

# HISTÓRICO DA CIÊNCIA NA REGIÃO NORTE DO BRASIL: A CIÊNCIA EM AÇÃO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Josimara Martins Dias NONATO<sup>1</sup>  
Newton Müller PEREIRA<sup>2</sup>

■ **RESUMO:** O presente artigo apresenta o desenvolvimento histórico da ciência na região norte do Brasil. Esse processo é apresentado em quatro períodos, que se estendem desde a colonização até o final do século XX. A periodização foi proposta à luz dos referenciais da Sociologia da Ciência e da Geografia, demonstrando que o contexto histórico e o geográfico são indissociáveis no processo de construção social da ciência.

■ **PALAVRAS-CHAVE:** Amazônia. Política Científica. Território

## Introdução

O artigo apresenta a construção social da ciência na Amazônia brasileira desde o período colonial até o final do século XX. Esse trabalho tem como objetivo trazer elementos que auxiliam a compreensão sobre a construção socioespacial do conhecimento científico. Esse resgate histórico foi dividido em quatro períodos, que se distinguem em relação à evolução institucional, os interesses dos cientistas e os papéis políticos exercidos pelo conhecimento científico na região em questão.

No primeiro período se destacam as “expedições filosóficas” realizadas durante os séculos XVII e XVIII; no segundo período, que cobre o século XIX, ocorrem as primeiras iniciativas de ins-

<sup>1</sup> IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Palmas –TO – Brasil. 77006100 – josimaramdias@gmail.com

<sup>2</sup> UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências. Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT). Campinas – SP – Brasil. 13083970 – newpe@ige.unicamp.br

titucionalização da ciência na região Norte do Brasil, representadas pelos museus e jardins botânicos. No terceiro período, que vai de 1900 até a metade da década de 1950, se destacam as primeiras escolas técnicas, universidades e institutos de pesquisa. No quarto período, de 1955 até 1990, ocorre uma relativa descentralização e diversificação tanto na agenda de pesquisa regional quando nas fontes de financiamento à ciência.

Os fatos históricos apresentados demonstram que, para compreender a ciência na Região Norte do Brasil, é importante considerar a sua estreita relação com os objetivos geopolíticos e de exploração de recursos naturais da floresta amazônica, bem como o relacionamento com as comunidades tradicionais. A relevância desse trabalho se pauta pela perspectiva de que o conhecimento científico não é neutro e, nesse sentido, observar o processo histórico contribui para os estudos que se dedicam à compreensão da atual organização técnico-científica na região Norte do Brasil. Vale ressaltar ainda que, em todo o extenso material bibliográfico pesquisado pelos autores do artigo, não se encontrou outro trabalho com semelhante esforço de periodização sobre a ciência na região Norte do Brasil.

## **O descobrimento do “paraíso” (séculos XVII e XVIII)**

Qualquer pesquisa histórica detalhada sobre a Amazônia permite estabelecer uma analogia lúdica dessa região com a Grécia Antiga. Trata-se de uma das regiões no mundo mais povoadas de mitos (LOUREIRO, 2009). Além da rica mitologia construída pelas distintas etnias indígenas locais, encontram-se também as imagens construídas pela curiosidade dos cientistas em suas descrições e tentativas de compreensão dos “mistérios desse novo mundo” desde a chegada dos primeiros europeus. As características naturais e culturais presentes nesse bioma se destacaram no imaginário dos cientistas e nas políticas de Estado, ora de forma paradisíaca, ora de forma infernal ou como o encontro desses opostos. Determinados mitos, inclusive, se constituíram em elementos fundadores e estruturantes da região amazônica devido à sua persistência ao longo do tempo.

De acordo com Moraes (2002), o Brasil, assim como outros países de formação colonial, tem na apropriação territorial um motivador recorrente de alianças políticas. Nesse contexto, pode-se dizer que as práticas científicas também se beneficiaram com

tal cooperação. Ao longo da formação do território brasileiro, desde o período colonial, diversos “homens da ciência” foram convocados para auxiliar na delimitação e ocupação econômica do espaço amazônico. Os primeiros registros científicos sobre a Região Norte do Brasil são descrições da fauna, flora, tribos indígenas e, principalmente, cartas geográficas produzidos durante “expedições filosóficas”. Durante os séculos XVI, XVII e XVIII, parte desses relatórios foi escrita por missionários da igreja católica e parte por naturalistas, todos encarregados por reinos europeus.

Segundo Loureiro (2009), a expedição chefiada pelo espanhol Francisco Orellana, de 1541 a 1542, inaugurou a divulgação de mitos sobre a região. O relato dessa expedição também é o primeiro documento que se conhece sobre a penetração de europeus na Amazônia (GONDIM, 1994). Orellana percorreu toda a extensão do rio Amazonas com dois barcos, 57 tripulantes e o monge dominicano Frei Gaspar de Carvajal, responsável pelo relato da viagem. Carvajal descreveu a existência de muitos agrupamentos indígenas densamente povoados nas margens desse rio, com os quais travaram várias batalhas. A mais memorável, segundo Bolle (2010), foi a batalha contra “as Amazonas”, “índias guerreiras”, que dispunham de “grande quantidade de ouro” e que “sequestravam os tripulantes”.<sup>3</sup> Essa história percorreu toda a Europa e esse rio passou, então, a ser chamado de “rio das Amazonas” – mesmo nome de mulheres Guerreiras na Grécia Antiga (REZENDE, 2006).

O texto de Frei Carvajal não tem nada de ingênuo, pelo contrário, é uma preciosa fonte de informações produzidas em um contexto marcado por altos interesses políticos, econômicos e estratégicos. O intenso povoamento com indígenas ao longo dos rios representava um indício de fatura de recursos naturais. Os relatos dessa expedição descreveram não somente a qualidade e o potencial das terras, mas também as “habilidades manuais da mão de obra indígena”, sobretudo a “excelente qualidade de sua cerâmica”. Bolle (2010) capta, nos relatórios da expedição que Carvajal criticava, as “crenças erradas” dos indígenas e sua “feitiçaria”, mas, em outros relatos, também são descritos como “construtores de cidades com estruturas de transporte”. A partir de então, se engendraram outras grandes viagens de exploração da Amazônia para dar suporte aos projetos de colonização.

---

<sup>3</sup> Relatos de Frei Carvajal, segundo a publicação de 1885 em Madri (BOLLE, 2010).

Os relatos das expedições incitaram muita curiosidade na imaginação dos europeus em relação ao “Eldorado”, “os povos monstruosos da floresta”, “os tesouros escondidos pelos índios”, “lagos dourados”, “as mulheres Amazonas”, para citar apenas os mais frequentes. As descrições dos relatórios oficiais produzidos nas expedições apresentavam uma dicotomia que oscilava entre o inferno e o paraíso, misturando elementos da mitologia clássica, do onírico, do religioso e da ciência (GONDIM, 1994 e BUENO, 2002).

Em que pese os estímulos dos primeiros relatos, os portugueses não se empenharam em estabelecer bases fixas na Amazônia durante o século XVI, em função da aparente falta de riquezas minerais. Várias expedições foram realizadas por exploradores de diversas origens e seus relatos suscitaram especulações na Europa sobre as possíveis riquezas e os “seres exóticos” existentes nesse “novo mundo”. No final do século XVI, as terras da Amazônia já eram exploradas por holandeses, franceses, ingleses e espanhóis, que praticavam a pesca no baixo Amazonas, além do comércio de plantas secas e, principalmente, a busca por metais preciosos. A preocupação de Portugal com o vale amazônico se intensificou quando percebeu essa expressiva presença de outros reinos investigando os recursos da floresta e que, inclusive, já estabeleciam alianças com os índios Tupinambás (REZENDE, 2006).

A partir do século XVII, franciscanos, jesuítas e militares portugueses intensificaram as viagens de reconhecimento territorial, navegando pelos rios da Amazônia (GUZMÁN, 2005)<sup>4</sup>. Nesse processo de colonização, muitos cientistas compartilharam com os jesuítas as expedições financiadas tanto por Portugal quanto pela Espanha. Segundo Rezende (2006), as missões religiosas foram extremamente importantes para a expansão do domínio colonial, promovendo a aculturação dos indígenas e a implantação de um modelo cívico católico a serviço das coroas. Os europeus não pretendiam somente a conversão na fé, mas também a introdução de todo um sistema de valores culturais, políticos e econômicos próprios daquele momento, como, por

---

<sup>4</sup> A fundação de Belém, em 1616, como primeiro posto militar de ocupação portuguesa na região foi um marco decisivo fortemente motivado por razões geopolíticas, ou seja, pelo controle sobre a região frente aos interesses dos demais reinos. Belém teve como primeira função reunir forças bélicas para acabar com as feitorias holandesas, inglesas e francesas no baixo Amazonas, rio Tocantins e costa do Amapá. No início do século XVIII, Belém era o principal porto da região para o escoamento de drogas em direção a Lisboa, além de ser ponto de partida para muitas tropas de guerra, expedições militares e missionárias destinadas à implantação de povoados ao longo do Amazonas e seus afluentes (SANJAD, 2001).

exemplo, o uso da mão de obra escrava na exploração dos recursos.

No intervalo dos anos de 1622 e 1635, o Frei Cristóvão de Lisboa, frade franciscano, visitou as terras do Maranhão e do Pará acompanhado de outros missionários encarregados pelo rei da Espanha. Além de ocupar a região para cristianizar os índios, Cristóvão deixou um manuscrito intitulado “História dos Animais e Árvores do Maranhão”, com gravuras elaboradas por ele durante a viagem. De acordo com Guzmán (2005), essa foi a primeira composição de um português contendo descrições e desenhos explicativos da flora e da fauna amazônica, que também articulou elementos da física aristotélica.

A expedição comandada pelo cartógrafo português Pedro Teixeira, entre 1637 e 1639, com dois jesuítas relatores (Cristóbal de Acunã e Andrés de Artieda), também produziu mitos no imaginário dos cientistas desse período. Essa expedição percorreu o trajeto da foz do Amazonas até Quito – Peru. Acunã utilizou até coordenadas geográficas para tornar verossímeis suas notícias, como a localização de um “lago dourado”, um “rio do ouro”, os “índios gigantes” e, ainda, “os sons das índias Amazonas” (GONDIM, 1994; BUENO, 2002). Essa expedição produziu um levantamento detalhado das riquezas locais.

Para Gondim (1994), o texto do jesuíta Acunã, apesar de conter muitos relatos oníricos, pode ser considerado como um dos primeiros esboços do que viria a ser a ciência etnográfica do século XIX, pelas informações precisas, a acurada sensibilidade comercial que transparece nas sugestões de aproveitamento dos recursos naturais, as estratégias de cunho geopolítico para a penetração e posse da região e, sobretudo, a descrição detalhada da organização tribal, dos ritos fúnebres, armas, utensílios de pesca, artesanato, festas e alimentos “dos nativos do novo mundo”. Esse relatório sobre a expedição foi apresentado na Academia de Ciências da França e publicado em 1641 com o título *Relación del Descubrimiento del rio de las Amazonas* (BUENO, 2002).

Em 1743, Charles-Marie de La Condamine, astrônomo francês membro de uma comissão científica na região equatorial, cujo objetivo era verificar a teoria newtoniana segundo a qual a Terra seria achatada nos pólos, também buscou as “mulheres Amazonas”. A partir dessa expedição, La Condamine também publicou estudos comprovando a

comunicação entre as bacias dos rios Amazonas e Orinoco. No entanto, não conseguiu encontrar “a república das Amazonas” e, assim, refutou alguns mitos e reforçou outros (BUENO, 2002). Como produtos para o comércio, La Condamine mencionou o cravo, a salsaparrilha, a baunilha, o cacau e o caucho<sup>5</sup>. As suas descrições sobre os indígenas locais também são um dos primeiros levantamentos etnográficos na região (CONCEIÇÃO, 1996; BOLLE, 2010).

Em geral, os trabalhos científicos produzidos nos séculos XVII e XVIII se pautavam pela perspectiva do determinismo geográfico. La Condamine, por exemplo, explica a diversidade cultural, a “irracionalidade” e “a preguiça” dos indígenas a partir da teoria do determinismo climático e da fartura de peixes na Amazônia (GONDIM, 1994). Não obstante, durante o século XVIII desdobraram-se controvérsias científicas sobre o continente “descoberto”, as quais permeavam várias áreas de conhecimento, especialmente entre geógrafos, engenheiros-cartógrafos, filósofos, biólogos e antropólogos (GERBI, 1996).

Na segunda metade do século XVIII, a *expertise* dos cientistas naturalistas dominou entre as explorações dos territórios coloniais, que antes eram divididas com os missionários católicos. A ciência europeia – iluminista e positivista – se consolidou como forma hegemônica de domínio da natureza pelo homem; dos recursos naturais pelo Estado; e dos “bárbaros ameríndios” pelos “portugueses civilizados” (DOMINGUES, 2001).

Um fato que demonstra o espaço assumido pela ciência no século XVIII é o Tratado de Madrid, assinado em 1750. Muitos cientistas lusitanos e espanhóis foram articulados com o objetivo de por fim às disputas entre Portugal e Espanha pelos limites territoriais de suas colônias. Comissões bilaterais percorreram as regiões de fronteira demarcando e cartografando os limites, assim como inventariando os produtos naturais com possível valor econômico. Sanjad (2001) descreve que o Tratado previa um acordo entre as nações ibéricas sobre as toponímias sul-americanas e também sobre a nomenclatura dos habitantes, animais e plantas, como uma “cooperação para o adiantamento das Ciências”.

---

<sup>5</sup> Caucho (*Castilloa ulei*) é uma árvore da qual se extrai uma variedade de látex diferente da que é produzida pela Seringueira (*Hevea brasiliensis*) e que era muito utilizada pelos índios para impermeabilizar vestimentas ou ornamentos. Os portugueses aprenderam a fabricação dessa borracha natural com a tribo dos Omáguas, mas esse recurso natural não despertou grande interesse econômico no primeiro momento em que foi registrado nos relatos dos portugueses (KUPFER, 2010).

Para muitos autores, entre todas as realizadas com o financiamento de Portugal no século XVIII, a expedição oficial chefiada por Alexandre Rodrigues Ferreira, de 1783 a 1792, foi a mais importante na Amazônia<sup>6</sup>. Tal expedição coletou e catalogou, com o auxílio de “índios civilizados”, um grande acervo de ervas com valor comercial, espécimes e artefatos indígenas da região. Para muitos historiadores, foi o maior empreendimento científico realizado no período colonial. Contudo, o francês Geoffroy Saint-Hilaire saqueou essa rica coleção guardada entre as coleções do Jardim Botânico d’Ajuda de Portugal, a mando de Napoleão durante a invasão francesa (SEVCENKO, 1996; BUENO, 2002; REZENDE, 2006).

Na segunda metade do século XVIII, além das expedições filosóficas e demarcatórias, Portugal também determinou a instalação de hortos ou jardins botânicos em todas as suas colônias (América, África e Ásia). O objetivo era reunir o maior número possível de espécimes exóticas, com fins científicos e, sobretudo, de aclimação agrícola, ou seja, Portugal articulava uma extensa rede de informações associadas às instituições comerciais e à geopolítica de expansão territorial (SANJAD, 2001). Naturalistas distribuídos em todas as colônias portuguesas enviavam herbários, amostras de cascas de árvores, raízes, resinas, frascos com terra, sementes, peixes, plantas, pássaros, répteis, macacos, tabuleiros de borboletas, amostras de rochas, entre outros tipos para Lisboa (DOMINGUES, 2001).

Em 1796 foi determinada a criação, em Belém, do “Jardim Botânico do Grão-Pará”. Trata-se do primeiro espaço oficial para a prática científica na Amazônia, representando, assim, a transição para um novo período. O Jardim aclimatou diversas plantas vindas do Jardim *La Gabriele* de Caiena (atual Guina Francesa), como a noz moscada, o tamarineiro, a mangueira e a fruta-pão. Também serviu para o cultivo de “plantas indígenas” locais (SANJAD, 2001; REZENDE, 2006). Nascia o objetivo de transformar a Amazônia em um imenso espaço agrícola em detrimento da busca pelos metais preciosos nos “rios de ouro”.

---

<sup>6</sup> Ferreira era um naturalista nascido na Bahia e formado em Filosofia Natural na Universidade de Coimbra.

## **Nacionalismo e eurocentrismo (século XIX)**

As práticas científicas institucionalizadas no século XIX, sob o comando de Portugal, ocorreram basicamente em Belém e Manaus. Essa institucionalização está diretamente relacionada à transferência da Corte portuguesa para o Brasil, em 1808, fato que marcou a história do Brasil em vários aspectos (LOPES, 1993; FIGUEIRÔA, 1997; BUENO, 2002). O fluxo de expedições puramente científicas na região também foi ampliado significativamente, como a dos alemães Spix e Martius (1817-1820), do alemão Barão de Langsdorff (1821-1829), dos ingleses Wallace e Bates (1848-1852) e do suíço Agassiz (1865-1866).

Em 1808 foi criado o Real Horto de aclimação de especiarias no Rio de Janeiro, que centralizou a administração das práticas de aclimação no Brasil. Os brasileiros independentistas empenhavam-se para elevar o Brasil ao patamar dos “países civilizados”, ao mesmo tempo em que se empenhavam em construir uma identidade para a nação brasileira. A comunidade científica brasileira estava em formação e seus representantes eram membros da elite econômica e política, ligados por laços de parentesco e/ou afinidades com senhores de engenho, fazendeiros de café e comerciantes. Os letrados eram os principais porta-vozes políticos do estamento dominante de que faziam parte (FERRI; MONTROYANA, 1981).

Paralelamente às ciências naturais, a antropologia também se desenvolveu durante o século XIX no Brasil, principalmente devido a pesquisadores alemães interessados nas etnias indígenas da Amazônia. Conhecer a cultura indígena auxiliava na abertura de novos caminhos para a ocupação territorial, na identificação de plantas com valor econômico e na captura de animais exóticos para as coleções. Contudo, a valorização dos saberes aborígenes, que frequentemente foram utilizados na realização das expedições, era limitada e ambivalente. Na perspectiva da maioria dos intelectuais, a “raça branca” era superior. Milhares de índios amazônidas foram utilizados pelos pesquisadores como “meio de transporte” para carregar as pesadas bagagens das expedições, construíam canoas para os pesquisadores circularem pelos canais no interior das matas, providenciavam a caça e a pesca para a alimentação dos expedicionários e auxiliavam na captura de espécimes para as coleções (NONATO, 2012).

Tratava-se de uma geração de antropólogos e etnólogos com perspectiva eurocêntrica sobre a evolução da humanidade. A cultura europeia era o referencial de “desenvolvimento humano”, contrariamente à “irracionalidade das culturas locais”. Tiemann (2010) analisa os relatos de viagens de vários antropólogos dessa época. Um exemplo interessante são os relatos do alemão Paul Ehrenreich, que fez quatro viagens no interior da Amazônia entre os anos de 1884 e 1889. Na percepção desse antropólogo, os índios eram “depravados”, “decadentes” e “degenerados”, principalmente em relação ao consumo excessivo de álcool. Todavia, essa bebida não era fabricada pelos índios, mas trazida a eles e oferecida em troca de objetos e informações interessantes para os etnólogos e botânicos em suas expedições, ou seja, o antropólogo constata as condutas indígenas sem indagar as causas (TIEMANN, 2010).

Entretanto, também havia alguns poucos antropólogos na direção contrária, que partilhavam de uma interpretação diferente, menos negativa, como Karl von den Steinen (DRUDE, 2010). Trata-se do primeiro antropólogo alemão a percorrer o Xingu, entre 1884 e 1887, que publicou um relato comentando sua “rejeição ao conhecido esquema traçado nos livros”. Para Steinen,

a observação livre de preconceitos nos ensina que não existem ‘selvagem’ de forma alguma, uma vez que em toda parte encontram-se uma ordem social e um tesouro cultural e lingüístico já estabelecido com os elementos mais fundamentais do alto desenvolvimento (STEINEN, 1897 *apud* TIEMANN, 2010).

Faullhaber (2010) explica que controvérsias na interpretação das culturas indígenas era comum no século XIX. Contudo, ambos os enfoques, justificados na existência de “raças”, compartilhavam a visão evolucionista da humanidade. As duas abordagens influenciaram e se misturaram na formação da identidade nacional. Para Domingues (2001), a Antropologia, a Botânica, a Zoologia, a Geologia e a Astronomia deram suporte à consolidação e afirmação do Estado-nação, e se desenvolveram inseridas nesse processo político. Tanto a noção agregadora do território quanto os contrastes naturais e culturais se firmaram como características da identidade local, o nacional identificado como “um híbrido”. Na relação entre as culturas e o desenvolvimento da nação, esse híbrido foi exaltado de distintas

formas entre os intelectuais, ora como uma característica negativa, ora como positiva.

Documentos do arquivo histórico do Itamaraty revelam que, no período de 1822 a 1889, houve uma mobilização do Estado e de seus agentes diplomáticos no sentido de usar a ciência como forma de criar uma nação, civilizar o Brasil e colocar o país em compasso com as sociedades europeias nas quais o Primeiro e o Segundo Reinados se espelhavam (HAAG, 2009). Ora querendo se aproximar dos europeus, ora buscando uma civilização adequada ao mundo dos trópicos, construía-se uma identidade baseada no território, no sentimento de exclusão, no hibridismo e na necessária independência. Assim, vários pesquisadores foram financiados com recursos do Estado para viagens de aperfeiçoamento no exterior.

O sentimento “nacionalista” entre os cientistas amazônidas foi reforçado, frequentemente, pelos plágios de conhecimentos gerados por brasileiros em publicações europeias. A “ciência dos trópicos” não estava suficientemente consolidada para ser respeitada na arena política do meio acadêmico europeu. Diferentes registros de plágio são encontrados na bibliografia histórica da região, como a reclassificação botânica do “cravo do Maranhão”, elaborada em 1816 por Antônio Corrêa de Lacerda, numa tentativa de atualizar o trabalho do botânico Lineu. A proposta de reclassificação da espécie, elaborada por Lacerda, foi plagiada pelo alemão Karl Friedrich Philipp von Martius (SANJAD, 2001). Após esse episódio, em 1826, no relatório apresentado ao presidente do Grão-Pará, Lacerda pediu “a proteção do imperador para a *Flora Paraensis*” através da publicação imediata de sua obra. Lacerda alegou que “(...) as nações estrangeiras diariamente nos tiram a glória de descrevermos e classificarmos os nossos produtos naturais”<sup>7</sup>.

Posteriormente, em 1866, um conjunto de intelectuais brasileiros, profissionais liberais, pesquisadores naturalistas e políticos, graduados nas universidades europeias e influenciados pelo positivismo, se reuniram para formar a “Sociedade Philomática”. Essa sociedade elaborava um museu dotado de biblioteca para prestigiar a ciência amazônica, mas com os moldes das instituições europeias de história natural (LOPES, 1993; GUALTIERI, 2005). Então, em 1871 foi fundado o Museu

---

<sup>7</sup> Ofício de Antônio Correa de Lacerda enviado ao presidente da Província do Grão-Pará, José Felix Pereira de Burgos. Pará, 18 de janeiro de 1826 (*apud* SANJAD, 2001).

Paraense na cidade de Belém, que abrigava intelectuais e pesquisadores animados com o progresso da ciência brasileira.

No cenário paraense também se destacou o engenheiro Júlio Cesar Ribeiro de Sousa. Em 1880, Ribeiro apresentou ao Instituto Politécnico Brasileiro – Rio de Janeiro, uma teoria própria sobre navegação aérea, que foi inspirada no voo dos pássaros amazônicos, conforme o resgate de Crispino (2005). Esse projeto recebeu recursos de Dom Pedro II para ser desenvolvido na França, onde havia mais infraestrutura para tal empreitada. Júlio preconizou a atual estrutura fusiforme dissimétrica dos balões, um sistema de navegação aérea original e justamente com o mesmo formato dos consagrados zepelins franceses, que deram a volta ao mundo na primeira metade do século XX. Tal coincidência ocorreu porque, na realidade, o projeto de Júlio foi plagiado em 1884 pelos capitães franceses Charles Renard e Arthur C. Krebs (BARATA, 2004; CRISPINO, 2005). Júlio denunciou a farsa dos franceses com longos protestos em jornais de vários países e em um livro publicado em francês, denominado *Fiat Lux*. Todavia, assim como Antônio Lacerda, Júlio Ribeiro também não conseguiu êxito.

De acordo com Faulhaber e Toledo (2001), a ciência institucionalizada na Amazônia só se desenvolveu efetivamente a partir do *boom* da economia extrativista do látex, no final do século XIX. No apagar das luzes do império, a palavra de ordem era modernizar-se, viabilizar o ingresso da nação brasileira no circuito da civilização e o conhecimento científico, por sua vez, deveria apontar os caminhos para o bem-estar moral e material da sociedade (ALMEIDA, 2005). O Museu do Pará foi criado e se fortaleceu nesse contexto. Lopes (1993) analisa que, a partir da segunda metade do século XIX, houve uma proliferação de museus em todos os continentes, qualificados como agentes de universalização das ciências ocidentais e difusores da “mania classificatória dos naturalistas”. Vários foram implantados após a independência dos países coloniais e mantiveram extensas redes de intercâmbios internacionais com os museus europeus, norte-americanos e latino-americanos<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> A seringueira é um exemplo da intensidade das atividades dos museus e jardins botânicos no século XIX. Em 1876, o botânico inglês Henry Wickham levou as sementes da seringueira da Amazônia para o *Royal Botanical Gardens* na Inglaterra. O governo britânico ordenou a aclimação e a plantação comercial da espécie na Malásia, que oferecia mão de obra farta e mais barata. Esses fatores deram início à quebra do monopólio brasileiro na exportação desse produto (HAAG, 2009).

Em 1883 foi criado, em Manaus, o Museu Botânico do Amazonas, sob o patrocínio da Princesa Isabel e direção do botânico João Barbosa Rodrigues. De acordo com o regulamento, esse museu era “destinado principalmente a estudar botânica e quimicamente a flora da província e vulgarizar seus produtos; devendo coligir e ter sob sua guarda os produtos naturais e industriais” (LOPES, 1993). Voltava-se também para a investigação da “indústria indígena” com uma seção etnográfica. Em 1884 foi estabelecido que esse Museu também ofereceria um “curso de ciências”, com as disciplinas de agrimensura e agricultura, mas não foi implementado. Ao primeiro sinal de crise da economia da borracha na região, o Museu do Amazonas perdeu sua principal fonte de financiamento e, assim, suas atividades foram encerradas em 1890 (LOPES, 1993).

Há relatos históricos de que, enquanto diretor do Museu de Manaus, João Barbosa Rodrigues interagiu intensamente com os conhecimentos indígenas sobre as plantas. João Barbosa identificou, inclusive, que o sistema taxonômico próprio de determinada etnia indígena era “bem melhor que dos discípulos de Lineu” (SÁ, 2001). Todavia, as controvérsias em relação às potencialidades das culturas indígenas, entre antropólogos e, principalmente, entre os naturalistas, fez com que Rodrigues não levasse adiante essa avaliação (SÁ, 2001).

Na década de 1890, Lauro Sodré, primeiro governador do Pará, reestruturou o Museu Paraense. Sodré convidou o zoólogo suíço Emílio Augusto Goeldi para a direção, o qual delimitou quatro seções de pesquisa: Zoologia; Botânica; Geologia, Paleontologia e Mineralogia; Etnologia e Antropologia. Para reforçar os investimentos, Goeldi ressaltou o papel do Museu como “importante obra social e civilizadora” (GUALTIERI, 2005).

É interessante notar que do “amazônico” entrariam apenas os bichos e as plantas porque toda a estrutura do Museu Paraense fora concebida com base em referências francesas (ALVES, 2005). Conforme relata Gualtieri (2005), em um relatório de 1895, publicado no “Boletim do Museu Paraense”, Goeldi destacou as obras em andamento no Museu que reproduziam a arquitetura europeia. Na construção do lago artificial do Jardim Zoológico, esclareceu Goeldi, “escolhemos a forma do Lago Maggiore, da alta Itália”; os “espaços cercados no fundo da rocinha” eram “iguais aos do Parc de St. Germain de Paris”;

o lago para as plantas aquáticas ganhou “a forma do Mar Negro, na Rússia meridional”. Em um relatório posterior, de 1899, acrescentou ainda seu projeto de construir uma torre de observação meteorológica, “uma espécie de cópia diminuta da Torre Eiffel”, sem contar as cortinas para as vitrines de exposição do Museu todas confeccionadas e importadas de Paris. Foram convidados para trabalhar no Museu Paraense pesquisadores alemães, suíços, austríacos e americanos, especialistas nas áreas de botânica, zoologia e, principalmente, geologia, que possuíam os laboratórios melhores equipados nesse momento.

O nome do Museu foi alterado para “Museu Paraense Emílio Goeldi” em 1900, por decisão do governador paraense Paes de Carvalho, para homenagear o cientista em função dos “serviços de significativa importância geopolítica prestados ao país”. Em 1895, Goeldi realizou expedições entre os rios Cunani e Cassiporé, área que hoje faz parte do Amapá, com dois objetivos: prospectar a arqueologia local e fornecer informações ao governo sobre os habitantes franceses dessa região, bem como suas condições sociais e políticas. Os relatórios de Goeldi subsidiaram a definição dos limites territoriais entre Brasil e a colônia francesa durante o Contestado franco-brasileiro e, assim, a anexação do Amapá ao Brasil foi aprovada pelo tribunal internacional da Suíça (FAULHABER; TOLEDO, 2001).

Emílio Goeldi e seus convidados atuaram no Museu Paraense durante o período da *belle époque* amazônica, financiada pela comercialização da borracha. Essa atuação termina em 1907, quando decidiu voltar à Suíça. O diretor sucessor, Jacques Huber, também suíço, assumiu o Museu quando o preço da borracha amazônica começava a cair frente à concorrência da produção asiática. Assim, o Museu foi diretamente acionado pelo governo para colaborar no enfrentamento desse problema. Huber, por exemplo, produziu artigos sobre a nomenclatura, distribuição geográfica, número de variedades existentes, qualidade do látex e tipo de terreno onde melhor se desenvolviam as seringueiras (ALVES, 2005).

Na virada do século XIX para o século XX, estudar a seringueira, dado seu valor para a industrialização europeia, principalmente com a difusão da bicicleta e do automóvel, tornou-se um tema importante na agenda dos botânicos. O Museu Goeldi assumiu, então, uma missão pragmática, com investimento em estações experimentais e contratação de novos

cientistas estrangeiros para pesquisar a produtividade dos seringais brasileiros. Essa agenda ensejou um novo período na produção científica regional, com foco na ciência aplicada.

## O “inferno verde” (1900 a 1950)

Com a decadência da economia da borracha, a ciência é convocada para colaborar com os esforços do governo na diversificação da produção agrícola regional. As enfermidades tropicais, tais como a febre amarela e a malária, também despontaram entre as áreas que mais demandavam estudos científicos na região Norte. A agenda de pesquisa da comunidade científica em formação na Região Norte se diferenciava do período anterior, no qual prevaleciam as descrições naturalistas e etnográficas.

Destaca-se também a diversificação das instituições a partir da criação de escolas técnicas e faculdades, ou seja, espaços com escopo diferente dos museus que imperavam no século XIX. Os museus, escolas técnicas, faculdades e institutos continuaram alocados nas principais capitais da região: Manaus e Belém. As escolas técnicas e faculdades faziam parte de um projeto focado no ordenamento territorial da Amazônia com fins agrícolas.

A perspectiva infernal da floresta, muito frequente nos trabalhos desse período, justificava o desmatamento da região para modernizá-la. Teorias pautadas pela perspectiva do determinismo geográfico e do evolucionismo social apresentavam a “condição primitiva da Amazônia” e, conseqüentemente, justificavam a necessidade de sua superação. Assim, a passagem da natureza primitiva para a modernidade se concluiria via agricultura (GONDIM, 1994). A umidade, o calor, as armadilhas da vegetação, os mosquitos e, principalmente, a miséria dos trabalhadores na extração do látex apresentavam “a face infernal da Amazônia” no contexto da economia extrativista da borracha (BUENO, 2002; PAIVA, 2011).

O livro “Inferno verde”, de Alberto Rangel, publicado em 1908, retrata as condições miseráveis dos seringueiros no início do século XX e, de certa forma, expressa a perspectiva que os setores dirigentes tinham sobre a Região Norte. Euclides da Cunha, no livro “À margem da História”, publicado em 1909, recoloca a mitificação da Amazônia como espaço primitivo e engrossa o caudal dos intelectuais que o antecederam. Euclides

da Cunha sugere “a urgência de medidas para salvar a sociedade obscura e abandonada” (CUNHA, 1909). Nesse contexto, a botânica – atrelada à agronomia – e as ciências médicas foram as áreas que mais se destacaram e receberam incentivos. O fortalecimento dessas áreas estava associado à instalação de infraestruturas de ocupação territorial, tais como ferrovias e linhas telegráficas, além da “batalha da borracha”<sup>9</sup> no final da década de 1940 (ARAGÓN, 1994).

Em 1904 foi criada a Escola de Farmácia do Pará. Posteriormente, em 1909, foi criada em Manaus a Escola Universitária Livre de Manaós, financiada por militares e barões da borracha (FEITOZA, 2009), que pode ser considerada como a primeira instituição de ensino superior do Brasil. Essa universidade abrigava as Faculdades de Humanidades, Direito, Medicina, Odontologia e Engenharias. Contudo, a iniciativa foi prejudicada pela crise da economia regional dependente de extração do látex e a faculdade foi fechada em 1926.

A implantação de infraestruturas territoriais também foi acompanhada de intenso trabalho científico relacionado às formas de transmissão de doenças tropicais, notadamente a Malária e a Febre Amarela, que atacavam os trabalhadores. Em 1909 o médico sanitarista Oswaldo Cruz foi contratado pela *Madeira-Mamoré Railway Company* para realizar a profilaxia da malária, que inviabilizava a implantação da “ferrovia do diabo” com a morte de milhares de trabalhadores (SCHWEICKARDT; LIMA, 2007). As coleções científicas do “Instituto de Patologia Experimental Manguinhos” (atual Instituto Oswaldo Cruz), criado em 1900, no Rio de Janeiro, foram enriquecidas com exemplares de mosquitos e moluscos da Região Norte<sup>10</sup>. Carlos Chagas, médico sanitarista, também viajou para a Amazônia na primeira década do século XX e trouxe bons exemplares para o mesmo instituto (SCHWEICKARDT; LIMA, 2007). Tal demanda por especialistas nas áreas de saúde (medicina, odontologia,

<sup>9</sup> Na década de 1940 o Brasil fez acordos com o EUA, nos quais estava inserida uma operação em larga escala de extração de látex na Amazônia para suprir as “nações amigas” durante a Segunda Guerra Mundial. Os países aliados não podiam adquirir a borracha da Ásia, que estava sob a influência japonesa. Assim, o governo brasileiro precisava aumentar a produção de látex e, para isso, era necessário incentivar a migração de trabalhadores nordestinos para a Amazônia, além de criar instituições de suporte, como o “Banco de Crédito da Borracha” (transformado no “Banco da Amazônia” – BASA, em 1950). Essa operação ficou conhecida na história por “Batalha da Borracha” (NONATO, 2012).

<sup>10</sup> Oswaldo Cruz elaborou dois relatórios: “Considerações gerais sobre as condições sanitárias do rio Madeira” e “Condições médicas-sanitárias do vale do Amazonas”, que descrevem o quadro cruel de doenças e abandono nas proximidades da ferrovia, e enfatizam: “no inferno não há região análoga” (CRUZ *apud* SCHWEICKARDT; LIMA, 2007).

sanitarismo) para limpar a “região infernal” influenciou a criação das faculdades de Odontologia e de Medicina e Cirurgia do Pará, em Belém, no ano de 1912.

No período de 1907 a 1915, também estava em curso a Comissão das Linhas Telegráficas e Estratégicas de Mato Grosso ao Amazonas (Comissão Rondon), chefiada pelo militar Marechal Rondon<sup>11</sup>. Além da integração territorial via linhas telegráficas, o segundo objetivo dessa Comissão, segundo Caser (2008), era realizar estudos científicos sobre os recursos naturais e identificar terras propícias à agricultura. Assim, a Comissão Rondon contou com a participação de zoólogos, botânicos, geógrafos, antropólogos e, principalmente, médicos para auxiliar na profilaxia dos trabalhadores na implementação das linhas.

Quanto às expedições desbravadoras, centrais nos séculos passados, as mesmas ainda ocorriam no início do século XX, mas com destaque para os antropólogos alemães interessados na descrição e classificação das diversas etnias indígenas da região amazônica. Entre fins do século XIX e início do século XX, a antropologia alemã dedicou atenção às sociedades sul-americanas, área abandonada pela antropologia francesa e inglesa que se voltavam às tribos nas colônias da Oceania e da África. O rio Xingu, por exemplo, recebeu o pseudônimo “rio dos alemães”, dada a quantidade expressiva de pesquisas realizadas por eles nesse percurso. Os cientistas alemães eram apoiados por acordos de cooperação entre o reino alemão e o Brasil imperial e, posteriormente, com a República brasileira. Contudo, o advento da Primeira Guerra Mundial representou uma ruptura nessas relações (DRUDE, 2010).

Durante essas expedições antropológicas, os indígenas eram o “objeto de estudo” e, ao mesmo tempo, prestavam serviços como “auxiliares de laboratório” que viabilizavam as pesquisas em meio à floresta. A figura 01, extraída dos diários de campo do antropólogo Theodor Koch-Grünberg exemplifica o papel dos indígenas na execução de tais expedições, carregando as bagagens dos pesquisadores expedicionários e caçando para a alimentação.

<sup>11</sup> A Comissão Rondon construiu 2.270 quilômetros de linhas e 28 estações telegráficas com o objetivo de ligar ao Rio de Janeiro o estado do Amazonas e os territórios do Acre (região incorporada ao território brasileiro em 1904 após conflito com a Bolívia), do Alto Purus e do Alto Juruá, por intermédio de Cuiabá – Mato Grosso. A instalação de linhas telegráficas em regiões fronteiriças era um meio de consolidar a posse e anexação destes territórios, fomentando a formação de núcleos de povoamento (CASER, 2008).

**Figura 1** – Índios amazônidas participando de uma expedição científica (1911 – 1913)



(Fonte: KOCH-GRÜNBERG, 1913/2006, p. 140).

A década de 1930 caracterizou-se pelo “Estado Novo” centralizador e nacionalista de Getúlio Vargas, focado no progresso econômico autônomo do país e na ocupação dos “espaços vazios” do território. Cada região foi chamada a contribuir com sua “vocação regional” (BUENO, 2002), que na Amazônia se expressou pelo extrativismo e a agropecuária. No entanto, o objetivo do governo era a industrializa o do país e, nesse sentido, foi criada a Escola de Engenharia do Pará, em 1931, para “preparar a mão-de-obra local no mesmo formato acad mico da Escola Politécnica do Rio de Janeiro” (ALMEIDA, 2005).

Com rela o ao extrativismo do látex, o governo brasileiro autorizou a empresa de automóveis norte-americana Ford a criar, em 1933, a cidade de Fordl ndia, no Pará. O empresário Henry Ford implantou nessa cidade o Departamento Científico de Estudos da Borracha, com os objetivos de ampliar a produtividade das seringueiras na Amazônia, abastecer sua fábrica de automóveis com a borracha e “recriar o  den Capitalista na selva” (HAAG, 2009). Proposta que se adequava bem ao projeto de “moderniza o” de Vargas. Em 1945, com o final da Segunda Guerra Mundial, com a concorrência da Malásia e a tecnologia da borracha sint tica, Ford não conseguiu alcançar seus objetivos. A economia da borracha natural na Amazônia entrou em crise, e a cidade de Fordl ndia foi abandonada, bem como o Departamento Científico de Estudos da Borracha (KUPFLER, 2010).

Posteriormente, em 1936, também foi criado um importante espaço de pesquisas biomédicas na Amazônia. O Instituto de Patologia Experimental do Norte, atual Instituto Evandro Chagas

(ARAGÓN, 1994), dedicou suas pesquisas às doenças típicas dos “trópicos úmidos” – parasitologia, imunologia, bacteriologia e virologia, centradas na malária, febre amarela, leishmaniose e hepatites. Doenças que ganhavam cada vez mais visibilidade com o crescente fluxo de imigrantes nordestinos para a Região Norte.

Vinculados ao Ministério da Agricultura, também foram criados, em Belém, o Instituto Agrônomo do Norte (IAN)<sup>12</sup> e a Escola de Agronomia da Amazônia, em 1939 e 1945, respectivamente. As pesquisas do IAN centraram-se no aumento da produção de látex, inspiradas nas pesquisas realizadas anteriormente pela Ford, enquanto a Escola de Agronomia era responsável pelo treinamento de pesquisadores locais e pela assistência técnica (ARAGÓN, 1994). Ainda, segundo Petitjean & Domingues (2000), essas instituições também tinham como missão diversificar a agricultura regional e desenvolver a pecuária, ou seja, transformar a floresta em um grande campo de produção agropecuária.

Entre as décadas de 1930 e 1950, o desenvolvimento econômico consolidou-se como tema central na geopolítica entre países ricos e pobres. A ciência assumiu o papel de motor do progresso das nações. O processo de transformação do conhecimento científico em tecnologia, bem como sua difusão na sociedade, era concebido de forma linear: ciência básica, ciência aplicada, inovações tecnológicas, crescimento econômico e benefício social. Nesse contexto, especialistas das ciências naturais pregavam em fóruns internacionais que o bem da humanidade dependia de dois fatores: mais conhecimento científico e a exploração dos recursos naturais (MAGALHÃES; MAIO, 2007; VELHO, 2011).

Contudo, de acordo com Magalhães e Maio (2007), em meio aos efeitos catastróficos do avanço técnico-científico vinculado à Segunda Guerra Mundial, ou seja, sob os fantasmas de Auschwitz, Hiroshima e Nagasaki, a ciência precisava se redimir frente à sociedade. Então, a comunidade científica internacional, apoiada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (ONU-UNESCO), direcionou parte de seu foco para os potenciais da biodiversidade. A riqueza natural da Amazônia se mostrava como fonte de novas possibilidades para

---

<sup>12</sup> Na década de 1970, o IAN foi incorporado na rede da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

a superação dos males do mundo e, por isso, demandava mais investigações científicas para minimizar os efeitos indesejáveis do progresso.

Na primeira reunião geral realizada pela UNESCO, em 1945, o bioquímico Paulo Estevão de Berredo Carneiro, representante da delegação brasileira, apresentou a proposta de criação de um centro internacional de pesquisas para a Amazônia, denominado Instituto Internacional Hiléia Amazônica (IIHA). Referindo-se à magnitude da região amazônica, dada a importância de suas reservas hídricas, florestais e seu valor científico e econômico para o mundo, Carneiro evocou “a urgência” de se realizarem pesquisas no campo da botânica, zoologia, química, geologia, medicina e antropologia (MAGALHÃES; MAIO, 2007). Carlos Chagas, médico cientista, também integrante dessa comissão, defendeu a proposta como “uma instituição de pesquisa internacional, que poderia trazer resultados úteis para todo o planeta” (PETIJEAN; DOMINGUES, 2000).

Na Divisão de Ciências Naturais da UNESCO já havia a programação prévia de criar uma ampla rede de escritórios e laboratórios de cooperação científica (os *Field Cooperation Scientific Office*) para fortalecer a ciência nas regiões periféricas do mundo. Assim, o projeto IIHA foi rapidamente aprovado como um dos projetos prioritários da UNESCO. Paulo Carneiro concebeu o IIHA como um projeto de “ecologia humana” para a Amazônia. Previa desenvolver pesquisas que poderiam “ajudar no desenvolvimento dos países atrasados” e, ao mesmo tempo, colaborar com a preservação da natureza e das comunidades indígenas (FAULHABER; TOLEDO, 2001).

Em 1947 foi realizada, na cidade de Belém, uma Conferência Científica com o objetivo de definir o foco das pesquisas do IIHA, bem como seu formato institucional. Estavam presentes países com interesse imediato na Amazônia (Brasil, Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, França, Inglaterra e Estados Unidos), organizados em três Comissões: Ciências Naturais; Ciências Sociais e Educação; e Ciências Médicas e Nutrição (FAULHABER; TOLEDO, 2001). No projeto final, os objetivos do IIHA se apresentaram ambíguos. De um lado, havia a defesa da produção agrícola na região e, de outro, a defesa da preservação da natureza e das culturas indígenas. Mas ambas as vertentes preconizavam a ação da ciência como elemento-chave na solução dos problemas da região amazônica e do mundo.

No ano seguinte, em 1948, na cidade de Iquitos, no Peru, foi realizada uma convenção para estabelecer o estatuto legal do IIHA. Esse encontro explicitou ainda mais as controvérsias do projeto IIHA no cenário da América Latina. Radicalizaram-se dois grupos centrais: os que defendiam a cooperação científica internacional na Amazônia (os pesquisadores) e os que concebiam o projeto como expressão de “interesses imperialistas” sobre a região (os políticos). Determinados artigos no estatuto elaborado foram considerados como uma ameaça à soberania nacional, principalmente porque minimizavam o peso político do governo brasileiro na administração do instituto (MAGALHÃES; MAIO, 2007).

O projeto IIHA gerou discussões acaloradas na mídia, na comunidade acadêmica brasileira, entre os militares e no Congresso Nacional. Tratava-se de uma experimentação de novas formas de organização científica em nível internacional. No entanto, esse projeto surgiu no momento em que internamente se organizavam debates nacionalistas sobre a integração territorial e a colonização da Amazônia<sup>13</sup>. O viés de ameaça à soberania do país foi decisivo para a sua recusa, com destaque para o parecer de Arthur Bernardes, presidente da Comissão de Segurança Nacional realizada em 1949.

A ratificação do Tratado será a internacionalização e a perda da Amazônia. As finalidades do Instituto são, assim, boas na aparência, mas, no fundo, visam a posse da Amazônia para a exploração de suas riquezas, a começar pela do Petróleo, sem a necessidade de licença do Governo brasileiro, sem pagar-lhe impostos (...)<sup>14</sup>.

Assim, em 1951, a proposta foi definitivamente vetada pelo Congresso Nacional. Essa experiência polêmica colocou na pauta do governo necessidade de criar um centro de pesquisas brasileiro na região Norte. Em 1949, quando tramitava no Congresso o projeto de lei para a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Jorge Latour,

<sup>13</sup> A soberania nacional era um tema delicado no final da década de 1940. Além da colonização da Amazônia, também estava em curso a campanha a favor da produção de petróleo (“o Petróleo é nosso”), que mobilizava militares, intelectuais, estudantes, imprensa e o Congresso Nacional. Essa campanha trouxe a polêmica da participação ou não de capitais e tecnologias estrangeiros no desenvolvimento nacional (MAGALHÃES; MAIO, 2007).

<sup>14</sup> Parecer do deputado Artur Bernardes na Comissão de Segurança Nacional sobre a mensagem presidencial número 356-48, que submeteu à apreciação do Congresso o texto de constituição do IIHA, firmado em Iquitos, no Peru. *Diário do Congresso Nacional*, 28/01/1949 (apud MAGALHÃES; MAIO, 2007, p.293).

membro da comissão redatora desse projeto de lei e Presidente do Conselho de Imigração e Colonização, apresentou também um projeto para a criação do Instituto Nacional da Amazônia (INA).

O CNPq, instituição central na política científica do país, foi criado em 1951, mas o INA não foi aceito, nesse momento. Em 1952, o botânico Heitor Grillo apresentou novamente a proposta de criação de um instituto nacional para a Amazônia sob a administração do CNPq. Com uma nova denominação – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) – sua missão foi direcionada para a “investigação de todos os problemas de interesse da região sob o ponto de vista científico” (FAULHABER; TOLEDO, 2001). Então, com apoio do presidente Getúlio Vargas, fez-se o INPA (Decreto 31.672, de outubro de 1952), o qual obteve efetivamente seu regimento e instalações em 1954, na cidade de Manaus.

Fruto das relações entre ciência e política, a proposta do INPA buscava afirmar um projeto de ciência nacional, sem, no entanto, perder a autonomia frente aos interesses de sua principal fonte de recursos definida pelo governo Vargas: a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA). O INPA foi mantido com recursos da SPVEA até o ano de 1957, em função da instabilidade de recursos do recém criado CNPq<sup>15</sup>.

De acordo com Costa (1998), diferentemente do Museu Goeldi, que já nasceu enraizado na “ciência pura e descritiva dos naturalistas”, o INPA surge sob o peso de recomendações políticas para a geração de pesquisa aplicada. A demanda explícita do governo resultou em uma polaridade de forças: uma atuante na direção de uma instituição orientada às demandas de desenvolvimento regional; e outra orientada à “ciência pura” e autônoma (representada pelos pesquisadores fundadores). Essa divergência estrutural marcou a história do INPA com tensões entre o “tempo lento de produção da ciência” e as imposições institucionais – os financiadores – para a aplicação rápida dos conhecimentos produzidos.

O Museu Goeldi, por sua vez, que imperava no período anterior, ficou em segundo plano durante a década de 1950.

---

<sup>15</sup> A Constituição de 1946 previa, no artigo 199, a destinação de 3% da receita fiscal da União para o desenvolvimento da Amazônia. Em 1953 também foi criada a “Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia”, com a finalidade de promover a produção agropecuária e a integração dessa região à economia nacional. Os limites da “Amazônia Legal” foram instituídos com a Lei Federal 1.806 06/01/1953, como área de jurisdição do SPVEA. O INPA ficou encarregado inicialmente, por determinação de seu regimento interno (Decreto 35.133 de 1/03/1954), de colaborar com o “Plano de Valorização Econômica da Amazônia” (NONATO, 2012).

A *belle époque* dos naturalistas descritivos e colecionadores (proporcionada pela economia da borracha) se encerrou para o museu Goeldi. Os recursos federais foram desconcentrados para outras instituições de pesquisa e ensino implantadas na região, como o INPA, o Agrônomo do Norte e o Instituto de Patologia Evandro Chagas e as universidades criadas nas décadas posteriores. A partir de 1955, o museu perdeu sua autonomia, garantida anteriormente pelo estado do Pará, e passou a ser financiado na esfera federal pelo CNPq. A partir de então, suas atividades foram postas sob a tutela do INPA.

## **Desenvolvimentismo e preservação ambiental (1955 a 1990)**

A principal característica do período pós década de 1950 é a criação e descentralização de universidades públicas na Região Norte, inaugurando um novo cenário de produção acadêmica. Esse período foi muito significativo para a produção científica em geral nessa região, principalmente com os investimentos realizados a partir dos Planos Nacionais de Desenvolvimento – PNDs I e II, de 1972 e 1975 – e dos Planos Básicos para o Desenvolvimento de Ciência e Tecnologia – PBDCTs I, II e III, de 1973, 1975 e 1980 (NONATO, 2012). A partir de 1980, a problemática da preservação ambiental redirecionou significativamente a agenda da ciência na região, bem como as fontes de financiamento à produção técnico-científica.

A Universidade Federal do Pará (UFPA) e a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) foram instaladas em 1957 e 1962, respectivamente. Posteriormente, o sistema universitário se desconcentrou com a criação das Universidades Federais do Maranhão (UFMA) e do Acre (UFAC), nos anos 1966 e 1971, respectivamente.

Durante o governo militar pós 1964, o ordenamento e a integração territorial da Amazônia foram novamente reforçados, no discurso estatal, enquanto estratégia geopolítica de “segurança nacional”. Consequentemente, a teoria do “espaço vazio” foi enfatizada e os objetivos do período anterior – civilização e desenvolvimentismo – foram potencializados via programas de integração nacional. Em 1966 foi criada a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), para comandar a “Operação Amazônia”, implementada durante

os anos 1970 através de 15 Polos de Desenvolvimento distribuídos pela Amazônia Legal (BECKER, 1990; ARAGÓN, 1994). Vários incentivos foram criados na região para a atração de investidores do centro-sul ou de estrangeiros (isenções fiscais, infraestruturas de transporte e flexibilização na venda de terras, entre outros).<sup>16</sup>

A implantação acelerada de infraestruturas úteis ao desenvolvimento econômico regional proporcionou maiores investimentos às instituições de pesquisa já consolidadas na região, como o Museu Goeldi e o INPA. Entre os anos de 1970 e 1978, as expedições a campo do Museu Goeldi foram constantes, com deslocamentos de equipes formadas por pesquisadores e técnicos voltados à investigação das potencialidades regionais, principalmente para a exploração mineral. A geologia, a geoquímica e a geofísica se desenvolveram significativamente na Universidade Federal do Pará (GELLER, 1997).

O ordenamento territorial se direcionou principalmente para o desenvolvimento da agroindústria, das madeireiras e das mineradoras. As rodovias Belém-Brasília e a Transamazônica são exemplos de investimentos do Estado em infraestruturas territoriais para auxiliar tais empreendimentos. Os impactos econômicos, sociais e ambientais ligados à abertura dessas rodovias estimularam pesquisas de distintas maneiras, tanto na viabilização das obras propriamente ditas, quanto na avaliação dos riscos ambientais implícitos. Essas obras colocaram a Amazônia em importantes foros internacionais de discussão sobre a problemática ambiental e o desenvolvimento econômico das nações, tais como a Conferência de Estocolmo (MELLO, 2006; LOUREIRO, 2009).

Discussões sobre os resultados negativos do desenvolvimentismo na região Norte se deflagraram com as imagens do desmatamento, das queimadas e dos conflitos agrários entre populações tradicionais, migrantes e grileiros. No cenário internacional se ampliaram reivindicações ambientalistas ancoradas em diagnósticos científicos. A agenda de pesquisa da comunidade científica nacional e internacional se abria cada vez mais à problemática da degradação ambiental. Organismos

---

<sup>16</sup> Oliveira (1991) faz uma revisão detalhada de todos os projetos empreendidos pelo governo militar para integrar a Amazônia à economia capitalista nacional e internacional (Operação Amazônia, PIN, SUDAM, SUFRAMA, PROTERRA e PNDs), principalmente com a aliança estabelecida com os EUA. O argumento ideológico era o de “integrar para não entregar”. Havia anúncios convidativos aos negócios imobiliários na Amazônia, como, por exemplo, a propaganda “convite para um encontro aos pés do arco-íris, para dividir o pote de ouro” (Oliveira, 1991, p.48). Outros autores também apresentaram o processo de ordenamento territorial da Amazônia nas décadas de 1960, 70 e 80, tais como Becker (1990) e Loureiro (2009).

internacionais, tais como o Banco Mundial, pressionaram o governo militar para reverter o processo de desmatamento da Amazônia. Como resultado, no final da década de 1970 inicia-se a criação acelerada de áreas de preservação ambiental nas regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil (DIAS; PEREIRA, 2010).

A problemática ambiental abriu novas fontes de financiamento para os cientistas brasileiros, com destaque para metodologias de conservação e seleção de áreas protegidas (NONATO, 2012). Dentre as iniciativas relacionadas encontra-se o Programa Trópico Úmido, criado pelo Decreto 70.999/1972, cujo objetivo era “coordenar a contribuição da ciência e da tecnologia para melhorar os conhecimentos sobre as condições de adaptação do ser humano às peculiaridades do trópico úmido e à preservação do equilíbrio ecológico da região amazônica”.<sup>17</sup> A elaboração, acompanhamento e execução desse programa eram responsabilidades atribuídas ao CNPq e à SUDAM.

De acordo com Barros (2000), esses programas também estavam formalmente acoplados a uma política federal de concepção desenvolvimentista e integração nacional, dado que grande parte dos recursos aplicados provinha de programas de desenvolvimento regional. Todavia, grande parte dos projetos de pesquisa executados não considerou devidamente as necessidades locais e, na prática, os resultados foram de teor mais científico (ciência básica) que tecnológico (ciência aplicada).

O CNPq também criou o Programa Flora Brasileira, em 1975, que fortaleceu tanto o INPA quanto o Museu Goeldi com o financiamento de estudos sobre a flora silvestre brasileira. De acordo com Faulhaber e Toledo (2001), o programa objetivava gerar conhecimentos científicos capazes de justificar projetos governamentais de expansão da agroindústria e conservação dos recursos naturais, tais como a abertura de estradas, instalação de hidrelétricas e delimitação de mais áreas de preservação. O programa também visava a fixação de recursos humanos capacitados nas instituições de pesquisa distribuídas pelo Brasil e criar centros de excelência em botânica.

O “Flora Norte” foi a primeira vertente do Programa Flora Brasileira a ser implantada. As coletas botânicas foram realizadas com apoio financeiro e participação norte-americana através de um convênio firmado com a *National Science Foundation*-

---

<sup>17</sup> Informações cedidas pelo CNPq. Disponível em: <[http://memoria.cnpq.br/areas/terra\\_meioambiente/ptu/index.htm](http://memoria.cnpq.br/areas/terra_meioambiente/ptu/index.htm)>. Acesso em: jun. de 2008.

USA. O INPA e o Museu Goeldi contrataram mais funcionários e pesquisadores, foram ampliados os laboratórios e adquiridos equipamentos importados com recursos do programa. O acervo do INPA cresceu de 50 mil para 120 mil espécimes e do MPEG cresceu de 36 mil para 120 mil (FAULHABER; TOLEDO, 2001).

Segundo Weigel (2001), o INPA manteve distância – maior ou menor, dependendo da área de pesquisa – das mazelas sociais da região amazônica, a despeito de todos os recursos que recebeu de tais programas e de sua liderança na região. Sua produção estava mais conectada à agenda de pesquisa produzida fora do Brasil, pois o intuito da instituição era se consolidar como “órgão de ciência com competência internacional”. No entanto, o INPA também recebeu recursos para realizar avaliações de impacto – e cancelar – a polêmica instalação de usinas hidrelétricas na região (FAULHABER; TOLEDO, 2001).

Em 1983 o Museu Goeldi restabeleceu a autonomia que havia sido perdida na década de 1950, deixando a tutela do INPA para se reportar diretamente ao CNPq. O período de 1983 a 1986 também foi muito produtivo no museu, que recebeu significativos investimentos federais para pesquisas e excursões relacionadas aos projetos de mineração e geração de energia (Ferro-Carajás, Complexo Albrás-Alunorte e Hidrelétrica de Tucuruí). Esses projetos demandavam estudos em várias das áreas de conhecimento abrangidas pelo Museu naquele momento, tais como estudos populacionais, etnográficos, fauna, flora e salvamentos arqueológicos (FERRAZ, 2001).

O Projeto Norte de Pesquisa e Pós-Graduação (PNOG), criado em 1986 pela CAPES, auxiliou na ampliação da infraestrutura de produção técnico-científica, de pós-graduação e na capacitação de docentes universitários em toda a Região Norte (ARAGÓN, 1994). Em 1987, sob a coordenação da UNESCO, também foi criada a rede de pesquisa denominada de Associação de Universidades Amazônicas (UNAMAZ), com o objetivo de promover a cooperação acadêmica entre universidades e instituições de pesquisa nos oito países pertencentes ao Tratado de Cooperação Amazônica (TCA)<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> O TCA foi assinado em 1978 pelos países amazônicos (Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela). O Decreto brasileiro 85.050, de 18/08/1980, prevê no Art. IX que “as partes concordam em estabelecer estreita colaboração nos campos da pesquisa científica e tecnológica”. Atualmente, a rede UNAMAZ integra 54 instituições de ensino superior e pesquisa nos países envolvidos, sendo 17 do Brasil. Disponível em: <<http://www.mre.gov.br/dai/tca.htm>>. Acesso em: set. de 2009.

Com o fim do governo militar centralizador, a eclosão da crise econômica na década de 1980 e a difusão das recomendações neoliberais na década de 1990, as instituições dedicadas à produção científica no Brasil enfrentaram um declínio significativo de investimentos públicos, até mesmo nos estados mais desenvolvidos do país. A política científica e tecnológica nacional passa, então, a abrir maior espaço para a participação tanto do setor privado quanto dos estados federados no financiamento da produção técnico-científica nas instituições públicas (NONATO, 2012).

No novo contexto descentralizador, a agenda de pesquisas na região Norte se direcionou explicitamente à compatibilização do desenvolvimento econômico regional com a sustentabilidade ambiental, principalmente em relação à preservação e prospecção da biodiversidade amazônica, temática que já denotava ter significativo apoio de grandes organizações não governamentais e multilaterais. A comunidade de pesquisa da região, especialmente no campo das ciências naturais, se envolveu ativamente com projetos de pesquisa dedicados à seleção de áreas de preservação ou conservação, bem como na definição de novos modelos e metodologias de gestão das mesmas (NONATO, 2012).

Após a década de 1990, programas e redes internacionais foram criados com vultuosos investimentos para pesquisas nas áreas protegidas da Amazônia, bem como incentivos para a delimitação legal de novas áreas, que se tornaram verdadeiros “laboratórios naturais para a prospecção de um capital natural de realização futura” (BECKER, 2006). Um exemplo é o Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG-7), iniciado em 1992. Coordenado pelo Banco Mundial, o PPG-7 foi alvo de controvérsias relacionadas à gestão e ao direcionamento político das pesquisas que financiou. Porto-Gonçalves (2006) analisa a formação de um “complexo industrial-científico” de caráter dúbio na Amazônia devido a práticas implícitas de etnobiopirataria. Informações sistematizadas pelas populações tradicionais da Amazônia são coletadas em pesquisas financiadas por programas internacionais e a proteção jurídica de tais conhecimentos ainda é conflitiva.

Além da problemática da preservação ambiental, destacaram-se também debates acerca do potencial dos conhecimentos tradicionais e/ou locais para o avanço do conhecimento científico,

tais como os indígenas e os caboclos. De acordo com Lopez Garcés *et alli* (2007), a “Declaração de Belém”, elaborada em 1988 durante o Congresso Internacional de Etnobiologia, realizado no Museu Goeldi, pode ser considerada como um marco das reivindicações em prol da proteção dos conhecimentos tradicionais, tanto no contexto nacional quanto internacional. Essa declaração enfatiza a importância de cientistas e ambientalistas orientarem seus esforços para as necessidades das comunidades locais e também reconhece a importância dos povos indígenas na conservação ambiental do planeta.

Segundo Ruellan (2009), atualmente existem três vertentes distintas internamente à comunidade de pesquisa atuando na Amazônia: uma vertente associada ao desmatamento para o agronegócio e exploração intensiva dos recursos naturais; uma vertente fortemente atuante em prol da preservação e da conservação radical da biodiversidade; e uma vertente apoiando projetos de desenvolvimento sustentável, vinculada à subsistência das comunidades tradicionais locais. Como ponto de convergência, todas essas vertentes se apresentam como representantes do que seria o insumo fundamental para o desenvolvimento regional: a produção de conhecimento científico.

## **Considerações finais**

Duas variáveis se destacam nos quatro períodos delimitados no artigo. Em primeiro lugar, a ciência frequentemente foi convocada para solucionar questões geopolíticas de delimitação, ocupação e ordenamento territorial. A começar pela demarcação das fronteiras coloniais, a identificação de especiarias, drogas ou metais preciosos, passando pela economia da borracha, a instalação de infraestruturas para ocupação e desenvolvimento econômico da região até a delimitação de áreas protegidas para a preservação ambiental.

Em segundo lugar, destaca-se o relacionamento dos cientistas com os conhecimentos das comunidades tradicionais, especialmente com os povos indígenas. Muitos “exploradores” construíram seus conhecimentos sobre a Amazônia a partir de informações das populações locais, receberam auxílio na construção de embarcações, no deslocamento seguro para o interior da floresta, na alimentação, na captura de animais

selvagens e no carregamento das pesadas bagagens dos cientistas, entre outras funções. Assim, é inegável a importância dos saberes dessas populações no processo de construção da ciência na região Norte.

Os fatos apresentados na reconstituição histórica reforçam e contribuem para a perspectiva de que o conhecimento científico é socialmente construído e que o espaço geográfico é indissociável desse processo, ou seja, uma contribuição à perspectiva de que a ciência não é neutra.

NONATO, J. M. D.; PEREIRA, N. M. The formation of the scientific community in the northern region of Brazil: Science in action in the Brazilian Amazon. *Perspectivas*, São Paulo, v.44, p.93-124, jul./dez. 2013.

■ **ABSTRACT:** *The aim of this paper is to analyze the historical development of the science in the northern region of Brazil through four historical periods that extend from colonization until the late twentieth century. The periods proposed were structured with the references of the Sociology of Science and the Critical Geography. The facts gathered in this article demonstrate how scientific knowledge is socially constructed in the northern region of Brazil and that both the geographical and historical context of this process are inseparable.*

■ **KEYWORDS:** *Amazon. Science Policy. Territory.*

## Referências

ALMEIDA, R. G. C. de. O papel dos engenheiros paraenses: do semear ao nuclear. In: ALVES, J. J. A. *Múltiplas faces da história das ciências na amazônia*. Belém: EDUFPA, 2005.

ALVES, J. J. A. *Múltiplas faces da história das ciências na amazônia*. Belém: EDUFPA, 2005.

ARAGÓN, L. Science, education and development in the Amazon. In: *The Amazon as a study object: Building regional capacity for sustainable development*. Stocolmo: Institute of Latin American Studies, 1994.

BARATA, G. Outro pioneiro do Brasil na navegação aérea. *Revista ciência e cultura*, v. 56, n.1, p.58-59, 2004.

- BECKER, B. K. *Amazônia*. Série Princípios. São Paulo: Ática, 1990.
- \_\_\_\_\_. *Amazônia: Geopolítica na virada do III milênio*. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.
- BOLLE, W. A travessia pioneira da Amazônia (Francisco de Orellana, 1541 – 1542). In: BOLLE, W., CASTRO, E.; VEJMEKLA, A. *Amazônia: região universal e teatro do mundo*. São Paulo: Globo, p. 19-56, 2010.
- BUENO, M. F. *O imaginário brasileiro sobre a Amazônia: Leitura por meio dos discursos dos viajantes, do estado, livros didáticos de geografia e a mídia impressa*. Dissertação de mestrado. São Paulo: USP-FFLCH, 2002.
- CASER, A. T. Os relatórios médicos da Comissão Rondon. *Anais do XIII Encontro de História ANPUH*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008.
- CONCEIÇÃO, M. F. C. *Região e sociedade na Amazônia brasileira: política, ciência e mitos*. Tese de Doutorado. FFLCH-USP, São Paulo, 1996.
- COSTA, F. de A. *Ciência, tecnologia e sociedade na Amazônia: Questões para o desenvolvimento sustentável*. Belém: Cejup, 1998.
- CRISPINO, L. C. B. Voando com os Pássaros. *Revista científica americana – Brasil*, ano 2, n.19, 2005. Disponível em: <[http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/voando\\_com\\_os\\_passaros.html](http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/voando_com_os_passaros.html)> Acesso em: jan. de 2010.
- CUNHA, E. *À margem da história*. Porto: Chardron, 1909.
- DIAS, J. M.; PEREIRA, N. M. Considerações sobre a evolução do Sistema Nacional de Unidades de Conservação e o ordenamento territorial da Amazônia: interações entre o Estado e a Ciência. *Revista desenvolvimento e meio ambiente*, v.21, p.69-88, 2010.
- DOMINGUES, A. Para um melhor conhecimento dos domínios coloniais: a constituição de redes de informação no Império português em finais do Setecentos. *Revista história, ciências, saúde – Manguinhos*, v.8, suplemento, p.823-838, 2001.
- DRUDE, S. Expedições alemãs que fundaram a etnologia da Amazônia. *Boletim do museu paraense Emílio Goeldi – Ciências Humanas*, v.5, n.1, p.187-190, 2010.

FAULHABER, P. TOLEDO, P. M. *Conhecimento e fronteira: História da ciência na Amazônia*. Belém: MPEG, 2001.

FAULHABER, P. A Etnografia participativa de Constant Tastevin e Curt Nimuendaju. In: BOLLE, W., CASTRO, E.; VEJMEJKA, A. *Amazônia: Região universal e teatro do mundo*. São Paulo: Globo, 2010.

FERRAZ, M. das G. O impacto da política de ciência e tecnologia do Brasil no desempenho do Museu Paraense Emílio Goeldi. In: FAULHABER, P.; TOLEDO, P. M. *Conhecimento e Fronteira: história da ciência na Amazônia*. Belém: MPEG, 2001.

FERRI, M. G.; MONTROYAMA, S. *História das ciências no Brasil*. São Paulo: EPU/Edusp, 1981.

FEITOZA, M. UFAM – 100 anos de história. *Revista Amazonas faz ciência*, n.12, p.18-23, 2009.

FIGUEIRÔA, S. *As Ciências Geológicas no Brasil: Uma história social e institucional (1875-1934)*. São Paulo: Hucitec, 1997.

GELLER, V. El programa de becas da DAAD/UNAMAZ en el Área de Geociências de la Universidad Federal do Pará. In: ARAGÓN, L. E. *Educação, ciência e tecnologia: Bases para o desenvolvimento sustentável na Amazônia*. Belém: Associação das Universidades Amazônicas/UNESCO, 1997.

GERBI, A. *O novo mundo: História de uma polêmica (1750-1900)*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

GONDIM, N. *A invenção da Amazônia*. São Paulo: Marco Zero, 1994.

GUALTIERI, R. C. E. Amazônia sob olhares evolucionistas: a ciência no Museu Paraense (1894-1914). In: ALVES, J. J. A. *Múltiplas faces da história das ciências na Amazônia*. Belém: EDUFPA, 2005.

GUZMÁN, D. de A. Ciência e Política no Brasil Colonial: A 'história natural' do Frei Cristóvão de Lisboa (1622 – 1627). In: ALVES, J. J. Alencar. *Múltiplas faces da história das ciências na Amazônia*. Belém: EDUFPA, 2005.

HAAG, C. A pastoral americana. *Revista Pesquisa FAPESP*, n.158, p.17-21, 2009.

KOCH-GRÜNBERG, T. *Do Roraima ao Orinoco*. Observações de uma viagem pelo norte do Brasil e pela Venezuela durante os anos de 1911 a 1913. Tradução: Cristina Alberts-Franco. São Paulo: Ed. Unesp, 2006.

KUPFLER, E. E. Amazônia: do cacau à borracha, da borracha à alta tecnologia. In: BOLLE, W., CASTRO, E. VEJMEJKA, A. *Amazônia: Região universal e teatro do mundo*. São Paulo: Globo, p.185-205, 2010.

LÓPEZ GARCÉS, L. C. *et alli. Proteção aos conhecimentos das sociedades tradicionais*. Belém: Editora do Museu Paraense Emílio Goeldi, 2007.

LOPES, M. M. *As ciências naturais e os museus no Brasil no século XIX*. Tese de Doutorado. São Paulo: USP-FFLCH, 1993.

LOUREIRO, V. R. *A Amazônia no século XXI: novas formas de desenvolvimento*. São Paulo: Empório do Livro, 2009.

MAGALHÃES, R. C. da 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.

MELLO, N. A. *Políticas territoriais na Amazônia*. São Paulo: Annablume, 2006.

MORAES, A. C. R. *Território e história no Brasil*. São Paulo: Hucitec, 2002.

NONATO, J. M. D. A Comunidade de Pesquisa da Região Norte: perspectivas sobre o papel da ciência na construção do Desenvolvimento Sustentável. Tese de Doutorado. Campinas: DPCT-IG-UNICAMP, 2012.

OLIVEIRA, A. U. *Integrar para (não) entregar: políticas públicas e Amazônia*. Campinas: Papirus, 1991.

PAIVA, M. A. C. O sertão amazônico: o inferno de Alberto Rangel. *Revista sociologias*. Porto Alegre, n.26, p.332-362, 2011.

PORTO-GONÇALVES, C. W. *A Globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

PETITJEAN, P.; DOMINGUES, H. A. Redescoberta da Amazônia num projeto da UNESCO: o Instituto Internacional da Hiléia Amazônica. *Revista estudos históricos*, v.14, n.6, p.265-292, 2000.

REZENDE, T. V. F. de. *A conquista e ocupação brasileira no período colonial: a definição das fronteiras*. Tese de Doutorado. São Paulo: USP-FFLCH, 2006.

RUELLAN, A. Ciência e democracia na Amazônia. *Jornal Le Monde Diplomatique – Brasil*, 13 de março de 2009.

SÁ, M. R. O botânico e o mecenas: João Barbosa Rodrigues e a ciência no Brasil na segunda metade do século XIX. *Revista história, ciência, saúde – manguinhos*, v.3, p.899-924, 2001.

SANJAD, N. *Nos jardins de São José: uma história do Jardim Botânico do Grão-Pará, 1796-1873*. Dissertação de mestrado. Campinas: DGAE-IG-UNICAMP, 2001.

SCHWEICKARDT, J. C.; LIMA, N. T. Os cientistas brasileiros visitam a Amazônia: as viagens científicas de Oswaldo Cruz e Carlos Chagas (1910-1913). *Revista história, ciência, saúde – manguinhos*, v.14, p.15-50, 2007.

SEVCENKO, N. O front brasileiro na guerra verde: vegetais, colonialismo e cultura. *Revista USP*, n.30, p.110-119, 1996.

TIEMANN, J. O diário Viagem pelo Rio Purus, de Paul Ehrenreich. In: BOLLE, W.; CASTRO, E.; VEJMELKA, A. *Amazônia: região universal e teatro do mundo*. São Paulo: Globo, 2010.

VELHO, L. Conceitos de ciência e a política científica, tecnológica e de inovação. *Sociologias*, n.26, p.128-153, 2011.