteis, em conjunto com o incentivo à educação sanitária, para que estes esforços não fossem em vão.

Em 1949, o SESP publicava em seu boletim as *Considerações de ordem Prática em torno da realização de inquéritos alimentares na Amazônia*. Esse artigo contou com uma pesquisa, em estágio experimental, em três pequenas cidades do interior da Amazônia (Abaetetuba, Mocajuba e Anajás). Em Mocajuba, por exemplo, foram recenseadas 100 famílias e ali verificou-se que o desjejum diário de grande parte da população constava de apenas uma xícara de café puro (COSTA, 1960). Por mais que fosse em apenas uma cidade (Belém), a Amazônia passou pela preocupação dos primeiros inquéritos realizados pela Organização de Alimentação e Agricultura

ra das Nações Unidas (FAO) no Brasil. Nos anos de 1950, a agência internacional, em conjunto com a Organização Mundial de Saúde (OMS), realizou uma série de investigações sobre desnutrição proteica na África e na América Central. Esses estudos relacionam-se ao *framing* de uma doença que passou a ser identificada como uma enfermidade característica dos países considerados subdesenvolvidos: o Kwarshiorkor.³ A doença, detectada inicialmente em um relatório no império britânico das Índias Ocidentais, consistia em deficiências proteicas com excesso de carboidrato nas populações. Após relatórios como o *Brock-Autret*, realizado na África nos anos 1950, o Kwarshiorkor passou a ser procurado em todas as regiões trabalhadas pela FAO no mundo. A melhor prevenção para a doença passava por uma educação alimentar e pelo consumo de leite, dando assim o impulso necessário à distribuição de leite em pó em escala mundial, capitaneada pela *United Nations Children's Fund* (UNICEF) (RUXIN, 1996). Mas a doença até aquele momento tinha sido detectada apenas na África. Foi com esse objetivo que Arturo Vergara (FAO) e Conrad Waterlow (OMS) realizaram o inquérito brasileiro, entre maio e junho de 1953. As cidades estudadas foram Belém, Recife, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Porto Alegre. Mesmo o trabalho sendo realizado de forma rápida, devido à pressa em lançar o relatório, os autores concluíram que os brasileiros sofriam de distrofia pluricarencial, o nome brasileiro dado para a enfermidade.

A doença mostrara-se mais rara em Belém que nas outras capitais, mas mesmo assim, fazia-se presente (VERGARA, 1956). As causas detectadas pelos pesquisadores seriam o desmame precoce, a falta de alimentos proteicos e o uso desproporcional de alimentos ricos em amido. Além desses inquéritos, a Amazônia também seria objeto de um livro que obteve grande repercussão mundial, publicado em 1946: *Geografia da Fome*, de Josué de Castro. Ao analisar o “mapa da fome” brasileiro, o médico pernambucano inseriu a região nos debates sobre nutrição e alimentação. Não à toa, ficaria sob responsabilidade dele a formulação, elaboração e execução de um Plano de Política Alimentar para a região. O livro teve inúmeras republicações, e, como especialistas sobre o autor comentam, sofreu

3 Utilizamos aqui a definição de Charles Rosenberg em *Framing Disease*. O “enquadramento” de determinada doença traz consigo significados, estigmas e, conseqüentemente, uma mobilização em termos de políticas públicas, como é o caso do Kwarshiorkor (ROSENBERG *et al*, 1977).

inúmeras alterações ao longo da História. A edição que utilizaremos é a publicada em 1984, correspondendo à 10ª republicação da obra.

Figura 1



Fonte: (CASTRO, 1984, p. 42)

O foco em *Geografia da Fome* é o Nordeste. Tanto pelos inquéritos realizados pelo autor na região, quanto por sua proximidade e vivência. Mas Castro, mesmo sem uma experiência empírica, dedicou um capítulo de seu livro à região amazônica. O autor enxergou o mosaico da região amazônica com cores desenvolvimentistas. Recorrendo a autores como Arthur César Ferreira Reis, Araújo Lima, Raimundo Moraes, e viajantes como o casal Agassiz, a Amazônia é vista a partir de seus estigmas históricos: desértica e com uma natureza opressora. Como um homem de seu tempo, Josué de Castro

analisou a região amazônica a partir de escritos e obras que reforçaram uma concepção enraizada da gente e da natureza amazônica. A economia destrutiva da população local é apontada como uma das causas da fome. Um exemplo é a visão monolítica do que é a Amazônia, vista como um bloco cujas carências seriam as mesmas da população do Pará e do Amazonas, por exemplo. O que *Geografia da Fome* traz de novidade são as soluções para os problemas históricos. Se, de um lado, estigmas foram reforçados, como mostra o trecho a seguir, resoluções para a fome do amazônida seriam possíveis a partir das ferramentas disponíveis ao Estado brasileiro:

Região com uma população de tipo homeopático, formada de gotas de gente salpicadas a esmo na intensidade da floresta. [...] Dentro da grandeza impenetrável do meio geográfico, vive este punhado de gente esmagada pelas forças da natureza, sem que possa reagir contra os obstáculos opressores do meio, por falta de recursos técnicos, só alcançáveis com a formação de núcleos demográficos de bem mais acentuada densidade. [...] Sem forças suficientes para dominar o meio ambiente [...] as populações regionais têm vivido até hoje, quase que exclusivamente num regime de economia destrutiva (CASTRO, 1984, p.62).

A Amazônia teria, assim, uma cultura primitiva apenas em zonas limitadas e o uso de processos rudimentares, com plantações apenas de milho, arroz e feijão. Tendo como ponto de partida a leitura de autores amazônidas, Castro citava a (má) herança indígena para a situação em que os habitantes se encontravam: “Herdamos do índio o sistema vampírico das derrubadas e das queimadas inclementes, sem as quais o lavrador não acredita que o milho possa deitar espigas bem granadas” (CARVALHO apud CASTRO, 1984). Tal situação resultava em uma alimentação pouco trabalhada e atraente, fruto da predominância da influência indígena sobre a cultura amazônida. A monotonia alimentar da região devia-se à hegemonia da farinha de mandioca na alimentação dos homens. O alimento básico era a mandioca, utilizada como complemento alimentar em quase todas as refeições. Em comparação aos elementos autóctones do México, o autor aponta que a mandioca é muito pobre em proteínas, mais pobre que o milho, consumido por aqueles habitantes. O que salvava os habitantes era o fato de não comerem farinha pura

(mas sim, misturada com peixe), diferentemente dos mexicanos (CASTRO, 1984, p.78). Entre os dramas apontados pelo nutrólogo, está o das crianças indígenas, que pouco tomavam leite materno e já entravam no regime do chibé (mingau preparado com farinha de mandioca e às vezes adoçado com rapadura). Relatos davam conta de trabalhadores que consumiam a mingau como única fonte de alimentação diária. O excesso de farinha de mandioca no cotidiano dos amazônidas fez Josué comparar a região à China e à Indochina, onde o arroz era o elemento básico da alimentação e era, assim como a farinha, misturada a outros alimentos. Tal situação equipararia a Amazônia às Áreas de Fome do sudeste asiático:

A análise biológica e química da dieta amazônica revela um regime alimentar com inúmeras deficiências nutritivas. [...] É uma alimentação parca, escassa, de uma sobriedade impressionante. O que um homem come durante um dia inteiro não daria para uma só refeição dos habitantes de outras áreas climáticas, condicionadoras de hábitos diferentes. [...] A verdade é que se trata de populações de apetite embotado, em estado de anorexia crônica. [...] Araújo Lima [...] fala-nos em “anorexia habitual” e escreve [...] “A parcimônia alimentar dos nossos caboclos reduz [...] o mérito da sobriedade japonesa, [...] o nipônico come pouco, mas o faz regularmente; o nosso caboclo, que é capaz de comer despropositadamente, em geral come pouco e irregularmente, jejuando por dias e semanas” (IDEM).

Se, de um lado, citava estudos científicos sobre a qualidade do solo, natureza e alimentação, por outro, cita estudos históricos que reforçavam estigmas históricos sobre a região, como o vazio demográfico, a natureza aterradora e opressora e uma possível má formação da cultura local. O velho e o novo convivem no texto do nutrólogo. Dessa forma, problemas históricos traziam novas soluções à luz da ciência da nutrição. De acordo com Castro, a resolução do problema do vazio demográfico passava necessariamente por uma alimentação suficiente, através de um plano de povoamento racional e de fixação colonizadora dos habitantes na terra. Para tal feito ser realizado, domar a natureza era essencial. Longe de representar um fracasso, a colonização da Amazônia traria aspectos heroicos, pois o homem amazônico, ao invés de formar grupos, tentou penetrar na floresta como indivíduo isolado, representando um destaque indivi-

dual sem precedente na história das colonizações (CASTRO, 1984, p.103). Citando Vianna Moog, Castro aponta que em uma região em que a natureza se concentrou para resistir, o homem se dispersou para agredi-la. A vitória sobre a situação epidêmica passava então, pela vitória contra a natureza:

Assim se apresenta o caso da conquista econômica da Amazônia: luta tenaz do homem contra a floresta e contra a água. [...] Água e floresta que parecem ter feito um pacto de natureza ecológica, para se apoderarem de todos os domínios da região. O homem tem que lutar de maneira constante contra esta floresta que superocupou todo o solo descoberto e que oprime e asfixia toda a fauna terrestre, inclusive o homem, sob o peso opressor de suas sombras densas, das densas copas verdes dos seus milhares de espécimes vegetais, do denso bafo de sua transpiração (IDEM).

A leitura dos escritos do médico sobre a Amazônia traz marcas que, ao mesmo tempo em que carregam estigmas históricos, fogem dos clichês sobre os habitantes. A primeira, a do reforço de certa noção histórica sobre o homem amazônida, visto como alguém com uma má educação alimentar e que, devido à influência indígena em sua formação cultural, encontrava-se em estado de desnutrição constante. Nesse referencial está a natureza, cuja opressão sobre o elemento humano estava na raiz do problema amazônico. Porém, a solução para esse impasse estaria no manejo florestal adequado, na pesquisa e na técnica do solo local, no levantamento das riquezas naturais e das possibilidades de impulsionar a economia local. Esta é a segunda marca. Se estigmas históricos são trazidos à baila, o encaminhamento dos problemas trazia a força das tecnologias que a humanidade possuía até aquele momento. Um exemplo é a forma como Castro trata o tema do clima da Amazônia. Sendo de tipo quente e superúmido, com uma umidade relativa de 90%, o clima condicionaria forçosamente o organismo humano a uma sensível baixa do metabolismo (IDEM). Essa baixa representaria cerca de 20% do total calórico das cifras dos padrões universais de ingestão calórica. Assim, sob a ação do clima, baixavam o ritmo de vida vegetativa e neuromuscular, acomodando-se em um torpor funcional. Mas a visão do autor é positiva, pois essa baixa do metabolismo

representaria uma adaptação vantajosa na luta contra o clima, assim como uma salvação contra os perigos da fome de energia. Diante dessa adaptação, o indivíduo poderia, mesmo que de forma descansada e com produtividade limitada, cobrir suas despesas básicas e realizar algum trabalho.

Para o autor, a “preguiça” atribuída aos cidadãos das regiões tropicais seria providencial, pois era um meio de defesa de que a espécie dispunha para sobreviver, e funcionava como um sinal de alarme “numa caldeira que diminui a intensidade de suas combustões ou para mesmo automaticamente, quando lhe falta o combustível” (CASTRO, 1984, p.76). Mesmo apontando as agruras do amazônida, o nutrólogo mostrava-se otimista com as possibilidades de recuperar a região:

A verdade é que se as riquezas da região amazônica não são tão fabulosas como suas lendas, nem o seu clima dos mais acolhedores do mundo, seria, no entanto, possível vencer tais dificuldades e desenvolver o povoamento da região desde que sua colonização fosse realizada dentro de um plano de aproveitamento racional e não de intempestiva destruição [...] O homem perdido na Amazônia é engolido irremediavelmente pela floresta. No entanto, para que se proceda à implantação de densas massas humanas fazem-se necessárias várias medidas preliminares. [...] Na luta contra os insetos transmissores de febre, o homem dispõe hoje de armas admiráveis, de inseticidas, de repelentes e de medicamentos imunizantes de efeito seguro, e já não é uma utopia pensar na completa higienização de todo o Vale Amazônico (IDEM).

Amazônia, uma área de fome?

A alimentação do amazônida entraria definitivamente no rol das preocupações estatais a partir de 1952, quando Getúlio Vargas convocou uma reunião para realizar um Plano de Emergência para a região amazônica, por ocasião do lançamento da SPVEA. Para elaborar um projeto específico para a região amazônica, Josué de Castro, então presidente da Comissão Nacional de Alimentação, foi convocado. O *Plano de Política Alimentar na Amazônia* trazia tanto as análises retiradas de *Geografia da Fome* quanto novas possibi-

lidades para a resolução dos problemas. O nutrólogo inicia o texto chamando a atenção para a necessidade de um plano de alimentação para a *Valorização Econômica da Amazônia*:

A verdade é que o objetivo de qualquer plano de revalorização econômica terá forçosamente, por base o aumento da produtividade, que é função da capacidade de trabalho e rendimento humano, decorrências irremovíveis do estado de nutrição da coletividade produtiva. Só com a melhoria das condições de alimentação e dos índices de nutrição é possível a elevação dos índices de produtividade de qualquer grupo humano subdesenvolvido. [...] As consequências dessa alimentação defeituosa repercutem de maneira funesta sobre as características biológicas e culturais dos grupos humanos que ali vivem. A pouca capacidade produtiva, a falta de resistência a inúmeras doenças, os baixos índices de longevidade e os altos índices de mortalidade reinantes na região refletem em grande parte a subnutrição crônica em que vivem as populações da Amazônia (CASTRO, 1954, p. 210).

De acordo com ele, a dieta da Amazônia era deficiente, por motivos de “ordem social”, “ordem natural”, “condições geográficas”, além da “defeituosa estrutura econômica regional” (IDEM). O médico foi escolhido por presidir a Comissão Nacional de Alimentação (CNA), à época, o principal órgão elaborador de políticas públicas para a área de nutrição.⁴ Além disso, não era novidade o fato de Josué de Castro contar com bastante prestígio junto às instituições estatais. Castro destacou a necessidade de abranger o *Plano de Política Alimentar* em três aspectos: um plano de pesquisas acerca do problema, um plano de assistência alimentar de urgência e um plano de abastecimento alimentar a longo prazo. Inicialmente, deveria ser feito um projeto de pesquisas e investigações, que abordaria os aspectos biológicos, econômicos e sociais do problema, para fornecer dados à CNA, que, por sua vez, seria a responsável por levar o plano adiante. Talvez em razão da precariedade de orçamento presente para a execução, o nutrólogo envolveu uma série de instituições nacionais e internacionais para efetuar suas pretensões. Na comparação com os outros setores da seção saúde do *Programa de Emergência*, a nutrição recebeu mais verbas que os outros, respectivamente:

4 Josué de Castro presidiu a Comissão Nacional de Alimentação entre os anos de 1945 a 1954.

Assistência Médico-Sanitária e Médico-Social, Serviços Básicos de Saneamento, Doenças Transmissíveis, Laboratórios, Bioestatística e Propaganda Sanitária (BRASIL, 1954).

Figura 2

PLANO DE POLÍTICA ALIMENTAR NA AMAZÔNIA

JOSUÉ DE CASTRO

Não seria possível conceber-se um plano completo de revalorização da Amazônia, deixando-se à margem o problema da alimentação ou melhor, do abastecimento adequado da região. A verdade é que o objetivo de qualquer plano de revalorização econômica tem, forçosamente, por base o aumento da produtividade que é função da capacidade de trabalho e de rendimento humano, decorrências irremovíveis do estado de nutrição da coletividade produtiva. Se com a melhoria das condições de alimentação e dos índices de nutrição é possível a elevação dos índices de produtividade de qualquer grupo humano subdesenvolvido. Ora, os estudos e as observações, embora esparsos e falhos de método, levados a efeito na Amazônia, não deixam a menor dúvida de que as condições de alimentação nessa região são extremamente precárias, e a dieta regional deficiente, tanto quantitativa como qualitativamente. Por motivos de ordem natural, decorrentes das condições geográficas locais e por motivos de ordem social, decorrentes da deficiente estrutura econômica regional, os hábitos alimentares das populações amazônicas são dos mais inadequados, sendo os tipos regionais de dieta, insuficientes, monótonos e carenciados. As consequências dessa alimentação deficiente repercutem de maneira funesta sobre as características biológicas e culturais dos grupos humanos que ali vivem. A pouca capacidade produtiva, a falta de resistência a inúmeras doenças, os baixos índices de longevidade e os altos índices de mortalidade reinantes na região, refletem em grande parte a subnutrição crônica em que vivem as populações da Amazônia.

Urge, pois, que, no plano da política nacional de alimentação, seja dada uma especial atenção aos aspectos regionais do problema nessa zona brasileira onde as condições de nutrição são as mais deficientes de todo o país. Nesta oportunidade em que o Governo pretende atacar o problema da Amazônia, promovendo a mobilização de suas potencialidades geográficas, a conservação adequada de seus recursos naturais e a reabilitação de seu elemento humano, impõe-se a formulação de um plano específico de melhoria das condições alimentares regionais.

Para formular as diretrizes, fixar os aspectos particulares, superintender a execução deste plano de política alimentar da Amazônia, faz-se necessário, a nosso ver, seja encarregado um órgão específico, espe-

— 211 —

cializado na matéria. Como compete por lei à Comissão Nacional de Alimentação traçar as normas gerais da política nacional de alimentação, parece-nos ser este o órgão indicado para superintender a campanha alimentar da Amazônia, dentro do plano geral de revalorização da região. Para este fim, poderá a Comissão Nacional de Alimentação criar, dentro de suas normas de trabalho, uma Sub-Comissão de Planejamento Alimentar da Amazônia, para atuar *in loco* sob sua orientação.

O plano de alimentação da Amazônia deve abranger três diferentes aspectos: A) Plano de pesquisas acerca do problema; B) Plano de assistência alimentar de emergência; C) Plano de abastecimento alimentar a longo prazo.

A) PLANO DE PESQUISAS

Considerando que não se dispõe, até o momento, de dados fundamentais acerca das condições alimentares da região, dos recursos alimentares regionais, dos hábitos alimentares locais e das disponibilidades econômicas das populações que ali vivem, faz-se necessário, para a elaboração de um planejamento bem fundamentado, que sejam levadas a efeito pesquisas tanto de campo como de laboratório, que possibilitem a obtenção desses dados de base, orientadores de uma política de alimentação, com fundamento na realidade geográfica e nas contingências econômicas regionais. A pesquisa acerca da alimentação na Amazônia deve abarcar os seguintes setores: a) estudo geral do ambiente geográfico — fundamentos de solo e clima, em suas correlações com as possibilidades de produção de alimentos; b) estudo dos recursos alimentares nativos, abrangendo a análise bromatológica, a composição química, a digestibilidade e o valor biológico de espécies vegetais e animais que sejam ou possam ser usadas como alimentos; c) análise dos hábitos alimentares regionais, para fixação dos tipos de dietas regionais e caracterização de suas deficiências habituais; d) exame do estado de nutrição das populações locais para evidenciar os tipos clínicos e subclínicos de carências alimentares reinantes na região; e) fixação dos tipos de dietas racionais para a região, de acordo com as suas condições climáticas e com as disponibilidades alimentares locais; f) fixação do custo médio da ração padrão e da sua incidência percentual nos salários mínimos da região; g) levantamento dos estoques alimentares regionais e estimativa das safras de produtos alimentares para julgamento adequado das verdadeiras disponibilidades alimentares da região.

Com a realização dessas pesquisas e investigações, abrangendo os aspectos biológicos, econômicos e sociais do problema, estará a Comissão armada de dados informativos que lhe permitam um ajustamento correto da situação e um planejamento mais consistente com a realidade do problema. Considerando tratar-se de uma pesquisa de grande envergadura, que abrange aspectos geográficos, agrônomicos,

A Fundação *Kellog*, a Organização Mundial da Saúde e a FAO contribuiriam conjuntamente com o intento, através de um plano de assistência técnica, enviando peritos para colaborar com a equipe brasileira nos diferentes aspectos que a pesquisa deveria abranger. O Instituto Agrônômico do Norte (IAN) estudaria a natureza ecológica da região, para compreender as possibilidades agrícolas regionais e os trabalhos de seleção de sementes, de correção dos solos, de defesa e proteção dos produtos agrícolas. O Instituto de Nutrição da Universidade do Brasil estudaria os recursos alimentares, nos aspectos bioquímicos e dietéticos. Por fim, o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) ficaria responsável pelos aspectos sanitários que envolviam o programa, bem como pelos levantamentos dos estados de nutrição, análise da incidência dos estados carenciais e influência da subnutrição nos índices epidemiológicos regionais.

Na parte de assistência alimentar, o relatório recomendava a necessidade urgente de obtenção de produtos que escasseavam na região amazônica e em outras regiões do Brasil. Dessa forma, seria necessária a importação de produtos como leite em pó, farinha de trigo e batata, que seriam postos nos mercados da Amazônia por preços “infinitamente superiores” aos praticados pelos comerciantes. Esse aspecto é bastante relevante, tendo em vista que uma das principais constatações sobre a carestia alimentar da região estava no alto custo de vida e dos alimentos. Mas Josué de Castro preocupava-se também com as formas de distribuição deste alimento, ressaltando que seria vital que alguma comissão de abastecimento da Amazônia fiscalizasse os comerciantes locais sobre a prática do preço. Segundo o médico, o plano realizado dessa forma impediria o sistema “antieconômico” e paternalista da distribuição direta e gratuita dos alimentos, utilizando como exemplo o *Food Stamp Plan*, realizado nos EUA, que objetivava melhorar as condições alimentares das classes menos favorecidas, proporcionando, ao mesmo tempo, o escoamento racional de produtos com estoques excedentes.

A política de distribuição de alimentos dar-se-ia de forma gratuita, através da entrega de leite em pó e suplementos alimentares pelo UNICEF, no final da década de 1950 e início de 1960. Contrariamente ao projeto do médico para a região amazônica, as medidas por ele consideradas “paternalistas” seriam predominantes na política alimentar brasileira nos anos posteriores ao lançamento do plano.

Na parte relativa à política de alimentação a longo prazo, alguns pontos seriam fundamentais, como o fomento da produção regional de alimentos, a ampliação da capacidade aquisitiva dos habitantes (pela melhoria da produtividade) e um programa de educação alimentar, para a difusão de conhecimentos de higiene alimentar. Na campanha educacional, o autor defendeu a criação de zonas demonstrativas, como centros experimentais rurais de colonização e abastecimento para realizar, em pequena escala, um programa de política alimentar cujos resultados servissem como exemplo e, como em um jogo de escala, o sucesso dessas medidas reverberaria para outras regiões da Amazônia (CASTRO, 1954, p.216).

Um dos aspectos fundamentais do plano era o estudo dos recursos alimentares nativos, abrangendo a análise bromatológica, composição química, digestibilidade e valor biológico de espécies animais e vegetais que pudessem ser utilizadas como alimentos. Esse estudo seria feito pelo então recém-criado Instituto de Nutrição da Universidade do Brasil. Uma inspiração metodológica era o estudo realizado pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), que buscava aferir os valores químicos e biológicos dos alimentos típicos da população mexicana, como a “tortilla”. Segundo os pesquisadores, devido ao modo de preparação do alimento, as qualidades da matéria-prima, a farinha de milho, supririam a deficiência de cálcio, uma das principais carências da dieta da população mexicana. Desta forma, uma questão relevante era a avaliação do médico sobre a mandioca, que seria “deficiente” em termos nutritivos, “pobre em vitaminas e sais mineiras” (IDEM). Para utilizá-la na dieta cotidiana, seria necessário um processo de enriquecimento artificial, pois, sem isso, o produto não seria “recomendável”. Além disso, seria necessário incentivar a produção de arroz e banana, com vistas à melhoria e diversificação da dieta. Por fim, o plano possuía uma recomendação expressa: era necessário incentivar o consumo e produção de alimentos que amenizassem a carência de proteína da população amazônica. Para o médico pernambucano, bastava apenas uma “exploração racional” e “organização industrial” para transformar a bacia amazônica em um polo produtor de pesca, pois, até aquele momento, a atividade era feita através de “métodos primitivos”, sem “organização técnica” e nem recursos financeiros (IDEM).

O texto de Josué de Castro serviu de base para a elaboração de um plano de ação realizado pela Comissão da Alimentação e Nu-

trição da Amazônia, composta pelos médicos Nunes Pereira, Walter Silva, Walter Santos, João Batista Pinheiro, dentre outros. De forma geral, seguiram as recomendações dadas pelo autor do *Plano de Política Alimentar para a Amazônia* e enfatizaram a necessidade de realização de inquéritos completos de dois tipos: um sobre hábitos alimentares e outro sobre o estado nutritivo das populações. A pesquisa, como apontava a comissão, teria uma função: a de considerar, em cada área da região amazônica, os diversos grupos sociais componentes da população, afastando a possibilidade de realizar levantamentos que não dariam conta da diversidade cultural da Amazônia (BRASIL, 1954). As equipes seriam coordenadas por um médico nutrólogo e seriam treinadas no Rio de Janeiro. Na Amazônia, seriam coordenadas por médicos do SESP e trabalhariam em conjunto com profissionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Tanto o plano de Josué de Castro quanto o da comissão se notabilizam pela amplitude e pretensão de atacar a fome da Amazônia em todos os aspectos: no econômico (abastecimento), no dietético (pesquisas nutricionais) e no cultural (educação alimentar). A Comissão Nacional de Alimentação contava com o destaque de Josué de Castro, mas não possuía muitas verbas (COIMBRA; MEIRA; LIMA, 1982). Tais problemas atingiam também a SPVEA, que seria o órgão executor dessas políticas e que passava por problemas financeiros naquele período.

A saúde estava ratificada como uma das prioridades para o plano de Valorização Econômica, tendo como previsão o repasse de 18,5% do total de verbas destinadas à superintendência regional (a terceira dotação distribuída pela Superintendência). As linhas gerais dos objetivos a serem alcançados consistiam em aumentar a densidade demográfica da Amazônia, assegurar a ocupação territorial, construir no local uma sociedade economicamente estável, além de desenvolver a região em um sentido paralelo e complementar ao da economia brasileira (BRASIL, 1955). Alguns pontos colocados anteriormente por Josué de Castro foram incorporados ao programa de saúde do Plano Quinquenal. Em uma breve comparação com o último plano formulado por um órgão estatal para a região amazônica (*O Plano de Saneamento da Amazônia*, de 1940), percebe-se uma maior importância da alimentação como ponto para o soerguimento da região amazônica. Como destacamos, isto se deve à conformação

estatal e institucional da ciência da nutrição entre a metade da década de 1940 e dos anos de 1950.

De acordo com o Plano, o problema de saúde na Amazônia era agravado pelas condições climáticas da região, pela dispersão do homem e pelas decorrências sociais e econômicas dessa condição de vida. O clima era culpado, devido à facilidade de proliferação de insetos, pois na região havia muitas precipitações fluviais, o que permitia uma fácil acumulação de águas paradas (BRASIL, 1954). A dispersão humana também era culpada, devido à dificuldade de contato entre o homem e os instrumentos de saneamento, tais como médicos, hospitais e poços de higiene. Além destes fatores, a debilidade da economia regional e a deficiência alimentar da região seriam condicionantes negativas no processo. Uma forma de se perpetuar as ações de saúde na região seria alterar os maus hábitos alimentares e higiênicos dos habitantes. No primeiro caso, a base da alimentação popular do amazônida, rica em farinha, com baixo valor alimentício. No segundo caso, sobre aos maus hábitos higiênicos, estes relacionavam-se ao diagnóstico e ao conceito de saúde para a região, que estavam definidos no documento:

Onde e como viver são parcelas importantes da saúde. A habitação, os cuidados pessoais, a disposição adequada dos lixos e detritos ainda constituem o fundamento mais seguro de saúde do homem. Esse é um aspecto do problema de saúde puramente educacional e de organização social. Os hábitos higiênicos, sendo um costume, são mantidos em uso pela prática exercida em conjunto por todos os outros membros da sociedade. É nesse sentido que a dispersão do homem agrava ainda mais a condição sanitária geral. [...] **O problema de saúde é, em seus fundamentos, um problema econômico e de educação. Só uma sociedade que conseguiu alcançar satisfatórios níveis culturais, de produtividade e de distribuição de renda pode aspirar à realização de boas condições sanitárias** (grifo meu). (BRASIL, 1955)

Medidas pontuais não bastariam para a elaboração do plano. A saúde e medidas como o uso de remédios e campanhas não seriam suficientes para retirar o homem da Amazônia da sua situação de penúria. Estas ações seriam apenas paliativas sem reformas profundas – em especial as relacionadas à economia e à educação. No

documento estava descrito, por exemplo, a forma como as latrinas deveriam ser feitas. Essas ações relacionavam-se mais à educação sanitária do que a obras emergenciais. Somente com educação e melhor renda econômica o amazônida poderia encontrar sua redenção junto à miséria local.

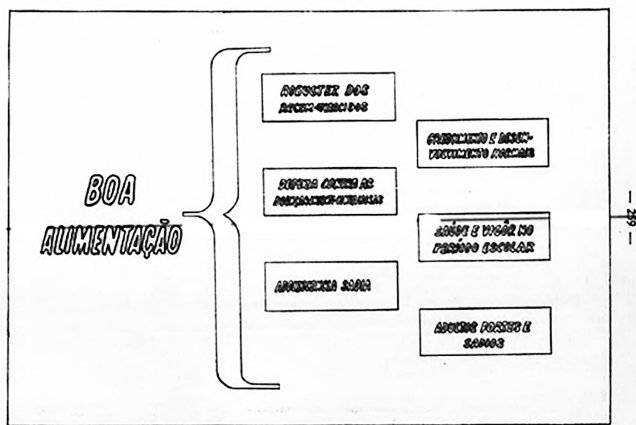
As doenças transmissíveis eram outro foco do plano. As enfermidades destacadas foram malária, filariose, esquistossomose e Doença de Chagas e, tendo em vista o desenvolvimento de novas tecnologias, o plano tinha o objetivo de estabelecer a fabricação local de vacinas, como a BCG, antivariólica, antitífóidica e antirrábica (BASTOS, 1955). Inserida nesse contexto de medicina curativa-preventiva e educação sanitária, estava o projeto para a nutrição dos homens da Amazônia. De acordo com o projeto, praticamente todas as doenças eram decorrentes dos maus hábitos alimentares da população e da carga nutricional trazida desses alimentos. O bócio endêmico seria um exemplo claro desta relação. Em inquérito realizado em 1952 entre escolares de Cuiabá, Goiânia e Goiás, os técnicos da seção de nutrição do DNS, Walter Silva e Pedro Borges, encontraram respectivamente 71,99%, 66,62% e 81,07% de crianças com tireoide aumentada, totalizando 50% da população dessas cidades (BRASIL, 1955, p.158).

Os médicos rechaçaram a hipótese de que o bócio fosse devido a uma variante da doença de Chagas, pois o hospedeiro não tinha sido encontrado naquelas regiões.⁵ Desta forma, a deficiência de iodo dos solos e águas nas zonas de incidência do bócio mostrava que a enfermidade tinha origem iódica. A forma encontrada para acabar com este quadro seria a junção do iodeto ao sal de cozinha. Em conformidade aos planos para melhorar as taxas nutricionais das merendas escolares, era necessário utilizar o sal iodado em crianças e especialmente, mulheres, antes do período da concepção, continuar durante a gravidez, e prosseguir na proteção da criança até a adolescência. Reforçando o programa previsto no *Plano de Emer-*

5 Carlos Chagas, o descobridor da tripanossomíase americana (a doença de chagas) estabeleceu uma relação direta entre a enfermidade e o bócio endêmico, cuja manifestação foi considerada por ele um sinal clínico da doença. Médicos argentinos, entre 1914 e 1916, levantaram dúvidas a respeito do quadro clínico da doença (em especial sobre a correlação com o bócio). A partir dos anos de 1930, Chagas abandonou a antiga primazia dos aspectos endócrinos e passou a reforçar a necessidade de imprimir maior força e credibilidade ao diagnóstico clínico. Para uma análise aprofundada sobre a doença de chagas e os debates envolvendo esta enfermidade, ver (KROPF, 2009)

gência, a subcomissão efetuou um levantamento de dados para que pudesse ser traçada uma política alimentar, além de um plano emergencial para suplementar a alimentação de determinados grupos da população, como gestantes, lactentes, pré-escolares e escolares.

Figura 3

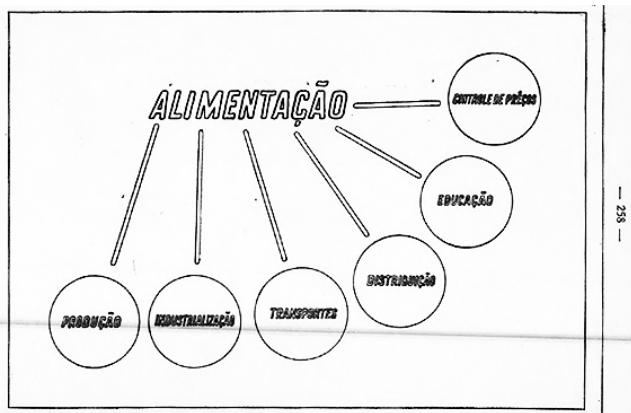


Fonte: (BRASIL, 1955)

Para o setor de alimentação, ocorreu também a indicação de um programa abrangendo pesquisas (sobre condições locais, recursos, hábitos e disponibilidades econômicas das populações) e abastecimento alimentar, em cooperação com a FAO (CASTRO, 1954). No setor agrícola, a juta, originalmente plantada pelos japoneses que colonizaram a região, foi considerada modelo para as outras culturas. Assim, o plano de alimentação para a Amazônia integrar-se-ia a projetos nacionais em curso, como a *Campanha da Merenda Escolar* e a *Comissão Nacional de Alimentação*. Quanto à merenda escolar, o plano previa a distribuição de farinhas enriquecidas, balas de açúcar aromatizadas, além do leite em pó, que seria oferecido pelo Fundo Internacional de Socorro à Infância (FISI), o nome dado ao UNICEF no país, e pela *Cooperative for American Relief Everywhere* (CARE). Em resumo, o serviço de assistência alimentar da SPVEA tinha três focos principais: a alimentação de lactantes, gestantes e mães nutrízes; suplemento alimentar aos pré-escolares

e escolares e a iodação do sal de cozinha em áreas de incidência de bócio. Nos anexos do *Primeiro Plano Quinquenal*, estão gráficos e imagens explicativas sobre as concepções de alimentação presentes no projeto.

Figura 4



Fonte: (BRASIL, 1955, p. 252)

Esses projetos e linhas de ação para a saúde da região amazônica nunca foram plenamente cumpridos. As avaliações posteriores relacionam o ocaso da SPVEA com os problemas do setor de saúde. Porém, como temos ressaltado, a ideia de “fracasso” que perpassa a trajetória desse período histórico da região amazônica, não nos impede de analisá-lo de forma compreensiva, apontando dados e ações desses planejadores. Inquéritos e cooperações entre agências internacionais e nacionais foram feitos no período e, se não alteraram substancialmente a situação dos homens da Amazônia, colaboraram para expor sua situação frente ao contexto desenvolvimentista. Getúlio Vargas, durante o Estado Novo, (re)afirmava a necessidade do “imperialismo interno” do Estado Brasileiro em relação à região amazônica (e às outras pouco povoadas). Um dos caminhos para tal era, além da ocupação física, o conhecimento dos hábitos e do cotidiano dessa população, para, enfim, transformá-los, pois partiam da avaliação de que a região era “atrasada”. A alimentação se inseria nesse referencial, pois a dependência da mandioca e da coivara atra-

sariam o desenvolvimento da região, pobre em proteínas, carente de carne. Essa concepção ignorava os hábitos locais, bem como os saberes das populações que lá habitam.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, R. P. & HOCHMAN, G. A civilização da mandioca sob os cuidados da nutrição: escritos sobre a alimentação da Amazônia. In: SILVA, S. D.; SÁ, D. M. & SÁ, M. R. (Orgs.). *Vastos Serções: História e Ciência na Literatura e na Natureza*. Rio de Janeiro: Mauad X, 2015.

ANDRADE, R. P. *Em busca do desenvolvimento: saúde, políticas e destruição na Amazônia (1930-1966)*. Rio de Janeiro/Manaus: Editora Fiocruz, 2024.

BARRETO, João de Barros et al. Saneamento da Amazônia. *Arquivos de Higiene*. Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, dez. 1941, p. 191-199.

BARRETO, João de Barros; Cavalcanti, Tito A. de A. Contribuição ao estudo do problema alimentar da Amazônia. *Memórias do Instituto do Oswaldo Cruz*, v. 45, n. 4, 1947

BASTOS, Amyntor. Os programas de saúde no planejamento da Valorização Econômica da Amazônia – XIII Congresso Brasileiro de Higiene; Fortaleza – Ceará, SPVEA – setor de coordenação e divulgação. Belém, Pará, Brasil, 1955.

BRASIL. *Primeiro Plano Quinquenal*; SPVEA – Setor de Coordenação e Divulgação, 1955.

BRASIL. Relatório da Comissão de Alimentação e Nutrição. *Plano de Emergência da Amazônia*, Rio de Janeiro, 1954

CARVALHO, Daniel de. Discursos e Conferências, Rio - 1941 apud CASTRO, Josué de. *Geografia da Fome: o Dilema Brasileiro: Pão ou Aço*. Rio de Janeiro: Edições Antares, 1984.

CASTRO, Josué de. *Geografia da Fome: o Dilema Brasileiro: Pão ou Aço*. Rio de Janeiro: Edições Antares, 1984.

_____. Plano de Política Alimentar na Amazônia. Brasil - Plano

de Emergência da Amazônia. Rio de Janeiro: 1954.

COIMBRA, Marcos; MEIRA, João Francisco Pereira; LIMA, Mônica Barros. *Comer e Aprender: uma história da Alimentação Escolar no Brasil*. Relatório Final da Pesquisa: Alimentação Escolar no Brasil: Política e Instituição. Belo Horizonte: Instituto Nacional de Assistência ao Estudante do Ministério da Educação e Cultura, março de 1982.

COSTA, Dante. *Alimentação e Progresso: o problema no Brasil e alguns aspectos sociais da alimentação humana*. 2. ed. Rio de Janeiro: Serviço de Alimentação e Previdência Social, 1960.

KROPF, Simone Petraglia. *Doença de Chagas, doença do Brasil: ciência, saúde e nação (1909-1962)*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2009.

MIRANDA, Aristóteles Guilliod de; ABREU JR., José Maria de Castro; MUNIZ, Érico Silva. Ingredientes de um prato exótico: saúde e alimentação em pauta no primeiro Congresso Médico Amazônico (Belém, 1939). *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 27, n.1, jan.-mar. 2020, p. 219- 237.

ROSENBERG, Charles E. e GOLDEN, Janet (Ed.). *Framing disease. Studies incultural history*. New Brunswick, New Jersey: Rutgers University Press, 1977.

RUXIN, Joshua. *Hunger, Science and Politics*: FAO, WHO, and Unicef Nutrition Policies, 1945-1978. Londres: University College London, 1996.

VERGARA, Arturo. WATERLOW, J. La Malnutrition proteique au Brésil. *Bulletin World Health Organization*, n. 15, 1956.

Capítulo 6

Alimentar, educar e modernizar: os primeiros anos do Restaurante Popular do Serviço de Alimentação da Previdência Social em Belém e as medidas de intervenção nos hábitos alimentares da Amazônia (1950-1954)

Edson Gabriel dos Santos Dias¹

Érico Silva Muniz²

Introdução

O Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS) foi instituído sob o regime ditatorial do Estado Novo em 5 de agosto de 1940, na cidade do Rio de Janeiro, com o objetivo de atender às necessidades alimentares dos trabalhadores urbanos da capital brasileira, por meio de assistência e educação alimentar. Esse serviço foi inicialmente implementado através do Restaurante Central, localizado na Praça da Bandeira³. A partir de 1947, o SAPS executou um plano de expansão que incluiu a criação de Postos de Subsistência, Restaurantes, Bibliotecas e Discotecas Populares, bem como o Serviço de Visitação Alimentar (SVA), abrangendo todos os estados brasileiros.

O Restaurante Popular constituiu-se em ferramenta estatal para fornecer aos trabalhadores regularizados alimentação racionalizada ao mesmo tempo em que reduzia os custos alimentares e oferecia serviços de leituras e audiovisuais de cinema, teatro e música na Biblioteca e Discoteca Popular⁴. De acordo com Ana Maria Evangelista (2012) o Restaurante Popular foi um dos meios utilizados para oferecer alimentação racional e barata aos trabalhadores.

1 COC/FIOCRUZ. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)
2 PPLSA/UFGA

3 Decreto-Lei nº 2.478, de 5 de agosto de 1940. Disponível em: Diário das leis - Cria o Serviço de Alimentação da Previdência Social (S. A. P. S.) no Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio (diariodasleis.com.br). Acesso em 10 de outubro de 2024.

4 Ver: Revista do SAPS. Setembro, outubro e novembro de 1946. nº. 20-21-22.

Por outro lado, Érico Silva Muniz (2014) destaca a função do SAPS, em especial do Restaurante Popular, como mecanismo institucional para divulgação e produção científica nutricional.

Segundo Marcela Martins Fogagnoli (2011), o aspecto educacional desenvolvido no Restaurante do SAPS visava a transformação dos hábitos alimentares da cultura alimentar, com intuito de aprimoração da “raça brasileira”, bem como as atividades dos trabalhadores, conforme foi definido pelos intelectuais, médicos nutrólogos e *expert* em nutrição (BEZERRA, 2012). Tayane Lima Costa (2016), analisa a experiência dos SAPS na Amazônia, intrínseca aos interesses governamentais e à retórica política. Portanto, segundo a autora, o SAPS foi um mecanismo institucional utilizado para melhoria das condições de vida, saúde e nutrição dos trabalhadores locais, agindo na transformação sociocultural, paralelamente aos impactos da modernização e industrialização da região.

A marcha do SAPS em direção à Amazônia, insere-se no contexto da construção da Nação e expansão do poder estatal, além das complexas relações e respectivos impactos na saúde e alimentação provocados pela modernização e industrialização, intrinsecamente ligados às interfaces regionais, nacionais e transnacionais. Ademais, a transição do regime político nacional implicou mudanças substanciais na direção da autarquia, refletindo-se na administração e nos serviços e programas em consonância com as diretrizes políticas e científicas da época.

Plano expansionista do SAPS (1947-1950)

Desde 1947, o SAPS entrou em uma nova etapa, caracterizada pela expansão dos serviços de alimentação em âmbito nacional. Sob a direção do Major Umberto Peregrino, o plano de expansão do SAPS alinhou-se aos interesses dos governos estaduais e municipais, visando a ampliação da atuação do serviço nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e no Distrito Federal, além de abranger os estados de Sergipe, Maranhão, Pará, Amazonas e Santa Catarina.

Segundo Umberto Peregrino, “ao cabo de tudo teremos aberto nestes três anos de trabalho, 16 novos Restaurantes Populares, ex-

clusivamente destinados a trabalhadores, em todo o Brasil, contra 7 que o SAPS possuía anteriormente, ao longo de uma existência de oito anos”⁵. A declaração de Peregrino ressalta o “esforço expansionista” da autarquia, caracterizando a primeira fase da “marcha do SAPS aos Estados”, que buscou atender um contingente maior de trabalhadores brasileiros com as políticas públicas de assistência e educação alimentar em todo o território nacional.

O SAPS, em 1950, desdobrou-se na segunda etapa da “marcha do SAPS”, marcada pela inauguração de uma teia de cinco Restaurantes-Bibliotecas-Discotecas Populares do SAPS. O primeiro deles foi inaugurado no Estado da Bahia em 16 de abril⁶. Seguiu-se a instalação de uma unidade nas Docas do Porto de Recife, em Pernambuco, no dia 27 de agosto⁷. Na cidade de São Paulo, em 25 de setembro⁸. No Estado de Goiás, o Restaurante Popular foi estabelecido em 8 de outubro⁹. Em 24 de outubro, a capital paraense, Belém, recebeu a instalação do Restaurante¹⁰. E em Cascatinha, na cidade de Petrópolis, o quinto Restaurante Popular foi inaugurado em 17 de novembro¹¹, culminando assim o plano de expansão dos Restaurantes Populares do SAPS no decorrer do ano de 1950.

As cerimônias de inauguração dos Restaurantes Populares destacaram-se pela presença de dignitários dos espectros político, militar e religioso, bem como de funcionários e gestores das seções do SAPS, inúmeros trabalhadores, membros da imprensa local, intelectuais e a população de modo geral. Os discursos proferidos, repletos de eloquência e fervor, marcavam essas inaugurações. Contudo, o plano de expansão do SAPS só foi viabilizado devido à colaboração institucional dos governos municipais e estaduais, que, por meio de negociações e cessões de espaços, possibilitaram a edificação dos Restaurantes nas capitais dos estados.

A expansão do SAPS para outras unidades federativas do Brasil decorreu de uma reestruturação administrativa interna da entidade, em consonância com o projeto político do presidente Eurico Gaspar Dutra, que impulsionou significativamente o desenvolvi-

5 Ver: *A manhã* (RJ). 19 de abril de 1950. nº 2677. p. 2

6 Ver: *A manhã* (RJ). 4 de abril de 1950. nº 02655. p. 5.

7 Ver: *Diário de Pernambuco* (PE). 29 de agosto de 1950. nº 197. p. 10.

8 Ver: *A manhã* (RJ). 1 de outubro de 1950. nº 2817. p. 14. 2º Caderno.

9 Ver: *A Manhã* (RJ). 8 de outubro de 1950. Nº 2.823. p. 5.

10 Ver: *A Província do Pará*. 25 de outubro de 1950. nº. 15.887. p. 8-4.

11 Ver: *A Manhã* (RJ). 17 de novembro de 1950. nº 2.854. p. 2.

mento de políticas públicas voltadas para a alimentação, por meio do plano SALTE. O plano de expansão do SAPS, portanto, integrou o projeto político que visava fortalecer a presença do poder estatal em todo o território nacional. Dessa forma, observamos a experiência do Restaurante Popular na cidade de Belém do Pará, como introdução dos serviços de assistência e educação alimentar na região amazônica, permeada pelas negociações, conflitos e adaptações políticas e socioculturais essenciais para manter a operacionalidade da autarquia na capital paraense.

Um Restaurante Popular do SAPS na capital paraense

Em março de 1950, o Dr. Armínio Pinho, Delegado Regional do Ministério do Trabalho na seção do Pará, manifestou, através de um telegrama dirigido ao Diretor Umberto Peregrino, suas considerações acerca do local destinado à implementação do Restaurante Popular do SAPS na cidade de Belém. Precederam essas considerações, a inspeção das instalações realizada em companhia do Dr. Pires Lima, Delegado do Serviço Social da Indústria (SESI), a convite de Orlandino Freitas, Delegado Regional do SAPS. Na ocasião, Armínio Pinho afirmou: “como brasileiro e paraense, quero levar até V. S. minhas calorosas felicitações eis que objetivação tão útil empreendimento marcará mais uma grande realização de sua proveitosa, patriótica administração frente ao SAPS”¹².

O Restaurante Popular do SAPS em Belém foi instalado após a adaptação em dois galpões concedidos pelo Serviço de Navegação na Amazônia e Administração do Porto do Pará (SNAPP), situados à Praça Magalhães Barata, esquina com a Rua Municipalidade, no bairro do Reduto, principal centro industrial da cidade à época. No entanto, a cerimônia de inauguração ocorreu somente em 24 de outubro de 1950, marcando a abertura oficial do estabelecimento ao público.

Na cerimônia, destacou-se a presença do Diretor Geral do SAPS, Umberto e Eunice Peregrino, além do Diretor Executivo, Francisco Manoel Brandão; o Diretor de Divisão Técnica, Armando Peregrin; o Dr. Dante Costa, Diretor dos Cursos do SAPS; Newton

12 Ver. *A manhã* (RJ). 30 de março de 1950. n° 02651. p. 14.

Burlamaqui, Diretor do Serviço de Assistência Médica e Odontológica do SAPS e o Delegado Regional do SAPS do Pará, Dr. Edgar Pena de Carvalho¹³. Importantes personagens militares, civis, religiosos, funcionários da administração pública local, membros dos Sindicatos e das Agências previdenciais instaladas em Belém¹⁴, além de personalidades dos circuitos culturais, intelectuais das instituições de ensino e da imprensa e inúmeros trabalhadores estiveram reunidos para a inauguração do Restaurante Popular que marcou a “marcha vitoriosa do SAPS pelo Brasil afora”¹⁵.

Durante a solenidade de inauguração, Edgar Penna de Carvalho proferiu o discurso enaltecendo as ações de Umberto Peregrino em prol da ampliação dos SAPS em todo território nacional. De acordo com Edgar Carvalho:

Ao espírito dinâmico e empreendedor do Tenente Coronel Umberto Peregrino muito deve SAPS, pois, sob a sua fecunda e honrada administração, tomou grande incremento, evoluiu, estendendo-se na sua faina alimentar e educativa por todos os quadrantes de território nacional.¹⁶

Da mesma forma, observamos o discurso de Umberto Peregrino durante a inauguração do Restaurante, segundo o Diretor Geral do SAPS, o Restaurante Popular “realmente é coisa de grande valor para o operário que não pode despendar grandes somas com sua alimentação”¹⁷.

Acrescentou Peregrino:

Aqui em Belém, o SAPS representa mais utilidade ao seu frequentador do que nos Estados do Sul, pois uma refeição que para o SAPS custa cerca de 8 cruzeiros, visto o alto custo do leite e das verduras, partes integrantes das refeições, diariamente, seria vendida ao frequentador do restaurante pelo preço base de 5 cruzeiros não sofrendo, portanto, nenhuma alteração no custo que venha diferenciar do cobrado em outros Estados, onde tem o SAPS seus restaurantes.¹⁸

13 Ver: *A Província do Pará*. 15 de outubro de 1950. n.º. 15.879. p. 16-4.

14 Ver: *A Província do Pará*. 25 de outubro de 1950. n.º. 15.887. p. 8-4.

15 Ver: *Boletim do SAPS*. Outubro de 1950. n.º 53, p. 10.

16 Ver: *Folha do Norte*. 17 de outubro de 1950. n.º 22.654. p. 5.

17 Ver: *A Província do Pará*. 25 de outubro de 1950. n.º. 15.887. p. 8-4.

18 Ver: *A Província do Pará*. 25 de outubro de 1950. n.º. 15.887. p. 8-4.

Em contrapartida, a análise de Peregrino ressalta aspectos epistemológicos que moldam as concepções e narrativas acerca da Amazônia, em especial no que tange às questões nutricionais enfrentadas pela população local. De acordo com Peregrino, a insuficiência alimentar observada na região atribui-se à economia predominantemente extrativista, aliada a uma estrutura social marcada pela distribuição esparsa da população, fenômeno este que contribui para a formação de um “vazio demográfico”. Tal configuração socioeconômica implica em desafios logísticos e de infraestrutura que dificultam o acesso regular e equitativo a alimentos nutritivos, resultando nos problemas alimentares que demandam atenção e intervenção estratégica do SAPS. Conforme afirma Peregrino:

Todos aqueles que têm o hábito dos estudos económico-sociais sabem que na área da Amazônia o problema da alimentação se apresenta particularmente **agudo**. A **indústria extrativa**, que é mais do que a base, porque é praticamente a própria economia da região amazônica, cria, como se sabe, um sistema de vida altamente desfavorável aqueles que a praticam, sobretudo nas condições predominantes na Amazônia, onde as atividades extrativas se exercitam no recesso das infinitas e caprichosas seringueiras nativas. Daí resulta a extrema **dispersão da gente** consagrada a essas atividades, agravando as consequências da rarefação humana que já cria, por si mesma, as mais duras contingências para a vida na Amazônia.¹⁹

A presente análise evidencia o papel preponderante dos estudos e interpretações do médico nutrólogo Josué de Castro (1961) no delineamento das políticas públicas nutricionais implementadas na região amazônica. Peregrino, destaca a complexa estrutura socioeconômica e os respectivos impactos que esta exerce sobre os padrões alimentares locais, sem desconsiderar a influência de elementos naturais, tais como a periodicidade das colheitas e o ciclo hidrológico dos rios, que são fatores determinantes para os problemas alimentares na região.

Contudo, é imperativo enfatizar que a questão alimentar na Amazônia é fruto da sinergia entre as configurações políticas e econômicas que foram historicamente consolidadas e as peculiaridades geográficas, físicas e sociais da região. A predominância de um

19 VER: *Folha do Norte*, 25 de outubro de 1950, nº 22.654. p. 5. Grifos nossos.

modelo econômico extrativista inibiu, até certo ponto, a evolução de um pujante sistema agrícola autossustentável, o que se reflete diretamente nos desafios enfrentados no abastecimento alimentar de Belém e demais núcleos urbanos amazônicos, culminando na dependência de importações de produtos alimentares oriundos de outras áreas do território nacional.

Por outro lado, Peregrino enfatiza que as deficiências alimentares são resultantes dos “velhos hábitos defeituosos” das populações amazônicas, enraizados nas práticas e costumes dos povos originários. Para ele, o Restaurante do SAPS desempenharia um papel fundamental para “correção” desses hábitos, conforme afirmado:

Não haveria, pois, como o indica esta esquemática síntese, região mais necessitada de orientação e de auxílio no campo da alimentação popular, e ao administrador, integrado na realidade do problema que lhe está afeto, cumpriria pautar o seu rumo de trabalho colocando as necessidades da Amazônia entre aquelas que necessariamente deveriam ser atendidas.²⁰

Além disso, são notórios os significados pejorativos conferidos aos padrões alimentares das comunidades amazônicas, frequentemente categorizados como inadequados. Tais percepções são a base para a justificativa de intervenções coercitivas nessas práticas, por intermédio de iniciativas de educação nutricional implementadas pelas visitadoras do Serviço de Visitação Alimentar do SAPS (CIDRACK, 2010), amparadas pelo rigor científico da nutrição. Assim, a implantação das políticas de alimentação na região amazônica transcende a mera assistência e provisão de produtos e gêneros alimentares como resposta à insuficiência produtiva agrícola, abarcando também os programas educacionais do SAPS. Estes têm como finalidade a reestruturação dos costumes alimentares locais e a promoção de um comportamento alimentar baseado em princípios de racionalidade nutricional na população.

Assim, Umberto Peregrino finalizou seu discurso:

Por isso mesmo trago-lhe, a minha gente de Belém do Pará, um serviço impregnado da serva humana, trago-lhe, com a organi-

20 Ver: *Folha do Norte*, 25 de outubro de 1950, nº 22.654. p. 5.

zação do SAPS, o alimento que incute saúde, redobra a produtividade, enrijece a raça, mas trago-lhe também o ambiente que dignificará e aperfeiçoará constantemente a personalidade daqueles que o frequentam. O SAPS é isto: uma instituição que serve tomando o homem como uma unidade humana. Nutre-se sem desligá-lo dos seus sentimentos e constantemente o ajuda a aperfeiçoar-se, a tornar-se melhor de corpo, de coração e de espírito. Que os filhos de Belém, a cidade do meu doce feitiço??? de dez anos passados, possam agora também enfeitiçar-se com o SAPS que lhes trago, e extrair dele todos os proveitos que puder dar.²¹

Observamos a profunda reflexão de Peregrino sobre os impactos sociais promovidos pelo SAPS nos trabalhadores da cidade de Belém. Ele sugere uma abordagem holística à saúde, considerando os aspectos físicos e culturais dos trabalhadores. Assim, compreende-se que o papel do Restaurante do SAPS aplica-se em proporcionar alimentação racional e uma nutrição adequada, além de um ambiente digno para manutenção do bem-estar social e saúde aos trabalhadores para garantir a produtividade laboral.

O Restaurante do SAPS de Belém caracterizou-se por um espaço amplo, projetado para maximizar a ventilação natural e a incidência de luz, visando proporcionar um ambiente confortável e salubre aos trabalhadores. Assim, a estrutura do Restaurante manteve-se em conformidade com os padrões de saúde pública e higiene da época, conforme preconizado pela autarquia. A edificação dispunha de duas portas, voltadas para a Av. Santos-Dumont, para acesso dos trabalhadores ao salão do Restaurante – acesso controlado por “borboletas” –, o qual acomodava cerca de cinquenta mesas e duzentas cadeiras de ferro, ostentando a capacidade de servir aproximadamente mil e quinhentas refeições no horário de almoço e de jantar, a custo unitário de cinco cruzeiros.²²

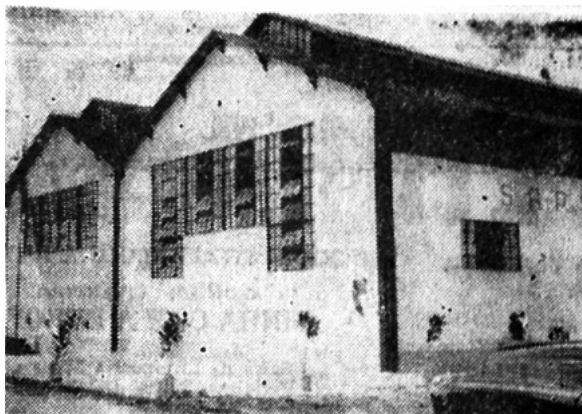
O restaurante era equipado com lavatórios de repuxo e vestiários segregados por gênero, além de um corredor estreito que conduzia os trabalhadores ao local de distribuição das bandejas contendo as refeições diárias. A cozinha, por sua vez, era dotada de um robusto fogão de ferro e alumínio, um refrigerador de grande porte e diversas mesas de preparo, configurando-se como um ambiente funcional e bem equipado para o preparo dos alimentos.

21 Ver: *Folha do Norte*, 25 de outubro de 1950, nº 22.654. p. 5.

22 Ver: Idem, 17 de outubro de 1950. nº 22.654. p. 5.

Após a refeição no estabelecimento, os trabalhadores costumavam degustar um cafezinho no balcão e, em seguida, atravessavam as “borboletas” de saída. No extremo oposto do edifício, voltado para a vila Ferreira Gomes, situavam-se as dependências da Biblioteca e da Discoteca do SAPS, as quais eram abastecidas com uma seleção de obras literárias, bem como gravações musicais de renome clássico e popular. Esses recursos estavam à disposição dos operários que frequentavam o Restaurante Popular, assegurando-lhes o acesso ao conhecimento e à cultura erudita. Adicionalmente, o Restaurante Popular disponibilizava um sistema de alto-falantes distribuídos pelo salão, que emitiam orientações sobre nutrição balanceada, práticas de higiene e cuidados práticos para a saúde; esse serviço era complementado por uma programação musical clássica e anúncios educativos, visando a conscientização e a reformulação dos padrões alimentares dos operários.²³

Figura 1: Restaurante Popular do SAPS de Belém.



Fonte: A Província do Pará (1950).

A respeito da Biblioteca, o Delegado Regional, Edgar Carvalho, descreve:

A nossa Biblioteca local, de início já se acha provida de inúmeros livros selecionados, a qual proporcionará aos seus frequentadores boas leituras ao gosto de cada um, nas horas de lazer. Não

²³ Ver: *A Província do Pará*. 25 de outubro de 1950. n°. 15.887. p. 8-4.

se compreendia que tendo o SAPS por finalidade tratar do físico ministrando boa alimentação, deixasse à margem cuidar do cultivo intelectual dos seus frequentadores. Para completar as suas finalidades no setor educativo do povo. O SAPS instala por toda parte, ao lado dos seus Restaurantes. Biblioteca, salas e cabines para Discoteca e audição da propaganda, bem orientada e salutar.

Os profissionais, médicos, professores e pessoas interessadas pelo estudo alimentar encontrarão a venda em nossa Biblioteca, exemplares do livro “Pariamento Básico de Refeições para Coletividade” de autoria dos Médicos nutrólogos Lindomar Basto Silva, Manuel Traverso e Mirza Pinheiro Monnerat.²⁴

Inicialmente, a organização dos trabalhos operacionais do Restaurante contou com nutricionistas e técnicos alimentares oriundos do Rio de Janeiro, coordenados por Jacob Sérgio Pastegas, para supervisionar e capacitar os funcionários conforme as práticas padrão adotadas pelo SAPS no Restaurante Popular, assim como na Biblioteca e Discoteca de Belém²⁵. Jacob Pastegas regressou ao Rio de Janeiro no dia 5 de dezembro de 1950, utilizando os serviços da companhia aérea Aerovias Brasil. Em reconhecimento ao seu trabalho, Pastegas foi alvo de expressivas homenagens por parte dos colaboradores do SAPS de Belém, realizadas no salão do Restaurante Popular, sob a égide do administrador do restaurante, Mário Viana Lopes, e da atendente da Biblioteca, Maria de Nazaré, que propuseram um brinde em sinal de gratidão e despedida a Sérgio Pastegas.²⁶

No entanto, é imperativo reconhecer a contribuição de personalidades proeminentes na concretização dos programas promovidos pelo SAPS na metrópole da Amazônia. A destacar-se, a intervenção do Comandante da Marinha de Guerra, Eurico Magno de Carvalho, e de seu sucessor na direção do SNAPP, Comandante Edir Dias Carvalho Rocha, ambos fundamentais para a alocação dos espaços do Restaurante Popular e viabilização das operações iniciais do SAPS em Belém. Da mesma forma, a atuação do ex-Delegado Regional do SAPS de Belém, Dr. Orlandino Freitas, cujos esforços se concentraram na reestruturação dos serviços preexistentes na cidade, evidenciando, portanto, um compromisso com os programas de assistência e educação alimentar da autarquia.²⁷

24 Ver: *Folha do Norte*. 17 de outubro de 1950. nº 22.654. p. 5.

25 Ver: *A Província do Pará*. 25 de outubro de 1950. nº. 15.887. p. 8-4.

26 Ver: *A Província do Pará*. 5 de dezembro de 1950. nº 15.919. p. 8.

27 Ver: *Boletim do SAPS*. novembro de 1950. nº 54. p. 1.

Uma refeição por Cr\$ 5,00 no Restaurante Popular

Segundo Edgar Carvalho, o Restaurante do SAPS inicialmente fornecia diariamente aos trabalhadores, entre as 10h e 13h30, cerca de 900 a 1.100 refeições no valor de cinco cruzeiros cada uma delas, cuidadosamente elaboradas por técnicos em alimentação e nutricionistas, preparadas com modernos equipamentos de cozinha e técnicas e diretrizes nutricionais, aplicadas para assegurar não apenas a excelência nutricional dos alimentos fornecidos, mas também para promover a saúde aos operários²⁸. A implementação dessas práticas infere a compreensão da manutenção da saúde por meio da alimentação racional, refletindo na convergência da ciência da nutrição e da política pública como pilares para aumentar a produtividade nas atividades laborais (MUNIZ, 2014).

Portanto, as refeições fornecidas no Restaurante Popular consistiram na otimização do desempenho laboral e no fomento de saúde aos trabalhadores, alinhados aos princípios de uma alimentação balanceada e consciente, composta por:

1.500 calorias e produzindo cerca 58 a 67 g de proteínas, 37 a 4 g de gorduras, 196 a 213 g de hidrato de carbono, 400 a 900 mg de cálcio, 920 a 1.074 mg de fósforo, 10 a 10 mg de ferro, 1.050 a 5.000 unidades internacionais de vitaminas A, 750 a 850 mg. de vitamina B-1, 890 a 1.070 merg. de vitamina B-2, 60 a 75 mg de vitamina C e 12 a 24 unidades internacionais de vitaminas D.²⁹

As refeições distribuídas para as corporações inspecionadas pelos técnicos do SAPS, bem como as marmitas destinadas às famílias dos funcionários, eram submetidas às normativas de transporte adequado em recipientes apropriados, conforme as diretrizes do SAPS, com um custo associado de seis cruzeiros. O cardápio oferecido consistia em uma seleção variada de alimentos, incluindo uma sobremesa e café, projetados para atender às necessidades nutricionais específicas de cada trabalhador.³⁰

28 Ver: *Folha do Norte*. 17 de outubro de 1950. nº 22.654. p. 5.

29 Ver: *O Liberal*, Belém do Pará, 6 de setembro de 1951. nº 770. p. 3

30 Ver: *Folha do Norte*. 17 de outubro de 1950. nº 22.654. p. 5.

Quadro 1: Gêneros da refeição do Restaurante do SAPS (Belém/1950).³¹

GÊNERO	QUANTIDADE	UNIDADE
Leite	200	Mililitros
Carne	100	Gramas
Legumes	100	Gramas
Arroz	300	Gramas
Feijão	60	Gramas
Manteiga	8	Gramas
Pão	30	Gramas

Fonte: Elaborado pelos autores.

No início da operação do Restaurante Popular, constata-se a ausência de alimentos característicos da região amazônica no cardápio das refeições (quadro 1). Assim, evidencia-se o projeto político deliberado para alteração dos padrões dietéticos e das práticas culturais alimentares tradicionais das populações locais. No entanto, posteriormente, observamos uma gradual inclusão de alimentos endêmicos na composição das refeições do Restaurante, destacando-se, em particular, a farinha de mandioca (quadro 2), produto altamente condenado pela Ciência da Nutrição. No entanto, consiste em um elemento central na dieta amazônica e desempenha um papel vital na manutenção da identidade cultural e das tradições alimentares da região.

Tal mudança sugere um reconhecimento e valorização dos produtos locais, alinhando-se mais estreitamente com as práticas alimentares autóctones e reforçando a identidade culinária amazônica. Por outro lado, demonstra as adaptações às peculiaridades da cultura alimentar local, refletindo um processo dinâmico e responsivo de ajuste às necessidades nutricionais e preferências alimentares da população. Essa flexibilidade é evidenciada pelas estratégias implementadas para harmonizar os objetivos programáticos com as práticas alimentares tradicionais, garantindo assim a aceitação e o sucesso das intervenções nutricionais da instituição, além do diálogo contínuo e construtivo entre a autarquia e os trabalhadores beneficiários das políticas de alimentação.

As negociações são fundamentais para assegurar que as medidas adotadas sejam não apenas tecnicamente adequadas, mas tam-

31 Ver: *Folha do Norte*. 17 de outubro de 1950. n° 22.654. p. 5.

bém socialmente justas e culturalmente respeitáveis. Através dessas interações, é possível identificar e superar barreiras, promovendo uma maior aderência e efetividade das políticas públicas de alimentação. A integração de conhecimentos locais e científicos no planejamento e execução das políticas de alimentação é um exemplo claro da abordagem interdisciplinar que o SAPS adota.

Quadro 2: Cálculo calórico de uma refeição no Restaurante Popular do SAPS.³²

GÊNERO	QUANTIDADE	UNIDADE
Carne	100	Gramas
Arroz	100	Gramas
Manteiga	3	Gramas
Feijão	60	Gramas
Legumes ou Verduras	150	Gramas
Café	5	Gramas
Leite	200	Mililitros
Pão	50	Gramas
Farinha de mandioca	25	Gramas
Frutas ou goiabada	100	Gramas

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os menus do Restaurante do SAPS, publicados nos periódicos locais para informar à população acerca das opções alimentares disponíveis, proporcionavam uma descrição detalhada dos alimentos que compunham as refeições. Evidenciamos que a diversidade de pratos ofertados (quadro 3) era determinada pela disponibilidade de insumos no mercado local; no entanto, certos alimentos mantinham-se como pilares fixos do cardápio, a exemplo do arroz, feijão, pão, manteiga, leite e café, reconhecidos como “alimentos protetores” e fundamentais para a composição de uma dieta balanceada. Por outro lado, a capacidade de adaptação do cardápio às flutuações de abastecimento demonstra a flexibilidade do SAPS em manter a perspectiva nutricional das refeições sem perder a qualidade.

32 Ver: *O Liberal*, Belém do Pará, 6 de setembro de 1951. n° 770. p. 3

Figura 2: Cardápio do Restaurante do SAPS de Belém

MENU DO SAPS	
RESTAURANTE POPULAR DE BELEM	
Praça General Magalhães e/Municipalidade	
Fone : 2892	
Horário : 10,30 às 13,30 horas	
Refeição	Cr\$ 5,00
Idem, em marmitas	Cr\$ 15,00
CARDÁPIO PREVISTO PARA HOJE:	
Silveirinha de carne e/ovos e ervilhas	
Sopa de legumes	
Arroz	
Feijão	
Salada de frutas	
Farinha de mandioca	
Leite	
Pão	
Manteiga	
Café	
OBS.—Sujeito a alteração de acôrdo com as possibilidades do mercado.	
REFEIÇÕES FORNECIDAS 9-9-1954	
Torniquete	614
Marmitas	109
Marmitas Externas	91
Servidores	35
TOTAL	849

Fonte: A Província do Pará (1954).

Essa abordagem resultou, contudo, na marginalização dos alimentos e pratos endêmicos da cultura alimentar amazônica, favorecendo um padrão alimentar homogêneo e alinhado aos critérios nutricionais estabelecidos pela instituição. Essa metodologia, embora eficaz pelo ponto de vista de fornecer refeições a preços módicos e com alto valor nutritivo em um precário contexto socioeconômico do pós-guerra, induziu coercitivamente a transformação nos hábitos alimentares locais, impondo um conjunto de normas dietéticas que não consideraram produtos e alimentos da cultura alimentar amazônica.

As sobremesas fornecidas pelo Restaurante também apresentavam uma ampla diversidade, mudando periodicamente para aproveitar a sazonalidade das frutas e dos produtos disponíveis. Entre as opções, destacavam-se frutas como laranjas, tangerinas, maçãs, melancias, abacaxis, ananases e mangas³³, proporcionando uma oferta variada e nutritiva. Além dessas frutas frescas, o cardápio incluía preparações como creme de abacate³⁴, creme de banana com mel,

33 Ver: A Província do Pará. 11 de dezembro de 1951. nº 17.221. p. 2.

34 Ver: Idem. 11 agosto de 1951. nº 17.122. p. 3.

goiabada, bananada e salada de frutas.³⁵

Destaca-se a diversidade e variedades de banana, como a banana branca, chorona e prata³⁶, que desempenhava um papel central nas sobremesas e até em alguns pratos principais. As bananas eram preparadas de formas variadas, como banana caramelada, banana cozida, banana assada, banana ao forno e banana branca com mel³⁷. Contudo, a versatilidade reflete não apenas a abundância do produto, mas também a capacidade de adaptação da culinária local às diretrizes nutricionais do SAPS.

A presença constante da banana nas refeições destacava a importância do alimento na dieta dos trabalhadores. Além de ser acessível e nutritiva, a banana oferece opções variadas de preparo, o que ajudava a diversificar o cardápio do Restaurante Popular sem comprometer a qualidade nutricional das refeições. A inclusão de sobremesas e frutas frescas no cardápio refletia o compromisso do SAPS em promover uma alimentação equilibrada e adaptada às necessidades da população trabalhadora, apesar de priorizar padrões alimentares que, muitas vezes, afastavam-se dos hábitos tradicionais amazônicos.

Todavia, o Restaurante do SAPS manteve uma frequência significativa de trabalhadores: no mês de julho de 1951, registraram-se aproximadamente 19.273 refeições e 4.201 marmitas, totalizando 23.474 refeições comercializadas na capital paraense. Esse número, embora expressivo, poderia ter sido maior, se o Restaurante Popular não estivesse localizado no centro industrial do bairro do Reduto, o que limitou o acesso dos operários de outras regiões da cidade.³⁸

Com isso, presume-se uma “aceitação” dos trabalhadores à implementação de novos padrões e práticas alimentares, propiciada pelo Restaurante do SAPS, o que não ocorreu exclusivamente por meio de negociações e ajustes à cultura alimentar da região. Essa suposta “aceitação” é influenciada, sobretudo, pela acessibilidade econômica para os operários, que enfrentavam intensas crises de abastecimento na metrópole, escassez de alimentos e a elevação exacerbada dos custos dos insumos alimentares, quando estes se encontravam disponíveis no mercado local. Nesse sentido, é im-

35 Ver: Idem. 14 agosto de 1951. nº 17.124. p. 2.

36 Ver: Idem. 18 de agosto de 1951. nº 17.128. p. 3.

37 Ver: Idem. 6 de outubro de 1951. nº 17.168. p. 5.

38 Ver: Idem. 12 agosto de 1951. nº 17.123. p. 16.

portante enfatizar a correlação entre os baixos salários, as precárias condições de vida, incluindo saúde, nutrição, educação e moradia, e o impacto direto desses fatores na vida cotidiana da classe trabalhadora na capital do estado do Pará.

O Restaurante Popular entre sentidos e representações

Para compreender a dinâmica operacional e os serviços do Restaurante do SAPS em Belém, observamos as impressões dos visitantes e trabalhadores, frequentadores heterogêneos, destacando-se o bancário Mário de Freitas Guimarães, secretário da Faculdade de Ciências Econômicas e Contábeis do Pará, que expressou seu regozijo e satisfação, imerso ao sentimento de “prazer e íntima alegria”, e ainda enfatizou veementemente que os serviços deviam ser preservados a qualquer “custo pelos responsáveis, como um tributo à honra de nossa civilização”³⁹.

Da mesma forma, Lúcio Oliveira, Osmar Gaioso, Pedro Andrade Barros, A. Moraes Rego, A. N. Soares, Raimundo Correia, Lot Silva, João de F. Campos e J. C. Miranda, agrônomo do Ministério da Agricultura manifestaram-se positivamente em relação aos serviços do Restaurante do SAPS. O agrônomo J. C. Miranda ressaltou:

Conheço o SAPS desde o tempo em que frequentei um dos cursos de especialização que se ministra na Universidade Rural, e estou convencido que, ali como aqui, ele veio preencher uma lacuna digna de ser posta em evidência, e a que os altos órgãos da administração pública têm procurado afastar a bem da coletividade.⁴⁰

A formação de uma concepção favorável acerca do Restaurante em Belém incide na narrativa da conexão da população com o Governo Nacional, visando a contribuição significativa para a construção da nação. Nesse contexto, notamos a convergência de visões entre distintos agentes sociais e intelectuais paraenses, como o Padre João Comarú de Araújo, que enfatizou a perspectiva positiva, repleta de admiração pela excelência dos serviços no Restaurante

39 Ver: *Boletim do SAPS*. Dezembro de 1950, nº 50. p 6.

40 Idem.

Popular de Belém e da Delegacia Regional do SAPS, alinhados aos princípios morais e cristãos.

Da mesma forma, o cronista do jornal *Folha do Norte*, Fausto Aguiar, corrobora a perspectiva após as observações de qualidade e a importância para a população. Segundo Aguiar: “é com sincera satisfação que deixo aqui expressa a magnífica impressão que me causou o SAPS desta cidade, permitindo-me a oportunidade de verificar diretamente os altos benefícios que os poderes públicos oferecem à população de Belém”⁴¹.

Ademais, Osvaldo Mendes, redator do periódico *Folha do Norte*, manifestou-se acerca da qualidade dos serviços e reconheceu a competência gerencial de Edgar Penna de Carvalho na Delegacia Regional do SAPS de Belém, cuja gestão certamente contribui para a manutenção do alto padrão de atendimento característico da instituição⁴². Por conseguinte, a heterogeneidade sociocultural dos usuários do Restaurante Popular de Belém espelha o alcance e a influência do programa alimentar. Tal fato sinaliza que o projeto ultrapassa as fronteiras das necessidades laborais, abarcando um espectro mais amplo de estratos sociais e categorias profissionais.

O Deputado Estadual Rui Mendonça (PSD) na Assembleia Legislativa Paraense, corroborou esse parecer ao enfatizar a necessidade de compreender as dificuldades enfrentadas pela classe operária e propor medidas que evitem a organização dos trabalhadores em “movimentos anárquicos influenciados por ideias anti-patrióticas”⁴³. Em sua crítica parcial à exploração capitalista, Rui Mendonça reconhece a permanência da “mentalidade escravista” por parte dos empregadores, responsável pelos salários inadequados e pelas condições precárias para os trabalhadores.

Em função disso, o Deputado propõe a redução do custo das refeições no Restaurante Popular do SAPS de Belém, para aumentar o acesso dos trabalhadores a uma alimentação racional acessível, reconhecendo a importância desse fator para a qualidade de vida e produtividade do trabalhador. Entretanto, Mendonça expõe, de maneira contundente, a realidade do Restaurante Popular do SAPS na capital paraense, destacando a inacessibilidade por grande parte dos

41 Ver: *Boletim do SAPS*. Dezembro de 1950, nº 50. p 6.

42 Ver: Idem, ibidem.

43 Ver: *O Liberal*, Belém do Pará, 31 de maio de 1951. nº 688. p. 2

trabalhadores, especialmente os operários das fábricas do bairro do Reduto, incapazes de custear cinco cruzeiros para garantir sua alimentação diariamente.

Segundo o Deputado, esse cenário foi evidenciado pela comparação da discrepância entre alta frequência dos patrões em relação à baixa frequência dos trabalhadores e operários, impossibilitados de acessar o Restaurante devido às suas condições socioeconômicas, sendo os operários obrigados a alimentar-se nas dependências das fábricas ou nas sarjetas, com as marmitas providenciadas em casa ou adquiridas nas quitandas próximas.

Ruy Mendonça demonstrou as desigualdades da realidade dos trabalhadores e as condições de acesso aos serviços de necessidades básicas. Assim, enfatiza a importância de enfrentar os contrastes sociais, buscando proporcionar condições mais dignas à população, especialmente no que tange à alimentação dos trabalhadores. Ele propôs aos demais deputados a aprovação do requerimento para redução dos preços das refeições. Segundo Ruy Mendonça, tendo em vista que o SAPS é uma entidade governamental que administra os recursos financeiros dos trabalhadores, deve buscar aumentar a sua satisfação. Dessa forma:

[...] requerido e que seja oficiado ao diretor do Serviço de Alimentação e Previdência Social levando o apelo desta Assembleia para que seja adotado no cardápio do seu Restaurante um prato ao preço de Cr\$ 3,00, a fim de atender o operário das nossas fábricas, especialmente as localizadas no bairro do Reduto.⁴⁴

A proposta de tornar as refeições mais acessíveis consiste em uma medida que buscava enfrentar os problemas socioeconômicos locais e que proporcionasse uma solução tangível para atender as necessidades alimentares dos trabalhadores. Por outro lado, ao destacar a realidade enfrentada pelos operários, o Deputado apresenta, concomitantemente, as contradições das finalidades dos serviços do SAPS implementados na cidade de Belém. E evidencia as negociações entre a unidade federal e a elite política e econômica em torno das adaptações da agência do SAPS à conjuntura socioeconômica local.

44 Ver: *O Liberal*, Belém do Pará, 31 de maio de 1951. n° 688. p. 2.

Nesse contexto, observamos a participação de agentes políticos locais com disputas e conflitos políticos, negociações e adaptações em torno dos problemas relacionados às precárias condições de alimentação da população, sobretudo dos trabalhadores. Observamos ainda a atuação de Antônio Caetano como Delegado Regional do SAPS e as ações promovidas no Restaurante durante sua gestão local. Contudo, a trajetória política de Antônio Caetano como presidente do Partido Trabalhista Brasileiro (PTB) no Estado do Pará incide nas disputas políticas e nas narrativas sobre os serviços de alimentação em Belém. Em abril de 1953, publicou uma nota no jornal *A Vanguarda*, respondendo a críticas à gestão e à qualidade dos serviços prestados pelo Restaurante Popular, sobretudo à quantidade e qualidade das refeições, assim como às condições higiênicas dos utensílios e da cozinha.

Segundo Caetano, as refeições cumpriam o propósito de nutrir adequadamente os trabalhadores com 1.500 calorias, superando a recomendação diária, independentemente das variações entre os pratos; o valor nutricional prescrito permanecia inalterado. Ressaltou que a higienização de utensílios, bandejas e talheres ocorria periodicamente com água quente, compensando a indisponibilidade da máquina esterilizadora. E quanto à cozinha, mantinha-se limpa em conformidade com os padrões de higiene determinados pela autarquia⁴⁵.

A respeito dos valores das refeições, o Delegado Regional enfatizou que, apesar de um déficit mensal de Cr\$150.000,00 enfrentado pela Delegacia Regional, a administração local manteve o custo das refeições no valor de Cr\$ 5,00 aos trabalhadores desde a inauguração dos serviços do Restaurante de Belém. Entretanto, salientou a necessidade de reajustes nos preços dos insumos principais utilizados na preparação das refeições, como a carne em 87,50%, o leite em 20%, feijão em 200%, arroz em 56,25% e os legumes com 100% entre 1950 e 1953⁴⁶. Segundo Antônio Caetano:

Todavia, conforta a direção desta Delegacia Regional, verificar pelas estatísticas que aumenta dia a dia a frequência de comensais, que encontram no Restaurante do SAPS uma alimentação racional e higienicamente preparada. E tanto isso é fato que em

45 Ver: *A Vanguarda*. 01 de abril de 1953. n° 4.405. p. 3.

46 Ver: *A Província do Pará*. 20 de outubro de 1953. n° 17.492. p. 2.

1950, a média diária de frequentadores era 600, em [19]51 foi a 900, em [19]52 foi a 1.100 e agora em [19]53, ao expirar o primeiro trimestre, essa média ultrapassa a 1.200, conforme publicação diária que fazemos na imprensa desta capital.⁴⁷

Dessa forma, em outubro de 1953, Antônio Caetano declarou a majoração da tarifa das refeições, a partir do primeiro dia de novembro, fixando o valor das refeições em oito cruzeiros e as marmittas em dez cruzeiros. Caetano defendeu o reajuste como alternativa para a continuidade da oferta de assistência alimentar na cidade de Belém, tendo em vista que a redução dos componentes dos menus afetaria adversamente o conteúdo nutricional das refeições, indo de encontro às recomendações para uma alimentação racional aos trabalhadores. Segundo Caetano, qualquer modificação ou simplificação dos menus poderia comprometer a saúde dos trabalhadores, desviando-se dos propósitos do SAPS.⁴⁸

Os dados do Restaurante de Belém apresentam exiguidade desde a instalação, arrecadando valores ineficientes para suprir o custo das refeições. No segundo semestre de 1953, o Restaurante forneceu cerca de 91.353 refeições no valor médio de Cr\$ 15,37, tendo um custo de Cr\$1.401.811,80 na aquisição de produtos e alimentos, e, como receita, um total de Cr\$556.304,50, apresentando, portanto, um déficit de aproximadamente Cr\$ 517.304,50. Por ano, o Restaurante fornecia em média 258.337 refeições, acumulando um déficit total de Cr\$ 1.841.727,00⁴⁹.

Contudo, notamos a repercussão no seio da classe trabalhadora paraense diante da majoração das refeições do Restaurante do SAPS. Com isso, uma delegação composta por operários da Fábrica Perseverança encaminhou-se à sede do periódico *A Província do Pará* para se manifestar contra o reajuste das refeições, alegando que os trabalhadores, cuja remuneração se limitava ao salário mínimo vigente de 640 cruzeiros, não tinham condições financeiras de arcar com os novos valores estipulados⁵⁰.

O Restaurante Popular transcende sua função primária de fornecimento de refeições acessíveis, emergindo como um centro de socialização dos trabalhadores. Nesse contexto, foi palco das cele-

47 Ver: *A Vanguarda*. 01 de abril de 1953. nº 4.405. p. 3.

48 Ver: *A Província do Pará*. 20 de outubro de 1953. nº 17.492. p. 2.

49 Ver: *O Liberal*, Belém do Pará, 9 de abril de 1954. nº 1652 p. 1-2.

50 Ver: *A Província do Pará*. 20 de outubro de 1953. nº 17.492. p. 3.

brações de datas festivas, tais como o “Natal do Trabalhador”⁵¹ e as celebrações de São Pedro nas festividades juninas⁵². Nas festividades, destacava-se a participação de diversos segmentos da população – homens, mulheres, crianças e jovens integrantes do Serviço de Visitação Alimentar e pelos Clubes dos 4-E do SAPS. As programações eram enriquecidas com danças, músicas e a venda de alimentos típicos, além da apresentação dos conjuntos de música e dança locais. Os eventos não apenas proporcionavam a interação social, mas também a afirmação da identidade dos trabalhadores, por meio de expressões culturais, de atividades artísticas e da culinária popular.

Belém na agenda do Plano Bial: ampliação dos Serviços de Assistência Alimentar

No ano de 1954, a expansão dos empreendimentos do SAPS em Belém constituiu um importante aspecto do progresso urbano e social da região metropolitana, com o objetivo de ampliar os serviços de assistência alimentar aos operários dos demais bairros periféricos da cidade. Assim, Orlandino Freitas foi incumbido de conduzir uma análise detalhada para a instauração de quatro Mercados-Restaurantes para aprimorar o acesso à alimentação racional à classe trabalhadora. A sinergia entre o SAPS e o governo municipal foi determinante para a frutificação do projeto. O prefeito, Dr. Raimundo Magno, compreendeu a magnitude desses serviços e instituiu o Dr. Manuel Cavaleiro Macedo secretário de Obras Públicas, para atuar em conjunto com o inspetor do SAPS, tendo em vista que a infraestrutura urbana e os serviços sociais são inseparáveis e que a eficácia de um é intrinsecamente dependente do apoio do outro⁵³.

Conclusão

A inauguração do Restaurante Popular do SAPS em Belém representa um marco significativo na compreensão da realidade nutricional da região e destaca a imperiosa necessidade de implementar políticas públicas de alimentação que não somente deveriam confrontar os problemas alimentares imediatos, mas também enfrentar

51 Ver: Idem, 21 de dezembro de 1951. nº 17.230. p. 8.

52 Ver: *O Liberal*, Belém do Pará. 28 de junho de 1952. nº 1015. p. 2.

53 Ver: *Folha do Norte*. 25 de junho de 1954. nº 24.860. p. 16.

os complexos desafios estruturais que perpetuam a vulnerabilidade nutricional na região. Nesse panorama, a educação alimentar surge como um pilar fundamental, atuando como um agente de transformação dos padrões dietéticos na Amazônia. Seu objetivo caracteriza-se por fomentar uma mudança paradigmática que promova a sustentabilidade e melhore substancialmente o índice nutricional das comunidades amazônicas.

Portanto, compreendemos que o Restaurante Popular atuou como um instrumento de transformações dos novos hábitos alimentares na Amazônia, alinhados aos parâmetros nutricionais e modernizantes da época e à não exclusão dos alimentos, produtos e pratos característicos da cultura alimentar amazônica dos cardápios oferecidos pelo Restaurante Popular do SAPS de Belém.

Referências

BEZERRA, José Arimatea Barros. Educação alimentar e a constituição de trabalhadores fortes, robustos e produtivos: análise da produção científica em nutrição no Brasil, 1934-1941. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, jan./mar. 2012, p. 157-179.

CASTRO, J. *Geografia da fome: o dilema brasileiro: pão ou aço*. V. 1, 7. e. São Paulo: Editora Brasiliense, 1961.

CIDRACK, Marlene Lopes. *Escola Agnes June Leith: formação e práticas curriculares de visitadoras de alimentação (1944–1966)*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza-CE, 2010.

COSTA, Tayane Lima Pedrosa. *Não só de cafezinho com farinha vivia o homem macapaense: a “boa alimentação” e o paladar macapaense (1940-1956)*. Dissertação (Mestrado em História) Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Humanas, Departamento de História—Brasília: Programa de Pós-Graduação em História, 2016.

EVANGELISTA, Ana Maria Costa. *Arroz e feijão, discos e livros: história e memórias do serviço de alimentação da previdência social*,

SAPS (1940-1967). Tese (Doutorado em História Social) – Instituto de Ciências Humanas e Filosofia – Programa de Pós-Graduação em História: Universidade Federal Fluminense, 2012.

FOGAGNOLI, Marcela Martins. “*Almoçar bem é no SAPS!*”: os trabalhadores e o Serviço de Alimentação da Previdência Social (1940-1950). Dissertação (Mestrado em História Social) Instituto de Ciências Humanas e Filosofia – Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2011.

MUNIZ, Érico Silva Alves. *Comida, Trabalho e Assistência Social: a alimentação na agenda política brasileira (1939-1947)*. Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) Fundação Oswaldo Cruz-Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 2014.

PEREGRINO, Umberto. *À margem do problema alimentar brasileiro: tarefas e realizações do SAPS. Serviço de Alimentação da previdência Social*, 1949.

Capítulo 7

A Amazônia como microcosmo do Antropoceno: as pesquisas transnacionais sobre a ecologia amazônica (1952-2002)

André Felipe Cândido da Silva¹

Dominichi Miranda de Sá²

A Amazônia comporta múltiplas definições e significados. Designa a região compreendida pelo rio Amazonas e sua bacia hidrográfica, uma área de 7.584.421 km² que se estende do Oceano Atlântico à Cordilheira dos Andes, território que corresponde a 7% da superfície da Terra, e contém a mesma porcentagem de água doce do planeta. Nela também se localiza o rio com maior vazão de água do mundo, o Amazonas, com cerca de 7 mil quilômetros de extensão e 110 afluentes, e que libera, a cada segundo, cerca de 175 milhões de litros de água no Oceano Atlântico. A bacia amazônica é o maior reservatório de água doce do globo, bem como um enorme repositório de diversidade biológica e cultural: abriga cerca de 30% das espécies de plantas e animais do mundo, 240 idiomas diferentes e centenas de grupos étnicos nativos. Estende-se por nove países da América do Sul: Brasil, Peru, Bolívia, Venezuela, Colômbia, Guiana Francesa, Guiana e Suriname, ocupando 1/3 da região. Cerca de 70% da Amazônia fica no Brasil, representando mais da metade da área do país. Contém a maior área de floresta tropical do planeta. Apesar das duas secas recentes, de 2023 e 2024, ambas consideradas eventos climáticos sem precedentes, a densa vegetação e os rios serpenteantes ainda constituem a sua imagem mais recorrente.

1 Doutor em História das Ciências e da Saúde pela Casa de Oswaldo Cruz (COC)/ Fiocruz. É pesquisador da Casa de Oswaldo Cruz e professor do Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde (PPGHCS) na mesma instituição. Email: andre-felipe.silva@fiocruz.br

2 Doutora em História Social pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ (2003). É pesquisadora titular do Departamento de Pesquisa em História das Ciências e da Saúde e professora do Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz. Email: dominichi.sa@fiocruz.br

A Amazônia também abriga centros urbanos de grandes proporções, como Manaus, com população de cerca de 2,5 milhões de habitantes, e Belém, com 1,5 milhão de habitantes, além de enormes campos de monocultura e pastagens de gado que avançam sobre a floresta. Menos que uma formação homogênea, a Amazônia é um mosaico de ecossistemas, paisagens, vegetação e sistemas sociais, com uma complexidade socioambiental que desafia formulações simples e genéricas. A Amazônia é também o resultado de um histórico de percepções e projeções que persistentemente têm sido lançadas sobre a região, sedimentando um imaginário que tem orientado as políticas e a produção de conhecimentos sobre sua natureza e povos (GONDIM, 1994; PÁDUA, 2015; BATISTA, 2016; ACKER, 2017; SÁ & SILVA, 2019; ANDRADE, 2024).

O escalonamento da devastação na Amazônia, desde 2019, vem provocando inquietação entre os especialistas e a esfera pública, nacional e internacional. Estudiosos alertam para a importância vital da floresta na regulação climática, não só em território brasileiro, mas também sul-americano e no planeta como um todo, uma vez que a bacia amazônica é um sistema biofísico que influencia processos regionais, nacionais, continentais e globais. A Amazônia é a fonte dos “rios voadores” que irrigam amplas porções do território sul-americano. Sua riqueza em biodiversidade torna a região excepcionalmente importante no cenário global do desaparecimento acelerado de espécies, que tem sido referido como Sexta Grande Extinção (KOLBERT, 2015).

Cientistas advertem sobre a existência de “pontos críticos”, de pontos de não-retorno, a partir dos quais a regeneração da floresta se torna impossível, pois comprometem os mecanismos que sustentam o ecossistema, dando lugar a um processo de savanização (LOVEJOY; NOBRE, 2019). A extrapolação desses pontos traz consequências danosas a porções inteiras do território brasileiro, já que a perda da cobertura florestal afeta os ciclos hidrológicos. O desmatamento e os incêndios criminosos, de assustadoras e crescentes proporções nos últimos anos, também implicam aumento significativo nos índices de carbono na atmosfera, tornando ainda mais difícil alcançar os parâmetros necessários para conter o aumento da temperatura global no decorrer das próximas décadas.

As mudanças sem precedentes acarretadas pela expansão e intensificação das atividades humanas na bacia amazônica nos últimos 70 anos estão ligadas às dinâmicas da chamada Grande Aceleração (MCNEILL & ENGELKE, 2014; STEFFEN *et al.*, 2015), conjunto de processos socioeconômicos, físicos e biogeoquímicos que marca a entrada do planeta no novo regime geológico denominado Antropoceno.

No Brasil, esses processos acompanharam o lançamento de projetos de desenvolvimento sedimentados em modelos autoritários e centralizados (ARAÚJO, 1992; MARQUES, 2013; BATISTA, 2016; ISSBERNER; LÉNA, 2016; ACKER, 2017; MOUGEY, 2018; ANDRADE, 2024). A escalada da devastação ambiental provocada por esses projetos, gerou, a partir dos anos 1970, reação internacional de ambientalistas, cientistas, intelectuais, políticos, ONGs e instituições. A floresta amazônica tornou-se um “microcosmo do Antropoceno” (BRONDÍZIO *et al.*, 2013) por catalisar as transformações planetárias e simbolizar o futuro da humanidade, em um processo de globalização política que fez dela um ícone do movimento ambientalista contemporâneo (HECHT & COCKBURN, 1990; SLATER, 2002; PÁDUA, 2005, 2015; ACKER, 2014, 2017; NIEBAUER, 2019, 2021).

O estabelecimento do papel da Amazônia no futuro da humanidade foi também resultado de cooperação científica transnacional, em larga escala destinada à compreensão das dinâmicas planetárias (Rojas, 2016), e operada por meio de instrumentos, operações e metodologias de alta complexidade das chamadas “Ciências do Sistema Terra”, no âmbito das quais as mudanças climáticas e o Antropoceno ganharam visibilidade.

Este capítulo pretende analisar, em linhas gerais, qual o lugar da região amazônica no desenvolvimento histórico desses saberes e práticas, com foco nas redes científicas nacionais e transnacionais dedicadas a compreender a sua ecologia. Este texto adota uma perspectiva panorâmica por ser tratar de projeto de pesquisa integrado, realizado por uma equipe interinstitucional, e cujas investigações, aqui apresentadas parcialmente, ainda estão em desenvolvimento.³

³ As reflexões presentes neste capítulo contam com apoio do edital do Programa de Excelência em Pesquisa – PROEP/COC-Fiocruz/CNPq (2022-2025) para o projeto de pesquisa intitulado “A Amazônia como microcosmo do Antropoceno”, sob coordenação de André Felipe Cândido da Silva.

Privilegiamos a Amazônia brasileira: as instituições e projetos locais e as redes tramadas com parceiros internacionais neste período em que ela passou por uma inflexão de sentido – de paisagem regional a ser ocupada, integrada e explorada pelos anseios de modernização do Estado brasileiro, a bioma de relevância global. Por focar as pesquisas ecológicas, sugere-se a ideia de Amazônia como um bioma específico, o que não implica homogeneidade ecológica ou uma compreensão totalizante, menos ainda a ideia de um ecossistema em equilíbrio, intocado pelas intervenções humanas. Amazônia, aqui, alude à realidade sociomaterial de um bioma e um território, mas compreendida como conceito que adquire contornos e significados concretos a partir da temática investigada.

Elegemos como balizas temporais o período de 1952 – quando foi criado o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), principal base institucional de pesquisas sobre a ecologia amazônica – até 2002, quando se completou um dos mais amplos consórcios internacionais dedicados à Amazônia, o SHIFT, e quando já se encontrava em operação o LBA (Experimento de Larga Escala da Biosfera-Atmosfera), o maior programa de cooperação científica internacional da história brasileira.

A Amazônia nas redes de pensamento ecológico

Nossa proposta analítica engloba uma “geografia do conhecimento” (LIVINGSTONE, 2003) que transcende as fronteiras nacionais. Envolve uma abordagem em que a arena transnacional se configura como espaço de diálogos, interações, debates e negociações na produção do conhecimento científico. A circulação de conhecimento entre espaços é vista como um processo que molda o discurso que ela mesma produziu; em outras palavras, não se trata de um movimento de conhecimento “pré-fabricado” que circula através das rotas transnacionais, mas do movimento em si como uma dinâmica que produz conhecimento, transforma os discursos, práticas, protocolos, indivíduos e objetos que dele fazem parte (SECORD, 2004; ROBERTS, 2009; FAN, 2012; RAJ, 2013).

Ainda que esta proposta esteja situada em âmbito transnacional, é fundamental enfatizar que os estudos em ecologia amazôni-

ca são marcadamente locais. Como no caso de estudos ecológicos, de modo geral, estamos falando de “pesquisa localmente baseada”, com inferências que desafiaram os ecologistas a realizar operações cognitivas a fim de conferir-lhes status epistemológico geral. Nesse sentido, paisagens específicas não raro “exercem papéis semelhantes aos de materiais de pesquisa e organismos-modelo em disciplinas fundamentadas em laboratório” (Dann, Mitman, 1997, p. 01). Na presente proposta, cientistas chegando à Amazônia eram obrigados a se “adaptar à complexidade que encontravam” (RABY, 2017).

Com o propósito de integrar a pesquisa “localmente baseada” aos processos globais, a abordagem apresentada por Warwick Anderson, na qual alinha a perspectiva pós-colonial com os estudos transnacionais na história da ciência e biomedicina, é particularmente relevante para a discussão proposta neste capítulo (ANDERSON, 2014, 2017). Anderson utilizou essa ferramenta de análise em seus estudos sobre a história da ecologia das doenças (2004, 2016, 2017), recuperando as teias e conexões que apontam para “as múltiplas origens locais da ecologia global das doenças” e suas raízes imperialistas e coloniais. Reiterando o argumento de Richard Grove (1995) sobre as origens periféricas do ambientalismo e conservacionismo, Anderson critica a tendência dos historiadores da ciência de apreciação de influências e conexões intelectuais originadas exclusivamente de contextos do Atlântico Norte. Ele apela por “mais realismo histórico na história da biologia, o reconhecimento de outros lugares, os lugares de outrem, como locais de produção de conhecimento, e não apenas como lugares de extração de recursos e redes intelectuais passivas” (ANDERSON, 2016, p. 255).

A pesquisa apresentada aqui pode ser associada a essas “histórias pós-coloniais” e decoloniais que integram às narrativas as contribuições do Sul Global. A essência do argumento é útil para posicionar a Amazônia no escopo das genealogias do pensamento ecológico contemporâneo, da biologia conservacionista e do ativismo ambiental. O mesmo pode ser aplicado à análise dos discursos referentes à mudança climática global, ressaltando a relevância dos estudos e dados locais coletados em florestas tropicais, visando compreender melhor a dinâmica geral da regulação climática.

O INPA concentrou os estudos localmente baseados na ecologia amazônica em projetos de cooperação científica internacional

destinados ao estudo das dinâmicas e dos diversos elementos daquele ecossistema. Foi oficialmente fundado em 1952, porém só passou a funcionar em 1954, como reação do governo e de intelectuais brasileiros ao fracassado projeto apresentado pela UNESCO, que visava à criação do Instituto Internacional da Hileia Amazônica (MAIO & SÁ, 1997; PETITJEAN & DOMINGUES, 2000; WEIGEL, 2014; PANZU, 2015). Em meio ao frenético contexto nacionalista do período, em que o Estado brasileiro era o principal motivador do desejado “desenvolvimento”, o projeto da UNESCO foi alvo de críticas severas, acusado de ser um esforço imperialista para a dominação da Amazônia e agressão à soberania do país, o que levou ao seu insucesso (MAIO & SÁ, 1997; PETITJEAN & DOMINGUES, 2000).

O INPA emergiu como instituição vinculada ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), criado em 1951 com o intuito de coordenar o financiamento e o suporte a atividades científicas em âmbito nacional. No Brasil, os programas estatais eram implementados a fim de apoiar a expansão industrial e agrícola no país, sobretudo em regiões como a Amazônia, consideradas cronicamente pobres, atrasadas e subutilizadas, levando-se em conta sua gigantesca “riqueza em recursos naturais” (ANDRADE, 2024). As “tecnologias de força bruta” (JOSEPHSON, 2002), típicas dos programas de desenvolvimento global, exigiam a participação estratégica de especialistas. Disciplinas como limnologia, hidrobiologia, engenharia hidrográfica, ictiologia, biologia tropical, silvicultura e oceanografia ganharam força nesse contexto, com o governo promovendo as ciências e a tecnologia como principais forças motrizes de suas metas de modernização. A ecologia também fazia parte do movimento, como ferramenta para o conhecimento sobre recursos biológicos e interações antropogênicas, mantendo-se em tensão e interação com as meta-narrativas de desenvolvimento (CARTER, 2014).

A nova instituição somou-se à rede de instituições que historicamente estudaram a bacia amazônica em seus aspectos biológicos, geográficos e antropológicos. O Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), em Belém, no Pará, foi a primeira instituição local dedicada a esses estudos. Fundado em 1866, constituía um núcleo relevante de pesquisas sobre a região, sobretudo nos campos de zoologia, botânica, paleontologia, arqueologia e etnografia (SANJAD, 2010).

Ainda que esses estudos tenham elucidado as qualidades essenciais da geografia física e cultural amazônica, eles não investigaram a estrutura de relações entre os diferentes componentes da paisagem em sentido efetivamente ecológico. Os estudos sobre sociologia vegetal foram os que mais se aproximaram dessa abordagem mais ampla (SANJAD, 2015), porém as associações da floresta com as águas, o solo e o clima não foram ponderadas como parte de uma perspectiva mais abrangente, pois, no início do século XX, a ecologia ainda era incipiente como disciplina individualizada. Desenvolveu-se a partir de diferentes tendências de pesquisa nas áreas de biologia, medicina, silvicultura e agricultura (ACOT, 1990; DELEÀGE, 1993). No período pós-Segunda Guerra Mundial, uma série de processos impulsionou os estudos em ecologia e ecossistemas em ritmo acelerado (Coleman, 2010).

Entre as atribuições do INPA, a ecologia ocupou lugar de destaque para estudos sobre a região amazônica como uma entidade ambiental complexa (MACHADO, 2005). O colossal mosaico de ecossistemas diversos era um convite a abordagens mais holísticas, em um período de crescente especialização no campo das ciências biológicas.

Nas primeiras décadas, o instituto sofreu restrições financeiras que comprometeram as pesquisas. Mesmo com limitações orçamentárias, a participação do INPA em redes locais e internacionais conferiu certo dinamismo às pesquisas realizadas em seus primeiros anos. Desde o princípio, a colaboração científica com parceiros variados foi marcante (VAL *et al*, 1994; GAMA & VELHO, 2005). Como uma enorme porção da floresta amazônica está localizada no Brasil, com diversidade biológica de grande interesse para a ciência, muitos cientistas de países do hemisfério norte buscavam o INPA como um meio de realizarem suas pesquisas na região. Propunham esforços colaborativos que envolvessem suas instituições de origem com o instituto amazônico. Entraves financeiros estruturais e a extensão de questões científicas que envolviam a Amazônia tornavam atrativas as parcerias internacionais e a integração a abrangentes programas de pesquisa transnacionais promovidos por agências multilaterais.

Bastante representativo dessas parcerias, foi o Programa Biológico Internacional, (International Biological Program - IBP),

instituído em 1964 pelo Conselho Internacional de Associações Científicas (International Council of Scientific Unions – ICSU) e a União Internacional de Ciências Biológicas (International Union of Biological Sciences). O IBP teve por finalidade promover pesquisas ecológicas em larga escala, fundamentadas no conceito de ecossistema e organizadas de acordo com as grandes estruturas científicas típicas da Guerra Fria. Desta forma, pretendia criar “uma iniciativa mundial de pesquisas, a fim de agrupar uma ampla gama de conjuntos de dados sobre diferentes fenômenos da biota em escala global, implantando métodos padronizados e colaborações interdisciplinares” (ARONOVA, BAKER, ORESKES, 2010, p. 186). Aliando biologia evolutiva, genética e ecologia, o IBP foi unificado pela biosfera da Terra como seu objeto de pesquisa. Segundo Aronova, Baker e Oreskes (2010), o IBP se concentrava nas propriedades da Terra, mensurando e quantificando os componentes da “teia da vida”. Nessa linha, a Terra se definia como algo constituído por atividades biológicas somadas a propriedades físicas e químicas. O programa representava um modo de investigar as modificações biológicas na biosfera, inclusive as transformações geológicas, geofísicas e atmosféricas (ARONOVA, BAKER, ORESKES, 2010, p. 206).

Uma das iniciativas ligadas ao IBP foi o I Simpósio da Biota Amazônica, reunido em Belém em 1966, a primeira grande conferência internacional sobre a região. A iniciativa partiu de um grupo de cientistas da Associação de Biologia Tropical, sediada nos EUA (Association for Tropical Biology), e foi prontamente encampada pelo zoólogo José Cândido de Melo Carvalho (1914-1994), ex-diretor do Museu Paraense Emílio Goeldi. Melo Carvalho articulou o apoio do CNPq e do INPA, que se comprometeram com a realização do encontro, que contou com o fomento de outras agências brasileiras, inclusive dos governos do estado do Amazonas e do Pará e da Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA), criada em 1953. O Simpósio reuniu pesquisadores que se dividiram entre as sessões de Geociências, Limnologia, Antropologia, Patologia, Botânica, Zoologia, Conservação da Natureza e Recursos Naturais, e, atendendo à palavra de ordem da época, Planificação de Pesquisas para a Região. Os sete volumes das atas publicadas em 1967 documentam o acervo de conhecimentos científicos sobre a Amazônia disponível à época.

Centenas de outros projetos de pesquisa ecológica com parceiros internacionais foram desenvolvidos com a participação do INPA nas décadas seguintes. Distribuíam-se no final dos anos de 1990 em 16 acordos de colaboração (MACHADO, 2005). Apesar de terem sido firmados convênios com vários países, destacaremos, a seguir, aqueles estabelecidos com a Alemanha, os Estados Unidos e a França.

Os corpos de água amazônicos

Os alemães estiveram entre os parceiros de primeira hora nas pesquisas do INPA, em grande parte pela integração, entre seus quadros, do limnologista alemão Harald Felix Sioli (1910-2004) que, desde a década de 1940, realizava investigações sobre os corpos de água amazônicos, especialmente no Instituto Agrônomo do Norte (IAN), mais tarde Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte (IPEAN), depois Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU), hoje a EMBRAPA Amazônia Oriental, localizada no Pará. Sioli se dedicava a investigar as características físico-químicas e biológicas das águas e as relações com os traços geológicos da paisagem com o metabolismo da floresta (Sá & Silva, 2019). Interessado em compreender sua diversidade, processo de formação geológica e relação com o entorno, ele acabou por abarcar os traços gerais daquele bioma a partir das águas. “A água teve e continua a ter um papel decisivo na formação e transformação da paisagem”, afirmava Sioli (1951, p. 4). Era a base da alimentação das populações, o principal meio de circulação e poderia servir “[...] além do seu aproveitamento para pesca, piscicultura e fornecimento de energia, como um indicador da qualidade dos solos” (SIOLI, 1951, p. 4). “Na Amazônia, os rios são as verdadeiras artérias de vida [...]. Todo o tráfego se faz por meio deles, e nas suas margens desenrola-se toda a vida humana” (SIOLI, 1951, p. 8). As chuvas e as enchentes, segundo ele, eram elementos fundamentais para o clima e as condições de vida da região.

Sioli ficou apenas dois anos no INPA: em 1957, retornou à Alemanha para assumir o posto de diretor do Instituto de Hidrobiologia de Plön, que era vinculado à Sociedade Max Planck, onde deu

seqüência às pesquisas sobre a Amazônia, em estreito diálogo com os colegas brasileiros. Em 1966, criou o Departamento de Ecologia Tropical no Instituto de Plön, assumindo a sua direção até se aposentar, em 1978, quando seu discípulo Wolfgang Junk passou a ocupar seu lugar. Em um primeiro momento, o departamento era quase totalmente dedicado à ecologia amazônica. Aos poucos, novos especialistas ingressaram na equipe de Sioli, cada um ficando responsável por um aspecto específico da complexa trama entre componentes bióticos e abióticos daquela bacia hidrográfica. Praticamente toda a equipe passou algum tempo na Amazônia, e o INPA se tornou a principal base de apoio local e de diálogo do grupo (GAMA, 2004).

A rede transnacional resultante da estreita colaboração entre brasileiros e alemães foi oficializada em 1969 por meio de um acordo entre a Sociedade Max Planck e o CNPq. As instituições subjacentes a esse acordo foram o INPA e o Instituto Max Planck de Limnologia, que se tornaram os canais priorizados para o conhecimento produzido sobre ecologia tropical e a região amazônica, em particular. O acordo INPA-Max Planck foi renovado periodicamente. Entre 1971 e 1986, Sioli viajou para a Amazônia todos os anos, mas a partir de 1978 foi substituído também na coordenação da rede por seu sucessor em Plön, Wolfgang Junk. Tiveram destaque nessa cooperação as pesquisas em hidrobiologia, vegetação em áreas úmidas, mecanismos de adaptação de plantas e animais às inundações, além de inúmeros tópicos ligados à ecologia tropical.

Aos poucos, a parceria INPA-Max Planck foi se estendendo e se complexificando, em um período em que os campos disciplinares e problemáticas de pesquisa sobre a ecologia da Amazônia também passaram por modificações. Desde os anos 1970, as ciências climáticas e atmosféricas ganharam ênfase crescente, o que fez com que o núcleo alemão da cooperação germano-brasileira passasse do Instituto Max Planck de Limnologia para o Instituto Max Planck de Química, em Mainz, ao passo que, do lado brasileiro, o INPA passasse a dividir espaço com o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), e com as tecnologias de sensoriamento remoto nas pesquisas sobre mudanças na atmosfera amazônica, bem como sobre o impacto da devastação ecológica no clima regional e nacional.

A diversificação de áreas e instituições participantes da cooperação entre brasileiros e alemães deu lugar a um enorme consórcio

de investigações que culminou na criação do abrangente programa SHIFT (*Studies on Human Impact on Floodplains and Forests in the Tropics*) ou Estudos dos Impactos Humanos nas Florestas e Áreas Inundadas nos Trópicos, ativo entre 1989 e 2002 (GAMA, 2004).

A biodiversidade amazônica

A ecologia amazônica também aproximou brasileiros e estadunidenses. Os EUA foram e continuam sendo parceiros significativos, com esforços de cooperação envolvendo a National Science Foundation (NSF), a NASA, o Instituto Smithsonian e o Jardim Botânico de Nova Iorque.

A primeira fase da parceria do Jardim Botânico de Nova Iorque com o CNPq e o INPA vigorou entre 1957 e 1962, e teve como objetivo principal realizar um extenso levantamento da flora da calha norte do rio Amazonas. O Museu Emílio Goeldi e o Jardim Botânico do Rio de Janeiro também foram envolvidos nesse projeto.

Outra etapa dessa cooperação foi o projeto Flora Amazônica, criado em 1977, novamente envolvendo o Jardim Botânico de Nova Iorque, o INPA e o Museu Goeldi em pesquisas botânicas. Os Estados Unidos haviam feito pressão diplomática pela inclusão da biologia e ecologia da Amazônia nos acordos de cooperação científica entre ambos os países (GAMA, 2004). Planejado, em princípio, para durar três anos, o projeto se estendeu até 1984, com muitas expedições científicas, a participação de mais de cem botânicos brasileiros e norte-americanos, a descrição de novas espécies e dados sobre a biogeografia amazônica, a diversidade de espécies e a ecofisiologia das plantas.

Outro tópico relativo à cooperação científica entre Brasil e Estados Unidos sobre ecologia amazônica foram as expedições realizadas pelo navio oceanográfico Alpha-Helix às águas amazônicas entre 1967 e 1976. Organizadas pela National Science Foundation, as expedições tiveram colaboração do INPA e do Museu de Zoologia da USP nas pesquisas dedicadas a compreender a biologia e ecologia de animais aquáticos e terrestres, sobretudo a fisiologia dos peixes dos grandes rios amazônicos e de outros vertebrados aquáticos, além de estudos em imunologia, bioquímica e físico-química (BRUNORY & WYMAN, 1986).

No mesmo período, em 1966, também foi iniciado o projeto Guamá, por ação do Instituto Smithsonian em cooperação com instituições brasileiras, entre as quais teve destaque o Instituto Agromômico do Norte (IAN). Esse projeto propôs duas novas áreas de pesquisas ecológicas: Serra do Navio, no Amapá, e Caxiuanã, no Pará. Intitulado “Área de Pesquisas Ecológicas do Guamá – Um programa integrado de colaboração científico-educacional na Amazônia”, o projeto visou a conservação da floresta situada no entorno do Rio Guamá, onde o Laboratório de Vírus de Belém, mantido em convênio com a Fundação Rockefeller, realizava coletas sistemáticas (GAMA, 2004, p. 157).

Um dos participantes do Projeto Guamá foi o então doutorando da Universidade de Yale, Thomas E. Lovejoy (1941-2021). A partir de então, ele iniciou uma longa e prestigiosa carreira ligada ao movimento ambiental global e às políticas de conservação, ocupando postos de destaque em organizações internacionais como Banco Mundial, Fundação para as Nações Unidas, Banco de Desenvolvimento Interamericano, Programa Homem e Biosfera (MAB), o Fundo Mundial para a Natureza (WWF), a Sociedade para Biologia da Conservação etc. Lovejoy é uma figura de extrema relevância, não só por seus estudos em biodiversidade em regiões tropicais, em especial na Amazônia, mas também pelas iniciativas de intercâmbio científico com o Brasil. Nesse sentido, é digno de nota seu papel como principal incentivador do projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (BDFFP, no título em inglês), uma cooperação em larga escala envolvendo, inicialmente, o World Wildlife Foundation (WWF), projeto mais tarde sendo transferido para o National Museum of Natural History, do Instituto Smithsonian. Ele propôs o projeto em 1978, com o título inicial “Projeto Tamanho Mínimo Crítico de Ecossistemas”. O intuito era investigar os efeitos da fragmentação florestal na biodiversidade. Baseava-se na teoria da biogeografia de ilhas, segundo a qual uma área de reserva maior seria melhor para a riqueza de espécies do que diversas áreas menores. A estrutura do projeto tinha, portanto, uma nítida dimensão prática: a relação entre o tamanho das reservas com os hábitos, as populações e a distribuição das espécies. A suposição subjacente dava conta de que a fragmentação das florestas favoreceria a extinção das espécies (RABY, 2017). Por meio de observações constantes ao lon-

go do tempo, o BDFFP pretendia determinar o tamanho mínimo da reserva para evitar perda de biodiversidade e como os ecossistemas degeneraram devido à perda de espécies quando reduzidos a uma área inferior ao tamanho mínimo crítico (GAMA, 2004).

Em 1979, o INPA passou a integrar o BDFFP. O projeto desenvolveu-se em diferentes fragmentos de floresta próximos a Manaus, com tamanhos distintos. Fazendas parcialmente desmatadas foram compradas a fim de avaliar o processo de desaparecimento de espécies ocasionado pela fragmentação florestal. Se, em um primeiro momento as metas eram claras e restritas, aos poucos o BDFFP se tornou um enorme projeto envolvendo diversos pesquisadores e estudantes, contando com vultoso financiamento e com grande repercussão. Esses resultados não se limitavam apenas à produção científica, como artigos, livros, conferências e dissertações, mas também se concretizavam em medidas de conservação – uma vez que o projeto instigava a criação de reservas biológicas na Amazônia –, além de ter exercido significativa influência na política de conservação. Conforme mostra Gama (2004), o projeto foi alvo de críticas e é controverso entre especialistas, que criticam a autonomia excessiva que ele ganhou e as contrapartidas locais, vistas por alguns como desfavoráveis em comparação aos benefícios colhidos pelos estadunidenses. Ainda ativo, o BDFFP teve seu escopo bastante ampliado, extrapolando o foco dos estudos para além dos limites da Amazônia. Ressalte-se o impacto que teve em inscrever os achados sobre a diversidade biológica na Amazônia no discurso global da biodiversidade, no qual Lovejoy e os integrantes do BDFFP têm enorme relevo.

O impacto das ações antrópicas

No mesmo ano em que o INPA passou a integrar o BDFFP – 1979 – o ORSTOM (*Office de la Recherche Scientifique et Technique d’Outre Mer*), órgão de pesquisa com presença marcante nos ex-territórios coloniais franceses, também iniciou colaboração com o Brasil, passando a dedicar orçamento considerável a pesquisas na Amazônia brasileira (TONI, 1994). O ORSTOM era um órgão público federal interministerial, das pastas da ciência e das relações exteriores da França.

Desenvolveu projetos e acordos de pesquisa com instituições amazônicas desde a década de 1950, como o Instituto Agrônomo do Norte, mas também em cooperações amplas com o INPA e, em Belém, com o CPATU/Embrapa Amazônia Oriental, o Museu Paraense Emílio Goeldi e o Instituto Evandro Chagas.

Para sua atuação no Brasil, um acordo formal foi estabelecido em 1981, assinado entre CNPq e ORSTOM. O programa de cooperação científica franco-brasileira para estudos ecológicos se justificou por ser a bacia amazônica a de maior biodiversidade biológica do planeta, pelas características de suas formações geológicas, pelas possibilidades de guardar campos petrolíferos e de gás natural. Registrava-se também a considerável diversidade de clima, solos, rios e lagos com a formação de diversos tipos de vegetação, com milhares de espécies vegetais, animais e microscópicas não identificadas. Tratava-se, então, de contribuir com o inventário biológico da Amazônia e para a devida avaliação ecológica dos impactos dos violentos projetos da ditadura militar brasileira para a Amazônia, que alteraram a escala de devastação da floresta e avançaram sobre áreas de vegetação densa.⁴

Após 1982, outra agência francesa aderiu à missão de cooperação: a CIRAD (*Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement*), uma instituição voltada a pesquisas agrícolas em regiões tropicais (TONI, 1994). O projeto de cooperação da CIRAD com o INPA teve como foco métodos sustentáveis de exploração da floresta a fim de descobrir como obter a máxima produção de madeira com o mínimo impacto. Outro projeto incluso no acordo analisava os diferentes tipos de madeira da floresta e seus perfis tecnológicos; objetivo este que demonstra que os franceses estavam dedicados a mapear a riqueza biológica da região (TONI, 1994; TONI & VELHO, 1994).

No âmbito da cooperação ORSTOM-INPA, dois grandes projetos de pesquisa bilaterais foram realizados na Amazônia: 1. “Estudo das modificações ecológicas ligadas ao manejo agrosilvícola da floresta”, que durou de 1979 a 1991. Nesse projeto, houve claro objetivo de monitorar o aproveitamento econômico da floresta por meio dos saberes ecológicos e investigar a história das populações

4 Programme Franco-brésilien de Coopération Scientifique sur l'Amazonie, janvier 1995. Fundo Cooperação Internacional ORSTOM/IRD, Acervo Museu Paraense Emílio Goeldi.

locais e suas modalidades de ocupação e transformação sacionatural da Amazônia; 2. “Estudos e administração de recursos de água doce na Amazônia”, que durou de 1980 a 1989, e cujos objetivos foram acompanhar os impactos ecológicos da barragem de Tucuruí e as condições ecológicas e econômicas da pesca na região.

Por meio dessa cooperação, foram desenvolvidos muitos outros projetos, com destaque para o programa ECOFIT (Ecossistemas das Florestas Intertropicais), uma parceria ORSTOM, MPEG, INPA e EMBRAPA, a partir de 1992, implementado para avaliar os tempos de resposta dos ecossistemas a perturbações e mudanças ambientais. No seu desenvolvimento, as instituições buscaram estabelecer correlações entre os estudos sobre usos da terra, expansão da fronteira agrícola e ocorrência de pastagens, queimadas, poluição de rios, desmatamento e extração madeireira, dentre outros processos de perturbação antrópica.

O ECOFIT teve desdobramentos no Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia, o LBA, organizado a partir de 1998, para investigar, com redes nacionais, latino-americanas e internacionais transdisciplinares, a interação biosfera-atmosfera, o ciclo hidrológico e as dimensões sociopolíticas e econômicas das mudanças ambientais na Amazônia. O programa buscava investigar, dada a sua enorme extensão transnacional, a interação floresta-atmosfera para estabelecer sua importância para o clima global, no regime de chuvas e na circulação de calor para a atmosfera. A participação da cooperação Brasil-França se deu especialmente na investigação dos efeitos das práticas agrícolas no bioma sobre as mudanças climáticas.⁵

A Amazônia nas dinâmicas climáticas

As pesquisas sobre a floresta ganharam nova escala na investigação do papel ecológico da Amazônia nas dinâmicas climáticas, regimes hidrológicos e ciclos biogeoquímicos, principalmente do carbono. Tais pesquisas decolaram a partir dos anos 1970 por meio de um programa de cooperação do INPA com o Centro de Energia

⁵ Programme Franco-brésilien de Coopération Scientifique sur l'Amazonie, janvier 1995. Fundo Cooperação Internacional ORSTOM/IRD, Acervo Museu Paraense Emilio Goeldi.

Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo (CENA) da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), vinculada à Universidade de São Paulo (USP). O grupo, comandado pelo climatologista Enéas Salati (1933-2022), analisou as consequências da intensa colonização de terras sobre o ciclo da água e da atmosfera. Empregava métodos quantitativos de climatologia clássica, aliados a novas abordagens, como métodos aerológicos, radiossondas, análise de composição isotópica de chuvas e rios e medidas sistemáticas de vapor de ar-água. Dessa forma, seria possível aferir como a substituição da floresta por pastagens e cultivos agrícolas, um processo em acelerado andamento nas décadas de 1970 e 1980, estaria afetando o clima em diferentes escalas (SALATI & MARQUES, 1984).

A parceria CENA-INPA e os estudos liderados por Salati têm grande relevância nessa agenda de pesquisa, por representarem uma transformação importante na compreensão da função da Amazônia nos regimes climáticos. Segundo Lovejoy (2018), Enéas Salati “abalou o dogma há muito tempo dominante de que a vegetação é simplesmente uma consequência do clima e não exerce nenhuma influência sobre ele”. Salati e sua equipe mostraram que metade da chuva que cai sobre a bacia amazônica é gerada por mecanismos internos, sendo que em grande parte essa água que precipita retorna à massa de ar, que se move ao oeste pela evaporação e evapotranspiração da cobertura vegetal da floresta (SALATI *et al.*, 1979). O grupo mostrou ainda que a região amazônica representa um volume de matéria no qual circulam cerca de 15% a 20% da água doce do planeta, junto com uma ampla gama de elementos químicos. Estabeleceu também a ideia da floresta amazônica como um complexo em equilíbrio cujo papel nos fluxos globais de água e nutrientes cria as condições de clima e de nutrição responsáveis pelo crescimento e manutenção da vegetação (ROJAS, 2015).

A interpretação de Salati da Amazônia – como um sistema em equilíbrio no qual a ação humana representa uma força disruptiva –, vem sendo revista, questionada e complexificada por pesquisadores que o sucederam nesses estudos, mas seus achados sobre os fluxos biogeoquímicos da floresta constituem um ponto de virada no entendimento acerca do funcionamento da bacia amazônica nas dinâmicas climáticas.

Considerações finais

O argumento que orienta nossa pesquisa compreende a Amazônia como zona de convergência de cadeias globais de conhecimento, *commodities*, ideias e projetos. Atua como “microcosmo do Antropoceno” por congrega forças globais que, em curto intervalo de tempo, tiveram a capacidade de remodelar processos ecológicos planetários. Os efeitos dessas ações antropogênicas no planeta compuseram programas de pesquisa, a partir da década de 1950, que trouxeram à cena a complexidade e interligação dos regimes que asseguram a manutenção da rede da vida na Terra.

Como argumentamos, parte central dessas pesquisas foi realizada na Amazônia, e as proposições dela resultantes adquiriram status de universalidade, tendo minimizadas suas raízes nos contextos locais em que se originaram. Ajuda a enfrentar esse aspecto a historiografia das ciências na Amazônia, um campo que tem ganhado densidade nos últimos anos (ALVES, 2005; PETITJEAN & DOMINGUES, 2000; FAULHABER, 2005; FAULHABER & TOLEDO, 2001; SANJAD, 2006, 2010; SANJAD & SILVA, 2009; MAIO & SÁ, 1997; MAGALHÃES & MAIO, 2007; WEIGEL, 2014; PANZU, 2015; MELLO, 2017).

Nossa pesquisa busca colaborar com essa historiografia ao demonstrar, com foco no INPA, as capacidades locais de delinear programas experimentais de pesquisa e obter ganhos duradouros nas cooperações internacionais, com formação de massa crítica e desenvolvimento de novas áreas de conhecimento por meio do exame dos aspectos epistêmicos e cognitivos concretos dessas redes. Interessam-nos os tópicos de pesquisa abordados, os métodos de estudo utilizados, as teorias científicas e os vínculos com o desenvolvimento das instituições científicas envolvidas na colaboração, buscando dimensionar seu impacto no conhecimento sobre a ecologia amazônica e sobre os campos do conhecimento aos quais as pesquisas estavam referidas.

A identificação do papel exercido pela pesquisa na Amazônia no esclarecimento de aspectos gerais da ecologia alinha-se às ideias sobre as “origens periféricas das ciências ambientais e do ambientalismo” e as raízes coloniais e imperiais de muitas proposições do

pensamento ecológico (GROVE, 1995; ANKER, 2001; TILLEY, 2004; ANDERSON, 2004, 2016, 2017; RABY, 2017). Trabalhando na interface entre campo e laboratório (Kohler, 2002), os estudos em ecologia tropical dependiam, de modo geral, da construção dessas relações locais e da formação de alianças colaborativas com as comunidades nos territórios (SCHNEIDER, 2002; RABY, 2017; CHASTAIN & LOREK, 2020). Faz-se necessário, portanto, explorar como a mescla do background dos ecologistas com as concepções locais afetaram as hipóteses e as abordagens consagradas em publicações científicas e no cenário internacional. É exatamente essa micro-história da Amazônia global que estamos buscando explorar com esta pesquisa, e cujos resultados parciais foram apresentados neste capítulo.

Referências bibliográficas

ACOT, P. *História da Ecologia*. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

ACKER, A. “O maior incêndio do planeta”: como a Volkswagen e o regime militar brasileiro acidentalmente ajudaram a transformar a Amazônia em uma arena política global. *Revista Brasileira de História*, v. 34, n. 68, p. 13-33, 2014.

_____. *Volkswagen in the Amazon: The Tragedy of Global Development in Modern Brazil*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017.

ALVES, J. J. A. (Org.). *Múltiplas Faces da História das Ciências na Amazônia*. Belém: EDUFPA, 2005.

ANDERSON, W. Natural Histories of Infectious Disease: Ecological Vision in Twentieth-Century Biomedical Science. *Osiris*, v. 19, n. 1, p. 39-61, 2004.

_____. “Second Opinion. Making Global Health History: The Postcolonial Worldliness of Biomedicine,” *Social History of Medicine*, v. 27, n. 2, 2014, p. 372-384.

_____. Postcolonial Ecologies of Parasite and Host: Making Parasitism Cosmopolitan. *Journal of the History of Biology*, 49, p. 241-259, 2016.

_____. Nowhere to run, rabbit: the cold-war calculus of disease ecology, *History and Philosophy of Life Sciences*, v. 39, n. 2, p. 1-18, 2017.

ANDRADE, R. P. *A Amazônia na Era do Desenvolvimento: saúde, políticas e destruição (1930-1966)*. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2024.

ANKER, P. *Imperial Ecology: Environmental Order in the British Empire, 1895-1945*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2001.

ARAÚJO, M. C. Amazônia e desenvolvimento à luz das políticas governamentais: a experiência dos anos 50. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, vol. 7, n. 19, p.40-55, 1992.

ARONOV, E., BAKER, K., ORESKES, N. Big Science and Big Data in Biology: From the International Geophysical Year through the International Biological Program to the Long Term Ecological Research (LTER) Network, 1957-Present. *Historical Studies in the Natural Sciences*, v. 40, n. 2, 2010, p. 183-224.

BATISTA, I. M. S. *A Natureza nos Planos de Desenvolvimento da Amazônia*. Tese (História Social da Amazônia) – Faculdade de História/ Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, 2016.

BRONDIZIO, E. S., FERNANDEZ, E. F., SALEM, Z. A., & AS-TAFIEVA, E. (2013). A Microcosm of the Anthropocene. *Perspect. J.-Réseau Fr. Inst. D'études Avancées*, 10-13. A microcosm of the Anthropocene: Socioecological complexity and social theory in the Amazon. *Perspectives: Journal de la Reseaux Française d'Institut d'études avancées* (RFIEA), n. 10, p. 10-13, 2013.

BRUNORY, M.; WYMAN, J. The Alpha-Helix Expedition in Amazon: a special case for international collaboration *Perspectives in Biology and Medicine*, v. 29, n. 3, Part 2, Spring 1986, p. S138-S14.

CARTER, E. D. Malaria control in the Tennessee Valley Authority: health, ecology, and metanarratives of development. *Journal of Historical Geography*, v. 43, n. 1, p. 111-127, 2014.

CHASTAIN, A. B.; LOREK, T. W. *Itineraries of Expertise: Science, Technology, and the Environment in Latin America*. Pittsburgh: Uni-

versity of Pittsburgh Press, 2020.

COLEMAN, D. C. *Big Ecology: The Emergence of Ecosystem Science*. Berkeley/ Los Angeles/ London: University of California Press, 2010.

DANN, K.; MITMAN, G. Essay Review: Exploring the Borders of Environmental History and the History of Ecology. *Journal of the History of Biology*, v. 30, 1997, p. 291-302.

DELEAGE, J.-P. *História da Ecologia: uma Ciência do Homem e da Natureza*. Lisboa, Dom Quixote, 1993.

FA-TI-FAN, The Global Turn in the History of Science. *East Asian Science, Technology and Society*, v. 6, n. 2, 2012, p. 249-258.

FAULHABER, P. A história dos institutos de pesquisa na Amazônia. *Estudos Avançados*, v. 19, n. 54, 2005, p. 241.

FAULHABER, P. e TOLEDO, P. M. (Eds.). *Conhecimento e fronteira: História da ciência na Amazônia*. Brasília/ Belém, Paralelo 15/ Museu Goeldi, 2001.

GAMA, W. N. G. *O papel do estado na regulação do acesso de pesquisadores estrangeiros na Amazônia brasileira na década de 1990: o caso do INPA*. Tese de Doutorado em Política Científica e Tecnológica). Campinas, Unicamp, 2004.

GAMA, W. N. G.; VELHO, L. A cooperação científica internacional na Amazônia. *Estudos Avançados*, v. 19, n. 54, 2005, p. 205-224.

GONDIM, N. *A Invenção da Amazônia*. São Paulo: Marco Zero, 1994.

GROVE, R. H. *Green Imperialism: Colonial Expansion, Tropical Island Edens and the Origins of Environmentalism, 1600-1860*. New Delhi: Oxford University Press, 1995.

HECTH, S.; COCKBURN, A. *The Fate of The Forest: Developers, Destroyers and Defenders of the Amazon*. Chicago: Chicago University Press, 1990.

ISSBERNER, L. R.; LÉNA, P. (Org.) *Brazil in the Anthropocene. Conflicts between Predatory Development and Environmental Policies*, London, New York: Routledge, 2016.

JOSEPHSON, P. R. *Industrialized Nature: Brute Force Technology and the Transformation of the Natural World*. Washington, D.C.: Island Press, 2002.

KOHLER, R. E. *Landscapes and Labscapes: exploring the lab-field border in biology*. Chicago: The University of Chicago Press, 2002.

KOLBERT, E. *A Sexta Extinção: uma história não-natural*. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015.

LEWIS, M. And All Was Light?—Science and Environmental History. In: ISENBERG, A. C. *The Oxford Handbook of Environmental History*. Oxford/ New York: Oxford University Press, 2014, p. 207-226.

LIVINGSTONE, D. N. *Putting Science in Its Place: Geographies of Scientific Knowledge*. Chicago/ London: Chicago University Press, 2003.

LOVEJOY, T. Homage to Eneas Salati: The Quest for Amazon Sustainability. REPATS, Número Especial, n. 1, p. 197-202, 2018.

LOVEJOY, T.; NOBRE, C. Amazon tipping point: Last chance for action 2019. *Science Advances*, 20 Dec. 2019, v. 5, no. 12. DOI:10.1126/sciadv.aba2

MACHADO, C. J. S. Observações Sócio-Antropológicas sobre os Cientistas em Ação na Amazônia Central: estudo de caso do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. *AIBR – Revista de Antropologia Iberoamericana – Versão Eletrônica*. 2005. Disponível em: <http://www.aibr.org/antropologia/44nov/articulos/nov0509b.pdf>

MAGALHÃES, R. C. S. & MAIO, M. C. Desenvolvimento, ciência e política: o debate sobre a criação do Instituto Internacional da Hiléia Amazônica. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 14, p. 169-189, 2007.

MAIO, M. C. & SÁ, M. R. “Ciência na periferia: a Unesco, a proposta de criação do Instituto Internacional da Hiléia Amazônica e as origens do Inpa”. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*. Rio de Janeiro, Casa de Oswaldo Cruz, 1997, pp. 975-1019.

MARQUES, G. SPVEA: o estado na crise do desenvolvimento regional Amazônico (1953- 1966). *Revista de Sociedade Brasileira de*

Economia Política, n. 34, p. 163-198, 2013.

MCNEILL, J. R.; ENGELKE, P. *The Great Acceleration: an Environmental History of the Anthropocene since 1945*. Cambridge/London: Belknap Press of Harvard University Press, 2014.

MELLO, V. P. S. *A EMBRAPA na Amazônia oriental: ditadura militar, desenvolvimento e ambientalismo (1972-1993)*. Tese de Doutorado (História das Ciências e da Saúde), Casa de Oswaldo Cruz – Fiocruz, Rio de Janeiro, 2017.

MOUGEY, T. Tracing the Origins of Brazil's Great Acceleration: The SPVEA's Primeiro Plano Quinquenal and the Technoscientific Recovery of Amazonia, 1945-1959. *Varia Historia*, v. 34, n. 65, 2018, p. 375-408.

NIEBAUER, K. The Endangered Amazon Rain Forest: The Age of Ecological Crisis. In: UEKOTTER, F. (Ed.) *Exploring Apocalyptic: coming to terms with environmental alarmism*. Pittsburgh: Pittsburgh University Press, 2019, p. 207-228.

_____. *Regenwald und ökologische Krise: die Globalisierung Amazoniens im 20. Jahrhundert*. Frankfurt/ New York: Campus, 2021.

PÁDUA, J. A. Arrastados por uma Cega Avareza: as origens da crítica à destruição dos recursos naturais amazônicos. *Ciência e Ambiente*, n. 31, p. 131-146, 2005.

_____. Tropical Forests in Brazilian Political Culture: From Economic Hindrance to Endangered Treasure. In: VIDAL, F.; DIAS, N. *Endangerment, Biodiversity and Culture*. London: Routledge, 2015, p. 148-171.

PANZU, A. N. S. *O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia: trajetória institucional por meio de suas práticas científicas, 1954-1975*. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2015.

PETITJEAN, P. & BERTOL, H. M. “A redescoberta da Amazônia num projeto da Unesco: o Instituto Internacional da Hiléia Amazônica”. *Revista de Estudos Históricos – Descobrimentos*. Rio de Janeiro, ano 14, n. 26, 2000, p 265-292.

RABY, M. *American Troops: The Caribbean Roots of Biodiversity Science*. Chappel Hill: University of North Carolina Press, 2017.

RAJ, Kapil. Beyond Postcolonialism... and Postpositivism. Circulation and the Global History of Science, *Isis*, v. 104, n. 2, 2013, p. 337-347.

ROJAS, D. M. *Climate Politics after Nature and the Management of Global Environmental Crises in Brazilian Amazonia*. PhD Dissertation in Anthropology, Cornell University, Cornell, 2015.

ROJAS, D. Climate Politics in the Anthropocene and Environmentalism: Beyond Nature and Culture in Brazilian Amazonia. *PoLAR: Political and Legal Anthropology Review*, 39, n. 1, p. 16-32. 2016.

SÁ, D. M.; SILVA, A. F. C. Amazônia brasileira, celeiro do mundo. *Revista de História (USP)*, n. 178, p. 1-26, 2019.

SALATI, E.; MARQUES, J. Climatology of the Amazon Region. In: SIOLI, H. (Ed.). *The Amazon: Limnology and Landscape Ecology of a Mighty Tropical River and its Basin*. Dordrecht: Junk publishers, 1984, p. 85-126.

SALATI, E.; DALL 'OLLIO, A.; MATSUI, E.; GAT, J. R. Recycling of Water in the Amazon, Brazil: an isotopic study. *Water Resources Research*, v. 15, p. 1250-1258, 1979.

SANJAD, N. Emílio Goeldi (1859-1917) e a institucionalização das ciências naturais na Amazônia. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 5, p. 455-477, 2006.

_____. *A coruja de Minerva: O Museu Paraense entre o Império e a Republica (1866-1907)*. Rio de Janeiro/ Belém: Editora Fiocruz; IBRAM; MPEG, 2010.

_____. From Basel to the Amazon: the transnational career of Jacques Huber (1867-1914) and his work on Amazonian Rainforest. In: CHAMBOULEYRON, R. (Org). *Anais do II Simpósio de História em Estudos Amazônicos*. V. 5 – Intelectuais e Discurso. Belém: Açaí, 2015, p. 76-85.

SANJAD, N.; SILVA, J. B. P. Três contribuições de Emílio Goeldi (1859-1917) à arqueologia e etnologia amazônica. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v. 4, p. 94-99, 2009.

SCHNEIDER, D. Local Knowledge, Environmental Politics, and the Founding of Ecology in the United States: Stephen Forbes and “The Lake as a Microcosm” (1887), *Isis*, v. 91, n. 4, p. 681-705, 2000.

SECORD, J. A. Knowledge in transit. *Isis*, v. 95, 2004, p. 654-72.

SIOLI, Harald. Alguns resultados e problemas da limnologia amazônica. Boletim Técnico do Instituto Agrônômico do Norte, Belém, n. 24, p. 3-44, jun. 1951.

SLATER, C. *Entangled Edens: visions of the Amazon*. Berkeley: University of California Press, 2002.

STEFFEN, W. *et al.* The Trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*, vol. 2, n. 1, p. 81-98, 2015.

TILLEY, H. Ecologies of complexity: tropical environments, African Trypanosomiasis, and the science of disease control in British Colonial África, 1900-1940. *Osiris*, v. 19, p. 21-38, 2004.

TONI, F. *Avaliação da cooperação científica internacional em pesquisa biológica na Amazônia: o caso Brasil e França*. Dissertação de Mestrado, Campinas-SP, Unicamp, 1994.

TONI, F.; VELHO, L. A Presença Francesa no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), *Interciência*, v. 21, n. 1, p. 2530, 1996.

VAL, V. M. F. A; HIGUCHI, M. I. G. *O INPA no contexto da cooperação internacional*. Manaus: Aspi/ Inpa, 1994.

WEIGEL, P. *A difícil gestão da pesquisa: institutos públicos de pesquisa ou meros aglomerados de grupos de pesquisa? O caso do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)*. Manaus: EDUA, 2014.

Capítulo 8

“Programa Integrado de Colaboração Científico-Educacional na Amazônia”: a Área de Preservação do Guamá (APEG), o campo científico paraense e a presença do Instituto *Smithsonian* no Brasil (1963-1971)¹

Laura de Oliveira Sangiovanni²

Introdução

O artigo 5º. da Lei Delegada³ no. 09, de 11 de outubro de 1962, assinada pelo presidente João Goulart, instituiu o Departamento de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias (DPEA), órgão do Ministério da Agricultura ao qual estavam ligados os nascentes Institutos Regionais de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias. Com sede em Belém (PA), foi estabelecido o Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte (IPEAN), herdeiro do preexistente Instituto Agrônomo do Norte (IAN)⁴. O Decreto nº

1 Este texto é resultado parcial da pesquisa de pós-doutorado iniciada em 01 de outubro de 2024 no Programa de Pós-graduação em História das Ciências e da Saúde (COC/FIOCRUZ), intitulada “Guerra Fria e Ambientalismo Internacional: dois projetos do Instituto *Smithsonian* para a Amazônia Brasileira (1963-1984)”, desenvolvida sob a supervisão do professor Dr. Rômulo de Paula Andrade. O projeto teve início em 2017 e contou com financiamento do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), através do Programa de Apoio a Jovens Doutores (PROPESQ), na Universidade Federal da Bahia (UFBA), até 2018. A autora agradece ao Departamento de História da UnB pelo apoio à retomada e continuidade da pesquisa.

2 Professora em exercício no Departamento de História e no Programa de Pós-graduação em História da Universidade de Brasília (UnB). Pós-doutoranda no Programa Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz (COC/Fiocruz). Doutora em História pela Universidade Federal de Goiás (2013). E-mail: laura.sangiovanni@unb.br

3 Norma jurídica elaborada pelo chefe do Poder Executivo, o presidente da República, após delegação do Poder Legislativo.

4 Os demais eram: Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Nordeste (IPEANE), com sede no Recife (PE); Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Leste (IPEAL), com sede em Cruz das Almas (BA); Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Centro-Sul (IPEACS), com sede no km 47, Itaguaí (RJ); Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Centro-Oeste (IPEACO), com sede em Sete Lagoas (MG); Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Sul (IPEAS), com sede em Pelotas (RS).

52.339, de 8 de agosto de 1963, aprovaria o novo regulamento do Ministério da Agricultura, conforme reorganização definida pela lei do ano anterior. Ele estabelecia como competências do DPEA:

I - elaborar os programas nacionais de pesquisa e experimentação agropecuárias a serem submetidas à deliberação do CPPA [*Comissão Permanente de Política Agrícola*], dirigindo o trabalho, coordenando os meios para a sua execução e avaliando os seus resultados;

II - colaborar com outras entidades públicas ou privadas, no campo da pesquisa e experimentação, visando à solução de problemas ligados à produção agropecuária;

III - colaborar na elaboração de convênios com entidades internacionais ou nacionais, em matéria de sua competência, inclusive em regime de cooperação técnica na execução de suas finalidades;

IV - realizar pesquisas e experimentação agropecuária destinadas a estabelecer padrões para as atividades dos seus órgãos regionais;

V - promover estudos e pesquisas visando a fixação de padrões para produtos de origem animal e vegetal;

VI - promover estudos e pesquisas visando a fixação de padrões para espécimes e materiais de multiplicação animal e vegetal, analisando os resultados de sua aplicação;

VII - emitir parecer em processos relativos a divergência de ordem fiscal ou técnica, suscitadas por dependências do Ministério da Fazenda e outros órgãos da Administração pública ou privada;

VIII - colaborar com os órgãos de ensino do Ministério da Agricultura no aperfeiçoamento de pessoal técnico. (BRASIL, 1963, s/p)

Em 1965, após o golpe militar, o presidente Castelo Branco revogou alguns artigos da lei de 1962, notadamente o artigo 15, que estabelecia a criação da Comissão de Coordenação do Crédito Agropecuário. Ele foi substituído pela Lei 4.829, que ampliava o crédito rural e previa financiamento de bancos privados; sociedades de crédito, financiamento e investimentos; e cooperativas autorizadas a operar em crédito rural. A Lei 4.806, sancionada em 20 de outubro do mesmo ano, extinguiria a Divisão de Cooperativismo e Organização Rural (DCOR) e transferiria o Departamento de Promoção Agropecuária (DPA) para o Instituto Nacional de Desenvolvimento

Agrário (INDA). Realçadas essas duas mudanças, o regime militar conservou a estrutura do Ministério da Agricultura, incluindo o DPEA e os órgãos regionais a ele ligados, a exemplo do IPEAN.

Nas imediações de Belém, onde estava sediado, próximo ao Rio Guamá, o IPEAN possuía uma área de pesquisa, desde o início dos anos 1960, compartilhada por diversas instituições e pesquisadores que participavam do campo científico paraense à época, a exemplo do Museu Emílio Goeldi e do Instituto Evandro Chagas, no interior do qual estava abrigado o Laboratório de Vírus da Fundação *Rockefeller*. Em 1966, o IPEAN tentou regulamentar as atividades de pesquisa já em andamento na região e estabeleceu um “Programa Integrado de Colaboração Científico-Educacional na Amazônia”⁵. Assinado pelo diretor do IPEAN, José Maria Pinheiro Condurú, o documento partia da premissa de que, há vários anos, ocorria intercâmbio científico entre o Laboratório de Vírus da *Rockefeller* do Instituto Evandro Chagas e o IPEAN. Este texto tem como objeto o processo de criação da Área de Preservação do Guamá (APEG), concomitante à elaboração do referido programa, e visa identificar alguns contornos do campo científico paraense à época, composto por instituições e pesquisadores que, desde o início da década de 1960, compartilhavam a área de pesquisa do IPEAN. A abordagem privilegia o lugar do Instituto *Smithsonian* no referido campo, com ênfase para a presença do ornitólogo Philip Humphrey, que coordenou o Projeto Ecológico de Belém (*Belem Ecological Project*), cujas atividades aconteceram entre 1963 e 1971, e para suas relações com o Laboratório de Vírus da Fundação *Rockefeller*.

A criação da APEG: esforço de regulamentação das atividades de pesquisa na área do IPEAN (Belém, Brasil, 1966)

Fundado em 1954, o Laboratório de Vírus da Fundação *Rockefeller* em Belém foi criado em parceria com o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP), que já atuava na região. Ficaram respon-

⁵ Este texto baseia-se sobremaneira em documentação referente ao “Programa Integrado de Colaboração Científico-Educacional na Amazônia”, conservada pelo IPEAN, reunida e disponibilizada do site da EMBRAPA: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/375567/area-de-pesquisa-ecologicas-do-guama-um-programa-integrado-de-colaboracao-cientifico-educacional-na-amazonia>.

sáveis pelo laboratório o casal Calista e Ottis Causey, norte-americanos radicados no Brasil desde os anos 1940, que haviam atuado no Serviço de Febre Amarela e no Serviço de Malária do Nordeste. Conforme citado por Andrade, Calista Causey afirmou, em entrevista para o projeto de história oral *Workers in Tropical Medicine*, que “a Fundação havia dado pouca verba para a construção do laboratório, tendo sido necessário utilizarem instalações do Instituto Evandro Chagas, bem como suas armadilhas e outros equipamentos” (2019, p. 32-33). O laboratório não era o primeiro do tipo no Brasil. A Fundação *Rockefeller* havia entrado no país ainda em 1916 e, “em 1923, estabeleceu um convênio com o governo brasileiro, para cooperação médico-sanitária e programas de erradicação de endemias, notadamente a febre amarela e depois a malária” (SCHUELER, 2015, s. p.). Na Bahia, em 1928, foi instituído um laboratório de vírus responsável por estudos sobre mosquitos, amarílica e malária em Salvador e em cidades do interior, como Cachoeira, Nazaré e Santo Amaro (BATISTA, 2022). Na década de 1940, um laboratório da fundação foi instalado no campus da FIOCRUZ, no Rio de Janeiro, para a produção de vacina contra a febre amarela.

O campo científico constituído no Pará, no período de instalação e atividade do Laboratório de Vírus da *Rockefeller*, foi brevemente descrito pelo ambientalista Thomas Lovejoy, cujas primeiras viagens à Amazônia remetem à década de 1960. Em entrevista à Revista Pesquisa Fapesp, em 2015, Lovejoy afirmou que sua primeira oportunidade de visitar a Amazônia se deu em 1965, em uma experiência de pesquisa no Instituto Evandro Chagas e na floresta, nas imediações de Belém. Conforme o biólogo, foi essa viagem que despertou nele o interesse em estudar a Amazônia, objeto de seu doutorado, realizado alguns anos mais tarde. Em suas palavras, havia na região de Belém, à época, poucos pesquisadores e instituições, a exemplo do Museu Goeldi e do Instituto Evandro Chagas, que desenvolvia pesquisas na área de epidemiologia e ciências da saúde. Ele havia tentado, a partir dos trabalhos no instituto, fazer duas teses ao mesmo tempo: “uma sobre a ecologia das aves e outra sobre a epidemiologia dos vírus transmitidos por artrópodes. Eu tinha tantos dados que acabei fazendo a tese só sobre ecologia de aves e entreguei todos os dados virais e epidemiológicos para o laboratório de vírus de Belém [*da Rockefeller*]”.

Considerando que, há vários anos, ocorria intercâmbio científico entre o Laboratório de Vírus da *Rockefeller* do Instituto Evandro Chagas e o IPEAN, além do uso compartilhado da área de pesquisa na floresta, em 1966, José Maria Pinheiro Condurú, presidente do instituto, tentou regulamentar as atividades de pesquisa já em andamento na região e estabeleceu um “Programa Integrado de Colaboração Científico-Educacional na Amazônia”. O documento por ele elaborado resolvia, nesse sentido, delimitar e proteger a área de pesquisa, correspondente a 310 hectares, incluindo as reservas “Capoeira do Black” e a mata “Mocambo”, além da sede do próprio IPEAN, compartilhada pelas instituições, a ser denominada, a partir de então, Área de Pesquisas Ecológicas do Guamá (APEG).

O documento instituía, ainda, uma Comissão de Coordenação das Atividades de Pesquisa da APEG composta por cinco membros, um deles o próprio diretor do IPEAN (presidente), mais quatro membros, cientistas já atuantes na região, entre os quais seria escolhido um secretário. Através da Portaria no. 24, de 18 de janeiro de 1966, Condurú designou membros da comissão João Murça Pires, professor da Universidade de Brasília e membro do IPEAN, John Payne Woodall (conhecido como Jack Woodall), do Laboratório de Vírus da *Rockefeller* (Instituto Evandro Chagas), Domiciano P. de Souza Dias, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro (São Paulo) e Philip S. Humphrey, do Instituto *Smithsonian*, de Washington, D. C., que assumiria a função de secretário da comissão.

Em 11 de março de 1966, dois atos deliberativos do presidente da comissão aumentaram o número de membros para seis, sendo indicado como último membro o diretor do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) ou seu representante, com o objetivo de trazer para a APEG a participação do próprio Instituto e do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), ao qual estava diretamente vinculado. O representante do INPA na comissão viria a ser o diretor do Instituto, Djalma Batista.

Através de Ato deliberativo no. 66/3, de 21 de janeiro de 1966, o IPEAN autorizava a continuidade das pesquisas em andamento, até a apreciação de um programa formal que deveria ser submetido à comissão até 1º. de junho daquele ano. Em março, entretanto, uma sucessão de atos deliberativos aprovou os programas que já estavam

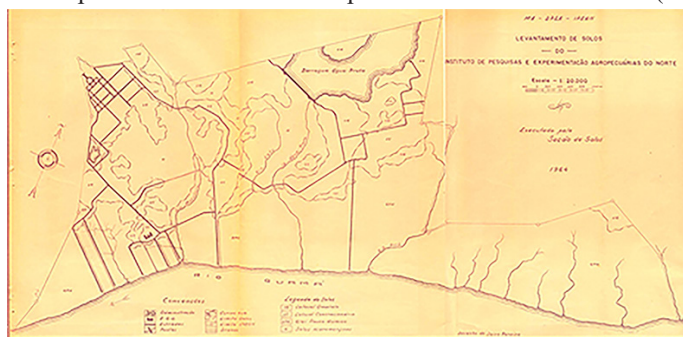
em desenvolvimento na área, a saber: o programa de Epidemiologia, coordenado por John Woodal (*Rockefeller*); e os programas de Entomologia e Botânica, coordenados por Domiciano P. de Souza Dias e João Murça Pires. Na mesma ocasião, a comissão aprovou o plano de aplicação da verba de US\$ 12.500,00⁶ oferecida pelo Instituto *Smithsonian*, com a qual seria feito o confinamento, mapeamento e estaqueamento da área, bem como custeio dos programas de pesquisa aprovados.

Figura 1. Vista aérea da APEG. No horizonte, a cidade de Belém.



Fonte: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/375567/area-de-pesquisa-ecologicas-do-guama-um-programa-integrado-de-colaboracao-cientifico-educacional-na-amazonia>. Acesso em: 31 out. 2024.

Figura 2: Mapa da área do IPEAN nas proximidades do Rio Guamá (1964).



Fonte: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/375567/area-de-pesquisa-ecologicas-do-guama-um-programa-integrado-de-colaboracao-cientifico-educacional-na-amazonia>. Acesso em: 31 out. 2024.

6 A preços de 2024 (setembro de 2024), o valor corresponderia a aproximadamente US\$ 122.800,00, cerca de R\$ 668.953,00. O deflator utilizado para o dólar foi o Consumer Price Index (CPI), disponível em data.bls.gov/cgi-bin/cpicalc.pl. Para a conversão em reais, foi utilizada a ferramenta do site do Banco Central do Brasil, disponível em [bcb.gov.br/conversao](https://www.bcb.gov.br/conversao) (cotação de 30/09/2024).

O programa de Epidemiologia da *Rockefeller* e o *Belem Ecological Project* da *Smithsonian*: convergências

Um desses programas, o de Epidemiologia, conduzido pelo Laboratório de Vírus de Belém, vinha sendo realizado há 11 anos na área do IPEAN, em uma parceria informal com o instituto. Conforme relatório assinado por seu coordenador, John Woodall, em 15 de abril de 1966, as pesquisas eram realizadas em uma área que media aproximadamente 500m x 500m, totalizando 250.000m² ou 25 hectares, que consistia em floresta virgem. O programa de pesquisas teve início com

[...] a captura de mosquitos usando iscas humanas e animais, levantamento de larvas de mosquitos, captura de pequenos mamíferos (terrestres, arbóreos e morcegos) para estudos virais e sorológicos, e exposição de ratos e macacos sentinelas às picadas de vetores artrópodes, para revelar a presença de arbovírus na área. Esses estudos resultaram no isolamento de várias centenas de vírus, incluindo os protótipos de 13 arbovírus novos para a ciência e cepas de outros 17, apenas nessa área, juntamente do acúmulo de uma vasta quantidade de informação ecológica sobre a fauna de mosquitos.⁷ (WOODALL, 1966, s/p)

Ainda conforme Woodall, desde 1963, em colaboração com o ornitólogo Philip S. Humphrey, do Museu Nacional de História Natural do *Smithsonian*, eram conduzidos os programas de captura e recaptura de aves na área, que resultaram no isolamento do vírus da Encefalite Equina Ocidental (ou Encefalite Equina do Oeste, também conhecida pela sigla VEEO), pela primeira vez na região amazônica. A pesquisa de Humphrey estava produzindo informações sobre a longevidade, as áreas em que viviam e a abundância da fauna aviária local. Um jovem estudante de pós-graduação de Yale, Thomas Lovejoy, havia testado uma rede de neblina no dossel florestal para a captura de pássaros e morcegos. E Fernando da Costa Novaes, curador de aves

7 "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." (tradução nossa)

do Museu Emílio Goeldi, estava preparando uma coleção de referência de peles de aves, além de um guia ilustrado da avifauna da região. Woodall mencionou, ainda, a visita de Charles Handley, também do Museu Nacional de História Natural da *Smithsonian*, no ano anterior, que havia feito uma vasta coleção de morcegos da área, a serem utilizados em estudos sobre virologia. Um relatório sobre as pesquisas em curso na APEG seria apresentado por Humphrey, na condição de secretário da comissão, no Simpósio Internacional da Biota Amazônica, realizado em Belém em junho daquele ano de 1966.

Fernando da Costa Novaes havia chegado em Belém, vindo do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e com larga experiência nos Estados Unidos, em 1962. Paraibano, filho de pais paraenses, foi contratado como pesquisador do Museu Emílio Goeldi (MPEG), onde “reativou com toda a sua força o seu antigo projeto de estabelecer, na Amazônia brasileira, uma coleção científica de aves dentro dos melhores padrões internacionais.” (SILVA *et al.*, 2005, s. p.). Em obituário publicado no Boletim do MPEG, em 2005, ano imediatamente posterior à sua morte, seu trabalho na APEG e o impacto da pesquisa financiada pela *Smithsonian* em sua trajetória são destacados. “Seu trabalho sobre a avifauna das vegetações do baixo rio Guamá, realizado sob a influência de Philip H. Humphrey, é certamente um dos mais importantes desses [*seus*] estudos.”. Seu papel na constituição da APEG foi registrado no referido obituário.

Com Philip Humphrey e João Murça Pires, entre outros, Fernando Novaes lutou pela criação da “Área de Pesquisas Ecológicas do Guamá” (APEG), nos subúrbios de Belém. Nessa reserva foram posteriormente desenvolvidos vários estudos básicos sobre a ecologia dos ecossistemas amazônicos. Entre 1966 e 1970, Fernando Novaes auxiliou, como consultor, os intensivos estudos sobre as relações entre aves e arbovírus, desenvolvidos por um convênio internacional entre a Fundação Rockefeller e o Instituto Evandro Chagas. Um fato esquecido por muitas pessoas é que talvez tenha sido Fernando Novaes o primeiro ornitólogo brasileiro a utilizar anilhas de metal em seus estudos. Ele as usou em sua pesquisa sobre comunidades de aves na APEG (1966-67) e também no estudo sobre aves dos campos de Bragança (1968-1970). (SILVA *et al.*, 2005, s. p.)

Philip Humphrey, ex-curador assistente de ornitologia do Museu de História Natural de *Peabody* e professor assistente egresso

da Universidade de Yale, havia assumido a curadoria da Divisão de Aves do Museu Nacional de História Natural em 1962 e, posteriormente, a coordenação do Departamento de Zoologia Vertebral do museu. Desde 1963, até 1971, ele realizou diversas viagens ao Brasil, tendo trabalhado de forma sistemática na região em que foi estabelecida a APEG. Em documento datado de 18 de março de 1966 (um documento semelhante, em português, assinado por José Maria Condurú, circulou no Brasil a partir de maio seguinte), Humphrey estimulava a cooperação entre Brasil e Estados Unidos e encorajava pesquisadores a enviarem propostas de trabalho na área. No documento, que deveria ser atrativo para outros cientistas norte-americanos, Humphrey mencionava as facilidades de Belém e tentava afugentar deles um presumido medo de desassistência em caso de contraírem doenças infectocontagiosas (“uma cidade moderna com aproximadamente meio milhão de habitantes, aeroporto, diversos hotéis e hospitais”). Realçava ainda as “coleções científicas de vertebrados, artrópodes, plantas e espécimes antropológicas e arqueológicas”, além “alojamentos em quantidade limitada para cientistas e boas instalações laboratoriais” no Museu Emílio Goeldi. Dedicados às pesquisas sobre saúde pública e epidemiologia viral, o Instituto Evandro Chagas e o Laboratório de Vírus da *Rockefeller*, segundo Humphrey, possuíam mais do que boas instalações: eram laboratórios modernos de bacteriologia, parasitologia e cultura de tecidos em que trabalhava um total de mais de 100 pessoas, incluindo cientistas, técnicos e funcionários de apoio.⁸

Após a visita de Humphrey a Belém, naquele ano de 1966, aos 12 de março, apenas dois meses depois do primeiro repasse, o Secretário da *Smithsonian*, Dillon Ripley, anunciou mais um aporte financeiro destinado ao IPEAN, dessa vez, no valor de US\$ 10.000,00⁹. Em documento que registrou a contribuição, redigido

8 “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.” (tradução nossa)

9 A preços de 2024 (setembro de 2024), o valor corresponderia a aproximadamente US\$ 98.200,00, cerca de R\$ 534.944,50. O deflator utilizado para o dólar foi o *Consumer Price Index* (CPI), disponível em data.bls.gov/cgi-bin/cpicalc.pl. Para a conversão em reais, foi utilizada a ferramenta do site do Banco Central do Brasil, disponível em bcbr.gov.br/conversao (cotação de 30/09/2024).

em inglês, acentuou-se que as investigações seriam conduzidas pelo instituto brasileiro, uma dependência do Ministério da Agricultura dedicada à pesquisa agrícola e florestal na região amazônica. O valor seria utilizado sobretudo para pesquisas de campo dos cientistas, atendendo a um dos objetivos básicos do instituto, a saber: “O estabelecimento de um amplo programa de pesquisa básica sobre a ecologia da floresta amazônica, que serviria também como meio de oferecer formação científica diretamente relacionada às necessidades regionais”¹⁰.

Esse programa seria parte de um programa muito mais amplo, cujas articulações já haviam sido iniciadas e que envolviam mais de 47 nações, o *International Biological Program* (IBP), cujo objetivo era produzir um inventário completo dos ambientes marinhos e terrestres do mundo. O *Smithsonian* estaria representado no Comitê Nacional dos Estados Unidos (*U. S. National Committee for the IBP*) e caberia a ele indicar o IPEAN e a APEG como locus para o desenvolvimento de pesquisas sobre florestas tropicais. O documento mencionava as investigações já em curso na APEG como bases para o futuro programa, concentradas nas áreas de botânica, entomologia, zoologia vertebral e vírus transmitidos por artrópodes.

No ano seguinte, 1967, o *Smithsonian* formalmente deu início ao Projeto Ecológico de Belém (*Belem Ecological Project*), que alegava pretender identificar as condições ambientais do delta amazônico, nas imediações de Belém, e o impacto da ação humana na região. Na prática, entretanto, o projeto dedicou-se ao estudo sobre distribuição ecológica, diversidade, rotas de voo e relações entre arbovírus e aves e formalizava um conjunto de atividades que havia sido iniciado em 1963, sob a coordenação de Humphrey. O projeto era desenvolvido com recursos do Escritório de Pesquisa do Exército norte-americano (*Army Research Office*) e em parceria com o Laboratório de Vírus da Fundação *Rockefeller*.

Em 1966, quando houve a tentativa de regulamentação das pesquisas que aconteciam na área do IPEAN, foi assinado um termo de compromisso entre o instituto brasileiro e o laboratório, além de esboçado um plano de trabalho para o próximo biênio. O plano incluía levantamento da fauna vertebrada hematófaga (mosquitos e

10 “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.” (tradução nossa)

outros artrópodes), ecologia da fauna vertebrada (incluindo mamíferos e aves, que deveriam ser capturados para retirada de amostras de sangue e ectoparasitas e depois libertados), biologia dos artrópodes hematófilos da APEG, estacionamento de animais sentinelas (aves, mamíferos e outras espécies) para serem infectados com vírus. O pessoal envolvido seria da Fundação do Serviço Especial de Saúde Pública (FSESP), através do Laboratório de Vírus da *Rockefeller* do Instituto Evandro Chagas, e poderia ser composto por brasileiros ou estrangeiros. O custo anual do programa seria de US\$ 40.000¹¹, metade a cargo da Fundação *Rockefeller*, metade da FSESP, sob a forma de salários. A data coincide com o início formal das atividades do Projeto Ecológico de Belém.

O *Smithsonian* não aparece no termo de compromisso, mas seus acertos com a Fundação *Rockefeller* estavam em curso e a presença de Philip Humphrey na APEG os encarnava. Naquele mesmo ano, em 01 de novembro, ele publicaria no prestigioso *American Journal of Epidemiology*, junto com Robert E. Shope, Amélia Homobono Paes de Andrade, Gilberta Bensabah e Ottis R. Causey, o artigo “*The Epidemiology of EEE, WEE, SLE and Turlock viruses, with special reference to birds, in a tropical rain forest near Belem, Brazil*”, enviado em 01 de março daquele ano. O artigo mostrava o resultado de uma pesquisa pioneira desenvolvida nos anos anteriores, desde 1963, em uma floresta tropical úmida nas imediações de Belém, em uma área pertencente ao IPEAN. Segundo os autores, a pesquisa era resultado da cooperação entre o Museu de História Natural do *Smithsonian*, o Laboratório de Vírus da *Rockefeller* do Instituto Evandro Chagas e o Museu Goeldi, e consistia, inicialmente, no estudo epidemiológico da Encefalite Equina Venezuelana (EEE), endêmica na floresta, e na relação de aves como vetores de sua disseminação. A partir de 1964, entretanto, o projeto havia sido ampliado, passando a incluir testes com outros vírus, como a Encefalite Equina do Oeste (WEE), a Encefalite St. Louis (SLE) e o vírus Turlock. Nos agradecimentos, Humphrey fez menção aos pesquisadores e instituições que cooperavam na APEG: José Maria

11 A preços de 2024 (setembro de 2024), o valor corresponderia a aproximadamente US\$ 392.898,44, cerca de R\$ 2.140.314,00. O deflator utilizado para o dólar foi o Consumer Price Index (CPI), disponível em data.bls.gov/cgi-bin/cpicalc.pl. Para a conversão em reais, foi utilizada a ferramenta do site do Banco Central do Brasil, disponível em [bcb.gov.br/conversao](https://www.bcb.gov.br/conversao) (cotação de 30/09/2024).

Pinheiro Condurú, do IPEAN, pela “permissão para trabalhar na floresta”, alguns funcionários do Laboratório de Vírus da *Rockefeller* e Fernando Novaes, do Museu Goeldi.

O diretor do Laboratório de Vírus da *Rockefeller*, John Woodall, mencionou nos registros do “Programa Integrado de Colaboração Científico-Educacional na Amazônia” que havia uma preocupação dos pesquisadores envolvidos nos projetos na APEG em preservar o meio ambiente da destruição causada pelas técnicas experimentais e pela coleta descontrolada de espécimes. Alguns dados obtidos por meio de simulações no banco de dados online da Divisão de Aves, vinculada ao Departamento de Zoologia Vertebral do Museu Nacional de História Natural do *Smithsonian*, entretanto, revelam o expressivo número de aves levadas entre os anos de 1963 e 1971, período em que Humphrey atuou na região. Dos exatos 5.000 espécimes de aves brasileiras que constam no acervo do Museu Nacional de História Natural (*National Museum of Natural History*) do Instituto *Smithsonian*, em Washington, D. C., nos Estados Unidos, 4.426 chegaram entre 1963 e 1971, a maior parte deles vinda do Pará. Foram, ao todo, 3.623 aves levadas do estado desde 1910, quando o museu foi fundado, até o presente, com igual predominância na década de 1960: 2.895 amostras de diferentes espécies. Junto com as 1.137 aves oriundas do Amapá, onde havia bases de trabalho da *Smithsonian* em Serra do Navio, Porto Platon e no Rio Tracajutuba, chega-se a mais de 90% das aves capturadas pelo instituto no Brasil no período, o que corresponde a 80% do total de espécimes brasileiros conservados pelo museu, levados entre 1910 e 2024.

Considerações finais

Este texto objetivou narrar brevemente o processo de demarcação, em 1966, da Área de Pesquisas do Guamá (APEG), pertencente ao IPEAN, instituto regional vinculado ao Ministério da Agricultura. A criação da APEG esteve articulada à formulação

do “Programa Integrado de Colaboração Científico-Educacional na Amazônia”. Àquele momento, José Maria Condurú, presidente do IPEAN, somou esforços às instituições e aos pesquisadores que compunham o campo científico paraense, nas imediações de Belém, e que já desenvolviam pesquisas na região que viria a constituir a APEG, a fim de regulamentar pesquisas em curso na região, a exemplo do programa de Epidemiologia conduzido pelo Laboratório de Vírus da *Rockefeller* no interior do Instituto Evandro Chagas, em articulação com o instituto *Smithsonian* e seu principal representante no Brasil, o ornitólogo Philip Humphrey. Um maior detalhamento sobre o Projeto Ecológico de Belém, suas relações com o programa de Epidemiologia do Laboratório de Vírus da *Rockefeller* e com as instituições e pesquisadores brasileiros atuantes na região ao longo da década de 1960 requer pesquisa mais aprofundada.

Referências

ANDRADE, R. de P. “Uma floresta cheia de vírus!” Ciência e desenvolvimento nas fronteiras amazônicas. In: *Revista Brasileira de História*. São Paulo, v. 39, nº 82, 2019, p.19-42.

BATISTA, R. dos S. “Um laboratório da Fundação Rockefeller: interação médica e produção de conhecimento científico na saúde internacional”. In: *História* (São Paulo), v.41, e2022032, 2022, p. 01-21.

BRASIL. Lei Delegada no. 09, de 11 de outubro de 1962. Dispõe sobre a reorganização do Ministério da Agricultura e dá outras providências. Brasília, DF: *Diário Oficial da União*, 1962.

BRASIL. Decreto nº 52.339, de 8 de agosto de 1963. Aprova o Regulamento do Ministério da Agricultura, reorganizado pela Lei Delegada n. 9, de 11 de outubro de 1962. Brasília, DF: *Diário Oficial da União*, 1963.

BRASIL. Lei no. 4.806, de 20 de outubro de 1965. Extingue a Divisão de Cooperativismo e Organização Rural do Departamento de Promoção Agropecuária do Ministério da Agricultura, transfere atribuições, e dá outras providências. Brasília, DF: *Diário Oficial da*

União, 1965.

BRASIL. Lei no. 4.829, de 05 de novembro de 1965. Institucionaliza o crédito rural. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1965.

GUIMARÃES, M.; FIORAVANTI, C. “Thomas Lovejoy: cinquenta anos de Amazônia.”. *Revista Pesquisa Fapesp, São Paulo*. Edição 230. Abr. 2015. Entrevista. s.p. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/thomas-lovejoy-cinquenta-anos-de-amazonia/>. Acesso em: 31 out. 2024.

HUMPHREY, P. (et al.). “*The Epidemiology of EEE, WEE, SLE and Turlock viruses, with special reference to birds, in a tropical rain forest near Belem, Brazil*”. In: *American Journal Epidemiology*. 1966 nov. 84(3):467-77.

IPEAN. “Área de Pesquisas Ecológicas do Guamá. Um Programa Integrado de Colaboração Científico-Educacional na Amazônia”. Coletânea de atos deliberativos, cartas circulares, programas de pesquisas, mapas, etc. Belém, 1966. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/375567/area-de-pesquisa-ecologicas-do-guama-um-programa-integrado-de-colaboracao-cientifico-educacional-na-amazonia>. Acesso em: 31 out. 2024.

SCHUELER, P. “Rockefeller, um ‘magnata’ na saúde pública”. Bio-Manguinhos/FIOCRUZ. Rio de Janeiro. 10 jun. 2015. *Notícias e Artigos*. s. p. Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/noticias/1010rockefeller-um-magnata-na-saude-publica>. Acesso em: 31 out. 2024.

SILVA, J. M. C. da. (et al.). Fernando Novaes: o fundador da moderna Ornitologia brasileira [Obituário]. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. *Ciências Naturais*, Belém, v. 1, n. 1, p. 249-254, jan.-abr. 2005.

Capítulo 9

A colaboração entre Brasil e Estados Unidos na construção do debate sobre a biodiversidade da Amazônia: as estratégias iniciais para a implementação das Unidades de Conservação

Ana Marcela França¹

A biodiversidade da Amazônia brasileira tem ganhado especial atenção nas últimas décadas. A grande variedade de espécies nos ecossistemas amazônicos vem despertando a curiosidade de inúmeros naturalistas e cientistas ao longo de dois séculos, sendo a sua diversidade biológica ainda pouco conhecida pelas ciências. Apesar disso, a Amazônia brasileira tem sofrido um desmatamento severo e acelerado, especialmente a partir dos anos de 1970. O desmatamento das florestas tropicais influencia diretamente no ciclo do carbono e tem implicações profundas para a diversidade biológica. As consequências geradas pela supressão de sua biomassa têm impactado negativamente o sistema global e, diante disso, ações relacionadas à conservação e conhecimento dos ecossistemas amazônicos têm se desenvolvido, com a intenção de minimizar a perda de habitats. A redução da área de vegetação nativa, como resultado da expansão de estradas, atividades agropecuárias, mineração e criação de usinas hidroelétricas, é uma das principais causas da diminuição da biodiversidade na Amazônia brasileira. “Uma consequência direta e inevitável do desmatamento é a fragmentação florestal, que ocorre à medida que uma grande extensão de floresta é subdividida e diminui de tamanho” (LAURANCE E VASCONCELOS, 2009, p. 435).

Mas o interesse pela biodiversidade da Amazônia sempre existiu? Em que contexto a biodiversidade amazônica brasileira despertou a atenção do mundo? Quando a Amazônia se transforma em um “bioma global”? E por quê?

¹ Doutora em História Social pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - 2015. É pesquisadora de pós-doutorado na Casa de Oswaldo Cruz (COC) - Fiocruz, e curadora do Núcleo de Conhecimento e Captação da Fundação Pró-Natureza (FUNATURA). Bolsista de pós-doutorado CNPq. Email: franca.anamarcela@gmail.com

Por meio de fontes diversas, tais como relatórios, artigos, entrevistas, reportagens, entre outras, busco compreender quando e como esse bioma entra na pauta política e ambiental brasileira e mundial, devido à ameaça de sua alta biodiversidade. Analiso especificamente um importante projeto colaborativo entre Brasil e Estados Unidos, chamado Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (PDBFF), criado em 1979 e que se mantém ainda ativo na região próxima a Manaus, no estado do Amazonas. O PDBFF foi uma cooperação em larga escala, envolvendo o World Wildlife Fund (WWF), o Instituto Smithsonian e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Meu recorte temporal se limita aos inícios desse grande projeto, entre os anos de 1979-1991, e se insere no âmbito de uma pesquisa maior de abrangência interinstitucional e internacional, intitulada “A Amazônia como microcosmo do Antropoceno”. Coordenada por pesquisadores da Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz, “tal pesquisa tenciona investigar qual o lugar da região amazônica no desenvolvimento histórico de saberes e práticas em um período em que ela passou por uma inflexão de sentido: de paisagem regional a ser ocupada, integrada e explorada pelos anseios de modernização do Estado brasileiro, tornou-se um bioma de relevância global”. O PDBFF se insere nesse escopo ao ter sido criado como uma espécie de “estação científica” (RABY, 2017), em meio ao desmatamento realizado em fins dos anos de 1970, em favor da ocupação pecuária em áreas de florestas primárias.

Desse modo, pretendo expor no presente capítulo a primeira etapa da minha pesquisa. Como um resultado parcial, buscarei mostrar o contexto em que o PDBFF foi criado, quais as políticas desenvolvimentistas e ambientais estavam sendo empregadas no Brasil, ao mesmo tempo em que o conceito de biodiversidade estava surgindo e ganhando força enquanto um discurso global vinculado à conservação dos ecossistemas tropicais. Basicamente, me apoiarei em fontes primárias, a fim de compreender as narrativas e os anseios sobre a Amazônia enquanto uma terra a ser ocupada e a Amazônia enquanto um laboratório científico a ser explorado e conservado pelo mundo.

O Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (PDBFF)

Concebido pelo ecólogo estadunidense Thomas Lovejoy, o projeto foi proposto em 1978, com o título “Projeto Tamanho Mínimo Crítico de Ecossistemas”. Iniciando as suas atividades em 1979, o PDBFF previa o isolamento de áreas de floresta de terra firme com tamanhos variáveis, entre 1ha e 1000ha. O intuito era investigar o comportamento da floresta, diante dos efeitos da fragmentação florestal na biodiversidade, a partir das discussões geradas pelo debate SLOSS (*Single Large Or Several Small reserves of equal area*). O debate SLOSS surgiu em meados dos anos 1970, a partir de discussões na área da biologia da conservação, em que os cientistas se questionavam se era melhor manter o equilíbrio das espécies em uma reserva natural grande ou em várias pequenas, distribuídas em proporcional tamanho a uma maior (PRIMACK E RODRIGUES, 2001). Entre os cientistas promotores das controvérsias geradas estavam Jared Diamond, Bruce A. Wilcox, Dennis D. Murphy, Daniel Simberloff e Lawrence Abele, entre outros. Estes partiam, sobretudo, da teoria da biogeografia de ilhas, de Robert MacArthur e E. O. Wilson (1967), em que a relação espécie-área seria determinante na distribuição e na perda da diversidade biológica em um habitat isolado. Apesar das calorosas discussões geradas pelo debate (QUAMMEN, 2008), a teoria deveria ainda ser aplicada para que os dados fossem fornecidos de forma mais precisa e de maneira que pudessem contribuir efetivamente nas estratégias de conservação da fauna e da flora. Nesse contexto, Thomas Lovejoy viu uma grande oportunidade de criar um laboratório “vivo” que respondesse a essas perguntas.

Por uma iniciativa do governo brasileiro, foi implementado nos anos 1970 o Distrito Agropecuário da Superintendência da Zona Franca de Manaus, ao norte de Manaus, para abastecimento de produtos agropastoris. Porém, de acordo com o artigo 44 do Código Florestal de 1965 (Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965), ainda em vigência naquela ocasião, ficou estabelecido que na região Norte e na parte norte da região Centro-Oeste exigia-se que pelo menos 50% da área de cada propriedade mantivesse a sua cobertura arbórea. Foi quando Lovejoy vislumbrou a oportunidade para

colocar em prática os debates em torno da relação espécie-área em ambientes fragmentados. A partir daí, foi planejada a manutenção de fragmentos florestais dentro de três grandes fazendas de gado que seriam criadas nos domínios da SUFRAMA. O primeiro relatório anual, de 1980, apresenta o objetivo do projeto: “Estudo integrado dos ecossistemas de «ilhas» de «floresta tropical úmida» de tamanhos vários e isoladas em áreas agropecuárias, para determinar o tamanho crítico mínimo desse ecossistema e os processos biológicos determinantes” (INPA/WWF, 1980).

Anterior ao isolamento era realizado o levantamento de árvores, insetos, anfíbios, répteis, aves e mamíferos, para que fossem monitorados nas áreas posteriormente fragmentadas em meio a zonas de pastagem. Os inventários pré-isolamento garantiam o real entendimento das mudanças causadas pelo efeito da fragmentação da floresta. O objetivo central era observar, com o passar dos anos, quais espécies feneciam e quais sobreviveriam à medida que a pressão sobre as áreas isoladas aumentasse, de forma a examinar o comportamento da floresta sob o impacto da fragmentação. A ideia era, então, poder determinar o tamanho mínimo que uma área de floresta precisa para manter e representar a sua biodiversidade.

O projeto foi iniciado como um convênio entre o World Wildlife Fundation (WWF) e o INPA, tendo um coordenador estadunidense, Thomas Lovejoy (WWF), um coordenador brasileiro, Herbert Schubart (INPA) e um diretor de pesquisa, Richard O. Bierregaard Jr. (WWF). Por volta de 1990, é criado um novo convênio entre o Smithsonian Institute e o INPA. Por meio da aplicabilidade de teorias e do trabalho de campo, o PDBFF pretendia determinar o tamanho mínimo em que não houvesse perda de biodiversidade, e como os ecossistemas degeneram a si mesmos devido à perda de espécies quando reduzidos a uma área inferior ao tamanho mínimo crítico (GAMA, 2004). Em teoria, supunha-se que a fragmentação das florestas tropicais favoreceria a extinção das espécies (RABY, 2017). Os resultados obtidos não se limitavam apenas à produção científica colaborativa ou individual, como artigos, livros, conferências e dissertações, mas também se concretizavam em medidas de conservação, uma vez que o projeto apresentava dados que contribuíam para a criação e o manejo de reservas na Amazônia.

From one perspective this binational exercise is providing data on which to base design and management recommendations for national parks and reserves of particular relevance to the Amazon forest. From a second perspective the project is testing island biogeographic theory (MacArthur and Wilson, 1967). From a third perspective, that of community ecology, it will provide basic information as to whether there are critical species-specific interactions, and on the degree of structure (nonrandomness) of species composition in natural communities. The answer to these questions is obviously likely to vary with the particular ecosystem, taxon, or guild. (LOVEJOY *et al.*, 1986, p. 257)

Ou seja, ao longo de mais de 40 anos, o PDBFF vem mostrando que não somente o desmatamento é nocivo para a floresta de Terra firme, mas também a fragmentação florestal provoca uma drástica queda da biodiversidade da biota amazônica, por conta de distintos fatores (LAURANCE *et al.*, 2011), como os efeitos de borda e o aumento da radiação solar entre a biomassa. Os estudos ajudam na conservação adequada das espécies, em um ambiente altamente pressionado. Desde então, muitos trabalhos têm sido publicados em diversas revistas científicas, com o intuito de mostrar as consequências ecológicas provocadas pela fragmentação florestal na região estudada.

Considerações preliminares sobre o tema

Junto aos estudos ecológicos, faz-se necessário compreender a construção dos discursos científicos sobre a Amazônia. Há uma lacuna na historiografia no que diz respeito à construção de imagens, discursos e argumentos de base científica sobre a “proteção” da Amazônia brasileira pelos programas de cooperação entre Brasil e EUA, nos anos de 1970 e 1980. Em geral, tem-se conhecimento de biólogos e ambientalistas engajados no ativismo político em defesa da Amazônia, mas não tanto dos programas de pesquisa científica realizados, tampouco como esses programas contribuíram para as compreensões e definições da biodiversidade amazônica no âmbito regional e global.

A preocupação com a biodiversidade e o desenvolvimento da biologia da conservação inserem a Amazônia no debate global sobre

o tema, iniciado na década de 1980 – especialmente no *National Forum on BioDiversity*, de 1986, em Washington, DC –, onde cientistas, incluindo Lovejoy, argumentaram que a perda de espécies nas florestas tropicais era um problema global, não limitado aos ecossistemas regionais (RABY, 2017; FRANCO, 2013). De acordo com Raby (2017), a crise da biodiversidade seria uma questão global, porém centrada e simbolizada pelos trópicos, particularmente pelas florestas tropicais. Desse modo, as florestas tropicais passam a ser consideradas para além da sua variedade de espécies, a fim de serem inseridas na ideia de biodiversidade em escala mundial. A formulação dessa ideia reforça o lugar central ocupado pela Amazônia no discurso ambientalista global que se formou, sendo ressaltada a sua importância nas atuais agendas político-científicas e no espaço público sobre conservação da natureza. Nesse sentido, quando a Amazônia ganha relevância no Brasil? Quando que as iniciativas do governo brasileiro começam a ser aplicadas, quando pensada a proteção da diversidade biológica dos sistemas amazônicos?

Iniciativas voltadas para a proteção de espécies ameaçadas eram existentes no país (FRANCO E DRUMMOND, 2009). Em maio de 1968 foi publicada a primeira Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção². Em 1972 o primeiro Livro Vermelho foi publicado no Brasil, intitulado *Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. Ainda em 1971, o WWF iniciou as suas atividades no país, em parceria com a Fundação Brasileira de Conservação da Natureza (FBCN), cujo primeiro projeto teve como objetivo estudar o mico-leão-dourado (FRANCO, 2020). No entanto, o discurso desenvolvimentista que ganhou força com a ditadura militar (1964-1985), ao ter como objetivo avançar pelas fronteiras do interior, despertou maiores preocupações sobre a conservação da Amazônia. Ela estava sofrendo a ameaça de ser profundamente transformada sem ter a sua diversidade biológica devidamente conhecida pela ciência. Diante disso, o que exatamente era necessário proteger? E onde estariam localizados os ecossistemas mais representativos a serem conservados pelo Estado brasileiro? Questões como essas ganharam força no Brasil dos inícios dos anos 70. Até então, os discursos e ações políticas estavam, basicamente, voltados para a conservação de áreas caracterizadas por sua beleza

2 Bolsista de pós-doutorado CNPq.

cênica (como era o caso dos primeiros Parques nacionais criados) ou para o uso racional dos recursos naturais, sem que fosse deixada de lado a preocupação com certas espécies em perigo de extinção. A ideia de conservação da natureza estava ainda focada na preservação do ambiente natural para o usufruto humano e para o progresso da nação brasileira, estruturada em uma visão utilitarista sobre o universo orgânico (PÁDUA, 2016). No entanto, preocupações com os países em desenvolvimento foram lançadas pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). As políticas conservacionistas sobre os recursos naturais (a criação e expansão de áreas de reserva, por exemplo) foram parte integrante do desenvolvimento econômico crescente nesses países (FRANCO, 2020). Nesse contexto, foi fundamental o papel que teve a Fundação Brasileira de Conservação da Natureza (FBCN) na conservação da natureza no Brasil. A FBCN foi uma instituição não governamental brasileira, fundada em 1958.

A fundação da FBCN representou um esforço para enfrentar, organizadamente, os apelos desenvolvimentistas do presidente Juscelino Kubitschek. Havia a preocupação de que as prioridades econômicas do governo, de produzir e exportar o máximo possível, ameaçassem a capacidade de planejamento e de uso racional dos recursos naturais, pela sociedade e pelo Estado (FRANCO, 2020, s. p.)

Era prioridade da FBCN progredir nas questões relacionadas à criação de áreas protegidas e à proteção de espécies ameaçadas de extinção, frente à expansão das atividades humanas sobre os sistemas naturais. Percebe-se que, à medida que avançava a fronteira agrícola rumo ao centro-oeste e norte do Brasil, também foram avançando discussões e ações para a preservação de habitats, demonstrando que em paralelo ao movimento de fronteira estava um avanço relacionado à conscientização ecológica sobre a natureza brasileira.

A FBCN não apenas atuou na criação de áreas de conservação junto aos organismos oficiais, como a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA)³ e o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), mas também estabeleceu critérios para definir

3 Os efeitos de borda envolvem alterações na abundância e na distribuição de espécies, provocadas por desmatamentos ou abertura de clareiras no entorno de um habitat.

áreas prioritárias, a fim de serem criadas mais reservas (FRANCO, 2020). A FBCN, inclusive, esteve presente na elaboração do Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil (composto por duas etapas, em 1979 e 1982), onde foram definidas a criação de novas Unidades de Conservação (UC) pelo território brasileiro. Durante a atuação da fundação, também foram formuladas estratégias de monitoramento das áreas protegidas e para a preservação da fauna e da flora ameaçadas.

As preocupações relacionadas à preservação dos ecossistemas representativos da Amazônia brasileira, de fato, não eram uma novidade quando foi criado o PDBFF, em 1979. Seja pelo valor de seus recursos naturais, seja pela necessidade de maior conhecimento de seu sistema ecológico, a Amazônia, nesse contexto, já estava na pauta de relatórios que visavam a conservação dos distintos ecossistemas brasileiros, frente ao desmatamento que estava se concretizando através dos programas de desenvolvimento e ocupação do Centro-Oeste e Norte do país. Porém, a preocupação com a perda de habitats e de espécies sem o seu prévio conhecimento despertou a atenção de profissionais nacionais e estrangeiros interessados na diversidade biológica da Amazônia. Este “oceano verde” era – e talvez ainda seja – bastante desconhecido pela ciência. A escassez de informação sobre esse sistema complexo de vida gerava, no senso comum, a ideia de que a floresta era um espaço homogêneo, quando era composta justamente pelas heterogeneidades de seus ecossistemas e populações. Apesar de haver sido explorada por distintas frentes expedicionárias desde o século XVIII (KETTLE, 2018; FRANÇA, 2020), a Amazônia ainda era, em meados do século XX, um ambiente difícil de ser acessado pelos cientistas por distintos motivos, como, por exemplo, a falta de estrutura viária para se adentrar e pesquisar na floresta.

O II Plano Nacional de Desenvolvimento do Brasil (1975-1979)

Frente, então, aos programas desenvolvimentistas propostos pela ditadura militar, a região amazônica seria palco da ocupação do norte do país por meio da modernização da região, o que implicava a transformação da terra, a entrada de novas tecnologias e de inúmeros aventureiros e trabalhadores em busca de novas oportunidades.

Em 1966, foi criada a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), com o intuito de impulsionar a economia na região. Em 1967, foi criada por decreto (Decreto Lei nº 288) a Zona Franca de Manaus, uma grande área industrial, comercial e agropecuária de livre comércio localizada em Manaus.

O II Plano Nacional de Desenvolvimento do Brasil (1975-1979) (II PND) de fato indica no item VI “a ocupação produtiva da Amazônia e do Centro-Oeste”, impulsionados por programas agropecuários, agrominerais (POLOAMAZONIA) e de desenvolvimento de recursos florestais (BRASIL, 1974, p. 06). O documento menciona a ocupação das consideradas novas áreas, por meio do deslocamento da fronteira agrícola para ambas as regiões – fato, hoje, totalmente consolidado na região Centro-Oeste e já avançando com força pela região amazônica. Para isso, no item “Política de uso de terras para fins agropecuários”, propõe-se a solucionar assuntos relacionados à regularização fundiária em áreas novas, onde: “objetiva-se, principalmente, a legitimação da posse na faixa dos 100 km laterais às rodovias federais na Amazônia e a melhor distribuição de terras nas áreas de tensões” (BRASIL, 1974, p. 28). Por outro lado, o Plano também menciona interesse em evitar a completa devastação dos recursos naturais das novas áreas ocupadas, de forma que a ocupação produtiva da Amazônia (como também do Centro-Oeste) dependeriam da aplicação da ciência e da tecnologia. Veremos adiante que essa estratégia de ocupação foi de certa forma implementada, de maneira que acabou por favorecer a criação do PDBFF em áreas desmatadas para a produção agropecuária.

Outro ponto interessante no mesmo documento, é a “Política de desenvolvimento de recursos florestais e uso racional dos solos da Amazônia”, em que se objetiva “principalmente, transformar a exploração madeireira numa atividade planejada, institucionalizada e permanente” (BRASIL, 1974, p. 49). Tal política visava a pesquisa florestal e a exploração racional de madeiras, baseada na regeneração e reflorestamento, como formas de controlar a devastação permanente da floresta. Nesse mesmo item, o documento discorre rapidamente sobre a definição por antecipação de áreas destinadas a parques e florestas nacionais, reservas biológicas e parques de caça.

É necessário destacar que tais políticas de desenvolvimento estavam voltadas à ocupação do território pelo estado brasileiro, em

áreas compreendidas como “vazias”, quando eram então habitadas por comunidades tradicionais (quilombolas, ribeirinhos, extrativistas) e por diferentes etnias indígenas. A transformação desse ambiente, através da criação de polos industriais e abertura de estradas pela Amazônia, possibilitou a expansão da economia de mercado nacional para a região Norte do Brasil. Nesse movimento, povos originários e ecossistemas diversos se viram altamente ameaçados. A fragmentação de culturas e de terras estava, assim, se realizando em nome de projetos de integração nacional. Ou seja, desintegrar para “integrar”.

No item “Poluição industrial e preservação do meio ambiente” é mencionada a necessidade de o país “defender, sistemática e pragmaticamente, esse patrimônio de recursos naturais, cuja preservação faz parte do desenvolvimento...” (BRASIL, 1974, p. 73). Nesse sentido, a ideia era garantir “o uso racional” dos recursos, de maneira a manter um sistema de permanente renovação dos mesmos. Percebe-se, então, que a preservação da natureza está direcionada mais para o seu valor utilitário do que necessariamente ecológico, devendo ser protegida enquanto um patrimônio nacional. No entanto, a necessidade de se conhecer o universo natural e resguardar a sua diversidade biológica foi se fortalecendo em paralelo ao avanço das ideias desenvolvimentistas do país e à consequente ocupação das terras pouco modificadas.

Franco, Ganem e Barreto comentam sobre essa “dinâmica oposta” entre conservação e destruição da natureza no artigo “Devastação e conservação no bioma Cerrado: duas dinâmicas de fronteira” (FRANCO, GANEM E BARRETO, 2016). Mesmo em se tratando de outro bioma brasileiro, no caso o Cerrado, os autores discutem o avanço da fronteira agrícola e os esforços das unidades de conservação em amenizar os impactos que provocam a perda de habitat e de espécies nativas. Assim como a Amazônia, o Cerrado sofre com a pressão antrópica de forma ainda mais intensa, dado o seu histórico de ocupação. Diante da perda de ecossistemas, as unidades de conservação vêm sendo as “ilhas” representativas da fauna e da flora de ambos os biomas.

Assim, relacionadas ao movimento desenvolvimentista proposto pelo governo de Ernesto Geisel (1974-1979), estavam tam-

bém as estratégias intencionadas a salvaguardar os recursos naturais. No entanto, o país necessitava de um planejamento efetivo que garantisse a sobrevivência dos ecossistemas ameaçados. Diante desse cenário, houve um desdobramento relacionado à emergência em preservar e conservar a biodiversidade dos sistemas naturais considerados relevantes.

“Uma análise de prioridades em conservação da natureza na Amazônia” e o Plano dos Sistemas de Unidades de Conservação do Brasil

Salvar exemplares dos mais representativos ecossistemas se converteu em uma urgência, diante da avalanche de destruição prevista para a Amazônia. Nesse sentido, a criação de distintos tipos de unidades de conservação foi sugerida por profissionais brasileiros como espaços de salvaguarda de espécies, manutenção de ecossistemas e de estudos científicos, durante os anos de 1970 e 1980. Um relatório de 1976, preliminar ao Plano de Sistemas de Unidades de Conservação do Brasil (1979), apresenta um estudo sobre a criação de novas áreas de conservação na Amazônia, em distintos formatos. O relatório é um de uma série de outros estudos relacionados ao projeto governamental de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal (PRODEPEF-UNDP/FAO/IBDF/BRA-545) e leva o título “Uma análise de prioridades em conservação da natureza na Amazônia”. O documento foi desenvolvido e compartilhado entre distintos científicos nacionais e estrangeiros, a fim de que fosse avaliado e comentado. Derivado desse documento foi o “Preservação da natureza na Amazônia Brasileira, situação em 1978” (WETTERBERG E PÁDUA, 1978), o qual trouxe novas avaliações a partir dos comentários, críticas e sugestões então devolvidos.

O “Análise de prioridades”, de 1976, foi desenvolvido por G. B. Wetterberg (PRODEPEF-UNDP/FAO/IBDF/BRA), Maria Tereza Jorge Pádua (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF), Celso Soares de Castro (IBDF) e José Manuel Carvalho de Vasconcellos (IBDF). O estudo tem como tópicos: a diversidade da Amazônia; preservação do habitat; requisitos de tamanho; unidades de conservação existentes e planejadas; vegetação; refúgios do

pleistoceno; os polos de desenvolvimento da Amazônia; prioridades aparentes em conservação da natureza; reconhecimento de campo; o plano do sistema de parques nacionais.

Nesse documento, a ideia de área protegida surge como uma maneira de se manter a diversidade da floresta de modo representativo, ou seja, selecionar áreas de conservação a partir de razões científicas e não tanto estéticas ou utilitárias: é priorizada a “preservação de áreas biologicamente significantes” (WETTERBERG *et al.*, 1976). O documento demonstra em seus objetivos uma preocupação frente à pressão gerada pelos programas de desenvolvimento previstos para a Amazônia, de modo a auxiliar oficialmente nas políticas de conservação. Diante do movimento de rápida ocupação das terras, foi urgente a formulação de estratégias que viabilizassem a salvaguarda de “amostras representativas de cada biótipo”, ainda pouco ou nada conhecidos pela ciência. É importante ressaltar que a criação desse estudo foi uma iniciativa de conservacionistas, então funcionários do IBDF, junto à FAO. Segundo Pádua, “este documento foi feito basicamente por Gary Wetterberg, que veio ao Brasil através do programa da FAO, para assessorar o IBDF” (PÁDUA em URBAN, 1998, p. 259).

Nele, os autores buscam mostrar que a Amazônia é um espaço complexo e heterogêneo. Para isso, baseiam-se na teoria dos refúgios do Pleistoceno. Essa teoria foi inicialmente proposta pelo ornitólogo Jurgen Haffer, em 1969. Ela propõe que as oscilações climáticas ocorridas no Pleistoceno isolavam espécies florestais em manchas de florestas úmidas formadas em períodos de calor e umidade. Por seu isolamento, esses refúgios geográficos provocaram a especiação de animais e a consequente diversidade de espécies (DRUMMOND e BARRETO, 2020). O relatório está também alinhado com a discussão da época sobre a “biogeografia insular”, de MacArthur e Wilson (1967). Como já comentado, esse conceito estava sendo usado para pensar o tamanho adequado para a criação de parques e reservas biológicas em meio às terras modificadas para uso humano.

Em 1974, nós começamos a elaborar um documento para a análise de prioridade para conservação da natureza na Amazônia. O documento básico para a Amazônia é de Gary Wetterberg e

o argumento científico usado, o principal critério científico, foi o de áreas representativas de refúgios do Pleistoceno (PÁDUA em URBAN, 1998, p. 258)

Os autores do relatório fizeram indicações para a preservação de amostras de ecossistemas minimamente alterados, em uma espécie de “programa global de conservação na Amazônia”: “tal programa será concentrado principalmente em áreas sem aptidão agrícola ou pastoreio” (WETTERBERG *et al.*, 1976, p. 07). Nesse sentido, comentam que não somente é necessário definir o tamanho apropriado de reservas para a preservação de espécies, mas também saber a localização adequada, baseando-se então na teoria dos refúgios do Pleistoceno já aplicada em estudos realizados por cientistas da fauna amazônica. Esse relatório apresenta análises que consideravam a variação do tamanho das reservas em relação à preservação de populações geneticamente viáveis, dentro dos limites estabelecidos. Igualmente considera as zonas de transição entre uma área desmatada e o entorno de uma reserva, as chamadas zonas tampão. Estas “são muitas vezes necessárias para filtrar perturbações causadas pelo homem” (WETTERBERG *et al.*, 1976, 09). Itens que o PDBFF colocará em prática ao longo do desenvolvimento de suas pesquisas, em especial os impactos provocados pelo efeito de borda⁴.

Sendo um estudo que busca adequar-se às realidades econômicas do país, os autores comentam que o conhecimento das potenciais espécies vegetais da Amazônia ainda não foram devidamente exploradas para o seu uso econômico. Entretanto, argumentam que o conhecimento científico poderia colaborar com um manejo correto dos recursos naturais nativos, a fim de minimizar a substituição da floresta pela monocultura de exóticas.

Apesar de seguirem categorias e conceitos internacionais propostos pela IUCN, o grupo desenvolve um estudo bastante adequado às regiões fitogeográficas da Amazônia. Baseiam-se, sobretudo, nos trabalhos científicos realizados por Paulo E. Vanzolini, Jurgen Haffer, Ghilleen T. Prance, H. Wing e Keith S. Brown Jr. em floresta de terra firme, os quais sugerem áreas com ocorrência de refúgios do Pleistoceno, ou seja, com endemismo. Inclusive, Keith Brown será um grande colaborador nas pesquisas realizadas pelo

⁴ Os efeitos de borda envolvem alterações na abundância e na distribuição de espécies, provocadas por desmatamentos ou abertura de clareiras no entorno de um habitat.

PDBFF, durante os anos de 1980. No documento em questão, os autores predefinem “áreas de alta probabilidade de endemismo, como determinado pela análise de refúgios”, para pensar a criação de futuras unidades de conservação na região amazônica. O quadro 04 (WETTERBERG *et al*, 1976, p. 22) está organizado da seguinte forma: 1) região fitogeográfica; 2) polos de desenvolvimento prioritários na região (1974-77); 3) formações gerais de vegetação; 4) propostos refúgios do Pleistoceno. Nos quadros seguintes, sugerem áreas prioritárias por regiões fitogeográficas também da Amazônia internacional.

Antecipando a formulação do Plano dos Sistemas de Unidades de Conservação, de 1979, os autores do estudo comentam que o plano “não deverá ser desenvolvido isoladamente das outras prioridades nacionais, mas antes, ser integrado com todos os programas de desenvolvimento nacional e regional” (WETTERBERG *et al.*, 1976, p, 42), de forma que o Plano auxiliaria um planejamento adequado ao uso da terra naquela região. Na parte final, das “recomendações”, encorajam as investigações que determinem os requisitos mínimos de tamanho para unidades de conservação e reservas biologicamente viáveis, com vistas a reduzir as taxas de extinção de espécies. Esse ponto é o objetivo central do PDBFF, de maneira que vem ao encontro de uma lacuna anunciada pelos autores do documento, no que diz respeito à criação de unidades de conservação baseadas em sólidos dados científicos. De fato, nesse sentido, o documento de 1978 (“Preservação da natureza na Amazônia Brasileira, situação em 1978”) menciona o projeto concebido por Lovejoy, em que:

Através da colaboração com o Dr. T. Lovejoy, do Fundo Mundial de Vida Silvestre (W.W.F.), um projeto, o qual aumentaria o conhecimento existente quanto ao requisito de tamanho mínimo apropriado, está sendo considerado pelo INPA. (WETTERBERG e PÁDUA, 1978, p. 36)

Inclusive, Thomas Lovejoy foi um dos comentaristas do “Análise da Amazônia”, de 1976, de forma que contribuiu para o desenvolvimento de novas estratégias para a conservação das florestas, antes mesmo de ser posto em prática o PDBFF.

A nova versão do estudo de 1976 foi uma revisão publicada em 1978 e traz material suplementar sobre o tema e “novos dados sobre evolução e endemismo biológico na Amazônia” (WETTERBERG e PÁDUA, 1978, p. 03). Conta, então, com uma revisão crítica sobre a documentação pública de 1976, realizada por cientistas nacionais e estrangeiros, tendo sido distribuída em “universidades, grupos de planejamento, autoridades governamentais, representantes de indústrias, museus e organizações de conservacionistas dentro e fora do Brasil” (WETTERBERG e PÁDUA, 1978, p. 03). Ambos os trabalhos enfatizam que o fator mais ameaçador para a fauna local é a perda de habitat, de forma a ser necessária a preservação das “comunidades bióticas representativas”. Em relação aos critérios de tamanho das unidades de conservação, comentam que é um “tópico fundamental e controverso”, em um panorama em que ainda não haviam sido realizadas pesquisas sobre o tamanho mínimo a ser considerado para a conservação biológica, segundo os autores. No entanto, afirmam que, de acordo com um revisor do trabalho, lamentavelmente não nomeado, os requisitos de tamanho estariam diretamente ligados aos objetivos da unidade (WETTERBERG e PÁDUA, 1978, p. 26).

Percebe-se, assim, uma mudança de percepção sobre o uso dos recursos existentes na floresta amazônica, ao considerar a valorização e a consequente proteção de sua diversidade biológica. O “Análise da Amazônia” põe em pauta uma conscientização ecológica sobre o valor utilitário ou cênico da paisagem, a fim de elaborar um sistema de conservação eficiente e minimamente condizente com os anseios desenvolvimentistas da época. A partir dessa sistematização dos possíveis refúgios do Pleistoceno na Amazônia, entre outros estudos igualmente importantes, o IBDF e o FBCN vão formular juntos o Plano dos Sistemas de Unidades de Conservação do Brasil. Como dito no Plano, “esse estudo [de 1976] foi o passo inicial para o Plano dos Sistemas de Unidades de Conservação do Brasil” (IBDF/FBCN, 1982 p. 29).

No mesmo ano que foi criado o PDBFF, ou seja, em 1979, foi lançada a primeira etapa do Plano dos Sistemas de Unidades de Conservação do Brasil, tendo sido uma segunda etapa lançada em 1982. A preocupação central anunciada na primeira etapa do Plano era que frente à rápida destruição dos ecossistemas originais do país

era necessário implementar um sistema efetivo de áreas de conservação formado por distintas categorias.

O Plano do sistema de Unidades de Conservação do Brasil foi desenvolvido por uma instituição governamental, o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) e outra não governamental, a Fundação Brasileira para Conservação da Natureza (FBCN), ambas citadas anteriormente. Teve como coordenadores Maria Tereza Jorge Pádua, engenheira agrônoma do IBDF, e Eduardo Lourenço Rocha Porto, geólogo do IBDF e do FBCN. Participantes, colaboradores e consultores nacionais e estrangeiros ajudaram no desenvolvimento do Plano, incluindo Keith Brown (então pesquisador da Universidade de Campinas). O Plano de 1979 definiu treze áreas sugeridas para a criação imediata de novas áreas protegidas, sendo cinco parques e oito reservas, dez das quais estavam na região amazônica (DRUMMOND, 2016).

Cabe destacar que as categorias de manejo contidas no Plano se enquadravam nos critérios definidos pela IUCN, para permitir ao sistema brasileiro uma adequação aos padrões e às normas internacionais. Tratava-se de facilitar a definição de estratégias para a captação de recursos, a realização de pesquisas, o intercâmbio de informações e experiências, o diálogo com agências internacionais, a adoção de padrões diferenciados de gestão e a gestão de áreas transfronteiriças. Por outro lado, o Plano partia da constatação de “imensas lacunas” no que dizia respeito à representatividade dos ecossistemas do país, e se propôs a indicar, com a utilização de critérios técnico-científicos, os locais prioritários para a criação de novas UCs. (FRANCO, 2020)

De fato, houve um aumento de áreas protegidas após a criação do Plano: de 1.520.087 hectares protegidos por UCs federais, no início dos anos 1970, houve um crescimento para 26.383.247 hectares, no fim dos anos 1980, devido ao planejamento estabelecido (FRANCO, 2020). De acordo com Pádua (2016), ao longo da década de 1980, já no contexto da emergência do debate ambiental nacional e internacional e da redemocratização do Brasil, ocorreu um visível avanço com a criação de 92 unidades.

A partir da segunda metade dos anos 1970, surgiu um movimento efetivo por parte do governo e da sociedade civil, representada pela FBCN, pela criação de mais unidades de

conservação pelo país. É importante ressaltar que muitos membros da FBCN tinham cargos em organismos governamentais relevantes para o tema, como o IBDF e a SEMA. Nesse sentido, o PDBFF chega em um contexto de certa forma favorável à sua implementação, sem ter tido de enfrentar grandes problemas com o regime ditatorial da época, mesmo sendo uma iniciativa estrangeira. Segundo Maria Tereza Jorge Pádua, o momento em que houve mais recursos para a criação de parques foi no ano de 1979, lembrando que neste mesmo ano o PDBFF iniciou as suas atividades. Apesar de seus recursos terem sido originários dos Estados Unidos, é importante observar a criação do PDBFF dentro desse panorama, no qual a ampliação de discursos e ações ambientais estavam sendo efetivadas no país, muitas vezes de forma colaborativa (URBAN, 1998). De fato, havia uma pressão internacional sobre o Brasil em relação ao desmatamento crescente na Amazônia, que já começara a ser notícia em jornais e revistas.

De acordo com Franco (2020), um ponto fundamental trazido pelo Plano a ser comentado, e que foi inovador no país, foi a mudança de estratégia predominante na criação de UCs federais na década de 70, em que se priorizaram áreas relativamente remotas, pouco alteradas e que eram representativas dos distintos ecossistemas do Brasil. Também foram definidas em extensões maiores, com o intuito de garantir uma proteção ecológica que antecipasse o avanço econômico pelas regiões ameaçadas. O objetivo do Plano era:

Este Plano, constituirá uma estratégia básica para a conservação e manejo dos recursos naturais renováveis e para a utilização adequada dos sempre escassos recursos humanos e financeiros necessários a implantação, administração, manutenção e manejo do Sistema de Unidades de Conservação”. (IBDF/FBCN, 1979, p. 06)

Através do conhecimento científico, novas áreas de conservação seriam criadas, assim como assim como iriam obter um manejo adequado de seus ecossistemas. Nesse sentido, conhecer melhor a Amazônia a partir dos estudos científicos era fundamental, não somente para a preservação de seus habitats, mas também para saber onde deveriam estar localizadas as reservas e qual seria o tamanho mínimo necessário para manter a dinâmica de seus ecossistemas.

Considerações finais

Diante da documentação analisada, percebemos que a manobra geopolítica instaurada pelo governo militar, de entrada e ocupação da Amazônia, por meio da expansão da economia de mercado, acabou por forçar a preservação de amostras representativas de sua biota. Graças a um grupo de profissionais direta ou indiretamente ligados aos órgãos competentes, estudos e planos foram elaborados com a intenção de efetivar políticas públicas junto à área das ciências da conservação.

As fontes analisadas neste capítulo mostram que o Brasil do fim dos anos 1970 estava bastante alinhado com as discussões internacionais em voga, como os refúgios do Pleistoceno, o debate SLOSS e a biogeografia de ilhas. Como discutido por Drummond (2016), o Plano de 1979 apresenta uma combinação de influências nacionais e estrangeiras, em especial do modelo estadunidense de parques, que se desdobra posteriormente em planificações sistemáticas adaptadas aos ecossistemas brasileiros. Desse modo, a aplicação do projeto concebido por Thomas Lovejoy nas florestas quase intactas do Amazonas veio ao encontro de questões e necessidades levantadas pelos conservacionistas locais, de maneira que algumas teorias até então desenvolvidas foram de fato aplicadas nos fragmentos florestais isolados. Percebe-se, assim, que o desenvolvimento econômico planejado pelo regime militar, se, por um lado, ameaçava a fragmentação ou mesmo o desaparecimento de grandes parcelas florestais, por outro, estimulou um grupo de profissionais interessados na proteção da natureza a criar importantes estratégias de conservação, como até hoje são as Unidades de Conservação do Brasil⁵.

De acordo com Lovejoy, em entrevista, “o projeto, no minuto em que começou, já influenciou decisões no Brasil sobre a criação de parques nacionais”⁶. O PDBFF contribuiu, dessa forma, com o que já vinha sendo proposto pelo Plano dos Sistemas de Unidades de Conservação. Ou seja, realizar pesquisas científicas em e das áreas nativas que seriam fragmentadas pelos desmatamentos, previamente

5 “Thomas Lovejoy: Cinquenta anos de Amazônia”. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/thomas-lovejoy-cinquenta-anos-de-amazonia/>

6 Os efeitos de borda envolvem alterações na abundância e na distribuição de espécies, provocadas por desmatamentos ou abertura de clareiras no entorno de um habitat.

programados pelo II PND. O projeto atende à demanda sobre o conhecimento da biodiversidade amazônica, nos cerca de 50% de florestas de terra firme que seriam preservadas por lei em áreas convertidas em pastagem. Ao que tudo indica, Maria Tereza Jorge Pádua, figura central na criação das UCs, facilitava as relações políticas relacionadas ao tema, pois, como dito por Lovejoy, “ela estava à frente dos parques nacionais”⁷. Inclusive, Lovejoy e Maria Tereza escreveram uma pequena nota juntos, intitulada “*Scientific Help Towards Saving Amazonian Species?*” (LOVEJOY AND PÁDUA, 1980), publicada em 1980, na *Environmental Conservation*. Nesse breve texto eles trazem a seguinte pergunta: onde as áreas de proteção deveriam estar localizadas? A ideia central era pensar a escolha de áreas para proteger ao máximo a diversidade biológica referente aos refúgios do Pleistoceno, segundo os autores, e para planejar o desenvolvimento racional do país. Eles concluem o texto dizendo que as parcelas experimentais do PDBFF poderiam fornecer um ponto de partida sobre o conhecimento das ameaças que a floresta enfrentava.

Dessa forma, o PDBFF virá a responder demandas como essas, em um momento em que o Brasil também buscava soluções efetivas sobre a conservação e o desenvolvimento do conhecimento científico sobre a Amazônia. Sendo o objetivo do PDBFF avaliar o tamanho e o formato adequado para a preservação de florestas tropicais enquanto fragmentos isolados, impactando minimamente na perda de espécies da fauna e da flora, tal iniciativa atenderá a um dos principais anseios do grupo brasileiro: conservar a natureza a partir de sua diversidade biológica. Por outro lado, o Brasil oferecia um vasto conjunto de riquezas para um mundo interessado nos recursos naturais dos trópicos. Nesse contexto, marcado pela ambiguidade entre destruição e conservação, a Amazônia entra em um processo de internacionalização, rumo ao *status* de bioma global.

Referências bibliográficas

Brasil. *II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979)*. Brasília: República Federativa do Brasil, 1974.

FRANÇA, Ana Marcela. Aspectos das *florestas primitivas* e dos

⁷ Bolsista de pós-doutorado CNPq.

campos cerrados na iconografia de paisagem dos viajantes: um diálogo possível entre a história ambiental e a história da arte. IN: *História ambiental: Natureza, sociedade, fronteiras* (vol. III). José Augusto Drummond; José Luiz de Andrade Franco; Sandro Dutra e Silva; Vivian da Silva Braz (Orgs.). 1. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2020, p. 103-130.

DRUMMOND, José Augusto. From Randomness to Planning – the 1979 plan for Brazilian national parks. In: *National Parks beyond the nation: global perspectives on «America's Best Idea»*. Adrian Howkins; Jared Orsi; Mark Fiege (Orgs.). Norman: University of Oklahoma Press, 2016, p. 210-234.

DRUMMOND e BARRETO. *Introdução às ciências ambientais: autores, abordagens e conceitos de uma temática interdisciplinar*. Curitiba: Appris, 2020.

FRANCO, José Luiz de Andrade. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. *História* (São Paulo), 32, 2, P. 21–48, 2013.

FRANCO, José Luiz de Andrade. A Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN). In: *Protección a la naturaleza*. MALTA, E.; DICHDJ, A. (Orgs.). Buenos Aires: Teseo, 2020.

FRANCO, José Luiz de Andrade; GANEM, Roseli Senna; BARRETO, Cristiane. Devastação e conservação no bioma Cerrado: duas dinâmicas de fronteira. *Expedições*, Goiânia, ano 07, n. 02, ago./dez. 2016.

FRANCO, José Luiz de Andrade e Drummond, José Augusto. *Proteção à natureza e identidade nacional no Brasil, anos 1920-1940*. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2009.

GAMA, W. N. G. *O papel do estado na regulação do acesso de pesquisadores estrangeiros na Amazônia brasileira na década de 1990: o caso do INPA*. Tese de Doutorado em Política Científica e Tecnológica). Campinas: Unicamp, 2004.

IBDF/FBCN. *Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil*. Brasília: IBDF, 1979.

IBDF/FBCN. *Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil – Etapa II*. Brasília: IBDF, 1982.

INPA/WWF. Projeto Dinâmica Biológicas de Fragmentos Florestais. Relatório anual, 1980.

KETTLE, Wesley Oliveira. “Comissários Inteligentes” na Amazônia Colonial: Ciência e natureza no tempo das demarcações (1750-1799). *Fronteira: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, v. 7, n. 1, p. 58–83, 2018.

LAURANCE, William F. e VASCONCELOS, Heraldo L. Consequências ecológicas da fragmentação florestal na Amazônia. *Oecologia Brasiliensis*. 13, 3, p. 434-451, 2009. _

LAURANCE, William F. et al., The fate of Amazonian forest fragments: A 32-year investigation, *Biological Conservation*, Volume 144, Issue 1, 2011, Pages 56-67, 2011.

LOVEJOY, T., & PADUA, M. T. J. Scientific Help Towards Saving Amazonian Species? *Environmental Conservation*, 7, 4, p. 288–288, 1980.

LOVEJOY, T. E. et al. Edge and other effects of isolation on Amazon forest fragments. IN: *Conservation biology: the science of scarcity and diversity..* SOULÉ, M. E. (Ed.) Sinauer, Sunderland, Massachusetts, 1986, p. 257–285.

MacARTHUR, R. H., & WILSON, E. O. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1967.

PÁDUA, José Augusto. Os fundamentos históricos da conservação florestal no Brasil. In: *Ensaio em Ciências Ambientais: Crises, Riscos e Racionalidades*. S. Dutra e Silva, D. Sayago, F. Toni e F. Campos (Orgs.), Rio de Janeiro: Garamond, 2016.

PRIMACK, Richard & RODRIGUES, Efraim. *Biologia da Conservação*. Londrina: E. Rodrigues, 2001.

QUAMMEN, David. *O canto do dodô*. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

RABY, M. *American Troops: The Caribbean Roots of Biodiversity Science*. Chappel Hill: University of North Carolina Press, 2017

SKOLE, David; TUCKER, Compton. Tropical Deforestation and Habitat Fragmentation in the Amazon: Satellite Data from 1978 to 1988. *Science*. Vol 260, Issue 5116, p. 1905-1910, 25 jun. 1993.

URBAN, Teresa. *Saudade do Matão: Relembrando a História do Conservacionismo no Brasil*. Curitiba, UFPR/Fundação O Boticário/Fundação MacArthur, 1998.

WETTERBERG, G. B.; PÁDUA, M. T. J.; CASTRO, C. S. de; VASCONCELLOS, J. M. C. de. *Uma análise de prioridades em conservação da natureza na Amazonia*. Brasília: IBDF / PNUD / FAO, 1976.

WETTERBERG, G. B.; PÁDUA, M. T. J. *Preservação da natureza na Amazônia Brasileira, situação em 1978*. Brasília: PRODEPEF, 44 p. (PRODEPEF. Série Técnica, 4). PNUD/FAO/IBDF/BRA/76/027, 1978.

Capítulo 10

Vencer as nuvens, mapear a floresta: uma história do projeto Radar na Amazônia

Leandro Gomes Moreira Cruz¹

Claiton Marcio da Silva²

Introdução

Em 1970, a Portaria nº 2048 do Ministério de Minas e Energia (MME) criou oficialmente a comissão executora do Projeto Radar na Amazônia (RADAM). Estabelecido com a finalidade de elaborar cartas temáticas para a região Norte do país, o Projeto tinha como prerrogativa mapear os recursos naturais e indicar o melhor aproveitamento econômico desses em toda a região amazônica. A tarefa atribuída ao Projeto estava intimamente relacionada com as demandas que o Programa de Integração Nacional - PIN designava ao MME. Além disso, o PIN também estabeleceu uma série de medidas para a implementação de infraestrutura para a desejada integração da região amazônica, como as rodovias Transamazônica e a Cuiabá-Santarém, além de possíveis núcleos de colonização. Essas últimas medidas e outras mais, ficaram a cargo de outros ministérios. Contudo, todas as medidas convergiam para o projeto de integração da região amazônica. Um passo imprescindível para sua concretização era o estabelecimento de um conhecimento científico confiável que pudesse subsidiar todos os grandes projetos governamentais. O RADAM surge como a ferramenta capaz de produzir as condições para a realização do projeto maior do Estado, a integração e o desenvolvimento socioeconômico do Norte do país.

1 Professor de História efetivo da Secretaria de Estado da Educação do Estado de Santa Catarina (SED/SC), Mestre em História pela Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, campus Chapecó. Atualmente é doutorando no Programa de Pós-graduação em História das Ciências e da Saúde na Casa de Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, Bolsista FIOCRUZ e colaborador do Observatório Social e Ambiental da Soja no Conesul, da Universidade Federal da Fronteira Sul. Email: leandro.moreira@aluno.fiocruz.br

2 Doutor em História das Ciências e da Saúde pela Casa de Oswaldo Cruz (2009), e desde 2010 é professor de História na Universidade Federal da Fronteira Sul. Integra o Programa de Pós-Graduação em História da UFFS desde 2016. Email: claiton@uffs.edu.br

Considerando a relevância que o projeto RADAM possui na configuração dos projetos estatais brasileiros durante a ditadura, o objetivo deste capítulo é elucidar os processos que criaram condições para a emergência do projeto, seu desenvolvimento como programa científico e suas implicações no planejamento territorial, em especial na região amazônica. Embora o RADAM não tenha sido tema principal de pesquisa histórica, muitos temas correlatos denotam a relevância do projeto e a importância geopolítica que a Amazônia adquiria no contexto pós-golpe de 1964.

Após o golpe de Estado de 1964, a reorganização geopolítica dos governos militares estreitou os laços com o governo dos Estados Unidos da América (TOTA, 2017). Especialmente relevante para compreender a emergência do RADAM é a retomada de acordos de cooperação técnica que interessavam tanto ao governo dos EUA, preocupados em manter sua influência na América Latina no contexto da Guerra Fria, quanto ao regime militar no Brasil, preocupados em sanar conflitos sociais, problemas econômicos e encontrar o caminho para tornar o Brasil um país moderno/desenvolvido (TOTA, 2017). É mediante a reassunção das atividades de cooperação técnica que a cartografia do território brasileiro emerge como tarefa central para o projeto de desenvolvimento. Também é no bojo desses acontecimentos que a fotografia aérea, assim como a busca por novos sensores remotos capazes de tornar o mapeamento do território mais eficaz emergem. Com efeito, o projeto de nação construído pelos militares foi amplamente mediado pela construção de instituições e canais de circulação de tecnologias e de práticas científicas.

O desenvolvimento de um projeto científico, que visava mapear parte do território nacional, demonstrava a confiança na viabilidade de uma organização e utilização racional dos recursos naturais. Também atendia, ao mesmo tempo, ao “imperativo geopolítico” (PÁDUA, 2000) do Governo Federal – segurança e desenvolvimento –, e abria a possibilidade de transversalmente subsidiar as ações de diversas instituições estatais e empreendimentos privados, que potencialmente alavancariam a economia nacional, possibilitando ao Brasil o ingresso no seleto grupo das nações desenvolvidas. Certamente a escolha da região amazônica para a implantação das primeiras atividades de mapeamento não acontece ao acaso.

Como já afirmamos, o RADAM buscava cumprir algumas das tarefas que o PIN havia designado. Além da finalidade do projeto de produzir conhecimento sobre o território, os dados e informações obtidos pelo projeto integravam o plano maior da “integração” do Norte e Nordeste do país. Assim, direta ou indiretamente, as atividades do RADAM estavam vinculadas a obras de infraestrutura, como a construção das rodovias Transamazônica e a Belém-Cuiabá (CAMPOS, 2012), mas também à atuação da Embrapa na Amazônia Oriental (MELLO, 2017). O projeto também poderia produzir dados e informações úteis ao desejado processo de eletrificação na região amazônica (MARTIN, 2016), através da pesquisa hidrológica e, ao mesmo tempo, produzir o conhecimento necessário para garantir o investimento de companhias internacionais que já prospectavam ações de mineração na região (MAJO, 2021). Além disso, o próprio Governo Federal vislumbrava o avanço da agropecuária e da industrialização (ALBUQUERQUE BOMFIM, 2010) nos territórios então ocupados por densas vegetações, com relativa baixa densidade demográfica de comunidades indígenas ou sertanejas.

Aerolevantamentos, cartografia e desenvolvimento

Em 1970, quando o governo brasileiro instituiu a comissão responsável pela execução do Projeto Radar na Amazônia, o programa já surgiu delineado na legislação, com áreas de atuação definidas e objetivos iniciais bem estabelecidos. A criação do RADAM por meio da lei revelava uma forte convicção dos governantes de que as metas propostas eram não apenas desejáveis, mas também realizáveis. Assim, para compreender historicamente o surgimento do RADAM, é preciso retornar ao período em que se (re)organizaram as relações entre os agentes envolvidos; foi nesse momento que se consolidaram, como verdades, os objetivos e as demandas que impulsionariam esses agentes a agir efetivamente na criação do projeto.

Logo após a golpe de Estado que colocou os militares no poder, uma das medidas imediatas foi a retomada das ações de cooperação técnica com os Estados Unidos da América, prevista em acordo assinado ainda na década de 1950 (MELLO, 2018). O livro

dos decretos do legislativo de 1964 registrou os termos do acordo, renovado ainda em 1963. Entre outros aspectos de cooperação, o documento firmava o compromisso da execução de projetos, no qual previa que os trabalhos executados nos termos do acordo deveriam ser aprovados pelo “Diretor de Cooperação Técnica e pelo representante do Governo brasileiro para a Cooperação Técnica com os Estados Unidos da América” ou por outro representante que o “Governo dos Estados Unidos do Brasil venha a designar para esse fim” (BRASIL, 1964). Um dos temas de interesse mútuo para a cooperação técnica entre os países era o desenvolvimento da cartografia brasileira.

É a partir da retomada desse acordo que emergirá a Comissão Mista para a Execução do Acordo Brasil – Estados Unidos para Serviços Cartográficos (CMEABEUSC). Portanto, uma das primeiras medidas dos militares, no que dizia respeito à cooperação técnica entre Brasil e EUA, foi levar a cabo “a imediata execução do acordo que desde 1952 prescrevia a necessidade de um levantamento cartográfico mais minudenciado do território brasileiro” (MELLO, 2018). A iniciativa foi ágil. Em julho de 1964 já haviam sido iniciados os trabalhos para a execução de levantamentos aéreos tendo em vista a confecção da cartografia nacional brasileira.

A organização administrativa necessária para a efetuação do projeto seguia as diretrizes do acordo, contando com integrantes dos dois países e executando tarefas que eram de interesse mútuo. Dessa forma, na confluência dos interesses do Estado brasileiro e do governo dos EUA, o 10º Grupo do Esquadrão de Levantamento Aéreo da Força Aérea Norte-Americana (*Aerial Squadron Team 10 – United States Army Force (USAF) – AST-10*) foi designado para execução dos aerolevantamentos em território brasileiro. O AST-10 deveria executar seus trabalhos sob a responsabilidade direta do Estado-Maior das Forças Armadas, pelo lado brasileiro, e pelo *Inter American Geodetic Survey*, no polo estadunidense. Para compor o lado brasileiro da CMEABEUSC foram convocados integrantes de diversas instituições estatais interessadas no desenvolvimento das cartas temáticas. Representantes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria do Serviço Geográfico do Exército (DSG), Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), Diretoria de Rotas Aéreas da Aeronáutica (ROTAER) e do Observatório

Nacional (ON) acompanhavam as atividades de aerolevantamento, sempre sob a presidência de um oficial superior do EMFA – general, almirante ou brigadeiro – (MELLO, 2018). Assim, o primeiro arranjo de cooperação entre EUA e Brasil para a execução de levantamentos aéreos para fins cartográficos ganhava seu primeiro desenho de execução. Mas, além disso, é relevante notar o engajamento das instituições brasileiras no que diz respeito ao trabalho conjunto, já que uma das grandes críticas no interior da comissão era a fragmentação dos levantamentos e cartografias realizados até então.

A urgência para a realização das atividades do AST-10, dos levantamentos aéreos e da cartografia tinham como finalidade subsidiar o desejado desenvolvimento. Em 1966, o secretário da CMEABEUSC, tenente-coronel Sebastião da Silva Furtado, escrevia sobre a possibilidade de aproveitamento dos aerolevantamentos fotográficos do AST-10 para a produção da cartografia nacional, demonstrando grande preocupação com o tema. A inquietação do secretário residia na constatação de que a “civilização moderna chegou a um estágio de grande desenvolvimento técnico” e agora já não podia “prescindir de cartas, sejam gerais, sejam de detalhes de elevada precisão, sejam ainda especiais ou temáticas destinadas a diversas funções” (EMFA, 1966). O aparecimento das cartas temáticas e de uma cartografia geral como exemplo de desenvolvimento técnico aparece também conectada com a clara noção de que esta constituía uma indispensável “ferramenta de progresso e bem-estar social” e “arma da Segurança Nacional” (EMFA, 1966). Mais uma vez o binômio segurança e desenvolvimento é mobilizado para demonstrar a necessidade da realização cartográfica. É ainda pela necessidade de desenvolvimento que a “realização a curto prazo” da cartografia nacional deve ser conduzida com celeridade. O valor do empreendimento cartográfico consiste na sua capacidade de subsidiar a elaboração de “planejamentos nacional e regionais, o projeto e realização das grandes obras públicas, o inventário, exploração e proteção dos recursos naturais, a administração racional, a organização do espaço e a reforma agrária”, além, é claro, de fornecer dados para “os estudos relativos à Defesa Nacional e o racional e pleno uso da terra etc.” (EMFA, 1966). As palavras do tenente-coronel demonstram de maneira concisa a noção mais geral da ideia de desenvolvimento/progresso na qual, este teria

como finalidade “criar as condições necessárias para que todos os países do globo recriassem as mesmas características das sociedades avançadas da época” (MELLO, 2017), mantendo como critério e modelo a sociedade estadunidense. De modo geral, as características do desenvolvimento estavam relacionadas a “industrialização, urbanização, modernização agrícola, melhoria dos níveis de vida e crescimento econômico” (MELLO, 2017), tudo isso mediado pelo progresso técnico e científico. É nesse sentido que os levantamentos aéreos e a cartografia se tornam cruciais não só pelo progresso técnico que representavam, mas também pelo status de potente ferramenta para o desenvolvimento.

Embora haja a necessidade técnica explicitada pelo secretário da CMEABEUSC no âmbito da cartografia, o sentido dessa necessidade está definitivamente atrelado à ideia de desenvolvimento e a um certo ideário político, por consequência. É nesse sentido que argumentamos que a realização da cartografia nacional, mais do que somente um avanço técnico, representa também a possibilidade de realização de um projeto político que está intimamente relacionado com uma visão de desenvolvimento. Todo o planejamento estatal acaba permeado pela noção de progresso, modernização e desenvolvimento. Também a aerofotografia e a cartografia são englobados nesse processo, como podemos perceber nas palavras do tenente-coronel.

Projetos de vias de comunicação e canais de adutoras, de linhas de transmissão e distribuição de energia, de linhas telefônicas e telegráficas de longa distância e captação d'água, de irrigação e drenagem, de regularização de cursos d'água, a organização dos cadastros territorial urbano e rural, a tributação e a arrecadação justas e precisas, o estudo integrado das bacias hidrográficas e a mineração, entre muitíssimos outros, são onerados, quando não impossíveis, **sem o auxílio de cartas minuciosas e precisas e de cobertura aerofotográfica.** (EMFA, 1966, grifo nosso)

A visão demonstrada pelo secretário da CMEABEUSC aponta para a confluência entre a necessidade dos aerolevantamentos, da cartografia e do desenvolvimento nacional. Com efeito, na narrativa da comissão, aerofotografia e cartografia aparecem como condição para o desenvolvimento, o que explica a urgência em empreender as atividades necessárias para sua concretização. Importante notar

ainda, que apesar da retórica da necessidade em algum nível se retroalimentar – a necessidade do desenvolvimento conduz à necessidade da cartografia que, por sua vez, torna necessários os levantamentos aéreos – essa retórica também é sustentada e fortalecida pelo discurso das entidades supranacionais, conforme anotado pelo secretário da comissão.

Reconhecendo esse transcendente fato, o Conselho Social e Econômico da ONU, e como que consolidando e coroadando os esforços e as resoluções de organismos internacionais e intergovernamentais do gênero do Instituto Pan-Americano de Geografia e História (IPGH), aprovou as conclusões e sugestões do seu Comitê de Especialistas, organizado para dar execução a sua Resolução 131 (VI), de 13 Fev 48, que considerou que, tanto nos círculos econômicos como nos políticos, há contínua necessidade de cartas, em cada etapa do desenvolvimento social e econômico. (EMFA, 1966)

É no bojo desse processo, no qual entidades internacionais e supranacionais estabelecem os parâmetros para o desenvolvimento, que os trabalhos do AST-10 vão ser encarados como uma grande possibilidade de avanço. Afinal, as considerações do tenente-coronel não afirmam somente a existência dos problemas, mas indicam os procedimentos necessários para a resolução da questão: cartas minuciosas e precisas e cobertura aerofotográfica (CRUZ, 2022).

A relevância do AST-10 para o projeto da cartografia nacional também cresce na medida em que os resultados parecem promissores. A presença estadunidense trazia a expectativa de que a parte da penúria brasileira pudesse ser suplantada. Em alguma medida essa expectativa tinha relação com o aparato tecnológico que chega ao país com os militares estadunidenses. Os aviões e as fotografias da força aérea estadunidense abriam um novo horizonte, no qual a “pobreza” (CMEABEUSC, 1965) cartográfica do país, esse mal que inviabiliza todo o planejamento e ações de desenvolvimento, poderia finalmente ser superada.

A cobertura aerofotográfica efetuada pelo AST-10 poderia ser empregada quase que imediatamente. Sua utilização significava para os governantes brasileiros um avanço considerável na atualização de regiões mapeadas. Tanto no que dizia respeito às escalas, que

poderiam ser mais precisas e detalhadas, quanto para o mapeamento das regiões de acesso mais penoso, para o qual a aerofotografia era ainda mais importante. A discussão, de fato, era sobre como aproveitar com mais eficiência as atividades realizadas pelos estadunidenses em solo brasileiro. O aproveitamento das atividades do AST-10, apresentado pela CMEABEUSC, apontava as benesses que os trabalhos executados pelo esquadrão aéreo norte-americano traziam:

A cobertura fotogramétrica realizada pelo AST-10/USAF, a partir de 6 jul 64, cobria, até 6 jun 66, 81% das áreas 1 a 8, todas situadas a sul do paralelo 14° [S]. As principais vantagens dessa cobertura são:

- custo gratuito;
- uniformidade;
- grande qualidade, nitidez e poder de resolução;
- economia, em razão de área abrangida em cada fotografia.

Por tais vantagens, pela enorme área já fotografada e pela veloz progressão desse trabalho urge utilizá-la adequadamente no mapeamento topográfico básico e sistemático do nosso território. (CMEABEUSC, 1966)

Nesse contexto, o AST-10 e a IAGS assumiam o protagonismo das atividades de aerolevantamentos, e parte brasileira da comissão se preocupava com seu aproveitamento para a cartografia. Outras questões eram pautadas para que o avanço da cartografia brasileira fosse levado a cabo. Os agentes brasileiros tinham como preocupação aspectos como “as carências institucionais, jurídicas e administrativas que impediam uma cartografia padronizada e sistemática” (CRUZ, 2022). A “assistência técnica e indiretamente financeira” fornecida pelos EUA, através da Inter American Geodetic Survey, proporcionaria imagens fotográficas de boa qualidade, que auxiliariam na elaboração de uma cartografia adequada quando resolvidas as questões burocráticas e institucionais pendentes. Assim, a contribuição da IAGS era considerada muito bem-vinda, principalmente considerando o “volume do material técnico e de viaturas automotoras cedidos aos nossos órgãos de mapeamento”, somados à compreensão de que havia uma “efetiva cooperação dada a estes [nossos órgãos de mapeamento] pela introdução entre nós de

novos métodos, pela formação e adestramento profissionais que nos deram aqui”, bem como a generosa assistência financeira em muitos milhões de dólares (EMFA, 1966). A participação intensiva da IAGS e o comprometimento brasileiro na resolução dos entraves confluíram para o sucesso do programa. A comissão tinha a expectativa de que a cobertura total do território brasileiro, realizada pelas fotografias aéreas do AST-10, seria concluída até outubro de 1970 (EMFA, 1966). O processo de elaboração das cartas cartográficas, poderia ser iniciado quase concomitantemente, e deveriam ser executadas no período entre 1967 e 1977 (EMFA, 1966), elevando as expectativas sobre as ações de planejamento local, regional e nacional.

A colaboração dos agentes brasileiros e estadunidenses abria um horizonte de expectativa quanto as possibilidades de um planejamento seguro, utilizando o que havia de mais moderno em nível técnico e tecnológico. Os resultados promissores demonstravam ser possível o ingresso do Brasil em um novo tempo de desenvolvimento no qual a aerofotografia e a cartografia participariam com um papel de destaque.

O radar contra as nuvens amazônicas

Não só as expectativas eram positivas como os resultados entregues demonstravam ser, inicialmente, satisfatórios. A boa qualidade do imageamento aéreo conduziu a gestão brasileira a ampliar sucessivamente as áreas de trabalho do AST-10 até que elas abrangessem a totalidade do território nacional. Diversas instituições brasileiras passaram a solicitar coberturas aerofotográficas, outro fator que motivou a expansão. Como aponta o estudo da CMEABEUSC:

A autorização inicial, que passou a ser considerada Área Prioritária 1, é a compreendida pelos paralelos 14° e 24°S e meridiano 50° W e O. Atlântico. Solicitações sucessivas dirigidas a CMEABEUSC por Ministérios, Governos estaduais etc., elevaram a 14 as áreas autorizadas, prevendo-se a cobertura total do nosso território na escala 1:60.000, e a de várias cidades na escala 1:20.000.

A cobertura ao sul do paralelo 14° passou a ser designado como Projeto AF 63-32; a relativa às Áreas ao norte do mesmo paralelo, como Projeto AF 63-32A. (EMFA, 1966)

As experiências realizadas nas áreas de 1 a 8 (centro-sul do país), sendo consideradas um sucesso, tornaram possível o levantamento total do território utilizando a aerofotogrametria, cobrindo o restante das 14 áreas prioritárias (CRUZ, 2022). Não só os resultados satisfatórios, mas o contínuo investimento nas atividades da comissão pareciam conduzir os trabalhos a uma conclusão de sucesso, relativamente sem grandes contratempos. Ainda em 1966, a equipe poderia contar com mais uma aeronave, um avião modelo RC-130A. A CMEABEUSC também negociava a “autorização governamental brasileira para a utilização de equipamento eletrônico auxiliar SHORAN [*Short Range Navigation*]” que serviria para a “orientação dos voos fotogramétricos e do Sistema Automático Transmissor de Fotografia (APT) com o uso de um satélite meteorológico”, novos equipamentos que tinham como finalidade aumentar a eficácia do projeto. Com a cobertura das áreas do centro-sul brasileiro já realizadas, a expectativa era, em breve, expandir os trabalhos o norte do paralelo 14°, “cobrindo inteiramente o Nordeste, o Norte de Goiás e o estuário do Amazonas” (CRUZ, 2022). Dado o ritmo dos trabalhos já realizados, havia a projeção de que a expansão da cobertura fotográfica do AST-10 acontecesse de forma similar. Na análise da CMEABEUSC,

Contando-se com condições atmosféricas favoráveis, é possível que as áreas ao sul do paralelo 14° sejam totalmente fotografadas até o final do presente período de atividades, a 31 Out 66. E, não ocorrendo contratempos na execução da cobertura total do Projeto 63-32 A, isto é, das áreas ao norte do paralelo 14°, e empregando-se os mesmos meios utilizados até agora, provavelmente serão necessários mais 3 1/2 anos, após 31 Out 66. (CMEABEUSC, 1969)

Entretanto, mesmo com os bons prognósticos para a execução da cobertura fotográfica do território nacional, houve contratempos. Com efeito, a ágil e bem-sucedida realização da cobertura aerofotográfica executada ao sul do paralelo 14° não pôde ser integralmente reproduzida nas demais áreas do país. A adversidade que se interpunha é descrita em um dos relatórios da CMEABEUSC: “Em face, porém, das adversas condições meteorológicas da Amazônia e do Litoral, responsáveis pela

existência permanente sobre elas de um véu provocado pelo elevado grau de umidade do ar, torna-se menos indicado nelas o emprego daquele filme” (CMEABEUSC, 1969). O clima amazônico e, em especial, as nuvens densas que cobriam a floresta tornaram-se um entrave para a concretização do projeto.

O “véu” que cobria a Amazônia e parte do litoral nordestino enfraquecia a extensa rede sociotécnica que havia se mostrado eficiente na produção do conhecimento do território nacional brasileiro. Como se pode supor, a imprevista barreira, formada pelas nuvens da Amazônia e do litoral nordestino, precisava ser transposta. E o debate sobre a solução adequada para o problema foi novamente colocado no âmbito tecnológico: quais equipamentos ou instrumentos seriam os corretos para vencer mais essa intempérie? Já havia alguma diversidade de câmeras e filmes que eram utilizados em tipos específicos de mapeamentos aéreos e, não por acaso, a discussão dentro da comissão se iniciou por esses dispositivos. Em um primeiro momento, “para superar vantajosamente tal dificuldade, foi proposto nesta Comissão [CMEABEUSC], em suas duas últimas reuniões, por representantes brasileiros, o emprego, ali, do filme infra-vermelho” (CMEABEUSC, 1969). Certamente, o infravermelho era uma possibilidade, mas precisava ser testado e a tarefa não era das mais simples de obter sucesso.

O grau de dificuldade que as nuvens impunham era elevado e o debate sobre a solução tendia a se expandir dentro da comissão. Uma das primeiras tarefas era realmente compreender o grau de complexidade da situação, algo que pode ser bem capturado na descrição abaixo:

Climatologicamente, as piores áreas (designação adotada nos Projetos AF 63-32 e AF 63-32A do AST-10/USAF) do Brasil para fotografia aérea são as de número 4, 9 (litoral) e 14, além dalgumas regiões doutras áreas, como, por exemplo, a do Baixo Amazonas (Áreas 11 e 13). A Área 4 (Espírito Santo e nordeste de Minas Gerais) conta apenas com um dia favorável à fotografia aérea em cada um dos meses de maio, junho, julho, agosto e setembro, e nenhum nos demais; o litoral do Nordeste (Área 9), apenas a média de dois dias favoráveis em cada mês; o Alto Amazonas (Área 14), nenhum dia favorável em janeiro, fevereiro, maio e outubro, e somente 1 ou 2 dias nos demais; o estuário do Amazonas (parte das Áreas 11 e 13), nenhum dia

favorável em janeiro, fevereiro, março, abril e maio e poucos dias nos restantes. (BRASIL, 1969)

Se o clima amazônico parecia se impor, outras adversidades ocorriam no âmbito administrativo. De um lado, a sugestão do uso dos filmes infravermelhos, apontada por representantes brasileiros da comissão. Do outro lado, estadunidenses relembavam a oferta da nova tecnologia, a fotografia por radar. Uma tensão na negociação emergia e seus indícios podem ser percebidos mais nitidamente no trecho do ofício abaixo:

O emprego da fotografia radar no Brasil foi proposto a esta Comissão pelo IAGS, em 11/Out/67, para áreas de condições climatológicas muito difíceis, que seriam designadas de comum acordo pelo Brasil e pelos Estados Unidos, não logrando a proposta, porém, aprovação do EMFA, dado o então caráter experimental do mapeamento a radar. (CMEABEUSC, 1969)

A negativa brasileira em 1967 marcaria um período de negociação para a aquisição da melhor tecnologia para empreender a cartografia nacional. Embora a recusa de um auxílio pareça minimamente curiosa, ela é bastante compreensível no contexto da ditadura militar brasileira. O Estado brasileiro estava organizado a partir do binômio segurança nacional–desenvolvimento. Não é difícil imaginar que a recusa de uma tecnologia ainda em teste colocava em risco o propagandeado desenvolvimento nacional, este último, no ponto de vista de muitos, dependente da realização de um plano cartográfico nacional. Também existia a possibilidade de que a implantação de uma tecnologia desconhecida até então tornasse o governo vulnerável quanto às informações realmente obtidas pelo território, munindo governos estrangeiros com maiores informações que o governo nacional. De toda forma, a negativa inicial ao uso do radar mobilizou outros esforços para tentar solucionar os problemas.

Como já apontamos, a solução dessas dificuldades só podia ser obtida através da experimentação.

A proposta do uso de filmes infravermelhos, como haviam obtido a aprovação das entidades brasileiras, foram as

primeiras. Ainda no mesmo ofício 292/CMEABEUSC, o presidente da comissão anotava que o “filme sensível aos raios infra-vermelhos, especialmente ao infra-vermelho próximo, pode penetrar o referido véu, fixando com mais precisão pontos distantes e definindo de forma absoluta o contraste terra-água, não transpondo, entretanto, nuvens e chuva”. Assim, embora também útil em algumas hipóteses, ficaram expostas as limitações dos filmes infravermelhos. Restava uma última opção viável: o uso das fotografias por radar. (CRUZ, 2022)

Em 1969, dois anos depois da primeira negativa ao radar e depois de muitos testes com outros tipos de sensores, o radar despontava como a solução contra as nuvens amazônicas. Interessante notar que, ao mesmo tempo em que a CMEABEUSC está agora focada no radar como o meio de atingir a cartografia desejada, aparece pela primeira vez na documentação do EMFA a indicação da existência de um outro projeto paralelo, provavelmente desenvolvido fora da CMEABEUSC. O “Projeto SERE – de sensores remotos (de pesquisas em Sensoriamento remoto de recursos naturais) – do CNAE/NASA”, como anota o parecer do EMFA “foi levado a efeito no Brasil, há pouco mais de dois meses”. Os testes descritos no âmbito do SERE correspondiam quase que integralmente aos realizados no âmbito de CMEABEUSC, incluindo “o sensoriamento (com infra-vermelho e radar, inclusive)” de algumas áreas testes, com interesses diversos. As áreas de teste do Projeto SERE abarcavam a “Fazenda de Santa Elisa, em Campinas (de interesse agrícola)”, o “Quadrilátero Ferrífero (de interesse geológico)”, a “Bacia do Rio Paraíba (hidrológico)”, “Cabo Frio e Baía da Guanabara (oceanográfico e de poluição)”, locais onde “existiam levantamentos convencionais” anteriores, o que possibilitava testar a eficácia das novas tecnologias e também em quais quesitos aquelas se diferenciavam. Esses testes com radar e infravermelho tinham inicialmente o propósito de “deduzir chaves de interpretação para as condições brasileiras” e seus resultados estavam “em processamento nos Estados Unidos”. (BRASIL, 1969).

Ao que parece, enquanto a CMEABEUSC se debruçava sobre os projetos relativos à cartografia nacional, outras instituições trabalhavam, concomitantemente, no desenvolvimento de sensores remotos. Mário Ivan Cardoso de Lima (2008), geólogo que trabalhou

no projeto RADAM, afirmou que ainda em 1965 a NASA e a CNAE (que posteriormente se tornaria o INPE) haviam iniciado um programa de sensoriamento remoto. A finalidade do programa seria a execução de levantamento de recursos naturais. A sugestão era que, em 1966, levantamentos aéreos fossem executados para auxiliar nas pesquisas de exploração espacial. Segundo o geólogo, em 1967, houve uma primeira visita aos EUA e, em 1968, uma viagem para treinamento de pessoal. Se as informações descritas por Mário Ivan Cardoso de Lima estiverem corretas, a CMEABEUSC não era a única frente de pesquisa relacionada ao desenvolvimento de serviços cartográficos. Aparentemente, mesmo com a negativa federal em 1967, o interesse nos novos métodos de se obter informações sobre o espaço nacional estavam em pauta. Personagens como as nuvens amazônicas não puderam ser desconsiderados, e acabaram por ter uma participação decisiva na escolha das técnicas e tecnologias utilizadas e, por consequência, na elaboração da cartografia e no desenvolvimento do país. Em última instância, era provável que sem a interferência do “véu” que cobria a floresta, o levantamento seria realizado pela cobertura aerofotográfica convencional.

Os primeiros testes realizados em território brasileiro com o radar demonstraram a capacidade do novo instrumento de suplantar as nuvens e realizar a cartografia nacional. Entretanto, esses primeiros testes aconteceram no centro-sul brasileiro. Antes de alçar o radar a posição de elemento central dos mapeamentos, era necessário garantir seu funcionamento na multiplicidade de climas do território nacional. Mário Ivan Cardoso de Lima afirma que, com o surgimento do Projeto SERE, em 1969, a área de mapeamento teste selecionada ficava na região amazônica. Considerando toda a questão climática e a densidade das nuvens que haviam sido um problema anteriormente, a área teste poderia sanar qualquer dúvida restante sobre a capacidade do radar. A área de teste era uma região de 44.000 km², na bacia do rio Tapajós, no Estado do Pará, localidade onde passaria a BR-230, a rodovia Transamazônica (LIMA, 2008). A escolha da área teste e as demais informações são corroboradas pela documentação presente no dossiê sobre aerolevantamentos do EMFA. Exatamente no mesmo dossiê no qual consta a documentação do projeto SERE aparece, pela primeira vez, um subprojeto com o nome de “Radar na Amazônia”. A justificativa para a apresentação do

plano do subprojeto Radar na Amazônia é embasada no argumento de que “a operação do radar de visada lateral (RVL), independe das condições meteorológicas da região”, afirmando que por esse motivo o radar de visada lateral seria “o sensor de maior e melhor aplicação para atingir os objetivos propostos e, conseqüentemente, a integração da região em apreço no sistema de desenvolvimento nacional” (BRASIL, 1969). O projeto-piloto do Radar na Amazônia apresentava uma área de teste com tamanho levemente diferente, abrangendo “47.520 km²” no mesmo espaço citado anteriormente, mas agora já incorporava as características básicas do projeto que seria promulgado em 1970.

O RADAM e a Amazônia nos relatórios

Em 1970, foi estabelecida a Comissão Executora do Projeto Radar na Amazônia. No primeiro relatório de atividades do projeto é apresentada a seguinte descrição:

O PROJETO RADAM (Radar na Amazônia) é um dos projetos de atividade específica e temporária do Departamento de Produção Mineral, destinado a desempenhar a atribuição do Ministério das Minas e Energia estabelecida no Art.1º, item IV do Decreto 67.113, que regulamentou o Programa de Integração Nacional. (PROJETO RADAMBRASIL, 2018a)

O mesmo relatório também descreve quais são as atribuições do projeto. Conforme a descrição, os objetivos do projeto consistiam na “administração, controle e monitoramento do levantamento, por imagens de radar (*Side-Looking Airborne Radar* – SLAR) e outros sensores remoto” e deveria abranger “parte das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do país [...] com o objetivo de obter um mapa mosaico na escala 1: 250.000 e mapas temáticos de cobertura florestal, geologia, natureza, solo e drenagem superficial” (PROJETO RADAMBRASIL, 2018a). Não por acaso, a elaboração das cartas temáticas permanece como um dos grandes objetivos do RADAM, tal como era um objetivo primário das atividades da CMEABEUSC. O que há de novo agora, além de uma descrição ainda mais minucio-

sa do que deve constar no inventário territorial, é, novamente, uma nova tecnologia, que traz consigo uma amplificação nas capacidades de trabalho no que diz respeito aos levantamentos aéreos e sensores remotos.

Em relação a tecnologia e equipamentos, o RADAM possuía o instrumental necessário para produzir conhecimento sobre a Amazônia de maneira eficiente. Também o volume de cientistas, técnicos e pessoal de suporte alcançava números expressivos. O projeto, após 1975, quando foi passado a abranger todo o território nacional, chegou a contar, somente de pessoal ligado diretamente aos mapeamento, 96 geólogos, 56 engenheiros agrônomos, 11 engenheiros cartógrafos, 34 engenheiros florestais, 03 biólogos, 08 naturalistas, 01 engenheiro de minas e 93 geógrafos, a que se somavam mais 119 pessoas no apoio técnico, 231 no apoio administrativo, além de 63 no pessoal de operação e logística (PROJETO RADAMBRASIL, 2018b). Essa grande estrutura construída para o RADAM, tinha como objetivo claro a realização do “levantamento interdisciplinar das potencialidades naturais em área abrangente de grande dimensão”. Assim, esse grande time multidisciplinar, contando com uma diversidade de especialistas participantes tinha “a função básica de sugerir áreas para a implantação de projetos específicos, em nível de maior detalhamento, racionalizando e polarizando, consequentemente, a aplicação dos recursos” (PROJETO RADAMBRASIL, 2018b). Em outras palavras, a grande missão da ampla rede de cientistas que compunha o RADAM, era agir com eficácia e eficiência para a elaboração e efetivação dos planos de integração nacional.

A forma de apresentação dos resultados de pesquisa eram os chamados relatórios finais. Nos relatórios de levantamento de recursos naturais, produtos finais do projeto, as informações se apresentam divididas em cinco áreas: geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Entretanto, havia outras formas de apresentação dos resultados, como os relatórios parciais, de circulação mais restrita à esfera administrativa estatal. Esses relatórios parciais mostravam divisões ainda mais específicas por áreas de interesse da administração pública. Discussões que se encontram diluídas nos relatórios finais são apresentados de maneira mais direta de acordo com a sua finalidade de utilização em áreas como a geologia, metalogenética, potencial de recursos hídricos, mapas

exploratórios de solos, estudos de aptidão agrícola, fitoecologia, geomorfologia, usos potenciais da terra, além de apontamentos direcionados especificamente como “subsídios ao planejamento regional” (PROJETO RADAMBRASIL, 2018b). Entre as seções, merece destaque o espaço que versa sobre “os usos potenciais da terra”, que se dedicam a mostrar “o aproveitamento dos recursos”, indicando “as potencialidades agropecuárias, madeireiras e ecológicas, em termos de capacidades relativas da utilização do terreno para estes fins” (PROJETO RADAMBRASIL, 2018b). Das seções que apresentam recomendações ainda mais direcionadas, estão os “subsídios ao planejamento regional”, em que o relatório

mostra, baseado em dados elaborados pelos demais temas, alguns aspectos regionais que possam ser utilizados pelos órgãos encarregados de planejamento e indica as melhores áreas para a implantação de empresas de pequeno, médio e grande portes, com ocupação dirigida ou induzida. Procura, ainda, sugerir culturas dando, inclusive, suas viabilidades e rentabilidades para cada área selecionada (PROJETO RADAMBRASIL, 2018b)

Podemos afirmar que foi através das inovações tecnológicas, e graças a uma ampla rede de técnicos e cientistas, que o RADAM consolidava o otimismo em relação ao sucesso da integração nacional, mediante a utilização de múltiplos conhecimentos para a produção de uma complexa cartografia. Em relação ao aparato tecnológico, o avião Caravelle, equipado com múltiplos sensores que incluíam o radar de visada lateral, câmeras com filmes infravermelhos e multiespectrais, trabalhava como um verdadeiro laboratório aéreo, produzindo imagens e informações para fins diversos. A diversidade de dispositivos modificava também o funcionamento das pesquisas. Primeiro, um voo preliminar era realizado, marcando lugares de interesse, onde posteriormente as equipes multidisciplinares realizavam a pesquisa *in loco*, carregando consigo diversos equipamentos, inclusive para o coração da floresta amazônica, que de forma similar ao Caravelle, se transformava temporariamente em laboratório a céu aberto. Os trabalhos de campo tinham a tarefa de conferir a “verdade terrestre” (CRUZ, 2022). Ao final do processo, todas as informações, oriundas dos equipamentos no Caravelle e do trabalho de pesquisa de campo, eram analisadas e interpretadas nos

laboratórios e escritórios do projeto.

Produzir os relatórios e as cartografias integradas era, em última instância, o objetivo final do RADAM. Contudo, é fundamental notar que a finalidade tanto dos mapas como das recomendações era promover o desenvolvimento, o que era traduzido em sugestões sobre o melhor aproveitamento econômico da região, “ocupação racional e produtiva”. Nesse sentido, nossa intenção é apresentar uma parcela dos resultados e sugestões elaboradas pelo RADAM no que diz respeito à região Amazônica e às áreas adjacentes cobertas pelos mapeamentos do projeto.

Um dos pontos que destacaremos se refere à produção das classificações sobre o mundo natural. Na parte do relatório destinada a pesquisa em pedologia, que tinha por objetivo delimitar as potencialidades e restrições dos diversos tipos de solo, as recomendações se dividem em três seções regionais: Amazônia, Nordeste e Centro-Oeste/Sul/Sudeste. A descrição que se faz, nesse recorte da região amazônica, indica que dos 5.121.936 km² mapeados, somente 330.595 km² são constituídos por solos de média e alta fertilidade, “com boas condições físicas para o desenvolvimento das plantas e sem restrições climáticas ou topográficas” (PROJETO RADAMBRASIL, 2018c). As áreas que possuem esses solos considerados de alta qualidade se encontram na área de abrangência do Projeto Carajás, além de terras “a noroeste do Acre, no centro-leste de Rondônia e em Cáceres e Barra dos Bugres, no Mato Grosso” (PROJETO RADAMBRASIL, 2018c). Além dessa área, somente um outro pequeno grupo de solos de 219.332 km², nas “várzeas do rio Amazonas” e no “oeste da ilha de Marajó”, são considerados solos de alta fertilidade, mas com problemas relevantes de drenagens, o que reduz o interesse na área para os projetos de colonização da região amazônica. Ainda no mesmo relatório, uma vasta área de 2.447.544 km², incluídas na Amazônia Legal, são descritas pelos especialistas como

Áreas de solos que apresentam limitações para utilização agrícola, tais como: textura grosseira, baixa fertilidade, lençol freático próximo a superfície, topografia movimentada, pouca profundidade efetiva, presença de concreções e salinidade. Essas áreas requerem para sua utilização manejos específicos de

acordo com suas limitações, emprego de técnicas agronômicas avançadas e culturas adaptáveis e consequentemente investimentos maiores. Estas terras apresentam vocação natural para criação de gado. (PROJETO RADAMBRASIL, 2018c)

A alegada vocação natural para a criação de gado passou do âmbito político (enquanto projeto de colonização) ao âmbito científico, já que agora são especialistas recomendando o uso adequado do espaço. Assim, a classificação da qualidade dos solos acaba por não implicar somente na atividade agrícola, mas implica diretamente na existência da floresta.

A seção de uso potencial da terra designa com a mesma clareza as atividades mais rentáveis na Amazônia. Ao considerar a baixa fertilidade do solo e a baixa rentabilidade da utilização do solo para agricultura, os estudos do RADAM indicam um outro potencial relevante: a exploração madeireira. Considerada uma área de aproximadamente 4.851.710 km² (quase 70% das áreas mapeadas), no que se referia ao potencial madeireiro, 48% das terras estavam classificadas como de alto potencial e 22% de médio potencial (PROJETO RADAMBRASIL, 2018c). As terras de Classe Alta (alto potencial) ocorriam “na maior parte do Estado do Amazonas; em mais de metade dos Estados de Pará e Rondônia”, além de se situarem em proporções significativas nos “Territórios Roraima e Amapá e ainda no Estado do Acre, noroeste do Estado de Mato Grosso, oeste do Estado do Maranhão e norte do Estado de Goiás” (PROJETO RADAMBRASIL, 2018c). É possível constatar assim, que o RADAM apontava para o fato de que, praticamente, 50% da área total mapeada tinha “potencial madeireiro alto, ou seja, volumetria de mais de 100m³/ha de madeira comercial” (PROJETO RADAMBRASIL, 2018c). Na maior parte das recomendações sobre a ocupação produtiva da região, prevalece a ideia de que a riqueza das florestas, não estava na sua existência coletiva (as árvores, os solos e a diversidade biológica ali contida), mas no potencial extrativista da região. Essa percepção de desenvolvimento para a Amazônia viria sustentar, com base científica, o projeto geopolítico de colonização e integração da Amazônia.

As recomendações do RADAM também acabavam por atuar em um outro nível: ao afirmar o uso adequado e desejável de

um espaço, automaticamente afirmava o que era o uso inadequado e indesejável. Quando nos voltamos para verificar como os relatórios tratam as pessoas, constataremos que os humanos também foram classificados pelos níveis de eficiência produtiva. Em um dos relatórios finais, publicado ainda em 1973, a descrição sobre uma área de confluência entre Amazônia e cerrados, é a seguinte:

a atividade agrícola, nesta área, está concentrada principalmente nos vales dos rios: Parnaíba e seus formadores Poti, Sambito, Canindé, Itaim, Piauí, Itaueiras, Gurguéia, Marataúã, Longá e Balsas; Itapecuru; Mearim; Grajaú; Pindaré; Gurupi e Tocantins. Apesar de não ser uma agricultura racional, apresenta-se de forma intensiva, principalmente no período chuvoso, com níveis razoáveis de produção. (PROJETO RADAM, 1974)

Em primeiro plano, o que a análise presente nos relatórios denota é uma hierarquização não só da produtividade, mas também dos modos de vida, a partir de uma classificação econômica. Nesse sentido, os níveis de produção, ainda que razoáveis, não são os desejáveis. No entanto, o peso da análise se dá pelo fato de a mesma ser realizadas por cientistas. Dessa forma, a legitimação, bem como a criação de categorias como produtivo e improdutivo, desejado e indesejado, moderno e primitivo, acaba sendo cocriada ou, ao menos, reforçada dentro de uma visão pautada pela ciência. Também é claro que os tipos de valoração produzidos por cientistas e pela população analisada são diferentes, talvez mesmo, incomensuráveis. Mas do ponto de vistas dos pesquisadores, a medição é quase sempre pelo que falta no outro, como o conhecimento sobre as riquezas naturais que o RADAM revelava, como a extração madeireira, a exploração dos minérios, e um conjunto de análises de que alguma forma poderia prever ou corrigir as deficiências do solo, potencializando sua produção. Dessa forma, nos relatórios radanianos, essa população sertaneja talvez nem praticasse algo que pudesse ser chamado de agricultura, como esclarece o relatório da folha supracitada: “Fora os vales, ou seja, nas áreas dissecadas e nas chapadas, não se observa praticamente nenhuma agricultura, a não ser de fundo de quintal (cultivos de subsistência)” (PROJETO RADAM, 1974). Outro ponto relevante é que, apesar das análises fortemente pautadas numa perspectiva desenvolvimentista (como era de se esperar pelo contexto

histórico), as análises acabam contrariando o discurso popular do vazio demográfico amazônico. Quando se aponta para os métodos primitivos de manejo ou para a baixa produtividade, implicitamente estão falando de pessoas que habitavam a região, e que, ainda que não da maneira considerada adequada pelos planejadores estatais, estavam produzindo sua subsistência e reproduzindo seu modo de vida.

Sobre as atividades do RADAM, não há dúvidas sobre o vultoso volume de pesquisas e de informações coletadas. Entretanto, a proposta de construir um conhecimento integrado da região só foi parcialmente cumprida. Em grande medida, os esforços para consolidar esse conhecimento integrado esbarrava em paradigmas diferentes de campos científicos distintos, em interesses em áreas específicas e em materiais e recursos predefinidos como de grande importância para uma região específica. Na prática, a classificação econômica dos elementos da natureza, bem como da população humana, auxiliou na consolidação de perspectiva de desenvolvimento que pressupunha como única rota possível a “modernização” das populações e seus hábitos, colaborando também para o processo de separação entre população e mundo natural, através do processo de reificação da natureza não humana. Em outras palavras, era necessário seguir o protocolo do desenvolvimento para que os atrasados/ subdesenvolvidos alcançassem o padrão estabelecido como moderno/ desenvolvido.

Considerações Finais

Como apontamos, nosso objetivo foi o de elucidar os processos que criaram condições para a emergência do projeto RADAM, bem como seu desenvolvimento como programa científico e alguns desdobramentos do projeto no planejamento territorial, em especial na região amazônica. Dentro do espaço limitado de que dispomos aqui, tentamos demonstrar como os aerolevantamentos e a cartografia foram sendo construídos ao longo dos anos de 1960 como ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento. Diante desse cenário, a aplicação desses serviços necessitou ser adequada à realidade brasileira. Sem perder de vista o papel relevante que

cumpriram agentes brasileiros e estadunidenses, principalmente aqueles participantes da CMEABEUSC e da IAGS, procuramos demonstrar os pontos de confluência e tensão que culminaram na escolha da tecnologia do radar como a melhor forma de vencer as adversidades climáticas da Amazônia e do litoral nordestino. Também procuramos apontar como a existência material das nuvens deram novos contornos ao projeto de cartografia nacional existente. A própria escolha da Amazônia como área prioritária para a execução de um projeto de mapeamento por radar aponta para isso. Por fim, nossa intenção era indicar, com a brevidade necessária, como a interpretação da natureza amazônica e de seus habitantes acabou sendo marcada por uma profunda classificação econômica que seria muito mobilizada pelos governos da ditadura como forma de legitimar projetos autoritários que conduziriam a região ao desenvolvimento.

Este último tópico, certamente poderia ser explorado com maior profundidade em futuras publicações. A relação entre o conhecimento produzido no projeto e sua aplicação na implantação dos projetos de integração nacional e desenvolvimento tem sido atualmente o foco das pesquisas em andamento. Conscientes de não termos esgotado as análises possíveis, essa é a trilha que pretendemos seguir na continuidade das pesquisas. De toda forma, a proposta deste texto, e que esperamos ter cumprido, era demonstrar ao menos um panorama da relevância que os projetos de mapeamento e levantamento de recursos naturais tiveram nos anos de 1970 durante a ditadura brasileira. Sem dúvida, o Projeto RADAM é um caso exemplar que denota a imbricação entre ciência, desenvolvimento e a ditadura no Brasil.

Referências bibliográficas

ALBUQUERQUE BOMFIM, Paulo Roberto de. Fronteira amazônica e planejamento na época da ditadura militar no Brasil: inundar a hileia de civilização? *Boletim goiano de geografia*, v. 30, n. 1, p. 13-33, 2010.

BRASIL. *Aprova as notas trocadas entre o Brasil e os Estados Unidos da América*. Decreto-Legislativo nº115. Brasília, DF, 1964.

BRASIL. Estado-Maior das Forças Armadas. *PARECER S/N*. Brasília, DF. 06 nov. 1969.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. *Projeto Sensores Remotos*. SUB PROJETO RADAM-RADAR NA AMAZÔNIA. s. l. [1969?].

CAMPOS, Pedro Henrique Pedreira. *A Ditadura dos Empreiteiros: as empresas nacionais de construção pesada, suas formas associativas e o Estado ditatorial brasileiro, 1964-1985*. Rio de Janeiro: UFF, 2012.

CMEABEUSC. *Aproveitamento artográfico da cobertura aerofotográfica realizada pelo AST-10/USAF*. Brasília, DF, [1966?].

CMEABEUSC. *Of. n° 145/CMEABEUSC*. Brasília, DF. CMEABEUSC, 05 jul. 1965 [309].

CMEABEUSC. *Of. n° 292/CMEABEUSC*. Brasília, DF. CMEABEUSC, 03 out. 1969.

CRUZ, Leandro Gomes Moreira. *O projeto Radar na Amazônia: Tecnociência na ditadura militar brasileira (1964-1985)*. 2022. 148 f. Programa de Pós-Graduação em História (dissertação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2022.

EMFA. CMEABEUSC. *APROVEITAMENTO DOS VÓOS POTOGRAMÉTRICOS REALIZADOS PELO AST-10/USAF*. Brasília, DF, 1966.

LIMA, Mário Ivan Cardoso de. *Projeto RADAM: uma saga amazônica*. Editora Paka-Tatu, 2008. Kindle ebook.

MARTIN, Andrey Minin. *Produzir energia, (pro)mover o progresso: o Complexo Hidrelétrico Urubupungá e os caminhos do setor energético*. Tese de Doutorado – Faculdade de Ciências e Letras de Assis – Universidade Estadual Paulista, 2016.

MAJO, Claudio de. Fire and Power on the River Basin: Irregular Warfare and Socio-Environmental Consequences of the Guerrilla in Araguaia, Brazil. *Global Environment*, v. 14, n. 1, p. 58-85, 2021.

MELLO, Mauro Pereira de. et al. Uma abordagem diacrônica sobre a influência da relação Brasil-Estados Unidos no mapeamento do

território brasileiro nas escalas topográficas 1:50.000 e 1:100.000. *Terra Brasilis (Nova Série) [Online]*, 10 | 2018.

MELLO, Vanessa Pereira da Silva e. *A EMBRAPA na Amazônia oriental: ditadura militar, desenvolvimento e ambientalismo (1972-1993)*. – Rio de Janeiro: Tese de Doutorado - História das Ciências e da Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, 2017.

PROJETO RADAM. *Folha SB. 23 Teresina e parte da folha SB. 24 Jaguaribe*: Geologia, geomorfologia, solos, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1974. (Levantamento de recursos naturais, 2), 1973.

PROJETO RADAMBRASIL. Comissão Executora do Projeto Radambrasil: Considerações 1 (1979). In: *Desbravar, conhecer, mapear*: Memórias do Projeto Radam/RadamBrasil. IBGE, 2018b.

PROJETO RADAMBRASIL. Projeto Radam: Relatório n. 1: Resumo das atividades realizadas até 19/03/1971. Em *Desbravar, conhecer, mapear*: Memórias do Projeto Radam/RadamBrasil. IBGE, 2018a.

PROJETO RADAMBRASIL. *Projeto Radambrasil*: Realizações (1984). Em *Desbravar, conhecer, mapear*: Memórias do Projeto Radam/RadamBrasil. IBGE, 2018c.

TOTA, A. P. Um Plano Marshall para os pobres ou os caminhos da modernização brasileira. *Revista USP*, (115), 2017. 69-76. p. 70-71.

Capítulo 11

Floresta e clima em transformação: Eneas Salati, as ciências e o desmatamento da Amazônia (1970-1985)¹

André Secchieri Bailão²

Em 1979, o recém-nomeado diretor do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), o paulista Eneas Salati (1933-2022), e a amazonense Maria de Nazaré Góes Ribeiro (1936-), pesquisadora daquela instituição, publicavam no caderno suplementar da *Acta Amazonica* o artigo “Floresta e clima”, em que expunham o problema ecológico atravessado pela humanidade e pela bacia amazônica em particular (SALATI, RIBEIRO, 1979). O artigo apresentava as preocupações crescentes da comunidade científica internacional em relação às possíveis mudanças climáticas globais e eventuais perturbações do clima amazônico decorrentes dos intensos desmatamentos que cresciam na região. Essas mudanças poderiam, inclusive, afetar as chuvas de outras regiões da América do Sul, como o planalto central brasileiro.

Bastante pioneiro no país, o texto introduzia questões como a do aumento da concentração de gases de efeito estufa e antecipava fenômenos que se tornaram diários nos nossos noticiários e na vida de comunidades afetadas por seus efeitos. Enquanto este capítulo era escrito, em outubro de 2024, a Amazônia enfrentava uma de suas piores secas históricas, que se soma a uma série de eventos extremos sucessivos nos últimos vinte anos. Além da baixa recorde do

1 Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) pela bolsa de Apoio à Difusão do Conhecimento. Esta pesquisa em estágio pós-doutoral integra o projeto “A Amazônia como microcosmo do Antropoceno: a história das pesquisas transnacionais em ecologia amazônica e os impactos ambientais da Grande Aceleração (1952-2002)”, coordenado pelo pesquisador André Felipe Cândido da Silva na Casa de Oswaldo Cruz (COC/Fiocruz). Agradeço ao André Felipe, aos colegas integrantes do projeto e à COC pelo apoio constante à realização desta pesquisa.

2 Doutor em Antropologia Social pela Universidade de São Paulo (USP). É pesquisador em estágio de pós-doutorado em história das ciências e da saúde na Casa de Oswaldo Cruz (COC), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). É editor da Enciclopédia de Antropologia (EA), projeto online de divulgação científica da USP. Email: asbailao@gmail.com

nível de vários rios, como o Madeira e o Solimões, com impacto nas comunidades humanas e alta mortalidade de animais, a redução da floresta tem afetado a geração de energia hidrelétrica em todo o país, já que diminui a umidade disponível aos chamados rios voadores (AMAZÔNIA 2030, 2024). Essas costuras de florestas com chuvas, clima amazônico com clima sul-americano, desmatamento com seca enredam uma série de pesquisas feitas no Brasil desde os anos 1970, das quais Salati e seus colegas foram figuras centrais.

No momento em que Eneas e Maria de Nazaré publicaram o artigo, a Amazônia passava por uma grande transformação socioambiental estimulada pelo regime militar e seus planos regionais de desenvolvimento, que tiveram como resultado um aumento expressivo da derrubada da floresta devido à colonização, à abertura de novas estradas e aos grandes projetos de mineração (BATISTA, 2017). Conforme essas frentes avançavam sobre a floresta e seus rios, cientistas nacionais e estrangeiros ligados a universidades e instituições governamentais na Amazônia e em todo o país voltavam sua atenção para seus efeitos nas paisagens, na flora e na fauna, nos rios e no clima, e também nas comunidades humanas.

As pesquisas coordenadas por Salati, professor da Escola Superior de Agricultura “Luís de Queiroz” (ESALQ) e do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA), localizados no campus da Universidade de São Paulo (USP) em Piracicaba, destacam-se por terem indicado as conexões profundas entre a floresta e o clima a partir da análise de amostras de água coletadas ao longo dos anos 70 e 80 (BAILÃO, 2024). Graças ao laboratório de ecologia isotópica que ele inaugurou no CENA nos anos 1960, o pesquisador avançou uma série de hipóteses sobre as dinâmicas hidrológicas da bacia amazônica, em conjunto com uma rede de pesquisadores. Baseado no INPA, na ESALQ e em outras universidades brasileiras e estrangeiras, esse grupo estabeleceu uma linha de investigação que indicava que a floresta era responsável por quase metade da umidade que precipitava na bacia. Essa grande quantidade de água também parecia estar sendo transportada para áreas distantes na América do Sul. Portanto, o que Salati e seus colegas afirmavam era que, sem floresta, não haveria tanta chuva, nem na Amazônia nem nos centros de produção agrícola no sul do país. Uma interpretação com consequências políticas, materiais e ecológicas: a maneira como o

desenvolvimento econômico estava sendo realizado na região, com aumento descontrolado dos desmatamentos e dos grandes incêndios florestais, teria consequências desastrosas para a ecologia e os habitantes de todo o país, pondo em risco a sobrevivência a longo prazo dos próprios projetos agropecuários e de geração de energia, que têm na continuidade das chuvas e na vazão dos rios sua condição de existência.

Ao longo da década de 1970, a Amazônia tornou-se pauta de movimentos sociais que se formavam dentro e fora do país em meio à luta pela redemocratização e à emergência do ambientalismo internacional. A degradação ambiental, a violência no campo, a pobreza, a especulação fundiária e a pilhagem dos recursos naturais levados a cabo pela entrada maciça de capital estrangeiro, estimuladas pelas políticas do regime militar, eram debatidas e criticadas por um conjunto heterogêneo de atores e movimentos. Eles incluíam cientistas e ativistas estrangeiros, alguns dos quais passaram anos pesquisando na Amazônia, como o limnologista alemão Harald Sioli (SILVA, 2024). Também incluíam pesquisadores do INPA, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), da Sociedade Brasileira pelo Progresso da Ciência (SBPC) e outras associações de classes, de assembleias indígenas, de movimentos missionários, indigenistas e sindicalistas, sem contar os nascentes movimentos ambientalistas urbanos (ACKER, 2014; ACKER, 2021; BATISTA, 2016; BICALHO, 2010; CLAUDIO, 2024). Como apontou Iane Maria Batista (2016, p. 218-224), enquanto o governo militar avançava suas políticas para a região, uma série de estudos, projetos e conferências tratavam do desmatamento, da contaminação com poluentes, dos processos erosivos e de esgotamento dos solos e outros problemas socioambientais.

Salati tem uma trajetória complexa, que vai de integrante da agenda desenvolvimentista no início do regime militar a crítico durante o processo de abertura política, momento em que foi nomeado diretor do INPA, em 1979. Publicações como a da *Acta Amazonica*, mencionada ao início, representam uma virada importante na trajetória do autor e de alguns de seus colegas, assim como dos debates científicos sobre a Amazônia. Essas reflexões foram sendo gestadas ao longo da década, desde suas primeiras pesquisas de campo na Amazônia em 1971.

Ao ser nomeado diretor do INPA pela primeira vez, após a gestão do geneticista Warwick Kerr (1975-79), também “esalquiano”, Salati passou a chamar atenção para o problema ecológico e climático global e regional de maneira pública. Sua postura crítica e pública foi paralela à de outros renomados cientistas que trabalhavam diretamente na região, como Sioli, mencionado acima (SILVA, 2024, p. 268-269). Em entrevistas e colunas em periódicos brasileiros, em textos científicos em coletâneas e revistas acadêmicas de grande prestígio, Salati tratou abertamente dos riscos climáticos e hidrológicos dos desmatamentos e das mudanças climáticas globais, e sobre a necessidade de uma mudança do paradigma desenvolvimentista vigente, em favor de uma agricultura ecológica.

O intuito deste capítulo é apresentar brevemente a trajetória acadêmica e institucional de Salati, assim como identificar os diferentes atores, colaboradores e instituições envolvidos nas pesquisas sobre as relações entre floresta e clima na Amazônia. Também apresento a inserção de Salati e seus colegas em redes transnacionais de ciência e tecnologia no período pós-guerra, estimuladas pela diplomacia científica de países como os Estados Unidos e pela constituição de inúmeras organizações internacionais das Nações Unidas, que fizeram circular peritos, saberes, técnicas, materiais e recursos financeiros pelo planeta. Graças a essa inserção, ao contato que estabeleceu com peritos estrangeiros, e ao lugar privilegiado do CENA como beneficiário de recursos do governo federal e de acordos de cooperação técnica, Salati pôde instalar seu laboratório em Piracicaba e tornar-se um ator central nessa história. E ele não apenas esteve inserido nessas redes transnacionais, mas ajudou a constituir-las, especialmente em relação aos estudos do clima amazônico.

Este capítulo resulta de uma pesquisa sobre a história das ciências do clima na Amazônia a partir de publicações, arquivos institucionais e entrevistas. Os materiais analisados são cartas, ofícios, artigos, livros, matérias de jornais, relatórios, documentos diversos relacionados aos projetos que envolveram Eneas Salati, publicados ou que se encontram no arquivo e na biblioteca do CENA, assim como em outros órgãos da USP; e também em acervos digitalizados da Biblioteca Nacional e de agências da ONU, como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), a Orga-

nização Meteorológica Mundial (OMM) e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

Águas, ciência e desenvolvimento durante a Guerra Fria e a Ditadura Militar

Como narrado por Iane Maria Batista (2016) e Antoine Acker (2021), a Amazônia tornou-se foco de diferentes planos de desenvolvimento regionais durante o regime militar, cujos objetivos incluíam o fomento à ciência e à tecnologia. O governo colocou em operação projetos de mapeamento do território e de certos seres e materiais, considerados como “recursos” pelo governo. Para desenvolver a Amazônia, considerada isolada, atrasada e vazia em relação ao restante do país, era preciso estabelecer seu potencial econômico. Paradigmático do período foi o projeto Radar na Amazônia (RADAM), que esquadrinhou a floresta por meio de radares em aviões, em parceria com a Agência Espacial Norte-Americana (NASA) (CRUZ; SILVA, 2021).

Em relação aos rios da bacia, uma missão do Serviço Geológico Norte-Americano (USGS) já havia trabalhado com técnicos da Universidade do Brasil e da Marinha brasileira para realizar medições do fluxo do rio Amazonas nos anos 1960, com o uso de técnicas não nucleares (OLTMAN *et al.*, 1964). No final daquela década, havia apenas trinta estações hidrométricas para toda a bacia e era necessário a constituição de uma rede mais adensada de medição e de mais pesquisas para compreender as dinâmicas fluviais e pluviais amazônicas, de modo a dar sustentação ao planejamento regional (BRASIL; PEREIRA, 2023).

Em 1968 iniciam-se investigações sobre o potencial elétrico da bacia, já que a construção de usinas estava no cerne do programa econômico, numa aliança entre militares, engenheiros, economistas e construtoras (JOHNSON, 2021). Uma série de órgãos, universidades e empresas públicas, incluindo a Marinha, a Empresa de Portos do Brasil (Portobrás), a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), o INPA, o INPE e o IBGE, passaram a realizar estudos sobre diferentes aspectos dos rios e do clima – expostos no relatório *Hidrologia e Climatologia na Região Amazônica*

Brasileira (BRASIL, 1984), publicado pelo Ministério das Relações Exteriores no contexto do Seminário Internacional de Hidrologia e Climatologia da Amazônia, no âmbito do Tratado de Cooperação Amazônica.

Em 1975 o governo lançou um projeto envolvendo órgãos nacionais e regionais, com apoio financeiro do PNUD e da OMM, chamado de “Hidrologia e Climatologia da Bacia Amazônica Brasileira”, que operou até 1983. Tinha vários objetivos, incluindo a expansão da rede de estações de medição de dados hidrológicos, climatológicos e meteorológicos na bacia; o estabelecimento de um centro de processamento de dados na sede da Sudam e de uma rede de captação de dados do satélite geoestacionário GOES dos Estados Unidos; treinamento de pessoal e aquisição de equipamentos e instrumentos para diferentes tipos de estudos; a produção de um atlas climatológico da Amazônia brasileira, entre outros (BRASIL; PEREIRA, 2023).

Em 1971, o CENA foi convidado pelo Ministério do Interior para a realização de estudos da bacia hidrográfica amazônica em apoio à Sudam (CENA, 1972). A participação de um centro localizado em Piracicaba, no interior de São Paulo, a mais de dois mil quilômetros de distância da sede da Sudam, em Belém, decorre de conjunto de objetos técnicos instalados no laboratório do centro, os espectrômetros de massa, e dos saberes praticados nas instalações, graças ao treinamento que Salati e seus colegas realizaram em instituições nucleares norte-americanas e europeias com financiamento da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

O CENA havia sido criado no início dos anos 1960 por professores da ESALQ que trabalhavam com técnicas nucleares na agricultura. Depois de ter sido encerrado com o golpe de 1964, foi relançado oficialmente em 1966 por meio de um convênio entre a USP e a CNEN (LEÃO, 1997). O centro manteve esse caráter híbrido até sua incorporação à universidade no final dos anos 1970. Um de seus objetivos era o apoio técnico para solucionar entraves do desenvolvimento nacional, com ênfase na agricultura, zootecnia, genética, estudos de nutrição, de solos, ecologia e hidrologia. A aplicação de técnicas nucleares deu a seus pesquisadores grande repercussão, credibilidade e acesso facilitado a instituições

internacionais e governamentais e a seus disputados recursos, pois eram vistas como um caminho para a modernização.

O CENA surgiu num momento oportuno, quando o regime militar reorganizou o apoio estatal à ciência, com a criação de fundos de investimento ao setor, a elaboração de planos de desenvolvimento científico e tecnológico e a reestruturação da pós-graduação (SCHWARTZMAN, 2001). A modernização da agricultura, a energia nuclear e o desenvolvimento regional foram considerados áreas prioritárias nos planos nacionais dos militares, e o CENA integrava a política nuclear do governo, ao lado de outras instituições, principalmente em São Paulo, no Rio de Janeiro e em Belo Horizonte, conforme exposto por Jorge Tibilletti de Lara (2024). O centro foi beneficiário de recursos do governo da CNEN, da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), do então Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), e de convênios internacionais, em especial com a AIEA (LEÃO, 1997).

A instalação de um laboratório de hidrologia em um centro voltado majoritariamente para pesquisas agrícolas, dentro de uma escola de agricultura, explica-se pela trajetória acadêmica de Salati. Após se formar pela ESALQ, nos anos 1950, com uma tese de doutorado sobre o clima de Piracicaba, Eneas especializou-se em física nuclear e hidrologia isotópica nos Estados Unidos e na Europa, com bolsas da CNEN e da AIEA. Aquela era a época do programa “Átomos para a Paz”, lançado pelos Estados Unidos em 1953 para estimular a diplomacia tecnocientífica no contexto de disputas de alianças, recursos e projetos políticos e econômicos com a União Soviética. Concomitantemente à corrida armamentista entre os dois países, e justamente para desviar a atenção da comunidade internacional dos programas bélicos e dos testes de bombas nucleares (KRIEGE, 2006; HAMBLIN, 2021), o governo americano e a AIEA, fundada em 1957, lançaram inúmeros programas de intercâmbio científico e tecnológico para o uso de técnicas nucleares com fins pacíficos, em medicina, agricultura, energia elétrica e hidrologia. O pesquisador brasileiro passou dois anos no Laboratório Nacional de Argonne, entre 1961 e 62, onde o primeiro reator nuclear havia sido montado; foi inúmeras vezes à sede a AIEA, em Viena, e também fez estágio no laboratório de hidrologia isotópica no escritório da USGS em Denver, no Colorado, em 1970 (BAILÃO, 2024).

Salati participou da emergência da hidrologia isotópica como uma nova área do conhecimento que definia a água como um problema global a ser enfrentado pela comunidade internacional por meio das modernas técnicas nucleares. Em conferências da UNESCO, da AIEA e da OMM, especialistas definiam esse problema a partir da escassez e da falta de acesso, do aumento populacional, da poluição crescente, da desertificação e do desconhecimento sobre os aspectos locais do ciclo hidrológico (ADAMSON, 2021; IAEA, 1963). Durante a Guerra Fria, ansiedades malthusianas voltaram a assombrar debates políticos e científicos, com a produção de relatórios sobre as possibilidades de esgotamento dos recursos naturais num futuro próximo (ROBERTSSON, 2015).

O ciclo hidrológico era investigado pelos técnicos da AIEA por meio da chamada análise isotópica das variantes do hidrogênio e do oxigênio. Os isótopos são variações dos elementos químicos decorrentes de diferentes quantidades de nêutrons nos núcleos atômicos. Essa diferença de massa resulta em comportamentos e características variados desses elementos. Sua detecção é possível graças às distintas “assinaturas” que deixam em instrumentos como os espectrômetros de massa. Os isótopos podem ser tanto estáveis (ambientais) como instáveis (radioisótopos) – estes últimos decaem, emitindo radiação, que pode ser tanto perigosa como inócua, a depender do tipo de emissão. Ambos são encontrados naturalmente, mas muitos radioisótopos são produzidos artificialmente em laboratórios, em decorrência de testes de bombas atômicas ou como subprodutos dos reatores nucleares. Tanto o hidrogênio como o oxigênio apresentam diferentes variações isotópicas encontradas naturalmente no ambiente: o prótio (^1H) e o deutério (^2H ou D), respectivamente com nenhum e um nêutron no núcleo atômico, além dos isótopos mais comuns do oxigênio (^{16}O e ^{18}O) – sem contar seu radioisótopo, o trítio (^3H). A proporção em que são detectados varia enormemente, já que, enquanto o prótio tem uma abundância de 99,98%, o deutério é encontrado em menos de 0,018% das amostras de hidrogênio. O mesmo ocorre com o oxigênio, em que 99,7% das amostras são de oxigênio-16. Apesar de o deutério e o oxigênio-18 serem bem raros, sua ínfima presença já é suficiente para ser detectável pelos equipamentos. Por essas diferenças é que a água possui uma variedade de moléculas, mais ou menos leves a

depender de sua massa molecular, que apresentam comportamentos diferentes. Enquanto os isótopos mais leves de um corpo d'água evaporam mais rapidamente, numa frente atmosférica os mais pesados precipitam primeiro, e as análises de amostras, devidamente coletadas e conservadas, permitem aos especialistas interpretar a dinâmica desses fluxos hidrológicos em seus movimentos pelo mundo (GAT; HOOK; MEIJER, 2001).

Para Angela Creager (2013), tanto os isótopos ambientais como os radioisótopos foram centrais para a episteme científica do pós-guerra, que passou a compreender a vida e o meio ambiente em termos moleculares. Os elementos tornaram-se indicadores para as dinâmicas metabólicas, médicas e ecológicas. Para a autora, além de traços físico-químicos em corpos, comunidades e paisagens, os isótopos também podem ser úteis para a historiografia das ciências, ao traçarmos como materiais nucleares circularam por redes sociotécnicas que eles próprios ajudaram a criar. Conhecer a história dos isótopos, desde sua coleta em campo, até sua fabricação laboratorial e disseminação pelo mundo, auxilia a historiadora a entender as íntimas conexões constituídas entre agentes e instituições militares, diplomáticas, científicas, hospitalares e industriais por meio desses elementos.

A história da hidrologia isotópica está entrelaçada com a da própria AIEA, que passou a apoiar técnica e financeiramente os países em projetos de exploração de recursos hídricos, especialmente em climas áridos e semiáridos, de modo a resolver problemas de gestão e escassez hídrica (ADAMSON, 2021). Diferente de outras técnicas nucleares, como a geração de energia atômica, bastante complexa e custosa, a hidrologia isotópica é uma técnica simples, relativamente barata e que pode ser usada pelos países em desenvolvimento, como foi o caso da América Latina (PAYNE, 1976). Inúmeras áreas foram beneficiadas, incluindo estudos de abastecimento, irrigação, de sedimentos e movimentos da água em portos, estuários, bacias, canais, rios e lagos, estudos de climatologia e análises ecológicas sobre poluição.

A sede da AIEA, em Viena, estabeleceu programas de cooperação técnica, intercâmbios, realizou eventos internacionais recorrentes, inaugurou um laboratório na Áustria para análises,

testes de qualidade, calibração e padronização das técnicas e amostragens, além de definir métodos para a comunidade científica internacional (FISCHER, 1997). A AIEA organizou simpósios internacionais sobre hidrologia isotópica desde 1966, como um simpósio sobre águas subterrâneas em 1974 e outro sobre zonas áridas em 1978, ambos com a participação de pesquisadores do CENA. Foi graças a essa circulação internacional que Salati obteve os recursos e o apoio da CNEN e da AIEA para montar o laboratório em Piracicaba, cujo intuito inicial era apoiar as frentes desenvolvimentistas do governo brasileiro, realizando estudos de águas, chuva e reservatórios subterrâneos para projetos de irrigação, abastecimento, e caracterização de dinâmicas fluviais e pluviais.

As pesquisas do CENA na Amazônia

O laboratório de ecologia isotópica do CENA iniciou suas atividades com a instalação por Salati de um espectrômetro de massa CH₄ da empresa Varian MAT, fabricado na Alemanha Ocidental (CENA, 1969, p. 28-29). As análises de oxigênio tiveram início em 1968, enquanto as de hidrogênio ocorreram com a instalação de um segundo espectrômetro em 1970, o GD 150 da Varian MAT (CENA, 1971, p. 32). Posteriormente, outro aparelho, MAT-230, foi instalado (SALATI *et al.*, 1979, p. 1251). Os primeiros trabalhos foram análises isotópicas de águas de rios e chuvas do interior de São Paulo, mas logo passaram a ser feitas nas duas regiões-chave para os planos nacionais de desenvolvimento, o Nordeste e a Amazônia – e também em outras partes do país, como o Rio Grande do Sul.

Em apoio à Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), que desejava expandir a irrigação pela região, a equipe de Salati iniciou seus estudos sobre águas subterrâneas e açudes já no primeiro ano de funcionamento do laboratório (BAILÃO, 2024). As visitas à Amazônia começaram alguns anos depois, em 1971, com a credibilidade que Salati e sua equipe conquistaram no Nordeste junto ao Ministério do Interior. Enquanto o semiárido era visto pelos técnicos e gestores públicos como afetado por secas e pela escassez de água potável, num apagamento da profunda desigualdade social em seu acesso, já a Amazônia era caracterizada pela abundância e a falta de conhecimentos científicos sistemáticos a seu respeito.

Além dos técnicos auxiliares de laboratório do CENA, como Miguel Luis Baldecin e posteriormente José Aurélio Bonassi, trabalharam nos diferentes projetos o professor da ESALQ, Nilson Augusto Villa Nova (1933-2015), colega de Salati no Departamento de Física e Meteorologia, e o físico nuclear Eiichi Matsui. Nascido no Japão, Matsui era naturalizado brasileiro e formado pela Escola Politécnica da USP. Foi funcionário da CNEN e trabalhou no então Instituto de Energia Atômica (IEA), no Butantã, em São Paulo, até ser transferido para Piracicaba, em 1970, onde ficou até sua aposentadoria. Eiichi foi um importante pesquisador do CENA, tendo sido contratado pelo próprio Salati para operar os instrumentos e cuidar especialmente das análises de hidrogênio. Foi autor principal e coautor de vários artigos científicos e boletins técnicos sobre o Nordeste e a Amazônia, e defendeu uma dissertação de mestrado na Escola Politécnica da USP sobre variações isotópicas do hidrogênio, em 1970, e uma tese de doutorado na ESALQ sobre água salinas em Pernambuco, em 1978, ambas sob orientação de Salati.

A entrada do CENA na Amazônia coincide com um aumento de recursos para a instituição, beneficiária de um convênio, assinado em 1972, entre o governo e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e gerido pela AIEA. O projeto “Desenvolvimento da Produção Agrícola através da Aplicação de Tecnologia Nuclear” (BRA/71/556) tinha duração prevista de cinco anos, mas foi prorrogado até o final de 1978, renovado para uma segunda fase até 1981 e seguido posteriormente por outros convênios específicos. O convênio previa o repasse de mais de um milhão de dólares nos primeiros cinco anos e mais seiscentos mil dólares para a segunda fase, em valores da época. O acordo possibilitou a expansão da biblioteca e dos laboratórios, a compra de insumos e instrumentos, a circulação dos investigadores dentro e fora do país, dando-lhes visibilidade e reconhecimento.³ O convênio foi tão importante que peritos estrangeiros da AIEA trabalharam dentro do CENA como diretores internacionais até os anos 1980, com o objetivo de facilitar os trâmites burocráticos e a transferência de recursos.⁴

3 O CENA foi visitado por presidentes, ministros de Estado, governadores e diretores de agências e recebeu inúmeros peritos estrangeiros, como consultores, e também intercambistas de outros estados e de países vizinhos da América Latina para treinamento.

4 Para os documentos, valores, informações sobre os diretores internacionais e mais detalhes sobre esses convênios, consultar Bailão (2024) e Leão (1997).

A primeira frente de trabalhos do CENA na Amazônia foi a medição e caracterização do ciclo hidrológico, como vazão dos rios e balanço hídrico, com foco inicial em Belém e Manaus, nas sedes da Sudam e do INPA (CENA, 1974, p. 17-18). Salati, Matsui e Villa Nova eram apoiados por equipes técnicas locais, como Maria de Nazaré Góes Ribeiro, Antonio dos Santos e Wilhelm L. F. Brinkmann, bolsista alemão do Instituto Max Planck de Limnologia, todos pesquisadores de limnologia, climatologia e ecologia do INPA.

Segundo a historiadora Ângela Panzu (2016), Maria de Nazaré ingressou no INPA como auxiliar de laboratório nos anos 1950. Formou-se como farmacêutica e bioquímica pela Universidade do Amazonas em 1970 e realizou diversas pesquisas sobre químicas de águas na Amazônia, além de ter sido a primeira mulher a ser nomeada diretora do INPA, na condição de substituta, entre 1985 e 1990 (PANZU, 2016). Além dos estudos apontados por Panzu, Maria do Nazaré também se envolveu em diferentes pesquisas meteorológicas e climatológicas sobre Manaus e a Amazônia, ao lado de Salati e outros pesquisadores do INPA, incluindo medições na estação meteorológica da instituição na Reserva Florestal Ducke, estudos sobre o microclima de campinas, pastagens e florestas, estudos sobre radiação solar e temperatura do solo na floresta e na cidade, entre outros (RIBEIRO, 1981).⁵

Os investigadores paulistas e seus colegas na Amazônia analisaram as vazões dos Rios Negro e Solimões e realizavam estimativas de evapotranspiração da floresta, cujos resultados eram publicados na revista do INPA, *Acta Amazonica*, e também em revistas internacionais (MATSUI *et al.*, 1972, 1976; VILLA NOVA *et al.*, 1976). Além da contribuição científica dos pesquisadores locais, o grupo foi apoiado pela Força Aérea Brasileira (FAB) e pelo Centro Técnico Aeroespacial (CTA), pela extinta Empresa de Navegação da Amazônia (ENASA), pelo Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social do Pará (IDESP) e pelo então Departamento Nacional de Meteorologia (DNM), atual Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Abordo de aviões da FAB e do CTA e de embarcações,

⁵ Segundo Ângela N. dos Santos Panzu (2015), os anos de 1970 foi o período em que o INPA passou por reformas administrativas, que incluíam a ampliação das estruturas de pesquisa, o aumento no número de técnicos contratados e um grande número de convênios firmados com outras instituições. Panzu mostra como as relações foram muitas vezes tensas entre pesquisadores estrangeiros e brasileiros.

eles puderam realizar pesquisas de campo em lugares distantes de Manaus e Belém, em todo o curso do Solimões, nos rios Madeira, Tapajós, Purus, Xingu, Tocantins, Branco, Negro, Trombetas, sem contar os rios Içá, Juruá, Japurá, Javari e Putumayo na fronteira com o Peru e a Colômbia (FRIEDMAN, 1972; JORNAL DO BRASIL, 1977).

Com isso, milhares de amostras de água de rios, chuvas e vapores eram coletadas e enviadas a Piracicaba para análise. Apesar de Salati e os demais terem sido chamados para a Amazônia para auxiliar os projetos de desenvolvimento, de acordo com relatórios técnicos de um consultor estrangeiro da AIEA, Irving Friedman, sabemos que o problema do impacto do desmatamento no ciclo hidrológico foi discutido pela equipe logo de início, em agosto e setembro de 1971, quando, em uma viagem a Belém e a Manaus, foi levantada “a possibilidade de usar ^{18}O e D/H em problemas ambientais associados com a colonização iminente da bacia amazônica ao longo da rodovia Transamazônica, atualmente em construção” (FRIEDMAN, 1972, p. 4 – tradução própria).⁶ Naquele momento, esses pesquisadores já imaginavam e temiam que a colonização e o desmatamento poderiam perturbar o ciclo hidrológico e “transformar a selva em um deserto” (p. 6). A frase aparece quatro anos antes do famoso e polêmico livro *A selva amazônica: do inferno verde ao deserto vermelho?* dos ecólogos norte-americanos Robert J. Goodland e Howard S. Irwin (1975), sobre os possíveis impactos ambientais da Transamazônica.⁷

Ao longo da década, as análises isotópicas pareciam indicar aos pesquisadores um problema. A climatologia definia que a Amazônia era abastecida de umidade pelos ventos alísios que sopram do oceano

6 Relatório circulado para a AIEA e o governo brasileiro. Encontra-se no Arquivo CENA/ USP, Setor de Protocolos, documento base ST/160270/United States [USP 70.1.7.64.3] e nos arquivos da AIEA.

7 É improvável que Goodland e Irwin tivessem tido contato com esse relatório, que não era público. Não sabemos se Goodland, que fez pesquisa na Amazônia e deu aulas em Brasília no início dos anos 1970, encontrou-se com Salati ou os demais naquele momento. De todo modo, a ideia de que o desmatamento cria desertos, também chamada pela historiografia de discurso do dessecação, é muito antiga e atravessou inúmeros saberes ao longo da Idade Moderna, atingindo o ápice no século XIX, até ser preterida por outras ideias a respeito do clima e da atmosfera no século XX. Tornou-se popular em nosso século, mas em uma versão diferente quanto às bases científicas. A longa história dessa ideia e das políticas decorrentes foi contada por vários historiadores ambientais e das ciências, como Richard Grove, James Fleming, Deborah Coen e Diana Davis, e foi recentemente apresentada por Jean-Baptiste Frescoz e Fabien Locher (2024) em uma discussão densa e abrangente.

Atlântico para o continente. A grande floresta equatorial era, nessa interpretação, uma mera decorrência do clima. Porém, as análises de amostras coletadas pela bacia rumo aos Andes, não correspondiam à “assinatura” esperada caso as precipitações fossem oriundas apenas da umidade oceânica. A floresta parecia estar produzindo parte da chuva da região, por processos de evaporação e evapotranspiração. Restava saber em que quantidade e quanto o desmatamento poderia afetar esse ciclo.

Também fizeram parte do grupo dois professores que cursaram a pós-graduação no CENA: Attilio Dall’Olio, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), que defendeu uma dissertação de mestrado em 1976, sob orientação de Salati, sobre análises isotópicas de precipitação em onze cidades do Brasil e ao longo da bacia amazônica; e o professor de meteorologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, o paraibano José Marques (1936-2013), membro reserva da FAB, que defendeu uma tese de doutorado em 1978, sob orientação de Jesus Marden dos Santos – meteorologista da ESALQ que também trabalhou no DNM, no INPA e no INPE. Marques não realizou investigações com isótopos, mas com dados de radiossondas instaladas em pequenos balões para detectar vapor d’água e compreender e mensurar o fluxo da evaporação e evapotranspiração da floresta, um dos pontos mais importantes de toda a investigação. Marques quantificou com números mais precisos que mais da metade da precipitação na bacia tinha como origem a própria floresta, valor muito considerável (cf. MARQUES *et al.*, 1977). No mesmo período, Luiz Carlos Baldicero Molion, meteorologista do INPE, defendeu sua tese de doutorado na Universidade de Wisconsin, nos Estados Unidos, em 1975, em que analisou o balanço energético e hídrico da floresta e os possíveis efeitos do desmatamento – trabalho que também se torna referência para o grupo (cf. SALATI *et al.*, 1979).

Entre os estrangeiros contratados como consultores da AIEA, o químico Irving Friedman (1920-2005), do Departamento de Hidrologia Isotópica da USGS em Denver, no Colorado, e o químico Joel R. Gat (1926-2012), chefe do Departamento de Isótopos do Instituto Weizmann, em Rehovot, Israel, foram dois parceiros muito importantes do grupo. Ambos visitaram o Brasil inúmeras vezes como consultores da AIEA no CENA, para auxiliar

os brasileiros a solucionar problemas técnicos, a calibrar os instrumentos e a garantir que insumos necessários para a condução das análises chegassem a Piracicaba. Friedman e Gat, que Salati provavelmente conheceu em conferências da AIEA nos anos 1960, viajaram para Piracicaba, Recife, Belém e Manaus, sem contar inúmeras idas a campo no Nordeste e na Amazônia. Em campo, eles sugeriram questões, discutiram metodologias de coleta e análise, e recomendaram trabalhos de campo mais abrangentes para a produção de dados mais robustos, mas de todo modo seguiam as agendas de pesquisa estabelecidas pelos brasileiros. Nos relatórios técnicos que escreveram ao governo brasileiro e à AIEA, ambos defenderam a importância das pesquisas do CENA e de sua continuidade. Eles também receberam Salati e Matsui em estágios de pesquisa em Denver e Rehovot e foram autores secundários de artigos acadêmicos – como o primeiro grande estudo internacional sobre a análise isotópica da reciclagem de água pela floresta, publicado na *Water Resources Research* (SALATI *et al.*, 1979).

Além deles, outros consultores técnicos também foram contratados pela AIEA para auxiliar as pesquisas ao longo dos anos: o geoquímico italiano Antonio Longinelli, professor da Universidade de Parma; Peter Fritz, geoquímico alemão, professor da Universidade de Waterloo, em Ontário, no Canadá; o biogeoquímico Jeffrey Richey, professor da Universidade de Washington, nos Estados Unidos, especialista em ciclo de elementos na Amazônia e membro correspondente da Academia Brasileira de Ciências desde 2011. Outro destaque foi Peter B. Vose, químico britânico que foi diretor internacional do convênio PNUD/AIEA e permaneceu por mais tempo em Piracicaba, tendo sido responsável pela prorrogação do acordo e pela assinatura dos convênios seguintes entre o centro e as Nações Unidas. Foi o autor secundário no importante artigo de Salati na *Science*, “Amazon Basin: a system in equilibrium” (SALATI, VOSE, 1984), em que apresentam os achados sobre a relação complexa entre a floresta e o clima amazônico.

Uma crescente literatura da história das ciências e da tecnologia tem explorado as complexas dinâmicas envolvidas nos trânsitos transnacionais de especialistas pelo mundo e o fluxo de saberes, técnicas, materiais e recursos que os acompanham (KRIGE, 2019). Essa história multifacetada tornou-se objeto de análises que

matizam noções estanques de “centro” e “periferia” e buscam ir além de uma simples influência ou de uma imposição de modelos externos do Norte para o Sul global, mesmo levando em conta as relações assimétricas entre as partes (CHASTAIN; LOREK, 2020, p. 4; SÁ; SÁ; SILVA, 2020, p. 9-10). Ao contrário de uma história simplista de transferência e difusão de saberes, interessa-nos aqui as trajetórias e contribuições de atores e os circuitos complexos de comunicação do conhecimento, com recepções, negociações, cooperações, apropriações e contestações no estabelecimento das agendas de pesquisas.

Apesar da presença constante de peritos estrangeiros, neste caso, o trânsito de saberes não foi unidirecional. Mesmo considerando as várias assimetrias científicas e tecnológicas envolvidas, como o fato de os brasileiros terem treinado nos Estados Unidos, na Europa e em Israel, de as máquinas e seus instrumentos serem importados, a equipe coordenada por Salati, ainda assim, protagonizou as pesquisas, em que os peritos internacionais desempenharam, na verdade, o papel de apoio, auxiliando os brasileiros na calibragem de instrumentos, na discussão de problemas e metodologias e na interpretação dos dados. Essa situação é distinta do lugar periférico do INPA, por exemplo, nas relações assimétricas com instituições europeias e norte-americanas no mesmo período, como apontado por William Gama e Léa Velho (2005). Salati e seus colegas definiram as diretrizes de pesquisa, os cronogramas de trabalho e planos das visitas técnicas a campo, levantaram as principais hipóteses e conduziram as análises. Além disso, e não menos importante, publicaram suas conclusões como autores principais em conferências científicas e publicações internacionais. Este caso parece mais o de uma assimetria regional interna ao Brasil, em que um centro paulista alcançou a proeminência graças ao apoio constante e à transferência de recursos do governo federal e de órgãos públicos e internacionais, sem a mesma contrapartida para as instituições amazônicas naquele período.

A virada ecológica e uma agenda de pesquisas

Como vimos, a conclusão de Salati e de seus colegas era de que havia uma dinâmica complexa entre floresta e clima. Se

a vegetação era a responsável por quase metade da precipitação que caía na bacia, haveria um “sistema em equilíbrio” dinâmico, produzindo e reciclando seus próprios ciclos de elementos num processo de autorregulação do ambiente.⁸ Por esse motivo, pareciam enormes os riscos dos projetos de desenvolvimento, em especial a expansão da pecuária em grandes latifúndios, com incentivos fiscais para o desmatamento, política adotada pelo governo Geisel (1974-79). Ademais, com base nos trabalhos de Marques e Molion, Salati sugeriu que a floresta exportava umidade e vapor para o Centro-Sul do continente, especialmente no verão – além da própria existência da floresta, seu desmatamento desenfreado punha em risco o regime hidrológico necessário para a produção agrícola e para a geração de energia elétrica no restante do país.

Ao final dos anos de 1970, Salati tornou-se crítico das transformações ambientais estimuladas pelos programas governamentais. Em meio ao processo de abertura política, ele defendeu a hipótese na grande mídia, como no *Jornal do Brasil* (25/09/1977) e *O Estado de São Paulo*, e em artigos científicos em publicações de grande circulação. Mesmo discordando da tese polêmica de Goodland e Irwin, de que a floresta poderia virar um deserto, já que metade da umidade da região continuaria chegando pelos ventos oceânicos, Salati citou o livro inúmeras vezes e concordava que havia riscos de mudanças ecológicas profundas, inclusive pela redução de precipitação. Passou a defender a ocupação de modo descontínuo, com áreas agrícolas alternadas com florestas e uma produção de menor impacto, para evitar consequências catastróficas que dificilmente poderiam ser corrigidas. Para ele, a Amazônia era um ecossistema “intocado” por milênios e que não poderia ser perturbado à toa ou sem um planejamento adequado. Reproduzia, assim, a visão comum desde o período colonial de que povos indígenas não modificavam o seu ambiente, que começou a ser criticada e revista pela arqueologia e a história ecológica da Amazônia alguns anos depois, no final da década de 1980, por autores como William Balée (cf. BALÉE, 2013).

De todo modo, sua postura pública representava uma inflexão em relação àquelas defendidas pelo alto escalão do governo e muitos

8 Ver o trabalho do antropólogo David M. Rojas (2015) sobre ciência e política climática entre cientistas, diplomatas e agricultores na atualidade, em que o autor apresenta leituras críticas que alguns de seus interlocutores, biogeoquímicos contemporâneos, fazem da definição de Salati da Amazônia como um sistema em equilíbrio.

cientistas brasileiros. Desde a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano em 1972, em Estocolmo, o Brasil liderava internacionalmente a posição de que países em desenvolvimento não deveriam ter seu crescimento econômico limitado por políticas ambientalistas e que a responsabilidade maior para o enfrentamento dos problemas ambientais, como a poluição, cabia os países já desenvolvidos, que deveriam oferecer compensações aos países do chamado Sul global (ANGELO; AZEVEDO, 2024; LAGO, 2006, p. 115-143; MORGAN, 2024, p. 62-64).

Em fevereiro de 1979, ano em que Salati e Ribeiro publicam o artigo da *Acta Amazonica* chamando a atenção para as transformações antropogênicas do clima, a OMM havia realizado sua primeira conferência sobre mudanças climáticas em Genebra, em que se discutiram a emissão de gases de efeito estufa, especialmente o dióxido de carbono (CO_2), o aumento crescente de sua concentração atmosférica e seus possíveis impactos no clima global e nas sociedades, além da necessidade de estudos mais aprofundados e contínuos (WMO, 1979, p. 743).⁹ Os desmatamentos em regiões tropicais foram apontados na conferência como fontes importantes de emissões, ao lado das urbanas e industriais, e também foi discutido o equilíbrio autossustentado entre grandes florestas no Congo e na Amazônia e o ciclo hidrológico regional. Atentos a essas discussões, Salati e Ribeiro (1979, p. 21) apresentavam ao público brasileiro uma imagem que se tornou simbólica para os debates climáticos contemporâneos: a curva de Keeling, gráfico de aumento da concentração do gás carbônico atmosférico, produzido pelo cientista Charles Keeling a partir de medições no Observatório de Mauna Loa, no Havaí, desde 1958.

Ao ser nomeado diretor do INPA em 1979, passou a se reunir com setores do governo e o Ministério do Interior para chamar a atenção para o problema, e ganhou reconhecimento no campo científico e no movimento ambientalista internacional. A importância de sua análise garantiu a continuidade do apoio institucional da AIEA e de outras agências de fomento para o CENA pela década seguinte, com a assinatura de novos acordos de assistência técnica

⁹ Essa conferência lançou uma agenda de pesquisas e de programas internacionais sobre o clima global, as transformações causadas por atividades humanas e seus impactos sobre as populações, que culminaram nas conhecidas conferências da ONU sobre o clima, nos anos de 1990.

focados especificamente na Amazônia.

Nos anos de 1980, o pesquisador transitou por uma rede internacional científica envolvida na emergência de novos paradigmas, como a Ciência do Sistema Terrestre (*Earth System Science*), promovida pela NASA, a geofisiologia ou hipótese de Gaia, defendida pelo cientista britânico James Lovelock (1919-2022) e pela microbiologista Lynn Margulis. Em encontros no CENA, no INPE e na NASA, naquela década, o brasileiro apresentou e discutiu suas pesquisas com Lovelock; com o geoquímico Paul Crutzen (1933-2021), posteriormente um dos autores do conceito do Antropoceno e que havia feito trabalho de campo no Brasil; com Thomas Lovejoy (1941-2021), ecólogo que propôs a ideia de biodiversidade e muito envolvido com pesquisas na Amazônia; e pesquisadores de modelagem climática, como Ann Henderson-Sellers. A presença de Salati nesses espaços, as trocas e relações entre esses autores, e o lugar da Amazônia na emergência desses saberes é objeto de investigação desta pesquisa – mas extrapolam os limites deste texto.

Por fim, cabe mencionar que essas investigações deixaram como legado novas agendas de pesquisa sobre a Amazônia em extensos projetos transnacionais, a partir de 1985, envolvendo o INPA, o INPE, a NASA e outras instituições, que buscaram obter dados de forma mais sistemática e contínua, inclusive com a construção de torres científicas na floresta, e desenvolver modelos computacionais para compreender as dinâmicas complexas entre vegetação e atmosfera, e os impactos das atividades humanas e das mudanças climáticas.

Referências bibliográficas:

ACKER, Antoine. “O maior incêndio do planeta”: como a Volkswagen e o regime militar brasileiro acidentalmente ajudaram a transformar a Amazônia em uma arena política global. *Revista Brasileira de História*, São Paulo, vol. 34, n. 68, p. 13-33, 2014.

ACKER, Antoine. Amazon development. *Oxford Research Encyclopedias. Latin American History*, 2021. Disponível em: <https://>

doi.org/10.1093/acrefore/9780199366439.013.837 Acesso em: 05/10/2024.

ADAMSON, Matthew. Science diplomacy at the International Atomic Energy Agency: Isotope Hydrology, Development, and the Establishment of a Technique. *Journal of Contemporary History*, v. 53, n. 3, p. 522-542, 2021.

AMAZÔNIA 2030. (Des)matando as Hidrelétricas: a ameaça do desmatamento na Amazônia para a energia do Brasil. *Amazônia 2030*. 30 de set. 2024. Disponível em: <https://amazonia2030.org.br/desmatando-as-hidreletricas-a-ameaca-do-desmatamento-na-amazonia-para-a-energia-do-brasil/> Acesso em: 22 de out. 2024.

ANGELO, Claudio; AZEVEDO, Tasso. *O silêncio da motosserra: quando o Brasil decidiu salvar a Amazônia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2024.

BAILÃO, André Secchieri. Isótopos das águas brasileiras para o desenvolvimento: a hidrologia isotópica, os peritos do Centro de Energia Nuclear na Agricultura e de organizações internacionais no Nordeste e na Amazônia (1968-1978). *Revista Brasileira de História da Ciência*, vol. 17, n. 1, p. 160-186, 2024.

BALÉE, William. *Cultural Forests of the Amazon. A Historical Ecology of People and their Landscapes*. Tuscaloosa: The University of Alabama Press, 2013.

BATISTA, Iane Maria da Silva. *A Natureza nos Planos de Desenvolvimento da Amazônia (1955-1985)*. Tese de doutorado (História Social). Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

BICALHO, Poliene Soares dos Santos. *Protagonismo indígena no Brasil: movimento, cidadania e direitos (1970-2009)*. Tese (Doutorado em História), Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

BRASIL. Seminário Internacional de Hidrologia e Climatologia da Amazônia. *Hidrologia e Climatologia na Região Amazônica Brasileira. Informação disponível e atividades em desenvolvimento*. Brasília: Ministério das Relações Exteriores, 1984.

BRASIL, Maria Georgete; PEREIRA, Maria Selma de C. *Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia. Levantamento*

bibliográfico dos estudos e pesquisas produzidos pelo PHCA/Sudam. Belém: Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, 2023. Disponível em: <http://repositorio.Sudam.gov.br:8080/Sudam/biblioteca/catalogos-bibliograficos/catalogo-do-phca.pdf> Acesso em 05/10/2024.

CENA. *Relatório de atividades - 1968*. Piracicaba: Centro de Energia Nuclear na Agricultura; Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 1969.

CENA. *Relatório de atividades - 1970*. Piracicaba: Centro de Energia Nuclear na Agricultura; Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 1971.

CENA. *Relatório de atividades - 1971*. Piracicaba: Centro de Energia Nuclear na Agricultura; Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 1972.

CENA. *Relatório de atividades - 1973*. Piracicaba: Centro de Energia Nuclear na Agricultura; Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 1974.

CENA. *Relatório de atividades – 1968/1977*. 2. edição. Piracicaba: Centro de Energia Nuclear na Agricultura, 1978.

CHASTAIN, Andra B.; LOREK, Timothy W. Introduction. In: CHASTAIN, A. B.; LOREK, T. W. (Eds.). *Itineraries of Expertise. Science, technology, and the environment in Latin America's long Cold War*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, p. 3-27, 2020.

CREAGER, Angela. *Life atomic: a history of radioisotopes in science and medicine*. Chicago: The University of Chicago Press, 2013.

CRUZ, Leandro Gomes Moreira; SILVA, Claiton Marcio da. The clouds against progress: technoscience, environment and the U.S./Brazil “Radar in Amazon Project” (RADAM) (1970-1975). *Brasiliana: Journal for Brazilian Studies*, vol. 10, n. 2, p. 240-257, 2021.

FRESSOZ, Jean-Baptiste; LOCHER, Fabien. *Chaos in the Heavens: The Forgotten History of Climate Change*. Trad. Gregory Elliott. Londres: Verson, 2024.

FRIEDMAN, Irving. *TA report n. 699. Report to the government of Brazil. Isotopes in Hydrology*. Viena, IAEA, 1972.

GAMA, William; VELHO, Léa. A cooperação científica internacional na Amazônia. *Estudos Avançados*. São Paulo, v. 19, n. 54, 2005.

GAT, J.R.; MOOK, W.G.; MEIJER, H. *Environmental isotopes in the hydrological cycle: principles and applications. Vol. 2 Atmospheric water*. Viena: International Atomic Energy Agency; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2001. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000149442>. Acesso em 15/01/2024.

HAMBLIN, Jacob Darwin. *The wretched atom. America's global gamble with peaceful nuclear technology*. Oxford: Oxford University Press, 2021.

IAEA. *Radioisotopes in hydrology. Proceedings of the Symposium on the application of radioisotopes in hydrology held by the International Atomic Energy Agency in Tokyo, 5-9 March 1963*. Viena: International Atomic Energy Agency, 1963.

JORNAL DO BRASIL. Pesquisas indicam o futuro para Amazônia e Nordeste, Rio de Janeiro, 25/09/1977, p. 26. Disponível em: <https://memoria.bn.br/> Acesso em 14/01/2024.

JOHNSON, Matthew P. *Temples of modern pharaohs: an environmental history of dams and dictatorship in Brazil, 1960-1990s*. Tese de doutorado (História). Georgetown University, Washington, D.C., 2021.

KRIGE, John. Atoms for Peace: scientific internationalism, and scientific intelligence. *Osiris*, vol. 21, n. 1, p. 161-181, 2006.

KRIGE, John (Ed.). *How knowledge moves: writing the transnational history of science and technology*. Chicago: The University of Chicago Press, 2019.

LAGO, André Aranha Corrêa do. *Estocolmo, Rio, Joanesburgo. O Brasil e as três conferências ambientais das Nações Unidas*. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, Ministério das Relações Exteriores, 2006.

LARA, Jorge Tibilletti de. *Radioisótopos, Ciências da vida e Ecologia no Brasil (1949-2007)*. Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde). Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2024.

LEÃO, Regina Machado. *Trinta anos em CENA. 1966 - 1996*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1997.

MARQUES, J. et al. Precipitable water and watervapor flux between Belém and Manaus. *Acta Amazonica*, vol. 7, n. 3, p. 355-362, 1977.

MATSUI, E. et al. Vazões Relativas dos Rios Negro e Solimões através das Concentrações de O 18. *Acta Amazonica*, vol. 2, n. 3, p. 31-37, 1972.

MATSUI, E. et al. Isotopic hydrology in the Amazônia. Relative discharges of the Negro and Solimões rivers trough O 18 concentrations. *Water Resources Research* vol. 12, n. 4, p. 781-785, 1976.

MORGAN, Ruth A. *Climate Change and International History Negotiating Science, Global Change, and Environmental Justice*. Londres: Bloomsbury Academic, 2024.

OLTMAN, R. E. et al. *Amazon river investigations reconnaissance measurements of July 1963*. Washington, D.C.: United States Geological Survey, 1964. Geological Survey Circular nº 486.

PANZU, Ângela Nascimento dos Santos. *O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA: trajetória institucional por meio de suas práticas científicas, 1954-1975*. Dissertação de mestrado (História), Universidade Federal do Amazonas, 2015.

PANZU, Ângela Nascimento dos Santos. “Mulheres e ciência: as pioneiras do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA (1954-1955)”, *Anais eletrônicos do 15. Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia*, Florianópolis, 2016. Disponível em: https://www.15snhct.sbhc.org.br/trabalho/view?ID_TRABALHO=1867 Acesso em 10 de abril de 2023.

PAYNE, Bryan R. Isotope Hydrology in Latin America. *IAEA Bulletin*, vol. 18, n. 3, p. 37-41, 1976.

RIBEIRO, Maria de Nazaré Góes. O Departamento de Ecologia.

Supl. Acta Amazonica, vol. 11, n. 1, p. 67-79, 1981.

ROBERTSSON, Thomas. Cold war landscapes: towards an environmental history of US development programmes in the 1950s and 1960s. *Cold War History*, vol. 16, n. 4, p. 417-441, 2015.

ROJAS, David Manuel. *Climate politics after nature and the management of global environmental crises in Brazilian Amazonia*. Tese de doutorado (Antropologia). Cornell University, 2015.

SÁ, Magali Romero; SÁ, Dominichi Miranda de; SILVA, André Felipe Cândido da. Apresentação. In: _____ (Orgs.). *As ciências na história das relações Brasil-EUA*. Rio de Janeiro: Mauad X, FAPERJ, p. 7-22, 2020.

SALATI, Eneas; DALL'OLIO, A.; MATSUI, E.; GAT, J. Recycling of Water in the Amazon Basin: an isotopic study. *Water Resources Research*, vol. 15, n. 5, p. 1250-1258, 1979.

SALATI, Eneas; RIBEIRO, Maria de Nazaré Góes. Floresta e clima. *Supl. Acta Amazônica*. Manaus, vol. 9, n. 4, p. 15-22, 1979.

SALATI, Eneas; VOSE, Peter B. Amazon Basin: a system in equilibrium. *Science*, vol. 225, p. 129-138, 1984.

SCHWARTZMAN, Simon. *Um espaço para a ciência. A formação da comunidade científica no Brasil*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos, 2001.

SILVA, André Felipe Cândido da. Dos lagos temperados às águas amazônicas: a constituição histórica da limnologia como saber ecológico entre a Alemanha e o Brasil. *Revista Brasileira de História da Ciência*, vol. 17, n. 1, p. 243-275, 2024.

VILLA NOVA, N. A.; SALATI, E.; MATSUI, E. Estimativa de Evapotranspiração na Bacia Amazônica. *Acta Amazonica*, vol. 6, n. 2, p. 215-228, 1976.

WMO. *Proceedings of the World Climate Conference: A Conference of experts on climate and mankind*. Geneva, 12-23 February 1979. Genebra: Secretariat of the World Meteorological Organization, 1979.

Capítulo 12

Revolução no campo: a EMBRAPA e a modernização agrícola da Amazônia brasileira durante a ditadura civil-militar

Vanessa Pereira da Silva e Mello¹

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) teve sua criação autorizada pelo governo brasileiro, em 1972, com o objetivo de promover a modernização agrícola do país por meio da disseminação do pacote tecnológico da Revolução Verde, que incluía o uso de insumos químicos, sementes híbridas de alto rendimento e a mecanização da produção.

Esse texto aborda o contexto em que a EMBRAPA foi fundada, os motivos que levaram a empresa a instalar sua primeira unidade na Amazônia ainda na década de 1970, e o modo como suas pesquisas ajudaram a viabilizar a implantação de grandes projetos agropecuários na região, contribuindo para os planos nacionais de desenvolvimento do governo federal. O foco da análise é o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU), unidade da EMBRAPA criada em 1975, em Belém, e atualmente conhecida como Embrapa Amazônia Oriental.

Para analisar essas questões, são utilizados como fontes: impressos produzidos pela EMBRAPA Sede, documentos administrativos e relatórios de atividades do CPATU, os planos de desenvolvimento do governo federal e as publicações da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM). O recorte temporal compreende o período entre 1972, quando foi autorizada a criação da EMBRAPA, e 1985, ano em que se encerrou a ditadura civil-militar no país.

¹ Doutora em História das Ciências e da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz/FIOCRUZ (2017). Atualmente realiza pós-doutorado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq no Departamento de Pesquisa da Casa de Oswaldo Cruz/FIOCRUZ.

Geopolítica internacional e ditadura civil-militar brasileira: a criação da EMBRAPA

A EMBRAPA foi criada com o objetivo de difundir o padrão agrícola norte-americano no Brasil. A expansão desse modelo de agricultura deve ser compreendida a partir do contexto geopolítico internacional, marcado pela Guerra Fria, que foi uma era de rivalidade política, econômica e ideológica entre os Estados Unidos e a União Soviética, as duas superpotências que surgiram após a Segunda Guerra Mundial (HOBBSAWM, 1995).

A América Latina passou a receber maior atenção durante o período da Guerra Fria, no que diz respeito a empréstimos financeiros, principalmente a partir de 1959, quando uma revolução, ocorrida em Cuba, levou Fidel Castro ao poder. O novo governo cubano iniciou uma série de reformas que receberam forte oposição dos Estados Unidos. O resultado dessas divergências foi a proclamação da adoção do regime socialista no país, no dia 1º de maio de 1961 (VIZENTINI, 2005).

O estabelecimento de um governo socialista na América Latina trouxe o temor de uma expansão do comunismo na região. Como existia a concepção de que países com problemas financeiros eram mais vulneráveis à influência dos ideais soviéticos, o governo norte-americano rapidamente elaborou um programa de ajuda financeira externa voltada para a área (FICO, 2002).

A partir de um trecho do discurso do presidente norte-americano Harry Truman, pronunciado em 1949 e conhecido como Ponto IV, o governo dos Estados Unidos criou outros dois mecanismos que seriam utilizados para combater a expansão das áreas de influência dos soviéticos: o discurso do desenvolvimento, como sinônimo de crescimento econômico, e a ideia de realização de cooperação técnica, através do uso de conhecimentos científicos e tecnológicos. O Ponto IV começou a ser implementado em 1950, e pode-se afirmar que ele institucionalizou a realização de assistência técnica, visto que ela já era levada a cabo por alguns órgãos governamentais, entidades filantrópicas e empresas privadas, desde o início do século XX. Uma dessas instituições era a Fundação Rockefeller, que atuava, sobretudo, na área da saúde. No entanto, essa política se inten-

sificou após a Segunda Guerra Mundial, e o foco dessas atividades migrou da saúde para a agricultura (ANDRADE, 2015; UMAÑA; MOLINA, 2016).

A atuação dos Estados Unidos em atividades de cooperação agrícola na América Latina se intensificou na década de 1940 e ocorreu em países como México e Costa Rica. Essa cooperação possuía algumas características específicas: utilização de sementes híbridas, a difusão do uso de máquinas e de insumos químicos, como fertilizantes e fungicidas. Além disso, esse modelo norte-americano também estimulou a inauguração de centros de pesquisa agrícola na América Latina e a formação de uma rede para troca de informações e transmissão de tecnologia por meio de um pacote de tecnologia (UMAÑA; MOLINA, 2016). Esse modelo, que promovia o uso de sementes híbridas de alto rendimento, foi expandido para vários países ao redor do mundo, como Paquistão, Índia e Turquia, por meio do processo conhecido como *Revolução Verde*.

O termo *Revolução Verde* foi utilizado pela primeira vez em 1968, por William Gaud, então diretor da Agência Internacional para o Desenvolvimento (USAID) dos Estados Unidos. Durante seu discurso para a Sociedade para o Desenvolvimento Internacional, em Washington, Gaud afirmou que o cultivo de sementes de trigo de alto rendimento na Ásia eram um sucesso e que se estava diante de uma verdadeira revolução agrícola, uma *Revolução Verde*. Para Gaud, a *Revolução Verde* era, portanto, uma revolução benigna, que procurava se diferenciar do teor violento das revoluções vermelhas ou comunistas que ameaçavam a estabilidade do continente asiático (UMAÑA, 2008).

A partir desse discurso de Gaud, o termo *Revolução Verde* tornou-se conhecido e consolidou-se como um conceito difuso. Assim, tanto podia significar um processo geograficamente localizado no sudoeste asiático quanto um macroprocesso relacionado às mudanças tecnológicas ocorridas no Terceiro Mundo no pós-guerra. Essa versatilidade semântica, no entanto, acaba tendendo a estimar essa *Revolução* como um processo a-histórico ou inevitável (UMAÑA, 2014).

No Brasil, apesar de já haver iniciativas no sentido de difundir o modelo agrícola norte-americano de extensão e crédito rural

desde a década de 1940, o pacote tecnológico da Revolução Verde só começou a ser implementado durante o regime civil-militar. Foi durante o governo de Emílio Garrastazu Médici, terceiro presidente do Brasil da ditadura civil-militar, que a agricultura foi transformada em aspecto central da política econômica.

Médici pretendia transformar o Brasil num país desenvolvido. Nesse sentido, para garantir o aumento do PIB, o governo pretendia elevar a oferta de alimentos para o mercado interno e aumentar as exportações. Para que essa meta fosse atingida, segundo Médici afirmou em seu discurso de posse, era necessária a realização de uma revolução na agricultura por meio da ampliação das áreas cultivadas e de fatores como: a mecanização, o uso de fertilizantes e a realização de pesquisa genética (MÉDICI, 1969, p. 34). Considera-se que o uso da palavra “revolução”, não foi eventual, mas estratégico, na medida em que permitia fazer paralelo não só com o próprio golpe de 1964, chamado pelos militares de revolução, como também com a Revolução Verde.

Alguns aspectos desse modelo agrícola-exportador de desenvolvimento foram explicitados no *I Plano Nacional de Desenvolvimento* (I PND), publicado em dezembro de 1971. Em relação à agricultura, o objetivo seria conquistar capacidade competitiva e permitir o crescimento anual acima de 7%. Ainda segundo o I PND, o crescimento econômico estaria cada vez mais condicionado pelo progresso tecnológico. Na concepção dos militares, a ideia de construir um país desenvolvido pressupunha adquirir autonomia tecnológica frente aos países industrializados. Por esse motivo, realizaram altos investimentos nos setores de ciência e tecnologia, no fomento de centros de pesquisa, na criação do Sistema Nacional de Pós-Graduação e de algumas agências de pesquisa (CLEMENTE, 2005). Assim, boa parte do sistema de ciência e tecnologia foi criado durante a ditadura militar, especialmente entre os anos de 1968 e 1980, apesar de conflitos e perseguições a cientistas (MOTTA, 2014; SANTOS, 2016).

No setor agrícola, o governo Médici havia elaborado um programa de pesquisa que já estava em andamento em 1970, antes mesmo da publicação do I PND. Esse projeto de modernização tinha como objetivo reforçar o crédito rural e o sistema de extensão rural,

expandir o uso de sementes melhoradas, promover uma dependência mais ampla de fertilizantes e produtos para correção da acidez do solo, e analisar as principais culturas do Brasil para verificar as que mais se beneficiariam dos meios mecanizados de produção. Em outras palavras, o Brasil estava adotando um modelo agrícola baseado no pacote de tecnologia da Revolução Verde.

Os recursos financeiros para a efetivação desse programa agrícola foram provenientes de um acordo de empréstimo entre os governos brasileiro e dos Estados Unidos. Para elaborar um programa de ampliação das atividades agropecuárias, durante o período de vigência desse acordo foi criada, em julho de 1970, uma Comissão de Alto Nível, cuja função primordial era examinar a pesquisa agropecuária do país e estabelecer suas principais prioridades (UMAÑA, 2012; MENDONÇA, 2013).

Essa comissão produziu um relatório e, a partir dele, elaborou um plano operacional chamado Programa Especial de Pesquisa Agropecuária (PEPA), cujas metas eram melhorar a capacidade técnica dos órgãos de pesquisa no Brasil, por meio do aprimoramento do nível dos pesquisadores, e a realização de investigações científicas consideradas prioritárias para o desenvolvimento do país. No entanto, sua execução, na concepção dos governantes, não foi capaz de promover as mudanças necessárias para adaptar a pesquisa agropecuária à nova política agrícola, cuja finalidade principal era promover a modernização da base técnica (RODRIGUES, 1987).

Por esse motivo, em abril de 1972, o então Ministro da Agricultura, Luís Fernando Cirne Lima, criou um Grupo de Trabalho com o objetivo de elaborar um relatório que contivesse uma proposta concreta de mudança na estrutura da pesquisa (EMBRAPA, 2002). Ele era composto pelo economista José Irineu Cabral, chefe do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), e pelo engenheiro agrônomo Otto Lyra Schrader, Diretor da Divisão de Pesquisa Fitotécnica do Departamento Nacional de Pesquisa e Experimentação Agropecuária – DNPEA.²

O relatório desenvolvido pelo Grupo de Trabalho recuperou o documento elaborado pela Comissão de Alto Nível, dois anos antes,

2 O Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária (DNPEA) era o órgão responsável por “planejar, programar, coordenar, controlar e avaliar” todas as atividades de pesquisas agropecuárias desenvolvidas no Brasil antes da criação da EMBRAPA (RODRIGUES, 1987).

e incluiu novas análises. Com base nesse relatório, Luiz Fernando Cirne Lima, Ministro da Agricultura, e João Paulo dos Reis Velloso, o então Ministro do Planejamento e Coordenação Geral, apresentaram ao presidente da República, o general Médici, uma exposição de motivos para a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), no dia 21 de setembro de 1972. Já no mês seguinte, Médici encaminhou ao Congresso Nacional o projeto de lei que permitia a criação de uma nova empresa de pesquisa agropecuária.

O primeiro estatuto da EMBRAPA entrou em vigor no dia 28 de março de 1973. De acordo com esse regulamento, a empresa seria vinculada ao Ministério da Agricultura, teria sede em Brasília e seus objetivos seriam promover, coordenar e executar as atividades de pesquisa, gerando conhecimentos e tecnologias que fomentassem o desenvolvimento agrícola nacional. Segundo esse mesmo documento, a empresa foi estruturada em três níveis distintos: órgãos de Administração Superior, compostos pelo Conselho Técnico, Diretoria Executiva e unidades centrais; órgãos regionais, responsáveis pela formulação e efetivação de atividades de pesquisas regionais e de projetos específicos; e órgãos locais, que realizariam pesquisas diretamente relacionadas aos projetos específicos (BRASIL, 1972). Assim organizada, no dia 26 de abril de 1973, a Embrapa iniciou suas atividades e assumiu os institutos de pesquisa, as estações experimentais e os projetos elaborados até aquele momento pelo DNPEA, passando a coordenar todo o sistema de pesquisa agropecuária em âmbito federal.

Em 1975, foi aprovado um novo estatuto da Embrapa. De acordo com este documento, a empresa seria dividida em dois grupos: órgãos de administração superior, compostos pela diretoria executiva e pelas unidades centrais; e órgãos descentralizados, integrados pelas unidades de coordenação regional e estadual e pelas unidades de execução de abrangência nacional e estadual que tinham por objetivo coordenar, programar e efetuar as metas da empresa (EMBRAPA, 1984). Nesse mesmo ano, foi inaugurada também a primeira unidade descentralizada na região amazônica: o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU). Para compreender a sua criação é necessário examinar as políticas do governo para a Amazônia durante o regime militar.

Integração da Amazônia e a criação do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU)

A Amazônia passou a ser alvo de intervenções de planejamento do Estado ainda no segundo governo de Getúlio Vargas, justificadas pela necessidade de unificar o mercado nacional. No entanto, a efetuação de um planejamento efetivo para a região ocorreu somente a partir da ditadura civil-militar, quando o “Estado tomou para si a iniciativa de um novo e ordenado ciclo de devassamento amazônico num projeto geopolítico para a modernidade” (BECKER, 2005, p. 24).

Alguns fatores ajudam a explicar os motivos que transformaram o planejamento da ocupação da área numa prioridade para os militares. Havia a crença, por exemplo, de que a Amazônia poderia ser tomada pela cobiça internacional (SOUZA, 2009). A região também era considerada importante devido a questões geopolíticas. Isso porque o governo brasileiro acreditava que seu isolamento tornava a área vulnerável para a organização de focos revolucionários e facilitava a imigração de populações dos países vizinhos para a região. Igualmente, havia a necessidade de garantir ao Brasil a exploração dos recursos naturais da Amazônia sul-americana, e uma dimensão ideológica do Estado de defender suas fronteiras, preservar suas riquezas e permitir a nacionalização do território (BECKER, 1990).

Nesse período, a Amazônia passou a ser concebida também como área importante para a expansão da fronteira agrícola, como forma de possibilitar o aumento da produtividade da agricultura. Por esse motivo, o governo defendia que a região deveria ser integrada ao resto do país, através de medidas como a disseminação de atividades agrícolas e projetos de colonização. Percebe-se que, por trás dessas estratégias, está a imagem historicamente construída da Amazônia enquanto “espaço vazio” (BECKER, 1990). Para alguns autores, essa espécie de “invisibilidade” das populações locais, presente nos planos e programas governamentais para a região, está relacionada à ideia de grandiosidade de sua natureza, fazendo com que a Amazônia fosse transformada em sinônimo apenas de “meio físico” (ALMEIDA, 2008).

O Estado brasileiro formulou algumas estratégias para proporcionar o controle técnico e político sobre a área. Uma delas foi

a necessidade de estabelecer uma rede de integração espacial, que seria formada pela instalação de uma rede de telecomunicações por satélites; a formação de uma rede urbana, onde se fixariam órgãos governamentais e empresas privadas; uma rede hidrelétrica, que forneceria energia para o desenvolvimento das atividades na região; e pela construção de rodovias, implantando eixos transversais e inter-regionais de comunicação (BECKER, 2001).

Na tentativa de estabelecer uma política de planejamento, o governo modernizou instituições já existentes e criou outros órgãos, cujo objetivo era formular e coordenar as novas ações do Estado para a área. Por isso, ainda em 1966, o governo transformou o Banco de Crédito da Borracha em Banco da Amazônia (BASA), fundou a SUFRAMA, encarregada de coordenar as ações destinadas à Amazônia Ocidental e a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), cuja principal função seria elaborar e executar um novo plano de valorização econômica, por meio de convênios com órgãos públicos e privados (KOHLHEPP, 2002).

A colonização, por sua vez, seria realizada através do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra). Criado em julho de 1970, tinha como objetivo promover e controlar a reforma agrária e definir todo o sistema de colonização para a Amazônia. Dessa maneira, as terras seriam distribuídas através do Estado, que controlaria, estimularia ou inibiria a ocorrência de movimentos espontâneos da população. Além disso, retiraria da esfera estadual o controle das terras em favor do governo federal (BECKER, 1990).

Os projetos de colonização e algumas dessas estratégias para a ocupação da Amazônia foram sintetizadas no Programa de Integração Nacional (PIN), que passou a orientar as ações governamentais na região. Estabelecido em 1970, tinha como meta central efetuar a integração econômica das diferentes regiões do país (SOARES, 2015).

Os documentos produzidos pelos órgãos oficiais do governo também destacavam a necessidade da efetuação de pesquisas científicas na região. Os militares acreditavam que para o Estado brasileiro utilizar a natureza amazônica era preciso que ela fosse conhecida. Desse modo, fazia-se crucial o uso de conhecimentos científicos. Por essa razão, eles financiaram, incentivaram e criaram projetos

de levantamentos cartográficos, minerais, geológicos, dentre outros. O pleno domínio das características dessa natureza era considerado pelos governos militares como primordial para “inseri-la num processo de produção racional, eficiente” (NAHUM, 2005, p. 31).

Seguindo essa perspectiva, para buscar suprir as insuficiências dos campos científico e tecnológico relacionados à natureza amazônica, considerados fundamentais para a integração e desenvolvimento da região, o governo federal criou em 1972 o Programa do Trópico Úmido. Instituído por meio do Decreto nº 70.999, esse programa seria “destinado a coordenar a contribuição da Ciência e da Tecnologia ao melhor conhecimento das condições de adaptação do ser humano às peculiaridades do Trópico Úmido” (BRASIL, 1972).

A elaboração e execução do Programa do Trópico Úmido ficaria sob responsabilidade do Conselho Nacional de Pesquisa, que, por sua vez, seria assessorado pela SUDAM. Além disso, o programa definiria as prioridades e objetivos a serem levados a cabo por órgãos federais ou por entidades particulares, através de acordos ou contratos, que fossem compatíveis com o Plano Nacional de Desenvolvimento da Amazônia (PDA).³ A verba para a execução do programa adviria de Programas de integração ou desenvolvimento nacionais, autorizados pelo presidente da República, e do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT).

É interessante notar que já havia instituições de pesquisa no Trópico Úmido realizando investigações científicas sobre práticas agrícolas na região amazônica. Em Belém, por exemplo, foi criado, em 1939, o Instituto Agrônomo do Norte, com a meta de realizar estudos científicos sobre a Amazônia e cujos resultados pudessem ser utilizados para orientar a produção agrícola (SILVA; SÁ, 2019). Em 1962, houve uma reforma no Ministério da Agricultura que culminou com a criação do Departamento de Pesquisa e Experimentação Agropecuária e com a transformação do antigo Instituto Agrônomo do Norte (IAN) em IPEAN. Com a fundação desse órgão, houve alterações nos objetivos de pesquisa e estrutura do instituto que, além dos estudos fitotécnicos, passou também a ser responsável

3 Os PDAs eram documentos produzidos pela SUDAM que sintetizavam as ações políticas que tinham por objetivo ocupar e integrar a Amazônia ao modelo de crescimento econômico (NAHUM, 2011).

pela pesquisa zootécnica. Posteriormente, em 1971, o Ministério da Agricultura passou por nova reformulação e o instituto teve seu nome alterado para Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte. No entanto, permaneceram os mesmos objetivos e sigla. Suas atividades deviam englobar toda a Amazônia Oriental (LIMA, CALZAVAR, KITAMURA, NASSAR, 1985).

Durante o governo de Ernesto Geisel, presidente do país entre 1974 e 1979, a região amazônica continuou sendo considerada uma área estratégica para o desenvolvimento nacional. Isso porque, no final de 1973, ocorreu uma crise internacional provocada pelo aumento do preço do petróleo, principal recurso não-renovável, utilizado como produtor de energia. O choque do petróleo, como ficou conhecido, trouxe dificuldades para a sequência do crescimento econômico nacional, visto que o Brasil era muito dependente da compra desse produto e passou a enfrentar dificuldades para obter receitas com as exportações, pois seus principais mercados consumidores (países desenvolvidos), encontravam-se em recessão (MALTA, 2008).

Para enfrentar os problemas desse contexto e garantir o crescimento econômico nacional, o *II Plano Nacional de Desenvolvimento* (II PND), publicado em 1974, estipulou como metas fundamentais propiciar o aumento da produtividade da agroindústria, da mineração e da agropecuária. Para alcançar esse crescimento da produção agropecuária, o II PND apresentou algumas estratégias, como o desenvolvimento da indústria de insumos básicos, fertilizantes e suas matérias-primas, defensivos agrícolas, papel e celulose. A meta seria alcançar a autossuficiência nesses setores, reduzindo ao mínimo a dependência de fontes externas, através de medidas como a associação a empresas multinacionais (BRASIL, 1974).

Igualmente, definiu que o país deveria continuar promovendo a expansão da fronteira agrícola para a Amazônia. Desse modo, o governo realizaria uma “ocupação produtiva”, que seria crucial não só para o Brasil, como também para a população mundial como um todo, na medida em que essas novas áreas conquistadas poderiam contribuir para diminuir a escassez de alimentos, matérias-primas e minerais (Idem). A grande estratégia elaborada pelo governo para dar prosseguimento ao processo de desenvolvimento nacional estava centrada na expansão do processo de modernização agrícola,

baseado no modelo da Revolução Verde, que se apoiava no fomento ao uso de insumos químicos e na expansão da fronteira agrícola para áreas como o Trópico Úmido.

Desse modo, seria fundamental a instalação de um centro de recursos da EMBRAPA na Amazônia para inventariar os “produtos” considerados de grande potencial econômico e viabilizar, por meio de suas investigações científicas, o estabelecimento de sistemas de produção firmados nesses pressupostos e compatíveis com as características das novas áreas exploradas. Nesse contexto, em 1975 foi criado o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU), em substituição ao antigo IPEAN.

A EMBRAPA na Amazônia: a implantação do CPATU

Para determinar o modelo de funcionamento do CPATU, a diretoria da Embrapa solicitou a publicação de um documento intitulado *Minuta do projeto de implantação do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido*. Esse impresso estabeleceu que o centro deveria ser instalado nas bases físicas do antigo Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte (IPEAN), criado originalmente com o nome de Instituto Agrônômico do Norte (IAN), em 1939. É importante ressaltar que, além de sua estrutura física, muitos pesquisadores do quadro de funcionários do IPEAN foram incorporados ao CPATU. Houve também o ingresso de cientistas de outros órgãos vinculados ao Ministério da Agricultura (EMBRAPA, 197-).

Inicialmente, foram estabelecidos como principais linhas de investigação os seguintes projetos: Inventário dos Recursos Naturais e Socioeconômicos, Aproveitamento de Recursos Naturais e Socioeconômicos, Sistema de Produção Vegetal e Sistema de Produção Animal. A primeira linha de pesquisa seria responsável por realizar levantamentos pedológico, climático, florístico e estudos de botânica e vida silvestre, que possibilitariam um maior conhecimento das condições ecológicas da região, ou seja, do solo, clima e vegetação. Dessa forma, seria mais fácil avaliar o potencial das áreas que ainda não tinham sido ocupadas e elaborar tecnologias capazes de favorecer o aumento da produtividade dos locais já ocupados.

A segunda linha de pesquisa teria como finalidade ocasionar um melhor aproveitamento dos recursos naturais com fins agrope-

cuários. Nesse sentido, as investigações científicas teriam a finalidade de solucionar as questões que atrapalhavam o desenvolvimento das atividades agrícolas e pecuárias na região. Uma delas seria a baixa fertilidade nas áreas de terra firme (EMBRAPA, 197-). Cabe destacar que os documentos da EMBRAPA, e especificamente do CPATU, ressaltavam a existência de diversos fatores limitantes ao desenvolvimento das atividades agropecuárias na região, como a baixa fertilidade do solo. Ressalte-se que esses traços específicos da região não foram descobertos pelos seus pesquisadores. Há bastante tempo, cientistas de instituições localizadas na Amazônia, já estudavam e discutiam questões sobre a composição da floresta tropical úmida, como, por exemplo, os estudos realizados por William Rodrigues, vinculado ao INPA, e Murça Pires, pesquisador do IPEAN (GOODLAND, 1975).

A terceira linha de pesquisa seria responsável por adaptar os conhecimentos e tecnologias necessárias para a implantação do modelo agrícola da Revolução Verde no trópico úmido. Em seu âmbito, também seriam efetuados estudos que permitissem a introdução de culturas perenes de rápido crescimento, definissem sistemas de produção específicos para cada tipo de solo, viabilizassem o melhoramento genético do búfalo leiteiro e de carne, dentre outros (EMBRAPA, 197-).

Segundo a minuta de implantação do CPATU, cabia-lhe também a geração de conhecimento e de sistemas de produção para orientar os programas governamentais para a Amazônia, como o Projeto de Melhoramento de Pastagens da Amazônia (PROPASTO) e o Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (Polamazônia). O PROPASTO tinha como finalidade produzir tecnologias, a partir de pesquisas realizadas em campos experimentais (fazendas particulares) na Amazônia, para viabilizar uma melhor utilização das pastagens e, dessa forma, fomentar os sistemas de produção de gado de corte da região. Ele foi iniciado em 1976, executado pelas unidades da EMBRAPA localizadas na região amazônica e sob coordenação do CPATU, e contava com apoio financeiro do BASA e do Polamazônia (EMBRAPA, 197-).

O Polamazônia, por sua vez, baseava-se na ideia da criação de “polos de desenvolvimento” direcionados às atividades produ-

tivas escolhidas, objetivando principalmente promover o aumento do rebanho bovino e a implantação de lavouras selecionadas, como borracha, cacau, açúcar, dendê, frutas, pimenta-do-reino e arroz. A definição das áreas a serem ocupadas por essas atividades eram orientadas “pela ocorrência de recursos naturais, ligados ao potencial agrícola do solo, à cobertura florestal, à existência de minérios e/ou potencial hidrelétrico” (BATISTA, 2016, p. 200). É importante ressaltar que esse programa representou a substituição do método de colonização alicerçada na pequena produção, disseminada através de projetos, como o PIN, pela criação de condições favoráveis à implementação de investimentos particulares. Assim, a instalação de empresas privadas foi transformada na principal estratégia de desenvolvimento para a Amazônia (BATISTA, 2016).

O Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido deveria, portanto, contribuir para o novo projeto de ocupação da região amazônica, baseado na implantação de empreendimentos privados de grande porte. Para a realização de suas atividades, o CPATU receberia verbas da própria EMBRAPA e de programas especiais para a região amazônica, como o BASA, a SUDAM e o Polamazônia. Organizado dessa maneira, os pesquisadores desse centro iniciaram seus trabalhos em 1976.

As pesquisas do CPATU

De acordo com o primeiro relatório técnico anual de atividades do CPATU, foram definidos alguns produtos que receberiam atenção prioritária nos estudos feitos pelos seus pesquisadores. Nas áreas de várzea, tiveram preferências as pesquisas sobre juta, arroz e bubalinos de corte e leite. Em terras firmes, em relação à agricultura, receberam maior atenção produtos como cacau, dendê, pimenta-do-reino, guaraná, seringueira, castanha-do-brasil, arroz, mandioca, milho, malva e feijão-vigna. Quanto à produção animal, a ênfase foi dada aos bovinos de corte e leite, além de projetos vinculados ao PROPASTO (EMBRAPA, 1979).

Através desses produtos considerados importantes para o desenvolvimento agropecuário da região amazônica é possível perceber que vários deles estavam entre as lavouras selecionadas defini-

das no Polamazônia. Além disso, destaca-se que a ideia de viabilizar a ocupação da região amazônica através da delimitação de áreas para cada atividade específica não era nova. As pesquisas elaboradas pelo antigo IAN, por exemplo, demonstravam que as terras das várzeas deveriam ser aproveitadas para a produção de alimentos, devido à sua alta fertilidade; enquanto os solos de terra firme poderiam ser utilizados para o plantio de seringueiras e essências florestais nativas (SILVA; SÁ, 2019). Assim, apesar de os documentos da EMBRAPA parecerem fazer tábula rasa dos conhecimentos existentes sobre a Amazônia, havia uma longa tradição de pesquisa científica nesse campo.

De um modo geral, pode-se afirmar que, entre 1976 e 1979, as pesquisas desenvolvidas tiveram como objetivo principal gerar tecnologias e informações necessárias para orientar a implantação de projetos de colonização e de grandes empresas agropecuárias no trópico úmido, de acordo com o planejamento estatal para a região. Entre 1976 e 1977, as pesquisas foram desenvolvidas nas bases físicas do CPATU, localizadas em Belém, Capitão Poço, Tracuateua, Baixo Amazonas e Marajó. A partir de 1978, além desses locais, o CPATU passou a efetuar experimentos em Alenquer, Curuá-Una e Belterra (EMBRAPA, 1979b). Observa-se, portanto, a inclusão de municípios da região do Baixo Amazonas. Considera-se que essa mudança estava ligada à tentativa de promover o desenvolvimento agropecuário de localidades próximas a Curuá-Una, onde o governo brasileiro buscava realizar o aproveitamento do seu potencial hidrelétrico. De acordo com o II PND, o Brasil importava mais de dois terços do petróleo consumido. Frente ao aumento de preços desse produto, tornava-se essencial, para dar prosseguimento ao desenvolvimento nacional, reduzir sua dependência de fontes externas de energia, constituindo uma de suas alternativas o fomento da exploração hidrelétrica (BRASIL, 1974). Nesse contexto, em 1977, foi inaugurada a usina hidrelétrica de Curuá-Una, implantada no rio de mesmo nome, localizado no estado do Pará (FEARNSIDE, 2015). Essa região fazia parte do polo de desenvolvimento Tapajós, do programa Polamazônia (BATISTA, 2016).

Nesse período, houve uma grande quantidade de pesquisas relacionadas ao melhoramento de pastagens e aos sistemas de produção animal. Cabe ressaltar que a transformação da floresta tropical em grandes fazendas de gado começou a ocorrer ainda no iní-

cio da década de 1970, quando o Ministro do Interior solicitou ao presidente internacional da Volkswagen o estabelecimento desse tipo de empreendimento, dentro de um programa de desenvolvimento da Amazônia. Assim, a Volkswagen organizou, em 1973, a fazenda de criação de gado Cristalino, no sul do Pará, com o objetivo de produzir carne para exportação. A SUDAM e essa empresa pretendiam demonstrar que, se bem administrada, e com a utilização de tecnologias modernas, seria possível desenvolver uma pecuária nos trópicos tão vantajosa como nas regiões de clima temperado. Essa fazenda constituiria uma vitrine do sistema de incentivos fiscais e modernização do trópico úmido para atrair mais investidores (ACKER, 2014).

Igualmente, é possível verificar que foram desenvolvidas pesquisas com o objetivo de identificar as pragas e doenças vegetais que prejudicavam as plantações e determinar os melhores métodos de controle. Quanto ao levantamento de pragas e doenças foram elaborados estudos, por exemplo, na microrregião de Bragantina que, de acordo com a publicação, era a de maior densidade populacional. Vale salientar que essa microrregião, localizada no nordeste paraense, é formada por municípios próximos ao eixo da rodovia Belém-Brasília, onde o projeto de colonização e implantação de empresas agropecuárias propiciou o aumento da população e modificações no seu ecossistema. O desmatamento para a implementação desses projetos provocou uma série de consequências, como a destruição de *habitats* de vários animais, a fuga de predadores, a proliferação de roedores e o crescimento do número de insetos. A presença humana causou, portanto, um aumento significativo de certos grupos de insetos. Mas, ao mesmo tempo, conduziu o extermínio de vários outros, responsáveis, por exemplo, por polinizar a maioria das plantas amazônicas, manter o equilíbrio da população de outras espécies e que constituíam elos fundamentais na cadeia alimentar de pássaros, répteis, anfíbios e peixes (GOODLAND, 1975). Desse modo, uma modificação no ecossistema e o surgimento ou desaparecimento de alguma de suas espécies poderiam afetar não só a agricultura, como também disseminar doenças aos habitantes dessas regiões. Entretanto, essas questões não foram discutidas na documentação do CPATU.

Para o controle dessas doenças, nesse período, foram efetuadas diversas experiências com o uso de compostos químicos, como o estudo *Teste de fungicidas para tratamento de estaca de pimenta-*

-do-reino. Nele foram testados diversos fungicidas para que se pudesse determinar qual deles era o mais eficaz contra o secamento dos ramos da pimenta-do-reino. A partir das análises realizadas, o fungicida Benomyl⁴ foi indicado como a substância mais eficiente para o combate dessa doença vegetal (EMBRAPA, 1979).

A baixa fertilidade dos solos amazônicos, considerada outro empecilho ao desenvolvimento agropecuário, também recebeu atenção dos pesquisadores do CPATU. As pesquisas sobre esse tema tiveram como objetivo indicar os melhores níveis de adubação para cada espécie. Foram feitos testes com fertilizantes químicos em diversos estudos, embora a adubação não fosse apresentada como uma linha ou tema de investigação científica específica. A maior parte dos testes examinava as melhores dosagens de NPK⁵. A adubação química foi, portanto, tema constante dos experimentos efetivados. Seu uso era apontado nos relatórios do CPATU como fundamental para o desenvolvimento da agricultura.

O melhoramento de plantas também foi objeto da realização de grande número de investigações científicas. Foram realizados estudos sobre o melhoramento genético do feijão, por exemplo. Eles tinham a finalidade de melhorar a qualidade e a quantidade da produção dessas culturas, buscando desenvolver cultivares mais produtivas e adaptadas às condições do Trópico Úmido (EMBRAPA, 1979). Vale salientar que também foram desenvolvidas pesquisas sobre o melhoramento de sementes, na área de tecnologia de sementes. A meta desse ramo de pesquisa era produzir sementes de alta produtividade para o agricultor, envolvendo investigações científicas relacionadas à sua produção, armazenamento e comercialização.

A utilização de máquinas também foi objeto dos experimentos efetuados pelos pesquisadores do CPATU. Apesar de pouco aparecerem como experimentos específicos nos relatórios, elas foram utilizadas em pesquisas de diversas áreas. Dentre elas, destaca-se a de *Desenvolvimento de sistemas de produção para a cultura da*

4 O Benomyl, cujo nome comercial é benlate, é um fungicida que pode ser aplicado ao solo ou nas folhas das plantas, sendo absorvido pelas raízes e, depois, levado para outras partes das plantas (LONDE; SOUSA; VIEIRA; BONETTI; KERR, 2007).

5 Trata-se de um fertilizante químico composto pelos macronutrientes nitrogênio, fósforo e potássio, necessário para o crescimento das plantas. Disponível em.: <http://www.agencia.cnpq.br/gestor/pimenta/arvore/CONT000gn08zc7m02wx5ok0liq1mqw825isw.html> Acesso em 20 de outubro de 2017.

malva em diferentes níveis de tecnologia, na qual foram testadas diferentes tipos e combinações de tecnologias para a produção da malva (EMBRAPA, 1979).

Entre os anos de 1980 e início de 1985, os pesquisadores dessa unidade da EMBRAPA continuaram elaborando investigações científicas, cuja meta era promover a modernização da agricultura da região e orientar a implantação de projetos de colonização e empresas agropecuárias. Ao mesmo tempo, começaram a desenvolver pesquisas sobre novos temas. A incorporação de novas temáticas se relaciona à publicação, em 1980, do *III Plano Nacional de Desenvolvimento* (III PND), já durante o governo de João Baptista Figueiredo, presidente do país entre 1979 e 1985. Esse documento estabeleceu a agricultura e o abastecimento como um de seus setores prioritários, acompanhados pelo setor energético. A política de desenvolvimento para o setor previa, de acordo com o III PND, a ampliação da oferta de alimentos por meio da participação dos setores privados, do fomento ao uso de fertilizantes e outros insumos químicos, do estímulo à produção dos alimentos básicos e de exportação, dentre outros. Além disso, segundo o documento, também seria fundamental aproveitar o grande potencial econômico da Amazônia, “especialmente para a geração de energia e atividades agrominerais, agropecuárias, agroindustriais e pesqueiras” (BRASIL, 1980, p. 90).

Nesse contexto, o CPATU passou a efetuar, por exemplo, um novo programa de investigações científicas intitulado Programa Nacional de Pesquisa de Energia. Inclusive, a partir de 1981, começou a receber verbas também do Programa de Mobilização Energética. No âmbito desse projeto, foram efetuados estudos que pretendiam aproveitar os dejetos animais e os resíduos da lavoura para a produção de biogás, contribuindo para a eletrificação rural e produção de biofertilizantes (EMBRAPA, 1982).

Igualmente, foram elaborados trabalhos sobre o aproveitamento de madeiras para a produção de carvão vegetal (EMBRAPA, 1987). Acredita-se que a busca pela transformação de floresta em carvão vegetal estava relacionada à necessidade de gerar energia para as novas indústrias mineradoras e siderúrgicas de produtos primários (grandes consumidoras de energia) que foram instaladas na Amazônia, sobretudo, no estado do Pará, durante a década de

80 (LOUREIRO; PINTO, 2005). A realização desse tipo de experimento também se justificava devido ao chamado segundo choque do petróleo, ocorrido em 1979. A elevação do valor do petróleo atingiu todos os importadores do produto, inclusive o chamado Terceiro Mundo.

Dentre os novos objetos de estudo, no início dos anos 80, também estavam as frutas e hortaliças. A partir de 1981, as frutas foram apresentadas como produtos prioritários de pesquisa. No ano seguinte, teve início o Programa Nacional de Pesquisa de Hortaliças. Considera-se que a criação de um programa específico sobre este tema estava vinculada às diretrizes para a agricultura estabelecidas pela SUDAM, a partir das metas apresentadas no plano de desenvolvimento do governo. De acordo com o *III Plano de Desenvolvimento da Amazônia* (III PDA), era necessário aproveitar as áreas de várzea para o cultivo de arroz irrigado e hortaliças, visto que todas essas culturas possuíam grandes possibilidades econômicas tanto no mercado interno quanto externo (SUDAM, 1982).

Nesse período, os estudos efetuados sobre a industrialização de alimentos agrícolas passaram a estar vinculados a um projeto específico de uma nova área de investigação científica chamada Programa Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos. A partir deles, o CPATU conseguiu fabricar alguns produtos que poderiam ser comercializados (EMBRAPA, 1984). O fomento à agroindústria também estava previsto no III PDA. De acordo com essa publicação, as atividades agroindustriais ajudariam a consolidar a agricultura na região (SUDAM, 1980-1985).

Do mesmo modo, foram elaboradas pesquisas para avaliar as condições climáticas do trópico úmido para a instalação de projetos agropecuários. Foram efetuados, por exemplo, estudos sobre a potencialidade climática do trópico úmido brasileiro para fins agro-silvo-pastoris. A pedido da EMBRAPA Sede foram desenvolvidos estudos sobre a aptidão edafoclimática na região entre a Serra de Carajás e o Porto de Itaqui para a produção de mandioca, babaçu, dendê, cana-de-açúcar e seringueira. Os pesquisadores também realizaram inventários meteorológicos que forneceram informações sobre temperatura do ar e do solo, precipitações, evaporação, umidade do

ar, dentre outros. A partir dessas análises, desenvolveram mapas climáticos para algumas áreas, como a do Programa Grande Carajás⁶.

Considerações Finais

Com a fundação da EMBRAPA, o governo brasileiro pretendia promover uma revolução no campo por meio da incorporação do padrão agrícola norte-americano. Os militares acreditavam que a implantação do pacote tecnológico da Revolução Verde propiciaria o aumento da produção e das exportações, contribuindo para transformar o Brasil num país desenvolvido.

Nesse contexto, a Amazônia era concebida pelos militares como uma área estratégica para a expansão da fronteira agrícola, já que sua “ocupação produtiva” proporcionaria o aumento da produção de alimentos. Assim, seguindo os planos de desenvolvimento nacionais, a EMBRAPA buscou promover a modernização agrícola da Amazônia por meio da realização de investigações científicas que tinham como meta adaptar o pacote tecnológico da Revolução Verde à realidade da região. No Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU) foram efetuadas, desde o início de suas atividades, experiências sobre temas como adubação química, utilização de máquinas, melhoramento genético e aplicação de pesticidas. Através dos resultados desses estudos, o CPATU ajudou a orientar a implantação de projetos de colonização e de instalação de empresas agropecuárias na Amazônia.

Com o fim da ditadura civil-militar no país, em 1985, a EMBRAPA passou por um período de intensa instabilidade. A empresa, que recebeu grandes investimentos durante os governos militares, começou a sofrer cortes constantes de verba. Nessa conjuntura, os dirigentes da empresa ajustaram sua tradição institucional e cientí-

6 Esse Programa pode ser compreendido como “o mais complexo empreendimento de apropriação dos recursos minerais presentes nos subsolos amazônicos na segunda metade do século”. Ele foi criado em novembro de 1980, e possuía como finalidade acelerar o início das atividades minero-metalúrgicas. Sua área abrangia municípios do estado do Pará, de Goiás e do Maranhão. Essas regiões eram consideradas estratégicas para o governo federal, porque, além do minério de ferro existente em Carajás, havia, nas outras áreas do projeto, ferro, bauxita, ouro, níquel, cobre, manganês, cassiterita e minerais não metálicos. Somado a isso, existia na região amplo espaço para o estabelecimento de fazendas de criação de gado, reservas de madeira e grande potencial hidrelétrico (BATISTA, 2016).

fica ao novo contexto político como forma de garantir a própria sobrevivência. Superado o período de desestabilização, a EMBRAPA consolidou-se como a principal instituição pública de pesquisa em tecnologia e inovação agrícola no Brasil.

Fontes

BRASIL, Presidência da República. *I Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) 1972-1974*. Rio de Janeiro, 1971.

BRASIL. *II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) 1975-1975*. Brasília: Imprensa Oficial, 1974.

BRASIL. *III Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) 1980-1985*. Brasília: Imprensa Oficial, 1980.

BRASIL. Decreto nº 70.999, de 17 de agosto de 1972. Institui o Programa do Trópico Úmido e dá outras providências. Disponível em: <https://www.diariodasleis.com.br/legislacao/federal/63657-institui-o-programa-do-tropico-umido-e-da-outras-providencias.html>.

BRASIL. Decreto nº 72.020, de 28 de março de 1973. Aprova os Estatutos da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D72020impressao.htm.

EMBRAPA. *Atos Constitutivos*. Brasília: DF, Embrapa, 1984.

EMBRAPA, Assessoria de Comunicação Social. *Pesquisa Agropecuária e Qualidade de Vida: A história da Embrapa*. Brasília: 2002.

EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. *Minuta do projeto de implantação do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido-CPATU*. Brasília, 197-.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. *Relatório Técnico Anual do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido 1976-1977*. Brasília: EMBRAPA/DID, 1979.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. *Relatório Técnico Anual do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido 1978*. Belém: EMBRAPA/CPATU, 1979.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. *Relatório Técnico Anual do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido 1981*. Belém: EMBRAPA/CPATU, 1982.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. *Relatório Técnico Anual do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido 1984*. Belém: EMBRAPA/CPATU, 1987.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. *Relatório Técnico Anual do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido 1985-1987*. Brasília: EMBRAPA/CPATU, 1989.

SUDAM. *II Plano de Desenvolvimento da Amazônia*: Detalhamento do II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975 - 79). Belém: SUDAM, 1976.

SUDAM. *III Plano de Desenvolvimento da Amazônia*: 1980-1985. Belém: SUDAM, 1982.

Referências bibliográficas:

ACKER, Antoine. “O maior incêndio do planeta”: como a Volkswagen e o regime militar brasileiro acidentalmente ajudaram a transformar a Amazônia em uma arena política global. *Revista Brasileira de História*. São Paulo, vol. 34, nº 68, p. 13-33, 2014.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. *Antropologia dos Arquivos da Amazônia*. Rio de

Janeiro: Casa 8/Fundação Universidade do Amazonas, 2008.

ANDRADE, Rômulo de Paula. “Contribuições para um debate: uma antropologia do desenvolvimento e da valorização econômica da Amazônia (1951-1955)”, *Cadernos do Desenvolvimento*, vol. 10, nº 16, p.53-72, jan./jun. 2015.

BATISTA, Iane Maria da Silva. *A natureza nos planos de desenvolvimento da Amazônia (1955-1985)*. Tese (Doutorado em História Social da Amazônia). Belém: Universidade Federal do Pará, 2016.

BECKER, Bertha K. *Amazônia*. São Paulo: Editora Ática, 1990.

BECKER, Bertha K. Revisão das políticas de ocupação da Amazô-

nia: é possível identificar modelos para projetar cenários? *Parcerias Estratégicas*, Brasília, nº 12, p.135-159, set. 2001.

BECKER, Bertha K. Amazônia: nova geografia, nova política regional e nova escala de ação. In: KOHLHEPP, Gerd; COY, Martin (Orgs.). *Amazônia sustentável: desenvolvimento sustentável entre políticas públicas, estratégias inovadoras e políticas experiências locais*. Rio de Janeiro: Garamond, 2005, p. 23-44.

CLEMENTE, José Eduardo Ferraz. *Ciência e política durante a ditadura militar: o caso da comunidade brasileira de físicos (1964-1979)*. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

CUETO, Marcos. International Health, the Early Cold War and Latin America. Toronto: *Canadian Bulletin of Medical History*, vol. 25, n.1, p. 17-41, 2008.

DELGADO, Nelson Giordano. O papel do rural no desenvolvimento nacional: da modernização conservadora dos anos 1970 ao Governo Lula. In: Delgado, N.G. (Coord.). *Brasil rural em debate* – coletânea de artigos. Brasília (DF), CONDRAF/MDA, 2010, p. 28-78.

FEARNSIDE, Philip M. As usinas hidrelétricas mitigam o efeito estufa? O caso da barragem de Curuá-Una. In: FEARNSIDE, Philip M.(Ed.) *Hidrelétricas na Amazônia: Impactos Ambientais e Sociais na Tomada de Decisões sobre Grandes Obras*. Vol. 2. Editora do INPA, Manaus, 2015, p. 193-204.

FICO, Carlos. O Brasil no contexto da Guerra Fria: democracia, subdesenvolvimento e ideologia do planejamento (1946-1964). In: MOTA, Carlos Guilherme (org.). *Viagem Incompleta: a experiência brasileira (1500-2000) – a grande transação*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2000, p. 163-184.

GOODLAND, Robert J. A. *A selva amazônica: do inferno verde ao deserto vermelho?* São Paulo: Editora Itatiaia, 1975.

HOBSBAWM, Eric. *Era dos Extremos: o breve século XX – 1914-1991*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

KOHLHEPP, Gerd. Conflitos de interesse no ordenamento territorial da Amazônia brasileira. São Paulo: *Revista Estudos Avançados*,

vol.16, nº45, p. 37-61, 2002.

LIMA, Rubens Rodrigues; CALZAVAR, Batista Benito Gabriel; KITAMURA, Paulo Choji; NASSAR, Nazira Leite. Histórico das atividades exercidas pelo IAN, IPEAN e Embrapa-CPATU no desenvolvimento da agropecuária na Amazônia. In: *Anais do Simpósio sobre a História da Ciência e Tecnologia no Pará*. Belém: UFPA, 1985, vol.2, p. 425-440.

LONDE, Luciana Nogueira et al. Efeito do Benomyl e identificação de fitopatógenos em meio MS para controle da contaminação na micropropagação de *Anacardium humile* (Anacardiaceae). Uberlândia: *Bioscience Journal*, vol. 23, n. 3, p. 94-100, jul.-set. 2007.

LOUREIRO, Violeta R; PINTO, Jax Nildo Aragão. A questão fundiária na Amazônia. São Paulo: *Estudos Avançados*, vol. 19, n. 54, p. 77-98, 2005.

MALTA, Elenita Pereira. O ouro negro: petróleo e suas crises políticas, econômicas, sociais e ambientais na 2ª metade do século XX. Maranhão: *Outros Tempos*. vol. 5, n. 6, p. 54-72, 2008.

MÉDICI, Emílio Garrastazu. *Mundo sem fronteiras*. Brasília: Presidência da República, 1969.

MELLO, Vanessa Pereira da Silva e Mello. *A EMBRAPA na Amazônia oriental: ditadura militar, desenvolvimento e ambientalismo (1972-1993)*. Tese de Doutorado (História das Ciências e da Saúde), Casa de Oswaldo Cruz – Fiocruz, Rio de Janeiro, 2017.

MENDONÇA, Sônia Regina de. Agronegocio, corporaciones agrarias y politicas estatales de investigación agropecuária em Brasil (1950-2002). In: GIBAL-BLACHA, Noemi M; MENDONÇA, Sônia Regina de. (Org.). *Corporaciones agrarias y políticas públicas em América Latina*. Rosario: Prohistoria Ediciones, 2013, p. 109-126.

MOTTA, Rodrigo Patto Sá. *As universidades e o regime militar*. Cultura política brasileira e modernização autoritária. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2014.

NAHUM, João Santos. Região, discurso e representação: A Amazônia nos Planos de Desenvolvimento. Maringá: *Boletim de Geogra-*

fia, vol. 29, n. 2, p. 17-31, 2011.

RODRIGUES, Cyro Mascarenhas A pesquisa agropecuária no período do pós-guerra. *Caderno de Difusão de Tecnologia*. Brasília, v. 4, n. 3, set./dez. 1987, p. 205-254.

SANTOS, Daniel Guimarães Elian dos. *Ciência, política e segurança nacional: o “Massacre de Manguinhos” (1964-1970)*. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, 2016.

SILVA, André Felipe Cândido; SÁ, Dominichi Miranda de. Amazônia brasileira, celeiro do mundo: ciência, agricultura e ecologia no Instituto Agrônomo do Norte nos anos 1940 e 1950. São Paulo: *Revista de História*, n. 178, 2019, p. 1-26.

SOARES, Filipe Menezes. *O governo Médici e o Programa de Integração Nacional (Norte e Nordeste): discursos e políticas governamentais (1969-1974)*. Dissertação (Mestrado em História). Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2015, p. 10.

SOUZA, Márcio. *História da Amazônia*. Manaus: Editora Valer, 2009.

UMAÑA, Wilson Picado. Ciencia y geopolítica en los orígenes de la Revolución Verde. Costa Rica: *Revista de Ciencias Ambientales* (Tropical Journal of Environmental Sciences). Universidad Nacional de Costa Rica, vol. 36, n. 2, p. 46-56, dez. 2008.

UMAÑA, Wilson Picado. *Conexiones de la Revolución Verde: Estado y cambio tecnológico en la agricultura de Costa Rica durante el período 1940-1980*. Tese (Doutorado em História Contemporânea e da América). Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, 2012.

UMAÑA, Wilson Picado. Los significados de la revolución. Semântica, temporalidad y narrativa de la Revolución Verde. Belo Horizonte: *HALAC*, vol. 3, nº 2, mar-ago. 2014, p. 490-521.

UMAÑA, Wilson Picado; MOLINA, José A. Fernández. Programas agrícolas dos Estados Unidos na América Latina desde a Segunda Guerra Mundial: Entre el mejoramiento de plantas y clonación de instituciones (1939-1955), Lisboa: *XV Congresso Internacional de*

História Agrária, jan. 2016.

VIZENTINI, Paulo G. Fagundes. A Guerra Fria. *In*: REIS Filho, Daniel Aarão; FERREIRA, Jorge; ZENHA, Celeste. (Orgs.). *O século XX*. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005, p. 195-225.

Érico Silva Muniz

Professor da Faculdade de História e do Programa de Pós-Graduação em Linguagens e Saberes na Amazônia do Campus Universitário de Bragança da Universidade Federal do Pará (UFPA). Possui graduação em História (Bacharelado e Licenciatura, 2006) pela Universidade Federal Fluminense (UFF) com mestrado (2009) e doutorado (2014) em História pela Casa de Oswaldo Cruz da Fundação Oswaldo Cruz com período sanduíche na University of Toronto, Canadá (2012) e pós-doutorado em História pela UFPA (2017). Dedicar-se à pesquisa sobre patrimônio cultural, políticas sociais em perspectiva histórica; História das Ciências e da Saúde na Amazônia; História e Antropologia da alimentação.

Wellington Bernardelli Silva Filho

Professor do Departamento de História e do Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal do Amazonas. Doutor em História e Filosofia das Ciências pela Universidade de Lisboa - DHFC-UL, realiza pesquisas em História das Ciências, atuando principalmente nos seguintes temas: História da Saúde e das Doenças, Circulação do Conhecimento no Império Português e Publicações Médico-Farmacêuticas da Época Moderna. É autor do livro "Entre as mezinhas lusitanas e plantas brasileiras: iatroquímica, galenismo e flora medicinal da América portuguesa do século XVIII nas farmacopeias do frei João de Jesus Maria" publicado pela EDUA/Alexa Cultural em 2024.

Keith Valéria de Oliveira Barbosa

Professora no Departamento de História da Universidade Federal do Amazonas (Manaus, Brasil). Doutora em História das Ciências e da Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ (2014). Tem experiência nas áreas da História da África e na História da Saúde e das Doenças e é autora dos seguintes livros: "Escravidão, Saúde e Doenças nas Plantações Cafeeiras do Vale do Paraíba Fluminense, Cantagalo (1815-1888)", publicado em 2022; e "Doença e Cativo: um estudo sobre mortalidade e sociabilidades escravas no Rio de Janeiro, 1809-1831", publicado em 2020, ambos pela editora CRV.

História das Ciências na Floresta: circulação de saberes e projetos para a Amazônia brasileira reúne pesquisas recentes ou em andamento que sintetizam histórias dos saberes relacionados à floresta, com interessantes abordagens sobre as águas, a saúde, a ação do estado e das instituições de ciências na floresta ao longo do século XX.

Com isso, este livro pretende contribuir para um conhecimento mais elaborado, abordagens teóricas e metodológicas sobre os desafios de “fazer ciência na Amazônia”, mostrando iniciativas estatais, filantrópicas, da cooperação internacional e do âmbito militar, abrangendo diversas concepções sobre e para a região.

ALEXA
CULTURAL



UFAM



EDITORA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO AMAZONAS

ABEU
Associação Brasileira
das Editoras Universitárias



FAPEAM

ISBN 978-85-5467-524-0

