

O volume 14 dos *Collected Papers of Albert Einstein* e sua visita ao Brasil

Volume 14 of the *Collected Papers of Albert Einstein* and his visit to Brazil

Ildeu de Castro Moreira^{*1}

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Física, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Recebido em 08 de setembro de 2024. Aceito em 27 de setembro de 2024.

O objetivo aqui é apresentar uma resenha do volume 14 dos *Collected Papers of Albert Einstein* (CP 14), que contém os escritos científicos e cartas de Einstein do período de 1923 a 1925 e que comemoram agora seu centenário, limitando-nos à parte que se refere à história da física no Brasil: sua viagem ao país, ocorrida em 1925.

Palavras-chave: Resenha, Visita de Einstein ao Brasil, *Collected Papers of Albert Einstein* (1923–1925).

The objective is to present a review of volume 14 of the *Collected Papers of Albert Einstein* (CP 14), which contains Einstein's scientific writings and letters from the period 1923 to 1925 and which now celebrates its centenary, limiting ourselves to the part that refers to the history of physics in Brazil: his trip to the country, which took place in 1925.

Keywords: Review, Einstein's Visit to Brazil, *Collected Papers of Albert Einstein* (1923–1925).

Os *Collected Papers of Albert Einstein* constituem uma primorosa e importante publicação para o estudo histórico e a compreensão de sua obra, que tantas contribuições marcantes e revolucionárias deu à física no século XX¹. A série se iniciou em 1987, sob a direção de John Stachel e Robert Schulman, e está hoje no volume 17 que cobre os anos de 1928/29. Os volumes são apresentados na versão original, com uma detalhada introdução histórica e muitas notas esclarecedoras, além de uma tradução em inglês da maioria dos documentos, feita em um livro à parte. Os volumes trazem todos os escritos de Einstein do período, bem como a correspondência existente, seja ela científica com seus colegas de trabalho e outros pesquisadores, seja pessoal, com seus amigos e familiares. Note-se que os livros publicados por Einstein ao longo de sua vida não estão incluídos na série, embora muitas cartas e textos possam se referir a eles. Aqui nos deteremos no volume 14 (1923–1925) [2], com particular ênfase nos materiais publicados referentes à sua viagem ao Brasil.

Neste período, apesar de suas muitas viagens, Einstein teve alta e significativa produção científica como destaca a Introdução:

Einstein foi notavelmente produtivo na amplitude e profundidade de suas contribuições científicas, apesar de ter estado fora de casa durante quase metade do tempo coberto pelo presente volume e apesar de muitas turbulências em sua vida pessoal. Entre os quase cem escritos aqui incluídos estão artigos importantes concebidos durante um período crucial no desenvolvimento da física moderna. Grande parte deste trabalho foi formulado num intercâmbio intensamente colaborativo com numerosos interlocutores [2, p. xxxv].

Nos 36 meses cobertos neste volume, são apresentadas 1.103 cartas trocadas por ele (para muitas delas apenas o resumo é publicado) com quase 500 correspondentes diferentes, sendo 441 escritas por Einstein.

As principais contribuições científicas de Einstein nestes anos, cujos resultados estão contidos no volume 14 [2, 3], podem ser sintetizadas em torno de três temas principais:

1. Trabalhos sobre relatividade geral, em particular sobre o uso de teorias de campo afins, que constituem os artigos incluídos nos documentos 13 (de 12 de abril de 1923), 51, 52 e 123, este último de 22 de setembro de 1923. O documento 75 traz a Nobel Lecture de Einstein, de 11 de julho de 1923, na qual discorreu sobre a teoria da relatividade, apesar de ter recebido o prêmio especialmente por sua descoberta da lei do efeito fotoelétrico. O documento 170, de 6 de dezembro de 1923, contém

*Endereço de correspondência: ildeucaastro@gmail.com

¹ A série *Collected Papers of Albert Einstein*, publicada pela Princeton University Press, é editada pelo The Einstein Papers Project localizado no Caltech (Pasadena), com a assistência dos Arquivos Albert Einstein da Universidade Hebraica de Jerusalém. A Princeton University Press construiu um site, The Digital Einstein Papers, de acesso a todo o material da série de livros já publicados [1].

talvez a primeira tentativa de Einstein de produzir uma teoria de campo que trouxesse alguma solução para o problema quântico [3, p. 163–168].

2. Os trabalhos de análise da teoria quântica do gás ideal, que conduziram à chamada estatística de Bose-Einstein. Eles se estenderam de 2 de julho de 1924, quando Einstein traduziu o trabalho original de Bose (Doc. 278), a 29 de janeiro de 1925 e englobam diversas cartas e os quatro primorosos artigos dele sobre o tema (Docs. 283, 305, 385 e 427);
3. As cartas, materiais de jornais e a comunicação à Academia Brasileira de Ciências (ABC) referente ao problema que Einstein denominou de “realidade dos quanta de luz”, suas implicações e a disputa com Bohr, que questionava a ideia do quantum de luz [4, p. 229]. Eles compreendem muitos documentos, iniciados em abril de 1924, a maior parte deles cartas (15), matérias para jornais (236 e 256) e a comunicação de Einstein à ABC sobre esta questão, que está nos documentos 484 (em alemão e inglês) e 485 (artigo da Revista da ABC, em português), de 7 de maio de 1925.

No CP 14 foram publicados documentos que se referem ao período da viagem de Einstein à América do Sul. Eles se iniciam com o diário de Einstein na viagem (Doc. 455)² [5, 6] são cerca de 33 documentos, a maioria cartas, além dos Apêndices F a N, sendo que os seis primeiros se referem a apresentações na Argentina e os três últimos (L a N) se referem àquelas feitas no Brasil. O Apêndice L traz a conferência de Einstein no Clube de Engenharia, o Apêndice M registra sua fala na Rádio Sociedade e o Apêndice N reproduz sua palestra na Escola Politécnica. Todos os textos, baseados em matérias de jornais da época, são apresentados em português e seguidos das traduções para o inglês. A comunicação de Einstein à ABC está reproduzida nos documentos 484 (em alemão e traduzido para o inglês) e 485 (em português).

Como parte de um grupo de historiadores da ciência no Brasil que se dedicou, durante algum tempo, a pesquisar e analisar a vinda de Einstein ao Brasil, há que registrar a existência de várias falhas e omissões no que diz respeito ao conteúdo do CP 14 em relação à esta visita³. Estão listadas a seguir algumas dessas falhas, na expectativa de um aprimoramento futuro do volume indicado. Há ainda, na Introdução e nos Apêndices, informações distorcidas ou interpretações frágeis e equivocadas sobre a situação da ciência no

Brasil naquele momento (1925), mas não as abordarei aqui.

Iniciemos pela Introdução [2] na qual podem ser identificados diversos erros, uns mais simples e outros mais sérios:

- 1) Página lxxv, linha 4: “... instou Ignácio do Amaral, presidente da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, ...”. Ignácio Manuel Azevedo do Amaral não era presidente da Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Foi professor desta Escola, membro da ABC e da comissão de recepção a Einstein. O diretor da Escola (não presidente), nesta época, era Paulo de Frontin. Durante a visita de Einstein, ele estava fora do país e foi substituído por José Agostinho dos Reis, diretor interino da Escola Politécnica;
- 2) Página lxxv, linha 27: “Portanto, no Uruguai e no Brasil, a visita de Einstein interessou principalmente a médicos e engenheiros, e não aos físicos.” Esta afirmação não é precisa e gera confusão. Quais físicos existiam no Brasil naquele momento? Que físicos são referidos aqui? Muitas pessoas que acolheram Einstein, assistiram a suas palestras ou mesmo escreveram em jornais sobre relatividade, nessa época, tinham formação em engenharia, alguns deles atuando como matemáticos, por exemplo Lelio Gama e Roberto Marinho de Azevedo, como astrônomos/físicos, no caso de Henrique Morize (presidente da ABC, diretor do Observatório Nacional e também professor de física experimental da Escola Politécnica), como químicos, caso de Daniel Henninger e Mario Saraiva (presidente da então Sociedade Brasileira de Química e tradutor do discurso de Einstein à Rádio Sociedade). Todos esses eram engenheiros, mas tinham interesse e até lecionavam física, astronomia, química ou matemática. Naquela época ainda não havia formação específica em física, matemática ou química em faculdades de ciências no Brasil, ainda inexistentes. Quatro médicos mais conhecidos tiveram uma interação mais direta com Einstein: Aloysio de Castro, Juliano Moreira, Edgard Roquette-Pinto e Antônio da Silva Mello, além dele ter sido recebido na Fiocruz por médicos como Carlos Chagas e Adolpho Lutz. Porém, muitos desses engenheiros e médicos já começavam a se ver como cientistas e eram membros da ABC (criada por esta geração em 1916) que tinha seções de ciências matemáticas, ciências físico-químicas e ciências biológicas. A visita de Einstein despertou um grande interesse junto a muitos desses profissionais, que estavam formando uma comunidade científica iniciante, mais do que para outros engenheiros ou médicos;
- 3) Página lxxv, linha 28/29/30: “A relatividade foi ‘propagada pela primeira vez no Brasil por meio de palestras de matemáticos e físicos franceses visitantes’, especialmente por Émile Borel em 1922

² O primeiro livro que trouxe a íntegra dos diários de Einstein sobre esta viagem, e em português, foi escrito por Alfredo Tolmasquin, em 2009 [5]. Em 2024 eles foram republicados por Ze’ev Rosenkranz [6].

³ Tais comentários críticos foram enviados por carta ao editor dos *Collected Papers* de Einstein da época. Receberam uma resposta gentil, que reconhecia a sua justeza e não contestava nenhuma delas [ver nota de rodapé n. 4], mas esse reconhecimento aparentemente não se traduziu em correções posteriores (e não impossíveis) no material digital disponível na internet.

e Jacques Hadamard em 1924”. Esta afirmação está completamente incorreta. Os primeiros artigos em jornais locais sobre relatividade, artigos e livros (e cursos) sobre relatividade no Brasil foram escritos por cientistas brasileiros: Manoel Amoroso Costa e Roberto Marinho de Azevedo. Amoroso Costa, por exemplo, que havia escrito um artigo sobre a relatividade já em 1919 [7], deu quatro conferências sobre Teoria da Relatividade na Escola Politécnica, em abril/maio de 1922, e escreveu o primeiro livro brasileiro sobre o assunto, *Introdução à Teoria da Relatividade* [8]. Tudo isso antes de uma conferência geral feita por Émile Borel, em setembro de 1922, sobre o assunto. Os cursos do Hadamard, em agosto de 1924 no Rio de Janeiro, versavam sobre: i) Ondas e Hidrodinâmica; ii) A noção de função. Ele também fez uma conferência sobre hipóteses cosmogônicas, mas não deu nenhum curso específico ou palestras sobre relatividade [9, p. 4];

- 4) Página lxxv, linha 33/34: “... o proeminente anti-relativista Licínio Athanasio Cardoso, publicou um artigo contra a relatividade durante a visita de Einstein”. Esta informação não está correta. Licínio Cardoso publicou o artigo “Relatividade Imaginária” em 16 de maio de 1925 [10, p. 1], alguns dias após a saída de Einstein do Brasil, apresentou-o em 28 de maio na ABC e foi contestado vigorosamente por vários membros daquela academia [11].
- 5) Página lxxx, linha 33: “Ele também visitou o Instituto Oswaldo Cruz de Doenças Tropicais”. O nome correto desta instituição é “Instituto Oswaldo Cruz”;
- 6) Página lxxxi, linha 35/6: “Logo após a saída de Einstein, um ‘debate feroz’ sobre relatividade e positivismo estourou na Academia de Ciências que ‘marcou o fim do positivismo como força na ciência brasileira’”. Esta afirmação é muito exagerada a meu ver. Esse foi um momento importante, em especial para a coesão dos jovens integrantes do ABC que defenderam a nova teoria e que lutavam pelo desenvolvimento da ciência “pura” no Brasil, alguns deles, mas não todos, críticos do positivismo reinante. Mas o positivismo no Brasil não teve um fim abrupto. De muitas formas e em suas diferentes correntes, permaneceu por muito tempo com significativa influência na vida acadêmica e científica brasileira, e ainda perdurou por décadas, em especial nos meios militares. Vários dos estudiosos proeminentes da própria ABC tiveram fortes influências positivistas. Esse episódio sinalizou um momento importante, mas não um fim abrupto do positivismo na ciência brasileira, um problema mais complexo e prolongado no tempo [11];
- 7) Página lxii, VIII, último parágrafo. A meu ver, há aqui uma grave falha histórica relativa à história da física, porque não são citados os importantes

experimentos de Arthur Compton e Alfred Simon, nos quais os ângulos de espalhamento entre o quantum de luz e o elétron em processos individuais de interação foram medidos. Eles também foram muito relevantes para a aceitação do conceito do quantum de luz e foram feitos em 1925, nos EUA, na mesma época dos experimentos de Geiger e Bothe na Alemanha [12].

Faço agora um comentário sobre as fotos colocadas no livro em papel, na página 530. Penso que teria sido interessante e informativo indicar, nas legendas das Fotos 21, 22 e 23 de Einstein no Rio de Janeiro, a presença de alguns dos mais destacados cientistas brasileiros que o receberam na cidade, como foi feito nas Fotos 19 e 20 que identificou integrantes da comunidade judaica do Rio de Janeiro. Na Foto 21, por exemplo, não está identificado Henrique Morize, presidente da ABC, diretor do Observatório Nacional e coordenador da expedição brasileira a Sobral para observação do eclipse solar de 1919. Na Foto 22 também não se mencionam as presenças de Morize e de Juliano Moreira, vice-presidente da ABC, diretor do Hospital Nacional dos Alienados, destacado pesquisador em psiquiatria e com o qual Einstein dialogou. Na Foto 23, Carlos Chagas e Adolpho Lutz, médicos e cientistas de destaque no estudo de doenças tropicais do Instituto Oswaldo Cruz, que receberam Einstein naquela instituição, não são mencionados.

Nos Apêndices do CP 14, existem outros pontos com incorreções ou omissões:

- 1) Apêndice L. Página 996, Linha 6: “... esta versão em português é uma tradução livre do original alemão de Einstein”. Aqui se faz referência a um texto de jornal sobre a conferência de Einstein. Esta informação não está correta. Einstein falou em francês em todas as suas três conferências no Rio, como relatado nos jornais da época [13–15]. Não existe registro de um texto de Einstein em alemão, que teria sido a base para as duas conferências sobre a relatividade. O texto é provavelmente uma síntese da apresentação de Einstein escrita por um jornalista (ou talvez por um cientista/engenheiro) que assistiu à conferência e anotou o seu conteúdo. O autor do texto escreveu no seu início: “Em traços gerais procuramos, aqui, reproduzir o que trata o grande mestre” [13, p. 2]. A existência de algumas frases longas e confusas, além de alguns erros, talvez tipográficos, como “Modley” e não “Morley”, “propaganda” da luz e não “propagação” da luz, parece atestar que o autor do texto para o jornal não tinha maior familiaridade com a teoria da relatividade.
- 2) Apêndice M, Página 999, Linha 19 (texto da tradução para o inglês): “When culture is shared through radiotelephony and individuals are authorized to broadcast, ...” A tradução aqui não corresponde adequadamente ao texto em português. Na época

jornais reproduziram essa fala de Einstein na Rádio Sociedade (traduzida do alemão): “Na cultura levada pela radiotelefonia, desde que sejam pessoas autorizadas as que se encarreguem das divulgações, ...” Note-se que Einstein fala de pessoas “autorizadas” não no sentido legal, proveniente de “ter autorização legal”, mas no sentido de “qualificadas”, “aptas”, “treinadas cientificamente”, “competentes para esta tarefa”.

Em função das considerações anteriores deixo um comentário final sobre o conteúdo do volume 14 dos *Collected Papers of Albert Einstein* acerca da passagem de Einstein pelo Brasil. Penso que as falhas e omissões mencionadas poderiam ter sido evitadas se outras referências tivessem sido consultadas, em particular as produzidas por estudiosos brasileiros, sobre a visita de Einstein à América do Sul, e não apenas utilizada literatura em grande parte do exterior e secundária.⁴ Algumas referências bem conhecidas na história da ciência da Argentina e do Brasil sobre a visita de Einstein não foram mencionadas na Introdução ou nas Notas e possivelmente sequer foram consultadas. Por exemplo, no caso do Brasil, está ausente um artigo pioneiro no assunto: Roberto Vergara Cafarelli, “Einstein no Brasil”, *Ciência e Cultura* v 31, n 12, 1435–1455, 1979. Não há também menção ao livro *Einstein e o Brasil* [11], que contém artigos de diversos autores sobre a visita de Einstein e que traz um conjunto bem amplo de fotos da visita (recolhidas inicialmente por Roberto Cafarelli), inclusive quase todas as apresentadas no CP 14⁵. Esse livro, que foi tomado como referência para muitos trabalhos posteriores, contém também a comunicação de Einstein, apresentada na ABC, e os dois artigos publicados em O Jornal sobre suas palestras, que constam dos Anexos L e N do CP 14, mas não é sequer referenciado.

Certamente não é fácil se produzir um volume tão significativo, vasto e abrangente como este – e tem sido uma tarefa de fato memorável e essencial a publicação completa dos *Collected Papers of Albert Einstein*. No entanto, neste caso, uma visão menos centrada apenas na literatura produzida nos EUA e na Europa, e que consultasse e levasse também em conta as referências locais primárias, teria facilmente evitado as diversas

falhas e omissões existentes nesta parte de um livro tão relevante como este.

Referências

- [1] THE DIGITAL EINSTEIN PAPERS, disponível em: <https://einsteinpapers.press.princeton.edu/papers>.
- [2] D.K. Buchwald, J. Illy, Z. Rosenkranz, T. Sauer e O. Moses (ed.), *The Collected Papers of Albert Einstein, Volume 14: The Berlin Years: Writings & Correspondence, April 1923–May 1925* (Princeton University Press, Princeton, 2015).
- [3] A. Einstein, em: *The Collected Papers of Albert Einstein, Volume 14: The Berlin Years: Writings & Correspondence, April 1923–May 1925 – English Translation*, editado por D.K. Buchwald, J. Illy, Z. Rosenkranz, T. Sauer e O. Moses (Princeton University Press, Princeton, 2015).
- [4] I.C. Moreira e A.T. Tolmasquim, em: *History of Modern Physics, Proceedings of the XXth International Congress of History of Science*, editado por H. Kragh, G. Vanpamel e P. Marage (Turnhout, Brepols, 2002).
- [5] A.T. Tolmasquim, *Einstein – O Viajante da Relatividade na América do Sul* (Vieira e Lent, Rio de Janeiro, 2009).
- [6] Z. Rosenkranz, *Os diários de viagem de Albert Einstein: América do Sul, 1925* (Record, Rio de Janeiro, 2024).
- [7] M.A. Costa, A teoria de Einstein, O Jornal, Rio de Janeiro, 12 de novembro de 1919.
- [8] M.A. Costa, *Introdução à Teoria da Relatividade* (Editora da UFRJ, Rio de Janeiro, 1995).
- [9] Conferências, O Imparcial, Rio de Janeiro, 20 de julho de 1924.
- [10] L.A. Cardoso, Relatividade Imaginária, O Jornal, Rio de Janeiro, 16 de maio de 1925.
- [11] I.C. Moreira e A.A.P. Videira (ed.), *Einstein e o Brasil* (Editora da UFRJ, Rio de Janeiro, 1995).
- [12] I.C. Moreira e N. Studart, Revista Brasileira em Ensino de Física (2024), não publicado.
- [13] O Dia de Einstein, O Jornal, Rio de Janeiro, 7 de maio de 1925.
- [14] O Dia de Einstein, O Jornal, Rio de Janeiro, 9 de maio de 1925.
- [15] Einstein, Gazeta de Notícias, Rio de Janeiro, 7 de maio de 1925.
- [16] Z. Rosenkranz para I. C. Moreira, 19/02/2016, e-mail.
- [17] M. Asua, *Ciencia Hoy* **7**, 48 (1997).
- [18] M. Asua e D.H. Mendoza, *Imágenes de Einstein – Relatividad y Cultura en el Mundo y en la Argentina* (Eudeba, Buenos Aires, 2006).

⁴ Esta ponderação foi também enviada aos editores dos *Collected Papers* e a resposta foi uma mensagem na qual as falhas eram reconhecidas e se afirmava: “I definitely agree with you that most of the errors and omissions could have been avoided if I had used additional instances of secondary literature. Some of the statements you have criticized (e.g., point 3) derive themselves from the secondary literature I consulted. I hope you can appreciate that it is difficult to check every assertion made in the articles I used, particularly when those sources are in languages I am not personally familiar with. Some things, unfortunately, get lost in translation” [16].

⁵ No caso da visita de Einstein à Argentina, vários artigos e livros de cientistas e historiadores locais sobre a visita de Einstein foram também ignorados nas referências do CP 14, como por exemplo as referências [17] e [18].