https://doi.org/10.20336/rbs.1250

Imaginar o mundo de amanhã: os circuitos de Carlos Chagas Filho e do peixe-elétrico na modernidade científica do Brasil

Envisioning the world of tomorrow: Carlos Chagas Filho's circuits and the electric eel in Brazilian scientific modernity

Imaginar el mundo del futuro: los circuitos de Carlos Chagas Filho y la anguila eléctrica en la modernidad científica de Brasil

Andre Bittencourt[*]

RESUMO

O artigo analisa a trajetória intelectual de Carlos Chagas Filho a partir de suas pesquisas sobre o sistema elétrico do poraquê (*Electrophorus electricus*) e de sua inserção em circuitos científicos e institucionais nacionais e internacionais entre as décadas de 1930 e 1950. Inserido no debate sobre "médicos-intérpretes" e interpretações do Brasil, o texto parte da hipótese de que a circulação pública dessas pesquisas permite compreender como ciência, imaginários sobre o país e projetos de modernidade se articularam mutuamente. A partir da análise de jornais, revistas, entrevistas e outros materiais de arquivo, argumenta-se que o poraquê funcionou como mediador entre Amazônia, Rio de Janeiro e centros científicos internacionais, condensando representações ambivalentes sobre o Brasil: ao mesmo tempo espaço de singularidade natural e promessa de modernidade científica. Ao seguir não apenas o cientista, mas também o peixe, o artigo procura contribuir para os debates sobre as ciências no Brasil, deslocando o foco do cientista isolado para as redes de circulação, mediação e imaginação nacional nas quais a ciência foi produzida e tornada visível.

Palavras-chave: Carlos Chagas Filho, peixe-elétrico, Amazônia, médicos intérpretes, modernidade.

[*] Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
Doutor em Sociologia, Professor do Departamento de Sociologia e do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da UFRJ. Atualmente é Editor-Chefe da revista *Sociologia & Antropologia* e Jovem Cientista do Nosso Estado da FAPERJ. andrevbitt@gmail.com

ABSTRACT

The article examines the intellectual trajectory of Carlos Chagas Filho through his research on the electric system of the electric eel (*Electrophorus electricus*) and his participation in national and international scientific and institutional networks between the 1930s and the 1950s. Engaging with debates on "physician-interpreters" and interpretations of Brazil, the article argues that the public circulation of this research helps explain how science, imaginaries of the nation, and projects of modernity became mutually connected. Based on the analysis of newspapers, magazines, interviews, and other archival materials, it contends that the electric eel acted as a mediator between the Amazon, Rio de Janeiro, and international scientific centers, bringing together ambivalent representations of Brazil: at once a space of natural singularity and a promise of scientific modernity. By following not only the scientist but also the fish, the article seeks to contribute to debates on science in Brazil by shifting the focus from the isolated scientist to the networks of circulation, mediation, and national imagination through which science was produced and made visible.

Keywords: Carlos Chagas Filho, electric eel, Amazon, physician-interpreters, modernity.

RESUMEN

Este artículo analiza la trayectoria intelectual de Carlos Chagas Filho a partir de su investigación sobre el sistema eléctrico de la anguila eléctrica (*Electrophorus electricus*) y su inserción en los circuitos científicos e institucionales nacionales e internacionales entre las décadas de 1930 y 1950. Enmarcado en el debate sobre los "médicos intérpretes" y las interpretaciones de Brasil, el texto parte de la hipótesis de que la difusión pública de esta investigación permite comprender cómo se articularon mutuamente la ciencia, los imaginarios sobre el país y los proyectos de modernidad. A partir del análisis de periódicos, revistas, entrevistas y otros materiales de archivo, se argumenta que la anguila eléctrica funcionó como mediadora entre la Amazonía, Río de Janeiro y los centros científicos internacionales, condensando representaciones ambivalentes sobre Brasil: a la vez un espacio de singularidad natural y una promesa de modernidad científica. Al seguir no solo al científico sino también a la anguila, el artículo busca contribuir a los debates sobre la ciencia en Brasil, desplazando el enfoque del científico aislado a las redes de circulación, mediación e imaginación nacional en las que la ciencia se produjo y visibilizó.

Palabras clave: Carlos Chagas Filho, anguila eléctrica, Amazonia, médicos intérpretes, modernidad.

Introdução

Este artigo se insere em um conjunto mais amplo de pesquisas sobre medicina e interpretações do Brasil, campo que ocupa lugar relevante no pensamento social brasileiro ao evidenciar a centralidade de médicos e médicas na produção de interpretações abrangentes sobre o país (Botelho & Bittencourt, 2015; Lima & Hochman, 2015; Lima & Botelho, 2013; Lima, 2013; Sá, 2009; Schwarcz, 1993; Santos, 1985).[1] Mais do que especialistas restritos ao domínio biomédico, esses personagens se destacam por mobilizar repertórios médicos para analisar dinâmicas sociais, culturais e políticas, contribuindo para formulações influentes sobre os impasses da formação da sociedade brasileira. Historicamente, a medicina forneceu uma verdadeira linguagem para a leitura da sociedade, como se percebe no uso de termos como "diagnosticar", "prescrever", "curar", "doença", "parasitismo" ou mesmo na famosa imagem do Brasil como um "imenso hospital".[2]

Ao mesmo tempo, a discussão sobre "médicos intérpretes" permite complexificar a relação entre medicina e sociedade ao deslocar a análise para uma via de mão dupla (Bittencourt, 2017). Se, por um lado, tais intelectuais produziram interpretações do Brasil marcadas por categorias e sensibilidades oriundas do universo médico, por outro, suas próprias práticas, concepções e pesquisas também foram moldadas por imaginários sociais mais amplos sobre o país. Isso implica reconhecer que as ciências médicas não se desenvolvem isoladamente, mas em diálogo constante com contextos sociais e tradições intelectuais das ciências humanas, nas quais o "Brasil" também funciona como problema teórico e horizonte interpretativo. Assim, a noção de "médicos-intérpretes" contribui para iluminar tanto a dimensão intelectual da medicina quanto a inscrição da experiência social brasileira na própria produção do conhecimento médico. Sinteticamente, "interpretações do Brasil" são compreendidas, neste artigo, como um "repertório interpretativo" compartilhado, capaz de orientar escolhas e conferir sentido às experiências coletivas (Botelho, 2019).

---

[1] Além dos trabalhos referidos, o livro *Médicos intérpretes do Brasil* (Lima & Hochman, 2015) consolida não somente a expressão aqui utilizada, mas traz textos de vários dos mais importantes pesquisadores da área que se dedicaram ao tema.

[2] Como discutiu Susan Sontag (2007) em seu ensaio *Doença como metáfora*, as doenças possuem uma espécie de "vida dupla", pois além de fenômeno biomédico elas compartilham um componente metafórico que as vincula diretamente à linguagem, à cultura, à criação de personalidade e tipologias.

O médico sobre o qual falaremos aqui, Carlos Chagas Filho, ocupou um lugar de destaque na vida científica brasileira e internacional ao longo do século XX, articulando pesquisa experimental na universidade, divulgação científica e participação político-institucional. Formado em 1931 pela Faculdade de Medicina da Universidade do Brasil, construiu ali uma carreira acadêmica rápida e ascendente: tornou-se catedrático de física biológica e criou, em 1945, o Instituto de Biofísica, que se consolidaria como um dos principais centros de pesquisa e formação científica do país. Sua trajetória acadêmica foi acompanhada por uma intensa produção intelectual, que incluiu mais de uma centena de artigos científicos e iniciativas voltadas à comunicação pública da ciência, como programas de rádio e colaborações na imprensa. Por meio dessas atividades, Chagas Filho difundiu resultados de pesquisa e produziu reflexões mais amplas sobre a ciência e seu papel na construção da modernidade no Brasil e no mundo.

Paralelamente à consolidação de sua posição universitária, passou a ocupar, sobretudo no pós-guerra, lugares estratégicos na formulação e coordenação de políticas científicas. No Brasil, sua atuação na criação do Conselho Nacional de Pesquisas (atual CNPq) situou-o no núcleo dos esforços de institucionalização do sistema nacional de ciência e tecnologia (Domingues, 2012). No plano internacional, desde os anos 1940, representou o Brasil em instâncias da Unesco e de outros organismos das Nações Unidas, participando de debates sobre ciência e educação em um contexto marcado pela reconstrução do pós-guerra e pela emergência da agenda do desenvolvimento. A nomeação como embaixador do Brasil junto à Unesco, em 1966, e sua atuação em organismos multilaterais voltados à aplicação da ciência e da tecnologia indicam o lugar que passou a ocupar na articulação entre autoridade científica e diplomacia internacional. A partir dos anos 1970, presidiu a Academia Pontifícia das Ciências do Vaticano, onde esteve à frente de processos como a reabilitação de Galileu Galilei e a datação do Santo Sudário.

Este artigo analisa duas dimensões centrais dessa trajetória intelectual: as pesquisas científicas desenvolvidas por Chagas Filho e sua inserção em diferentes circuitos institucionais. O foco recai, em particular, sobre as pesquisas conduzidas a partir da década de 1930 sobre o sistema elétrico do poraquê (*Electrophorus electricus*), peixe amazônico que se tornaria um modelo experimental privilegiado em seus trabalhos. Essas investigações

foram apresentadas em instituições científicas no Brasil e no exterior, mas também exibidas em demonstrações abertas ao público, que incluíam máquinas movidas pela energia do peixe, aplicação de choques elétricos em voluntários, combates com outros animais, projeções fílmicas e exposição de exemplares dissecados. Tais apresentações evocavam, em diversos aspectos, os chamados "teatros da prova" (Latour, 1984), característicos das demonstrações científicas públicas da virada do século XIX para o XX.

A pesquisa sobre o poraquê despertou amplo interesse, atraindo não apenas cientistas estrangeiros, mas também a atenção da imprensa brasileira. Jornais e revistas publicaram matérias especializadas, crônicas, charges, entrevistas e notas de caráter sensacionalista, inserindo a pesquisa em circuitos variados de circulação pública da ciência. A partir da análise desse material, o artigo reconstrói a maneira pela qual as pesquisas de Chagas Filho foram representadas na imprensa, com especial atenção ao período entre o final dos anos 1930 e os anos 1950. Busca-se compreender como essas pesquisas eram noticiadas, quais personagens ganhavam centralidade, em que seções e circuitos apareciam e que lugar a ciência ocupava nos jornais da época.

Ao acompanhar essas representações, tornou-se logo evidente que não bastava "seguir o cientista": era igualmente necessário seguir o peixe.[3] O poraquê emerge como um mediador que conecta Amazônia, Rio de Janeiro e centros científicos internacionais, como Nova York, articulando expectativas, espaços e públicos distintos. Embora o artigo não se concentre diretamente nas conferências ou nos textos acadêmicos de Chagas Filho, argumenta-se que a circulação pública da pesquisa sobre o poraquê permite apreender como a escolha desse modelo experimental fazia sentido quando observada dentro de um conjunto mais amplo, que inclui imaginários sobre o Brasil e a Amazônia. Nos jornais, a pesquisa era frequentemente associada, de modo ambivalente, à afirmação de uma suposta "originalidade" nacional – ancorada na natureza amazônica – e a um forte anseio de modernidade científica e tecnológica.

[3] A expressão remete à conhecida injunção metodológica de Bruno Latour de "seguir os cientistas" (Latour, 2000). A ideia do poraquê como mediador também deve muito à teoria do ator-rede e à atenção que ela dá aos não humanos na produção das ciências (Callon, 1986; Latour, 2012). Não se trata, contudo, de adotar esse programa por inteiro. Seguir o peixe é aqui, sobretudo, um modo de acompanhar como as redes que tornavam a pesquisa possível – expedições, piscicultores, laboratórios, jornais, feiras – se cruzavam com as interpretações sobre o Brasil e a Amazônia que o próprio poraquê ajudava a mobilizar.

Por fim, na conclusão, indico como questões já presentes nas pesquisas sobre o poraquê ganhariam novos desdobramentos e complexidades no processo de institucionalização do debate científico sobre a Amazônia ao longo da década de 1940, quando ciência, política e projetos de desenvolvimento passaram a se articular de maneira mais sistemática. Ao analisar a pesquisa científica em sua dimensão pública, o artigo procura contribuir para os debates sobre as ciências no Brasil, oferecendo uma leitura que desloca o foco do cientista isolado para as redes de mediação, representação e imaginação nacional nas quais a ciência foi produzida e tornada visível.

1 O peixe e o laboratório

Uma das pesquisas mais importantes executadas por Carlos Chagas Filho foi a do poraquê, sediada na Faculdade Nacional de Medicina e no Instituto de Biofísica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (antes, Universidade do Brasil). Isso já se nota pela longevidade do trabalho: encontramos referências sobre ela que vão dos anos 1930 até os anos 1980. Do ponto de vista institucional, ela marca certo pioneirismo. Proveniente de Manguinhos, uma instituição voltada para a pesquisa, Chagas Filho implementa, a partir do trabalho sobre o poraquê, uma agenda de pesquisas experimentais na universidade, algo até então pouco comum. Segundo Schwartzman, na visão governamental prevalecente e reforçada por Getúlio Vargas, quem lecionasse em uma universidade pública era visto como "em primeiro lugar e acima de tudo, um funcionário público, e não um pesquisador ou cientista" (Schwartzman, 2001, s/p). No entanto, desde seu discurso de posse na Universidade do Brasil, Chagas Filho já enfatizava que "não excluirei do ensino a pesquisa" (Chagas Filho *apud* Almeida, 2012, p. 657).

A aposta não era óbvia. Como relata Mariani (1982, p. 200), Evandro Chagas via a Faculdade de Medicina como um "cemitério de vocações científicas", e pesquisadores como seu pai, Carlos Chagas, e Álvaro Ozório de Almeida não haviam conseguido realizar ali seus trabalhos experimentais. Chagas Filho, ao contrário, foi estimulado por Carneiro Felipe, que considerava importante levar para a universidade o "espírito" de Manguinhos – tradição a partir da qual o Instituto de Biofísica viria a

se organizar (Schwartzman, 1982; Azevedo & Ferreira, 2012). Depois do concurso, passou seis meses na Europa, em Paris, com Wurmser e Fessard, e em Londres com Hill. De volta, reuniu colegas da Faculdade e pesquisadores vindos de Manguinhos e da escola de Baeta Vianna, em Belo Horizonte, num momento em que a proibição da acumulação de cargos, imposta pela Constituição de 1937, esvaziava os institutos independentes. O Laboratório de Biofísica tornou-se, assim, uma opção para quem não queria abandonar a pesquisa nem se desvincular da universidade. O primeiro laboratório, o de cultura de tecidos, dirigido por Hertha Meyer, foi financiado pelo Serviço de Estudo de Grandes Endemias (Sege), chefiado pelo próprio Evandro. O segundo, de Chagas Filho, dedicou-se à bioeletrogênese do poraquê, em colaboração com o físico Bernhard Gross, e funcionou como "uma espécie de fio condutor do crescimento do instituto" (Mariani, 1982, p. 201): à medida que a pesquisa se tornava mais complexa, exigia novas técnicas que, por sua vez, abriam novos campos de investigação. A escolha de um modelo brasileiro capaz de atrair o interesse internacional foi, na leitura de Góes Filho (1997), uma das "invenções" com que Chagas Filho abriu na universidade um espaço para a ciência experimental.

O poraquê, também conhecido como peixe-elétrico, é uma espécie de enguia que habita os rios amazônicos, podendo alcançar 2,5 m. Descrita por Lineu em 1766, recebeu a nomenclatura científica de *Electrophorus electricus* por conta de sua enorme capacidade de gerar descargas elétricas úteis à caça, defesa e comunicação. Era especialmente essa característica bioenergética, bastante singular, que interessava a Chagas Filho e sua equipe. As primeiras pesquisas realizadas procuravam descrever as ondas de descarga elétrica do poraquê na tentativa de compreender como as correntes se produziam nas superfícies dos tecidos das células. O fato de as descargas serem muito mais fortes do que as encontradas em outros animais (inclusive humanos) facilitava a observação e análise.

O trabalho com o poraquê possuía dimensões técnicas associadas tanto à pesquisa de base quanto à expectativa de aplicação direta para a melhoria do bem-estar humano na área médica. A investigação da estrutura do órgão elétrico, por exemplo, possibilitava a introdução de técnicas avançadas de citoquímica e do estudo do citoesqueleto, incorporadas a partir da formação

de pessoal brasileiro no exterior.[4] Também marcou as primeiras décadas do Instituto a aplicação pioneira do isótopo radioativo de iodo, inicialmente importado do MIT (EUA), para o estudo da fisiologia da glândula tireoide do poraquê. Seus tecidos elétricos também interessavam às pesquisas sobre o funcionamento do coração, cérebro e nervos, impulsionando avanços na eletrofisiologia, no eletrocardiograma e no eletroencefalograma. Os estudos sobre eletricidade orgânica resultavam ainda em melhorias no tratamento cirúrgico de enfermidades nervosas, como a nevralgia facial, além de alimentar expectativas mais inusitadas, mas igualmente relevantes para as pesquisas sobre o poraquê.

Em 1959 realizou-se no Hotel Glória, Rio de Janeiro, com organização do Instituto de Biofísica e patrocínio principal da Força Aérea Americana e da Unesco, um "Simpósio sobre Bioeletrogênese Comparada" dedicado ao *Electrophorus electricus*. Segundo matéria do Correio da Manhã, estiveram presentes, durante uma semana, cerca de 60 cientistas, dentre os quais o Nobel de Medicina de 1957, Daniel Bovet, especialista no estudo do sistema nervoso e, também, do curare. A única entrevista da reportagem é com Harvey E. Savely, pesquisador da Divisão de Ciências da Vida da Força Aérea Americana, justamente sobre o interesse da Força Aérea dos Estados Unidos no tema. Ali lemos que

> o estudo do peixe elétrico interessa à Força Aérea porque poderá revelar novos ângulos do comportamento do sistema nervoso humano, conhecimento que poderá ser aplicado quando o homem viajar no espaço. Há ainda outro aspecto, que não é muito óbvio: conhecendo-se melhor a fórmula de transmissão da eletricidade pelas células nervosas, os engenheiros eletrônicos poderão ter ideias novas para novas máquinas (Correio da Manhã, 1959).

De acordo com Bushnell (1965), o período do final dos anos 1950 foi marcado por um crescente interesse da Força Aérea dos EUA nas pesquisas que estavam sendo executadas na América Latina. A relação se daria de maneira bem pouco simétrica e não exatamente no nível do que poderíamos entender como cooperação científica. Os latino-americanos forneceriam

[4] Narrativas sobre o Instituto de Biofísica, inclusive de Chagas Filho, destacam que, sobretudo nas primeiras décadas, os jovens pesquisadores eram introduzidos às técnicas da biofísica por meio de experimentos com o *Electrophorus electricus*, que conferia unidade aos trabalhos da instituição e permitia tanto a difusão de novas técnicas de investigação quanto a familiarização com múltiplos procedimentos experimentais (Meis, 1978).

informações sobre suas pesquisas científicas, de base e aplicadas, para os EUA em troca de algum tipo de pagamento – com custos nem assim tão elevados (Bushnell, 1965, p. 161).

Em 1959 foram oito atividades na América Latina patrocinadas pela Força Aérea, uma delas aquela sobre o poraquê. Citando um relatório do mesmo Harvey Savely intitulado "Special Report on Electric Fishes" e publicado poucas semanas após o evento no Weekly Activity Report do Air Force Office of Scientific Research, Bushnell reforça que o grande objetivo do financiamento era estimular o estudo do poraquê como objeto de testes para investigações sobre o sistema nervoso, além do fornecimento de possíveis descobertas importantes para a engenharia. Segundo o documento *Science and Brazilian Development: Report of a Workshop on Contribution of Science and Technology to Development*, produzido pelo Office of the Foreign Secretary da National Academy of Sciences–National Research Council (NAS–NRC), sob contrato com a US Agency for International Development (AID), Chagas Filho recebeu dos Estados Unidos, entre 1960 e 1963, o montante de 20.500 dólares por duas pesquisas intituladas "Electrophysiology of Excitable Tissues" e "Function of Electric Organs in Fish" (1963) (NAS-NRC, 1966).[5]

O interesse norte-americano pelo poraquê, portanto, não é pontual nem fortuito. Ele inclusive antecede os programas de financiamento da Força Aérea e pode ser rastreado ao menos desde os anos 1930, quando pesquisadores como David Nachmansohn, Christopher W. Coates (sobre quem voltaremos a falar), Richard Cox e L. P. Granath passaram a investigar o potencial elétrico do *Electrophorus electricus*, em estudos publicados entre 1937 e 1941. É a esse conjunto de pesquisas que Chagas Filho se refere ao mencionar uma expedição amazônica realizada por cientistas norte-americanos, supostamente subsidiada pelo milionário Bernard Baruch, interessado – segundo o próprio Chagas Filho – nas possíveis aplicações do órgão elétrico do poraquê no tratamento da impotência sexual (Chagas Filho, 2000, p. 95). Ainda que não tenhamos encontrado referências diretas ao patrocínio de Baruch, a anedota, deliberadamente mobilizada nas

[5] A relação entre as pesquisas sobre o poraquê e a atuação de Chagas Filho no contexto da Guerra Fria exigiria uma discussão específica, que não pode ser desenvolvida neste artigo, embora os indícios apresentados sejam reveladores do lugar ocupado pela ciência, e pela ciência brasileira, nesse período. Para uma hipótese acerca das investigações de Chagas Filho sobre as possíveis relações entre *Trypanosoma cruzi* e câncer no âmbito das dinâmicas transnacionais da ciência da Guerra Fria, ver Krementsov (2009).

memórias do cientista, sugere a inserção precoce do peixe-elétrico em um espaço híbrido, no qual curiosidade científica, expectativas terapêuticas e interesses privados se entrecruzavam.

O interesse de Nachmansohn, Coates e seus colegas pelo poraquê se inscrevia numa agenda internacional de pesquisas sobre a transmissão nervosa, que tomava os órgãos elétricos como modelo. Em junho de 1939, na estação biológica de Arcachon, Alfred Fessard, do Collège de France, reuniu Nachmansohn e Wilhelm Feldberg para investigar o papel da acetilcolina na descarga da raia-elétrica (*Torpedo*), estabelecendo a natureza colinérgica dessa transmissão (Whittaker, 1998; Barbara, 2011). Com a guerra, Nachmansohn partiu para os Estados Unidos, onde continuou a trabalhar com órgãos elétricos, agora no peixe amazônico. Chagas Filho estava inserido nesse circuito desde o início. Formado, como vimos, junto a Wurmser e Fessard, escolheu o poraquê para realizar estudos próximos aos que Fessard e Daniel Auger faziam com a raia. Com eles chegou a apresentar, em 1939, contribuições sobre a eletrogênese nos peixes elétricos numa homenagem a Álvaro e Miguel Ozório de Almeida e, em 1946, defendeu em Paris uma tese sobre o tema (Barbara, 2011). A partir de 1947, Denise Albe-Fessard passou a colaborar com o Instituto de Biofísica (Góes Filho, 1997), e essa parceria faria de Fessard e Chagas Filho referências no estudo dos peixes elétricos, em concorrência com os grupos de Feldberg, Nachmansohn e Harry Grundfest (Barbara, 2011).

É nesse contexto, marcado pela circulação internacional do peixe-elétrico e por assimetrias de infraestrutura científica, que a escolha do poraquê por Chagas Filho adquire significado. Também em suas memórias, o cientista apresenta essa decisão como parte constitutiva do processo de criação do Instituto de Biofísica, cuja implantação, em meados dos anos 1940, enfrentava três dificuldades centrais: a escassez de "material humano", a defasagem dos equipamentos disponíveis e a necessidade de definir um tema de pesquisa capaz de sustentar um projeto científico original. Esse tema deveria ser, segundo suas próprias palavras, "um modelo encontrado, se possível, somente no Brasil" (Chagas Filho, 2000, p. 94). Entre as alternativas consideradas – o bicho-preguiça, o vaga-lume e o poraquê –, o peixe-elétrico, com o qual Chagas Filho já trabalhava desde o final dos anos 1930, reuniu vantagens decisivas. O bicho-preguiça apresentava dificuldades de manutenção em cativeiro, enquanto o vaga-lume já vinha sendo estudado em laboratórios

dotados de equipamentos mais avançados, particularmente na Universidade de Princeton. O poraquê, por sua vez, além de relativamente fácil de manter em cativeiro, contava com uma rede já existente (da qual falaremos a seguir) de transporte da bacia amazônica ao Rio de Janeiro e ainda não havia sido plenamente apropriado por centros estrangeiros.

Seja como for, a busca pelo peixe-elétrico não pode ser reduzida a um capricho excêntrico de um milionário norte-americano. Como pretendo argumentar, ela se situava no cruzamento de determinados interesses e visões sobre a Amazônia e sobre a modernidade que povoavam a imaginação do sudeste brasileiro e da comunidade científica internacional. A partir de agora tentarei reconstituir, especialmente a partir de matérias da imprensa, como uma imagem ao mesmo tempo vulgarizada e científica do poraquê foi se criando.

2 Peixes, jacarés e bondes

A relação de Carlos Chagas Filho com a região norte pode ser situada dentro de uma verdadeira tradição familiar. Seu pai, Carlos, participou das expedições médicas que, nas primeiras décadas do século XX, transformaram a região em um espaço central para os debates sobre doenças tropicais, saneamento e integração nacional (Lima & Botelho, 2013; Schweickardt & Lima, 2007). Seu irmão, Evandro, deu continuidade a esse percurso ao criar, em Belém, o Instituto de Patologia Experimental do Norte (Ipen) e ao defender o Serviço de Estudo de Grandes Endemias (Sege), projeto que buscava articular uma rede de pesquisas sobre endemias rurais (Barreto & Kropf, 2020; Soares, 2010). Com a morte precoce de Evandro, o próprio Chagas Filho chegou a assumir o posto vago na direção do Sege por um breve período, embora, ao contrário de seu pai e de seu irmão, não tenha se dedicado a pesquisas específicas sobre endemias nos estados do norte.

No entanto, parece ter sido em outro contexto de vínculos que os poraquês passaram a chegar aos laboratórios da Universidade do Brasil. Em suas memórias, Chagas Filho reconhece a importância do empresário mineiro Joaquim Rolla, então proprietário do Cassino da Urca, que teria fornecido os primeiros exemplares do peixe, provenientes dos aquários do próprio Cassino. Segundo os biógrafos de Rolla, o contato foi mediado pelo cunhado

de Chagas Filho, o político Virgílio de Mello Franco (Perdigão & Corradi, 2012). Mais importante, no entanto, foi o fato de Rolla ter apresentado ao cientista um curioso personagem, Bernardo Maimann, piscicultor e ictiologista amador que pescava os poraquês (e outros animais) amazônicos e os trazia para comercializar e fazer demonstrações públicas no sul do país.

Maimann já trabalhava com os poraquês antes de Chagas Filho conceber suas pesquisas sobre a eletricidade animal. Em uma matéria de 1933 publicada no Paraná, ele era chamado de "domador de peixes elétricos" e levava seus colegas aquáticos para se exibirem em Curitiba. Além de poderem ser vistos no aquário, o piscicultor fazia demonstrações com a eletricidade do peixe, transmitindo choques entre voluntários. O jornalista faz questão de ressaltar a presença de um "cético acadêmico de medicina", a quem eram reveladas as origens da "eletricidade misteriosa" (Diário da Tarde, 1933, p. 3). Junto a uma explicação científica, a matéria destacava a origem amazônica do poraquê, assim como o trabalho de Bernardo Maimann. Em um trecho lemos que

> o simpático domador de peixes elétricos, a quem os brasileiros deveriam ser gratos também pela magnífica vulgarização de cerâmica e pedras arqueológicas que ele coleciona como resultado de não superficiais pesquisas, encontrou no folclore dos índios do Amazonas os vestígios de lendas sempre renovadas sobre os feitiços bons ou maus do peixe "poraquê" (Diário da Tarde, 1933, p. 3).

Essa mistura de ciência, espetacularização e imagem mítica da Amazônia irá dar o tom da presença, cada vez mais acentuada, do poraquê em jornais dos anos 1930 e 1940. Maimann e Chagas Filho passaram a estar sempre no centro das atenções. Em janeiro de 1939, por exemplo, Maimann chega a dar uma entrevista em pleno barco, retornando da Amazônia, onde explica com minúcias seu método de pesca e afirma ser o poraquê o verdadeiro "rei dos animais". Na matéria lemos o comentário de Carlos Estevam, diretor do Museu Emílio Goeldi, que dizia que "jamais saiu da Amazonia tão grande coleção de peixes elétricos" (A Noite, 1939a, p. 2). E, de fato, o conjunto era impressionante: nada menos do que 600 iam em direção ao Rio de Janeiro, dos quais 400 morreram na viagem. Junto ao poraquê, Maimann trazia consigo no navio uma cobra gigante e um jacaré. Este último, anuncia o caçador, faria um duelo público com o poraquê: "farei com que o poraquê mate o jacaré quando de uma entrevista coletiva com vocês, os jornalistas cariocas" (p. 2).

Poucos dias depois, um suplemento do mesmo jornal publica longa matéria ilustrada [figura 1]. Além de o leitor poder ver o peixe dentro de tanques, a imagem principal mostra Maimann, de chapéu, segurando o que parece ser um pequeno macaco, descrito na legenda como "um exemplar curioso da fauna amazônica" (A Noite, 1939c, p. 11). O mote amazônico marca a reportagem. Vejamos logo o primeiro parágrafo:

> A Amazonia, no exotismo verdejante de sua flora e no variegado da fauna, continua a fornecer aos estudiosos de todo mundo um campo vastíssimo, para as pesquisas dos mais diversos gêneros. Propriedades estranhas são, de quando em quando, descobertas em algumas de suas plantas ou animais, para gaudio dos cientistas e espanto dos leigos. No mistério insondável dos "igarapés" coisas quase inverossímeis acontecem, sem que sobre elas pouse o olhar humano. Às vezes, porém, vêm à tona, dando nota de sensação nos meios científicos. Entre essas coisas, só muito vagamente conhecidas, está o poraquê, peixe-elétrico, terror dos habitantes ribeirinhos (A Noite, 1939c, p. 11).

O clima é de mistério. O peixe-elétrico aparece como um dos enigmas que cercam a Amazônia, que pouco a pouco era descoberta (mais uma vez). Na reportagem, Maimann é apresentado como "alguém que estudou com carinho a maneira pela qual vivem os poraquês" e Chagas Filho explica um pouco das atividades elétricas do peixe, afirmando que "tenho quase pronta uma monografia, que será a mais completa de quantas se conhecem sobre os peixes elétricos, feita em colaboração com o Sr. Bernardo Maimann" (A Noite, 1939c, p. 11). Chagas Filho chegava a participar de demonstrações públicas do choque do poraquê, como podemos ver na figura 2, em que ele, à esquerda, completa uma corrente humana pela qual a energia animal era transmitida, enquanto Maimann aparece na ponta direita.

É interessante observar que o explorador amazônico e piscicultor amador é apresentado como "colaborador" da empreitada científica. Maimann nasceu na Áustria em 1886 e chegou ao Brasil em 1912. Em seu processo de naturalização, aberto em 1939, Chagas Filho ocupa papel importante, na medida em que seus elogios aos estudos e à divulgação realizados por Maimann sobre os poraquês são explicitamente invocados como argumento para a dispensa de prazos legais, solicitada pelo então Diretor da Justiça e do Interior do Ministério da Justiça (Brasil, Ministério da Justiça, 1940). No

mesmo processo, Chagas Filho é arrolado como testemunha, além de serem anexadas matérias de jornal em que os dois aparecem.

Figura 1. Maimann e os poraquês



Fonte: A Noite (1939c, p. 11). Disponível na Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional.

Figura 2. Corrente humana com o poraquê



Poraquê contra jacaré

Dentro de poucos dias será feita a curiosa prova – Um "test" com a participação do reporter

Faltam poucos dias para a sensacional demonstração que será feita, nesta capital, afim de comprovar a existencia de forte corrente eletrica no "poraquê", o peixeboi habitante das aguas do Amazonas. Um dos peixes eletricos trazidos do rio-mar pelo Sr. Bernardo Maimann será posto diante de um jacaré, tambem capturado no longinquo Estado brasileiro por aquele singular caçador. E travarão ambos uma luta emocionante, o jacaré empregando sua aguçadas presas, que são o terror dos nativos daquella região, e o "poraquê", usando da singularissima arma com que a dotou a natureza, capaz de fulminar não só uma pessoa, como um animal de grande porte.

O professor Carlos Chagas esteve examinando os peixes eletricos trazidos do Amazonas pelo Sr. Bernardo Maimann e, no mesmo tempo, concedeu curiosissima entrevista á NOITE, acentuando os espantosos caracterisaticos do peixe, cujas descargas alcançam mais de 600 volts, suficientes assim para uma electrocução. Foi durante esta entrevista que se fez a foto. Para positivar a existencia de eletricidade no "poraquê", estabeleceu-se uma corrente entre o reporter, o professor Carlos Chagas, o caçador Bernardo Maimann e um amigo deste, Sr. Souza. O Sr. Maimann tocou com o dedo o peixe curioso e logo um fremito sacudiu todos os presentes. E quando o reporter se refez

Fonte: A Noite, 17 de janeiro de 1939, p. 1. Disponível na Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional.

A luta entre o poraquê e o jacaré tomou conta de vários vespertinos ao longo de janeiro e fevereiro de 1939. Segundo Maimann, em entrevista concedida em sua casa, a decisão sobre a realização do *match* entre o poraquê e o jacaré dependia de duas pessoas: Joaquim Rolla, patrocinador da expedição amazônica, e Chagas Filho. De acordo com a reportagem, este último chegou à casa de Maimann durante a entrevista e ressaltou o trabalho do piscicultor, afirmando que "sem ele, teria sido impossível um estudo completo como vimos fazendo, do peixe-elétrico". O repórter de *A Noite* aproveita, então, para esclarecer dúvidas sobre o peixe, sua capacidade elétrica, as pesquisas nos laboratórios da Faculdade de Medicina e os hábitos alimentares no habitat amazônico. Sobre este último aspecto, Chagas Filho recorre à experiência de seu irmão, que teria visto, em suas incursões pelo norte do país, que o poraquê "prefere uma fruta muito conhecida na Amazonia – o assahy" (*A Noite*, 1939b, p. 2).

Em fevereiro mais cinquenta jacarés viajaram para o Rio, provenientes do Pará, como anuncia a capa de *A Noite*, que trazia estampada a fotografia de um enorme animal se debatendo enquanto é caçado (figura 3). Destes, um seria escolhido para lutar contra o poraquê. Um percalço, no entanto, poderia impedir a luta. O Serviço de Caça e Pesca entra em cena: a lei de proteção aos animais proibia espetáculos públicos com sacrifício animal. O quiproquó, no entanto, se resolve facilmente. Segundo as palavras do próprio diretor do Serviço, "desde [...] que eu soube que o professor Carlos Chagas e o Sr. Bernardo Maimann pretendem apenas fazer uma experiência científica, retirei a proibição. Não é nosso intuito prejudicar o desenvolvimento da ciência" (*A Noite*, 1939d, p. 4).

"O desenvolvimento da ciência"... É interessante percebermos como se cruzam, no final dos anos 1930, o assombro com determinado imaginário amazônico, seus mitos e fauna; o divertimento público com esses animais encarados como "exóticos" (era o que, afinal, financiava a vinda dos peixes-elétricos para o Rio de Janeiro); e a ciência de Chagas Filho. Não se trata de mera coincidência, mas sim de *afinidade* entre esses três elementos, que se mostravam enredados na virada da década de 1930 para 1940.

Figura 3. Jacaré na capa de A Noite


Vêm ao Rio cincoenta jacarés !
Entre eles será escolhido o que enfrentará o poraquê — Fala á NOITE o diretor do Serviço de Caça e Pesca — Vão para Nova York alguns jacarés — Morreu de velhice ... — (Reportagem na 4ª pagina)
SUSPEITAS QUE SE ACENTUAM
Novas referencias á mesma mulher — Um depoimento importante — (Texto na 4ª pagina)
QUER SER SPEAKER?
Sendo academico ou diplomado, homem ou mulher, candidate-se! — Sensacional concurso será lançado pela Sociedade Radio Nacional em combinação com A NOITE
(Texto na 2ª pagina)
A denuncia
Captura de um gigantesco jacaré no Amazonas

Fonte: A Noite (1939d, p. 4). Disponível na Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional.

O peixe-elétrico, no entanto, permitia articular ainda outra dimensão, também significativa daquele contexto. O interesse dos jornais pelo poraquê concentrava-se tanto em suas disputas com jacarés quanto em seu potencial elétrico e nas possíveis consequências tecnológicas daí decorrentes. Em fevereiro de 1939, no mesmo A Noite, vemos não as imagens da Amazônia, mas sim uma foto do laboratório de Chagas Filho repleto de máquinas (figura 4). A manchete dá o tom: "Capaz de mover um bonde!". Na matéria, são as máquinas que tomam a dianteira. O teste de eletricidade não é feito de forma improvisada, dando choques nos jornalistas. Agora, o poraquê é posicionado em uma "complicada máquina elétrica" com peças importadas dos EUA e suas descargas registradas em um filme (A Noite, 1939e, p. 2). Questionado, Chagas Filho se recusa a oferecer qualquer aplicação prática direta de sua pesquisa, mas isso não impede que o jornalista afirme que "a voltagem máxima do peixe é igual à da corrente do fio *trolley* que faz andar os bondes da Light" (p. 2).

Figura 4. O laboratório de Chagas Filho



CAPAZ DE MOVER UM BONDE !

A fita cinematografica mostrando as descargas do poraquê. Note-se a regularidade das descargas mais fortes.

A VOLTAGEM MAXIMA DO PEIXE-ELETRICO — NO LABORATORIO DO PROFESSOR CARLOS CHAGAS — ESTUDOS CURIOSOS DO HABITANTE DO AMAZONAS — TRES ORGÃOS GERADORES DE ENERGIA — AS DESCARGAS MAIS FORTES SÃO AS DA CABEÇA — CINEMATOGRAFANDO AS DESCARGAS

O professor Carlos Chagas mostra ao reporter sua maquina de registrar as descargas do peixe-eletrico. No primeiro plano ve-se a calha onde este é colocado para a experiencia.

Fonte: A Noite (1939e, p. 2). Disponível na Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional.

Não seria estranho encontrar, ao longo dos meses e anos seguintes, demonstrações de peixes-elétricos acionando lâmpadas, detonando canhões ou sendo comparados a verdadeiras baterias elétricas. Em outros casos, como na coluna sobre Piscicultura do Correio da Manhã, reivindicava-se que a capacidade energética do poraquê deveria ser "explorada economicamente". E se virar charge significa alcançar o interesse público, então esta, abaixo, publicada na revista *Careta* (figura 5), dá o tom, com bastante ironia, da visão sobre o peixe-elétrico naqueles anos.

Figura 5. Charge da *Careta*



Fonte: *Careta*, 4 de março de 1939, p. 4. Disponível na Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional.

O poraquê passava, agora, a ser capturado como uma espécie de dispositivo tecnológico. Sua origem amazônica e sua capacidade elétrica permitiam reunir dois imaginários comuns no Brasil dos anos 1930 e 1940: ao mesmo tempo profundamente brasileiro, por ser original e exclusivo da fauna amazônica, e moderno, pois a grande narrativa na imprensa, como vimos, passava tanto por sua capacidade de gerar energia quanto pela presença recorrente do discurso científico. Como observa Murari (2017) ao analisar romances brasileiros das décadas de 1920 e 1930 centrados em expedições imaginárias à Amazônia, a região aparecia então como um vasto "depósito de enigmas", simultaneamente associado à ciência, à aventura e à promessa de prosperidade material. Entre o maravilhoso e o tecnológico, a floresta era concebida como espaço ainda desconhecido que permitia projetar fantasias modernizadoras e expectativas de integração nacional e exploração econômica. Especificamente nos anos 1930, como mostram Cordeiro e Andrade (2023), esse conjunto de representações foi progressivamente incorporado ao discurso oficial do Estado Novo, que passou a enquadrar a Amazônia como espaço estratégico para a industrialização e para o projeto

de capitalismo nacional, enfatizando suas riquezas naturais e a confiança de que ciência e técnica seriam capazes de vencer uma natureza ainda percebida como hostil e pouco integrada ao restante do país.

Até mesmo em uma matéria sob o título "Daqui a 100 anos como será o mundo?" o poraquê aparece. A reportagem entrevistou cientistas e professores de diferentes áreas sobre suas previsões para o futuro. É o engenheiro elétrico Salvador Fróes quem se lembra das potencialidades do peixe. Destaquemos o trecho:

> Não quero competir com [ilegível], mas prevejo para o futuro século a revelação da "potencialidade animal". E isso não causará espanto porque o corpo humano, o corpo animal da eletricidade, facilmente demonstrada, no homem, pelo eletrocardiograma e, no animal, pelo "poraquê" ou peixe elétrico. Nós possuímos em nós mesmos uma energia formidável que ainda está por ser descoberta e aproveitada (Diário da Noite, 1940, p. 3).

3 A ciência foi servida por Electra

O futuro, no entanto, parecia já ter chegado. Ou ao menos uma certa versão dele, imaginado a partir da mistura de ciência futurista, tecnologia industrial e crise do capitalismo. Para isso devemos olhar para os EUA e, mais especificamente, para a Feira Mundial de Nova York, que transcorria precisamente naqueles anos, entre 1939 e 1940. A Feira tinha como tema geral "Construir o mundo de amanhã" (*Building the World of Tomorrow*). Planejada em meio aos efeitos prolongados da Grande Depressão, durante as políticas do New Deal, e realizada já após o início da Segunda Guerra Mundial, fora elaborada a partir de uma espécie de utopia científica que, aliada ao poder da grande indústria, poderia oferecer um horizonte para o pessimismo que marcava a década de 1930 norte-americana (Duranti, 2006; Rydell, 1985).

Ao pensar no "mundo de amanhã", o que se tentava era demonstrar o impacto dos meios tecnológicos e científicos na construção das sociedades futuras. Segundo Rydell, os planejadores da Feira resolveram, ao contrário de eventos anteriores, estabelecer um novo modelo que "faria a ciência parecer ainda mais integrada à cultura americana" (Rydell, 1985, p. 535),

especialmente ao valorizar pavilhões específicos para demonstrações de laboratórios industriais. No entanto, como indicam relatos contemporâneos da recepção do evento, essa proposta foi frequentemente apreendida pelo público e pela crítica menos como um projeto educativo ou cultural e mais como um grande espetáculo. Tal leitura sugere que a ciência ali apresentada operava como força organizadora da vida econômica, cultural e política dentro de uma concepção de modernidade fortemente mediada pelo entretenimento e pelo *American way of life* (Susman, 1980).

A Feira teve, ao longo dos meses, mais de 40 milhões de visitantes e foi inaugurada por discursos do presidente Franklin Roosevelt e de Albert Einstein. Outro personagem importante marcou a abertura da Feira: o peixe-elétrico. Logo após Einstein ligar o interruptor que acendeu os prédios principais, um peixe-elétrico pertencente ao Zoológico de Nova York foi o responsável por lançar, com suas descargas, fogos de artifício ao longo de uma das avenidas principais do evento (Rydell, 1985, p. 540).

Mas não foi apenas na abertura que o peixe-elétrico ganhou protagonismo. Ele era uma das grandes atrações, por exemplo, do pavilhão do Zoológico de Nova York (figura 6). Como podemos ler no programa do evento, ele era apresentado como uma das "maravilhas vivas do zoológico", junto com o urso panda e "muitas outras criaturas raras". A enguia-elétrica possuía inclusive um nome próprio, Electra, e era exibida em diversas demonstrações públicas. Segundo podemos acompanhar nos roteiros destas apresentações, o peixe era tratado como um espécime extraordinário. Leiamos um trecho: "No mundo da biologia há muitas maravilhas, mas não há muitas coisas que são únicas [...], no entanto, aqui podemos demonstrar uma delas [...] Neste tanque nós temos uma espécie da enguia-elétrica, o mais poderoso, eletricamente, de todos os peixes" (p. 1). Um pouco mais adiante o documento sublinha que "a biologia do peixe é obscura e pouco conhecida, mas nós sabemos que mais da metade do seu corpo é [composto] por um tecido elétrico" (p. 2). Após explicações sobre a potência da descarga do peixe e a descrição de algumas das apresentações (como acender lâmpadas e acionar interruptores de aparelhos eletrônicos) chega-se à penúltima das demonstrações: iluminar um mapa para mostrar "de onde, no mundo, essas enguias vêm. Elas não se relacionam com as enguias que vocês talvez encontrem em córregos e piscinas aqui [nos EUA], ou mesmo no mercado. Como vocês podem ver, elas vêm apenas das águas doces do norte da América do Sul" (p. 4).

É interessante perceber como o imaginário que se desenvolve sobre peixe-elétrico reforçava um tipo de conexão entre o que há de mais recôndito e exótico com o "admirável" mundo moderno que a Feira buscava apresentar aos seus visitantes. Isso se torna ainda mais explícito em outras duas demonstrações que podiam ser vistas em Nova York naqueles meses. Em uma delas (figura 7), é possível ver, em primeiro plano, um jovem rapaz de chapéu enviando um telegrama. Ao fundo, Christopher W. Coates controla um tanque de água com Electra, a enguia. Coates é um dos coautores dos estudos sobre o *Electrophorus electricus* mencionados na primeira seção. No verso da foto temos a informação de que a energia elétrica do poraquê possibilitava o envio do telegrama, cujo destinatário era o Presidente Roosevelt. No texto do telegrama, assinado por Electra e escrito em primeira pessoa, o momento é comparado com as primeiras demonstrações do telégrafo de Samuel Morse.

No entanto, a participação mais impressionante de Electra na Feira foi no pavilhão da poderosa empresa automobilística Ford. Ali, ela foi a responsável por ligar todo o "ciclo de produção" de um carro em uma demonstração feita pela Ford especialmente para a Feira. Novamente, temos Coates no controle (figura 8), segurando a enguia entre duas jovens moças e com uma parafernália eletrônica ao fundo. No verso da foto, lemos o seguinte, logo após uma breve descrição do experimento: "A ciência foi servida por Electra".

Figura 6. O pavilhão da Sociedade Zoológica de Nova York



Fonte: WCS (2017).

Figura 7. O telegrama de Electra



Fonte: The New York Public Library (1935-1945).

Figura 8. Electra no pavilhão da Ford



Fonte: The Henry Ford (2026).

Dotada de nome próprio, inserida em roteiros cuidadosamente encenados e mobilizada em demonstrações públicas, a enguia-elétrica encarnava uma forma específica de futuro: uma natureza distante e exótica que, uma vez capturada e controlada, podia ser convertida em energia útil e comunicação instantânea. O peixe-elétrico operava, assim, como mediação viva entre o mundo natural e o universo da tecnologia moderna que a Feira buscava celebrar.

O Brasil também esteve representado na Feira por um impressionante Pavilhão projetado por Lucio Costa e Oscar Niemeyer. Três dos personagens que vimos até aqui lá estiveram de alguma forma – ou pelo menos deveriam estar. Como muitas das matérias de jornais ressaltaram, os poraquês caçados por Bernardo Maimann na Amazônia tinham como destino precisamente Nova York. Eles representariam a fauna brasileira e provavelmente estariam no lago desenhado pelos arquitetos e dedicado aos "peixes tropicais, nenúfares e vitórias-régias" (Vidal, 1939, p. 15). "Provavelmente" porque não temos como saber com toda a certeza o que aconteceu com os poraquês de Maimann. Eles foram levados para os Estados Unidos, mas, segundo uma visitante da Feira, a escritora Adalzira Bittencourt, não estavam em lugar algum do Pavilhão (Macedo, 2012). Adalzira Bittencourt lamentou profundamente a ausência dos poraquês, grande exemplo, segundo ela, da fauna brasileira.

No entanto, é possível dizer que os poraquês associados à delegação brasileira estiveram presentes em Nova York. Isso se deu por meio de um documentário dirigido e protagonizado por Chagas Filho, que representou o Brasil na Feira (Morettin, 2021). Produzido pelo Instituto Nacional do Cinema Educativo (INCE), do Ministério da Educação e Saúde, e codirigido por Humberto Mauro, *O Puraquê* apresenta, como anuncia uma plaquete logo nos primeiros segundos, um "sumário das pesquisas" conduzidas pelo cientista. O filme articula informações básicas sobre o poraquê e suas propriedades elétricas a cenas de pescaria no rio Amazonas, imagens do peixe em cativeiro e longas sequências realizadas no laboratório da Universidade do Brasil. Nestas últimas, o espectador acompanha procedimentos de dissecação, o uso de um oscilógrafo fotoelétrico para registrar a eletricidade emitida pelo animal quando provocado por um operador, e até mesmo experimentos ao ar livre em que um coelho é submetido às descargas. Não menos significativo é o fato de que uma das plaquetas iniciais faz referência explícita à "Coleção de puraquês do sr. Bernardo Maimann". De algum modo, portanto, os poraquês, Chagas Filho e Maimann chegavam juntos a Nova York.

Considerações finais

Se considerarmos sua presença nos jornais brasileiros e sua atuação destacada na Feira Mundial de Nova York, podemos afirmar que, na passagem dos anos 1930 para os 1940, o poraquê grassava. Sua construção enquanto um modelo científico no laboratório de Chagas Filho, mas também na imprensa e em demonstrações públicas, permitia situar o peixe amazônico no cruzamento entre o local e o global, assim como fortalecia e ao mesmo tempo era interpelada pelo novo lugar que a região norte do Brasil ocupava nos projetos de desenvolvimento do Estado, que procuravam "reinserir a Amazônia na agenda científica e política nacional e internacional" tornando-a "um polo de atração para diversos agentes e agências" (Maio, Sanjad & Drummond, 2005, p. 154). A Amazônia deixava de ser vista como espaço de doenças ou de estudos sobre as condições sanitárias das populações do interior, como nas viagens do próprio pai de Chagas Filho (Schweickardt & Lima, 2007), e passava a ser percebida como um *locus* tecnológico e científico importante. Não se tratava, tampouco, de simplesmente levar o "progresso" para o sertão, como missão civilizatória (embora isso não estivesse descartado). O peixe amazônico passava a ser visto como um signo da expectativa de uma modernidade possível.

As pesquisas sobre o poraquê se constituem dentro de um contexto mais amplo de debates sobre modelos autóctones de ciência que se faziam naquele momento – reflexões sobre o problema da importação de tecnologias e seus impasses para aplicações em condições "indígenas" (Azevedo & Massarani, 2011), bem como uma preocupação crescente com os colonialismos científicos. Essa discussão não chegava a se tornar explícita no material de época levantado, embora seja central para posicionamentos mais tardios de Chagas Filho, especialmente a partir dos anos 1950. No entanto, ela ganhará destaque já na segunda metade dos anos 1940, sobretudo no âmbito do primeiro encontro da Conferência Geral da Unesco, em 1946. Ali, os debates sobre a Amazônia enquanto um laboratório científico se sistematizam na proposta da criação do Instituto Internacional da Hileia Amazônica (IIHA), que deveria articular diferentes países.

Como já ressaltado pela bibliografia especializada (Domingues, 2012; Maio, 2005), o ambiente das primeiras reuniões da Unesco foi marcado por debates intensos sobre o colonialismo científico. A polêmica se deu,

particularmente, com a tese do historiador das ciências e bioquímico Joseph Needham, que propunha uma divisão social do mundo científico entre "zonas iluminadas" (os países centrais) e "zonas escuras" (os países periféricos) e sustentava, a partir de seu "*periphery principle*", uma estratégia de cooperação científica internacional que deveria auxiliar o desenvolvimento em países mais pobres. A comitiva brasileira via com desconfiança a proposta de Needham, sobretudo uma possível desvalorização dos centros de excelência em países periféricos, o que acabaria por recair em uma espécie de "imperialismo científico", assim como discordava dos rumos excessivamente eurocentrados do IIHA (Maio & Sá, 2000). O desdobramento do debate sobre o IIHA, e sua fracassada implementação, também passou pelo tema dos imperialismos científicos e pelos receios de desvalorização das pesquisas nacionais. Como esclarece Maio (2005), Paulo Carneiro percebia que a organização do IIHA tendia a ignorar os cientistas latino-americanos para colocar nas posições de comando apenas figuras que pouco ou nada conheciam da realidade amazônica.

Chagas Filho se apresentou de forma comedida nessa disputa. Mesmo assim, em sua apreciação sobre o IIHA ressaltava como "nós não o vemos apenas como um centro de pesquisa pura que deve fornecer dados biológicos e geográficos novos, mas também como um centro de pesquisa ativa que poderia, num futuro próximo, resolver problemas interessantes para o mundo inteiro" (Chagas Filho *apud* Souza, 2015, p. 243), o que indicava que as pesquisas na Amazônia poderiam superar a lógica colonial do mero fornecimento de informações que seriam posteriormente trabalhadas em laboratórios do exterior. Como nota Souza (2015, p. 243), "de forma discreta Chagas Filho procurava indicar a existência de centros de pesquisas nas chamadas zonas escuras", algo que escapava à visão de Needham e se afinava com as pretensões do cientista com o Instituto de Biofísica.

Os apontamentos desenvolvidos ao longo deste texto sobre a pesquisa de Carlos Chagas Filho com o poraquê mostram-se relevantes porque, ao acompanharmos não apenas o cientista, mas também o próprio peixe-elétrico, nos tornamos capazes de acessar alguns cruzamentos constitutivos do processo de formação das ciências no Brasil. Em particular, seu caráter coletivo e situado. Embora se trate de uma pesquisa associada ao nome de Chagas Filho, ela é mais bem compreendida quando pensada a partir de uma

rede complexa, que envolve o trabalho coletivo do laboratório (organizado *a partir* do poraquê), circuitos de pesca e expedições na Amazônia, interlocutores em Paris e Nova York, apresentações públicas de animais tidos como exóticos, interesses e financiamentos de milionários e de forças armadas estrangeiras e o acúmulo de reflexões de cientistas brasileiros sobre a região amazônica. Nesse conjunto, o próprio peixe se situava, como buscamos demonstrar aqui, no centro de determinadas interpretações sobre o Brasil e sua inserção na modernidade que marcavam aquele período.

Referências

A Noite. (1939a, 12 jan.). Mais perigoso que o leão! *A Noite*, p. 2.

A Noite. (1939b, 13 jan.). Vai enfrentar o jacaré! *A Noite*, p. 2.

A Noite. (1939c, 24 jan.). Poraquê. *Suplemento A Noite*, p. 11.

A Noite. (1939d, 1 fev.). Vêm ao Rio cincoenta jacarés! *A Noite*, p. 4.

A Noite. (1939e, 14 fev.). Capaz de mover um bonde! *A Noite*, p. 2.

Almeida, Darcy. (2012). A contribuição de Carlos Chagas Filho para a institucionalização da pesquisa científica na universidade brasileira. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos, 19*(2), 653–668. https://doi.org/10.1590/S0104-59702012005000002

Azevedo, Nara, & Ferreira, Luiz Otávio. (2012). Os dilemas de uma tradição científica: ensino superior, ciência e saúde pública no Instituto Oswaldo Cruz, 1908-1953. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos, 19*(2), 581-610.

Azevedo, Nara, & Massarani, Luísa. (2011). *Carlos Chagas Filho, o "cientista-elétrico"*. Fiocruz.

Barbara, Jean-Gaël. (2011). The Fessard's school of neurophysiology after the Second World War in France: globalization and diversity in neurophysiological research (1938-1955). *Archives Italiennes de Biologie*, 149 (Suplemento), 187-195.

Barreto, Danielle, & Kropf, Simone. (2020). Em nome do pai: Evandro Chagas e a ciência de Manguinhos na Amazônia na década de 1930. *Revista Brasileira de História da Ciência, 1*3(1), 6–23.

Bittencourt, Andre. (2017). Diagnosticar e prescrever: médicos que formaram o Brasil. *Revista Brasileira de Ciências Sociais, 32*(95), e329518.

Botelho, André. (2019). *O retorno da sociedade*. Vozes.

Botelho, André, & Bittencourt, Andre V. (2015). Entre bruxos e doutores: medicina, modernismo e vocação em Pedro Nava. *Novos estudos CEBRAP* (Online), (102), 167-185. https://doi.org/10.25091/S0101-3300201500020010

Brasil. Ministério da Justiça. (1940). *Processo de naturalização de Bernhard Maimann*. Notação: BR RJANRIO A9.0.PNE.55756. Arquivo Nacional.

Bushnell, David. (1965). The United States Air Force and Latin American Research. *Journal of Inter-American Studies, 7*(2), 161–178.

Callon, Michel. (1986). Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. In J. Law (org.). *Power, action and belief: a new sociology of knowledge?* (pp. 196-233). Routledge & Kegan Paul.

Chagas Filho, Carlos. (2000). *Um aprendiz de ciência*. Nova Fronteira/ Fiocruz.

Cordeiro, Matheus, & Andrade, Rômulo. (2023). Entre o mistério e o vivido: as interpretações sobre a natureza amazônica nas obras de Gastão Cruls. *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña, 13*(3), 163-205. https://doi.org/10.32991/2237-2717.2023v13i3.p163-205

Correio da Manhã. (1959, 17 ago.). O assunto é o Electrophorus: até um prêmio Nobel discute, no Rio, sua personalidade. *Correio da Manhã*, p. 7.

Diário da Noite. (1940, 22 abr.). Daqui a 100 anos como será o mundo? *Diário da Noite*, p. 3.

Diário da Tarde. (1933, 3 mar.). O domador de peixes elétricos. *Diário da Tarde*.

Domingues, Heloisa B. (2012). Carlos Chagas Filho: um articulador da história das ciências do Brasil. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos, 19*(2), 637-651. https://doi.org/10.1590/S0104-59702012005000001

Duranti, Marco. (2006). Utopia, nostalgia and world war at the 1939-40 New York World's Fair. *Journal of Contemporary History, 41*(4), 663–683. https://doi.org/10.1177/0022009406067749

Góes Filho, Paulo de. (1997). *O Brasil no biotério: o Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho e um jeito brasileiro de fazer ciência* [Dissertação de Mestrado em Antropologia Social]. Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Krementsov, Nikolai. (2009). Trypanosoma cruzi, cancer and the Cold War. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos, 16*(supl.1), 75-94.

Latour, Bruno. (2012). *Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede*. Edufba.

Latour, Bruno. (2000). *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. Editora Unesp.

Latour, Bruno. (1984). *Les microbes : guerre et paix, suivi de Irréductions.* A.M. Métailié.

Lima, Nisia T. (2013). *Um sertão chamado Brasil*. Hucitec.

Lima, Nísia T., & Botelho, André. (2013). Malária como doença e perspectiva cultural nas viagens de Carlos Chagas e Mário de Andrade à Amazônia. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos,* 20(3), 745–763. https://doi.org/10.1590/S0104-59702013000300002

Lima, Nísia T., & Hochman, Gilberto. (2015). *Médicos intérpretes do Brasil*. Hucitec

Macedo, Oigres. (2012). Construção diplomática, missão arquitetônica [Tese de Doutorado em Arquitetura e Urbanismo]. Universidade de São Paulo. https://doi.org/10.11606/T.16.2012.tde-20062012-155123

Maio, Marcos C. (2005). A Unesco e o projeto de criação de um laboratório científico internacional na Amazônia. *Estudos Avançados, 19*(53), 115–130. https://doi.org/10.1590/S0103-40142005000100008

Maio, Marcos C., & Sá, Magali. (2000). Ciência na periferia: a Unesco, a proposta de criação do Instituto Internacional da Hileia Amazônica e as origens do INPA. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos, 6*(suplemento), 975–1017. https://doi.org/10.1590/S0104-59702000000500011

Maio, Marcos C., Sanjad, Nelson, & Drummond, José A. (2005). Entre o global e o local: a pesquisa científica na Amazônia do século XX. *Ciência & Ambiente, 31*, 147–166.

Mariani, Maria Clara. (1982). O Instituto de Biofísica da UFRJ. In: S. Schwartzman (org.), *Universidades e instituições científicas no Rio de Janeiro*. CNPq

Meis, Leopoldo de. (1978). A bioquímica no instituto de biofísica. *Ciência e Cultura, 30*(5), 582–584.

Morettin, Eduardo. (2021). O cinema brasileiro no contexto das exposições universais: a New York World's Fair (1939-1940) e a Exposição do Mundo Português (1940). *Anais do Museu Histórico Nacional, 54*, 1-20. https://www.eca.usp.br/acervo/producao-academica/003042138.pdf

Murari, Luciana. (2017). Una selva de aventuras y misterios: expediciones amazónicas en la literatura brasileña de los años 1920 y 1930. *Historia y Sociedad, 33*, 111–133.

National Academy of Sciences – National Research Council. (1966) *Science and Brazilian Development: report of a workshop on contribution of science and technology to development*. National Academy of Sciences – National Research Council.

Perdigão, João & Corradi, Euler. (2012). *O rei da roleta: a incrível vida de Joaquim Rolla*. Casa da Palavra.

Rydell, Robert. (1985). The fan dance of science: American World's Fairs in the Great Depression. *Isis, 76*(4), 525–542.

Sá, Dominichi. (2009). Uma interpretação do Brasil como doença e rotina: a repercussão do relatório médico de Arthur Neiva e Belisário Penna. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos, 16*(suplemento 1), 183–203.

Santos, Luiz Antonio de C. (1985). O pensamento sanitarista na Primeira República: uma ideologia de construção de nacionalidade. *Dados, 28*(2).

Schwarcz, Lilia. (1993). *O espetáculo das raças*. Companhia das Letras.

Schwartzman, Simon. (2001). Um espaço para a ciência: a formação da comunidade científica no Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia.

Schwartzman, Simon. (1982). Introdução. *In:* S. Schwartzman (org.). *Universidades e instituições científicas no Rio de Janeiro*. CNPq.

Schweickardt, Júlio César, & Lima, Nísia T. (2007). Os cientistas brasileiros visitam a Amazônia: as viagens científicas de Oswaldo Cruz e Carlos Chagas (1910-1913). *História, Ciências, Saúde-Manguinhos, 14*(suplemento), 15–50. https://doi.org/10.1590/S0104-59702007000500002

Soares, Manoel do C. P. (2010). O doutor Evandro Chagas na Amazônia: entre a epopeia e a tragédia. *Revista Pan-Amazônica de Saúde, 1*(1), 13–18.

Sontag, Susan. (2007). *Doença como metáfora* / *Aids e suas metáforas*. Companhia das Letras.

Souza, Leticia. (2015). A ciência e seus fins: internacionalismo, universalismo e autonomia na trajetória do fisiologista Miguel Ozório de Almeida (1890-1953) [Tese de Doutorado em História das Ciências e da Saúde]. Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz. https://arca.fiocruz.br/handle/icict/17749

Susman, Warren. (1980). The people's fair: cultural contradictions of a consumer society. *In* H. A. Harrison (org.), *Dawn of a new day: the New York World's Fair 1939/40* (pp. 17–28). The Queens Museum; New York University Press.

The Henry Ford. (2026). Electric Eel, Ford Exposition, New York World's Fair, 1939 [World's Fair Photographs Series, Object ID 64.167.232.1544]. Disponível em: https://www.thehenryford.org/collections/explore/artifact/373340?AssetId=THF216729. Acesso em: 1º mar. 2026.

The New York Public Library, Manuscripts and Archives Division. (1935-1945). New York Zoological Society – Telegram being transmitted by electric eel. Disponível em: https://digitalcollections.nypl.org/items/5bbb09e0-c549-012f-8099-58d385a7bc34. Acesso em: 1º mar. 2026.

Vidal, Armando. (1939). *Pavilhão do Brasil na Feira Mundial de Nova York de 1939*. H. K. Publishing.

WCS – Wildlife Conservation Society. (2017, 24 jan.). *The World of Tomorrow, Today: Remembering the New York World's Fair of 1939-1940*. Wild Things: The Blog of The Wildlife Conservation Society Archives. Disponível em: https://www.wcsarchivesblog.org/the-world-of-tomorrow-today-remembering-the-new-york-worlds-fair-of-1939-1940/. Acesso em: 1º mar. 2026.

Whittaker, Victor P. (1998). Arcachon and cholinergic transmission. *Journal of Physiology, 92*(2), 53-57. https://doi.org/10.1016/s0928-4257(98)80138-1

Recebido: 10 maio 2026.
Aceito: 9 out. 2026.

Licenciado sob uma Licença Creative Commons Attribution 4.0