

ALGUMAS OBSERVAÇÕES SOBRE AS FONTES COGNITIVAS DE ALBERT EINSTEIN*

Prof. Roberto Cintra Martins
Instituto de Matemática e COPPE/UF RJ

RESUMO – O artigo investiga as fontes de determinados valores éticos e cognitivos que constituíram referências particularmente relevantes para a vida e a produção intelectual de Einstein. Os anos de Berna são considerados decisivos: tanto a experiência de Einstein no Instituto Federal de Propriedade Intelectual quanto sua participação no grupo conhecido como 'Academia Olympia'. O artigo discute igualmente os problemas envolvidos na questão da possível influência de determinadas correntes filosóficas, em especial o kantismo, sobre as concepções epistemológicas de Einstein.

1. Proposta do Trabalho

Com a Teoria da Relatividade e a Mecânica Quântica realiza-se a mais recente mudança na cosmovisão da Física, com implicações de impacto tanto nas demais ciências como no cotidiano das sociedades, por meio de seus desdobramentos no desenvolvimento técnico e industrial.

Aqui, é tarefa do historiador e do epistemólogo buscar compreender os condicionantes e o ambiente histórico-cultural em torno das origens deste movimento filosófico e científico, que hoje assume um âmbito de influência de dimensões planetárias, condicionando, ainda que indiretamente, a visão atual preponderante da Natureza e do Homem.

Ao compreender este projeto, não raro o historiador é colocado diante da escolha entre, de um lado, uma análise do conteúdo interior aos métodos próprios a um campo específico do saber, e de outro, uma consideração das condições sócio-histórico-culturais no "em torno" da nova corrente de pensamento. Coloca-se assim aqui não raro uma escolha dicotômica e presumivelmente obrigatória entre dois modos de abordagem em História da Ciência, um dito "internalista" e outro, "externalista".

Também uma consideração historiográfica das fontes cognitivas de Albert Einstein poderia pretender se restringir a uma única dessas duas abordagens. No entanto, a busca do entendi-

mento da vida ou da obra do sábio dificilmente exclui a passagem pela região de intersecção entre ambas. Tal região de intersecção pode aqui ser entendida, sobretudo na própria pessoa do cientista. A dificuldade de emoldurar esta nos limites de modos de interpretação de cunho classificatório pode assim conduzir o historiador à busca do encontro com o sábio através de seu legado e de suas fontes.

Com respeito a Einstein, provavelmente não deve haver época alguma mais frutífera para a pesquisa histórica que os chamados "anos de Berna", imediatamente após a virada do século e imediatamente antes de o mundo vir a conhecê-lo. Os anos de 1902 a 1905 podem ser considerados os últimos "privativos" de Einstein, quando ainda o podemos encontrar em "estado puro", reconhecido e apreciado por poucos de seus contemporâneos e ainda poupado dos compromissos decorrentes do prestígio internacional, podendo dedicar-se exclusivamente à sua ocupação profissional, à pesquisa filosófico-científica, às amizades e à Música. Os chamados "anos de Berna", conhecidos como os "anos de ouro" na vida de Einstein, coincidem ainda com o apogeu dos "anos de ouro" da História recente da Europa, o período de paz, prosperidade e florescimento cultural que antecedeu a Primeira Grande Guerra.

Em fevereiro de 1902, Einstein chega a Berna como um desconhecido professor de Matemática e Física e começa a buscar seus primeiros alunos particulares através de anúncios em jornal. Ali, no coração da Europa da "Belle Epoque", provavelmente não haveria quem pudesse perceber naquele jovem a figura

* Comunicação apresentada no I Simpósio Internacional de História da Ciência e Epistemologia – Piracicaba, outubro de 1991.

central, presente e atuante nos mais importantes acontecimentos na Ciência e na Política das próximas décadas. Assim como dificilmente haveria quem, do interior do “establishment” intelectual e científico europeu, pudesse prever que precisamente estas próximas décadas trariam à Europa as duas experiências mais traumáticas de sua História.

Os tempos de Berna são considerados decisivos para a vida e a obra de Einstein. Nestes poucos anos, na condição de empregado do Instituto Federal de Propriedade Intelectual (“Eidgenössisches Amt für geistiges Eigentum”), ele irá desenvolver estudos de Física, Matemática, Filosofia e Teoria do Conhecimento, em permanente diálogo com um círculo reduzido de companheiros e amigos.

Neste trabalho pretende-se apresentar uma interpretação da importância dos estudos em Berna para a produção científica de Einstein, sem a pretensão de estabelecer aqui conexões diretas, entendendo-se que tanto as principais obras estudadas como a pessoa dos interlocutores e a atividade profissional no Instituto Federal de Propriedade Intelectual tiveram papel relevante.

2. Antes dos tempos de Berna:

Um “Background” ético-cognitivo raro

É bastante conhecida a condição material de Einstein ao chegar a Berna: trajando roupas usadas e gastas, com uma maleta de pano, contendo poucos objetos e algumas folhas manuscritas, o jovem professor consegue hospedar-se, na condição de estrangeiro, em um quarto alugado, com algumas cadeiras, um armário, um colchão de sargaços e uma mesa (Cf. FLÜCKIGER, 1974, p. 12-3).

Em que pese o contraste entre este modesto início de carreira e o significado alcançado por sua vida e obra, são mais importantes para o historiador e epistemólogo a bagagem espiritual e as fontes cognitivas anteriores a Berna, sobretudo na medida em que influenciaram a formação do caráter do jovem Einstein, pois esta última terá desdobramentos duradouros por toda sua vida.

Neste sentido, talvez uma das características mais marcantes da personalidade de Einstein, que perpassa toda sua vida, desde os bancos escolares até a oposição aos regimes políticos totalitários e a militância pacifista, seja o

seu profundo sentido do valor da liberdade e o seu arraigado anti-autoritarismo.

Já aos doze anos de idade vive Einstein a experiência de ruptura com o ensino religioso e de rebeldia contra qualquer forma de autoridade, seja da Igreja, do Estado ou dos costumes sociais:

Pela leitura de livros científicos populares eu cheguei logo à conclusão de que muita coisa nas histórias da Bíblia não podia ser verdade. A consequência disso foi um espírito de liberdade quase fanático, ligado com a impressão de que a juventude era enganada pelo Estado de forma premeditada; era uma impressão esmagadora. A desconfiança contra qualquer tipo de autoridade cresceu desta vivência, uma posição cética contra as convicções vivas no ambiente social – uma posição que nunca mais me abandonou... (Cf. *ibid.*, p. 38).

Em 1900, Einstein forma-se em Zurique como professor de Física e Matemática. Sobre sua experiência como estudante na busca seletiva do saber relevante em meio à massa de matéria curricular apresentada, ele comenta, comparando o sistema alemão ao suíço:

Parece mesmo um milagre que o sistema de ensino moderno ainda não tenha estrangulado completamente a sagrada curiosidade do pesquisador, pois esta delicada plantinha necessita, além de estímulo, sobretudo de liberdade; sem esta o fracasso é inevitável. É um grande erro acreditar que o prazer na pesquisa possa ser estimulado através de pressão e sentimento de dever... (EINSTEIN, apud FLÜCKIGER, 1974, p. 29-30)¹.

A formação relativamente mais liberal e humanística do sistema suíço merece de Einstein a denominação de sua “escola de recrutamento intelectual”; os tempos de estudante em Zurique permanecerão em Einstein uma referência decisiva. (*Ibid.*, p. 39).

Por outro lado, toda e qualquer pretensão de saber baseada exclusivamente na autoridade mereceu sempre de Einstein a mais radical repulsa, desde seus tempos de Ginásio em Munique. Assim por exemplo, já como professor substituto em Winterthur, mais uma vez Einstein vê-se confrontado com o que ele chamou de “a escuridão da autoridade”, ao participar de um ciclo de palestras sobre Física:

1. Cf. SEELIG, C. Albert Einstein, eine dokumentarische Biographie, 1952, p. 1-36.

Eu conheci mais uma vez uma triste figura desta espécie – um dos primeiros físicos da Alemanha. Diante de duas críticas objetivas minhas contra uma de suas teorias e um erro em suas conclusões, ele respondeu apenas que um outro colega (presumivelmente infalível) concordava com ele. Eu vou provocá-lo em breve com uma bela publicação. A escuridão da autoridade é o pior inimigo da verdade (Ibid., p. 31).

A “bela publicação” com a qual o jovem de vinte e dois anos pretendia provocar a autoridade do eminente físico surge nos *Anais de Física* sob o título “Teoria Termodinâmica da Diferença de Potencial entre Metais e Soluções totalmente Dissociadas e seus Sais e um Método Elétrico para a Pesquisa de Forças Moleculares” (Ibid., p. 32).

Este episódio ilustra exemplarmente as íntimas conexões entre o caráter e a obra em Einstein e servirá aqui para encerrar nossa consideração sobre seu acentuado anti-autoritarismo.

Ao lado do radical anti-autoritarismo, costuma-se afirmar que a total falta de idéias pré-concebidas teria sido fundamental para que as contribuições de Einstein fossem decisivas na Revolução da Física no início deste século. Neste sentido, para nos aproximarmos mais e melhor das raízes de Einstein como pensador revolucionário, convém aqui examinar referências suas que deitam raízes em sua infância. No ponto de partida do desenvolvimento intelectual de Einstein pode-se mencionar duas experiências marcantes onde o ato cognitivo eclode a partir de um “vácuo de preconceitos” e da disponibilidade do espírito para o ato de surpreender-se.

A primeira experiência diz respeito ao caráter experimental da Física:

Este surpreender-se parece surgir quando uma experiência entra em conflito com um mundo de idéias arraigado em nós. Quando este conflito é vivenciado de forma dura e intensiva, então ele passa a atuar de forma decisiva sobre nossa esfera de pensamento. O desenvolvimento desta esfera de pensamento é em certo sentido uma fuga constante da surpresa... Uma surpresa desse tipo eu vivi como criança de quatro ou cinco anos, quando meu pai me mostrou uma bússola. A forma de comportamento da agulha não se ajustava no tipo de fenômeno que teria lugar no mundo inconsciente de idéias (interação baseada em contacto físico direto)... esta experiência me impressionou de forma profunda e duradoura. Deveria

existir algo atrás das coisas, profundamente escondido. O que o Homem desde pequeno está acostumado a ver não é o que surpreende; ele não se surpreende com a queda dos corpos, o vento e a chuva, a lua e o fato de ela não cair, a diversidade dos mundos orgânico e inorgânico (EINSTEIN, apud FLÜCKIGER, 1974, p. 36-7)².

Em Einstein a crença inabalável no fundamento racional do ser está presente desde a infância; esta fé constitui-se para ele, quando chega à maturidade, “o fundamento de toda religiosidade”. Einstein era dotado da capacidade “pré-socrática” de pasmar-se diante do milagre dos fenômenos em si. Seu pensamento desenvolve-se a partir deste “pasmarse” primordial, de forma lenta, clara e natural:

Quando eu me pergunto por que justamente eu vim a descobrir a Teoria da Relatividade, parece-me que a explicação é: o adulto normal mal pensa os problemas da relação espaço-tempo. Ele imagina que já pensou sobre isso o suficiente na infância. Eu ao contrário me desenvolvi intelectualmente com lentidão, de forma que somente como adulto eu comecei a me admirar com o espaço e o tempo. Naturalmente eu mergulhei mais profundamente na problemática do que a criança normal (Apud FLÜCKIGER, 1974, p. 35-6)³.

A segunda experiência a que nos referimos diz respeito ao caráter lógico-dedutivo da Física:

Com doze anos eu vivenciei uma segunda surpresa de tipo completamente diferente: em um livrinho de Geometria Plana Euclidiana, que eu obtive no início de um ano letivo. Nele havia proposições, como por exemplo sobre a intersecção das três alturas de um triângulo em um ponto, que, apesar de não serem em si evidentes, podiam no entanto ser provadas com tal certeza que qualquer dúvida parecia ser impossível. Esta clareza e certeza provocaram uma impressão indescritível em mim... os objetos tratados pela Geometria não me pareciam ser de outro tipo que os objetos da percepção sensorial que “se pode ver e pegar”. Esta concepção primitiva, que provavelmente também está na base da conhecida questão kantiana sobre a possibilidade de “julgamentos sintéticos a priori”, baseia-se naturalmente em que a relação daquelas idéias geométricas com os objetos da experiência (régua, trajetória, etc.) estava presente no inconsciente (Cf. Ibid., p. 37)⁴.

2. Cf. SCHILPP, P. A. (ed.). *Albert Einstein als Philosoph und Naturforscher*. Stuttgart, p. 1-36, 1955.

3. Declaração a J. Franck.

4. Voltaremos posteriormente a esta referência ao “a priori” kantiano.

Em resumo, tomamos aqui como ponto de partida para os “anos de ouro” de Einstein em Berna uma bagagem ético-cognitiva caracterizada por um compromisso inabalável com a busca da verdade, um ceticismo e rebeldia radicais contra qualquer forma de autoridade e um impulso de indagação igualmente radical sobre os fundamentos últimos da possibilidade de interpretação humana acerca da natureza do Universo. Estas serão, ao lado do estudo da obra das “grandes estrelas” da Física do século XIX, a que se referiu Planck, e da iniciação experimental em Zurique, suas principais fontes cognitivas anteriores aos tempos de Berna:

Eu trabalhava a maior parte do tempo no laboratório de Física, fascinado pelo contacto direto com a experiência. O tempo restante eu usava principalmente para estudar em casa as obras de Kirchhoff, Helmholtz, Hertz, etc. (EINSTEIN, apud FLÜCKIGER, 1974, p. 29)⁵.

3. Os tempos de Berna: Uma nova cosmogonia se apresenta

3.1. *O Instituto Nacional da Propriedade Intelectual como fonte cognitiva*

Foi através de anúncios colocados em jornais que Einstein obteve seus primeiros alunos particulares em Berna, no início de 1902. Mas os primeiros rendimentos assim auferidos não eram suficientes para suportar as despesas e permitir uma estadia de mais longo prazo na cidade. Assim, Einstein possivelmente não teria retornado a Berna, após uma estadia na casa de seus pais em Milão, não fosse uma boa notícia recebida de um amigo e ex-colega dos tempos de estudante em Zurique:

Então, o final dos estudos – eu repentinamente abandonado por todos, desorientado diante da vida. Ele (o amigo Marcel Grossmann, posteriormente professor nas Universidades de Basel e Munique) colocou-se a meu lado e através dele e de seu pai eu cheguei a Haller no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual. Foi uma espécie de ação salva-vidas, sem a qual eu provavelmente não teria morrido, mas ficaria intelectualmente atrofiado (EINSTEIN, apud FLÜCKIGER, 1974, p. 53).

Einstein é assim admitido em junho de 1902 como perito técnico de terceira classe no Insti-

tuto Nacional de Propriedade Intelectual de Berna, com base principalmente em seu conhecimento da Teoria Eletromagnética de J. C. Maxwell e seu domínio da respectiva formulação matemática. Einstein não esquecerá entretanto o apoio dos amigos de horas incertas e irá dedicar posteriormente sua tese de doutorado em agradecimento ao amigo Grossmann. Einstein permanecerá como funcionário do Instituto até outubro de 1909, portanto ainda quatro anos além da época da publicação de seus artigos que revolucionaram a Física.

Ao contrário do que supõe o senso comum, os encargos profissionais e o aprendizado como perito em patentes foi para Einstein bem mais que um pequeno “preço a pagar” pelo tempo livre dedicado à pesquisa científica fora do Instituto. Af, tanto o ingresso como a carreira, regidos por alto nível de rigor e de exigência, constituíram-se em desafios permanentes para o jovem Einstein, custando-lhe esforço, preocupação e um efetivo envolvimento na nova profissão: Einstein irá se aprimorar de forma metódica e disciplinada no trato profundo e detalhado dos pedidos de patentes apresentados, deparando-se com problemas concernentes ao grau de originalidade e aos fundamentos científicos últimos de inovações na fronteira da Técnica.

Todos os engenheiros e peritos do Instituto submetiam-se à autoridade absoluta da direção. O diretor Haller era extremamente rigoroso no trato com os funcionários e costumava instruí-los pessoalmente de forma sistemática em disciplinas técnicas, algumas horas por semana. Sua autoridade, baseada na competência e na dedicação pessoal ao trabalho, era reconhecida por Einstein:

No que tange às relações pessoais, estas são muito agradáveis. As relações entre os peritos são francas, leais e descontraídas. O diretor Haller tem um caráter excelente e uma mente hábil. Com o seu tipo enérgico a gente se acostuma rapidamente. Eu o tenho em alta consideração (apud *ibid.*, p. 56-7).

O rigor de Haller pode ser avaliado nas seguintes palavras dirigidas ao ainda recém-admitido Einstein:

Como físico o senhor não entende nada de desenhos. O senhor precisa dominar a leitura dos desenhos técnicos e os procedimentos de medida. Enquanto o senhor não alcançar isso, eu não posso admiti-lo em caráter permanente no Instituto (apud *ibid.*, p. 58).

5. Cf. SCHILPP, op. cit., nota 2, p. 1-36.

Einstein irá permanecer ainda mais um ano em regime provisório e somente em setembro de 1904 seria admitido em caráter definitivo no Instituto. No mesmo ano ele se candidata a perito de segunda classe, mas esta sua aspiração somente se concretiza em abril de 1906, após ter sido reprovado uma vez no processo de avaliação pertinente. Assim, Einstein somente irá ter sua primeira promoção após o ano decisivo de 1905.

A rotina de trabalho no Instituto, constituída basicamente pelo procedimento de testar ou desenvolver uma descoberta a partir da idéia oposta ou complementar, foi marcante na formação de Einstein. Nas palavras de Haller:

Quando os senhores tomarem um pedido de patentes, pensem em princípio que tudo que o inventor diz está errado. Se os senhores não fizerem isso, os senhores irão seguir o raciocínio do inventor e cairão prisioneiros dele. Trata-se de se manter crítico – e acordado (HALLER apud *ibid.*, p. 58).

Este método de pesquisa e indagação, um implacável “em dúvida anti-réu” diante de qualquer enunciado, irá contribuir para que Einstein não se deixasse “cair prisioneiro” do edifício da Física Newtoniana–Maxwelliana e conseguisse alcançar suas “portas de safada”.

Se a experiência no Instituto não deve ser subestimada enquanto fonte cognitiva, cabe aqui ainda indagar sobre a prática experimental de Einstein nos anos de Berna. Einstein e seu amigo e colega de trabalho Michele Besso costumavam experimentar com frequência em dois laboratórios de Física, pertencentes a duas escolas de nível ginásial: O “Freies Gymnasium” e o “Städtisches Gymnasium”. Tendo em vista que estes foram os dois locais onde Einstein realizou seus experimentos no tempo que envolveu o “ano de ouro” de 1905, quando são publicados seus artigos decisivos, que irão fundar uma nova cosmologia e revolucionar a Física, não seria exagero incluir estes dois laboratórios em nossas notas sobre suas fontes cognitivas. Não por acaso foi Michele Besso o primeiro amigo que conheceu a Teoria da Relatividade em Berna. Todo o trabalho de Einstein concernente à Teoria da Relatividade foi discutido antes de sua publicação com o amigo e parceiro de laboratório, que mereceu um agradecimento explícito no final do artigo, pela cooperação (Cf. EINSTEIN, 1905).

3.2. Amigos e livros

Em maio de 1903 Einstein é admitido na Sociedade de Cientistas Naturais de Berna (“Naturforschende Gesellschaft Bern”), passando a frequentar assiduamente suas reuniões. Por esta época, ele já havia inaugurado sua participação ativa no mundo científico europeu, através da publicação de quatro artigos nos *Anais de Física*, e já era conhecido no meio científico de Berna por seu modo direto e natural de debater questões ligadas aos fundamentos epistemológicos da Física.

Porém a Sociedade de Cientistas Naturais certamente não foi o “forum” privilegiado do desenvolvimento intelectual interior de Einstein. Este está indissoluvelmente ligado a um círculo de interlocutores mais restrito, lembrado com frequência até os tempos de velhice em Princeton: a experiência da chamada “Academia Olympia”, talvez a síntese mais representativa da íntima imbricação entre atividade de pesquisa, reflexão crítica e convivência fraterna em toda sua vida.

Atraído por um anúncio de jornal, apresenta-se a Einstein ainda em 1902 o jovem romeno Maurice Solovine, desejoso de receber aulas particulares de Física. A esta sua modesta aspiração responde Einstein:

Na verdade, não é necessário lhe dar aulas de Física. A discussão sobre os problemas que hoje a Física nos coloca é muito mais interessante. Apareça quando quiser, eu me considerarei feliz quando puder conversar com o senhor (apud FLÜCKIGER, 1974, p. 82-3).

A proposta de trabalho e a constituição do grupo fica definida dias depois, quando Solovine sugere a idéia de ler obras de grandes autores e discutir os problemas aí tratados, e o amigo de Einstein dos tempos de Zurique e posteriormente doutor pela Universidade de Berna, Conrad Habicht, junta-se a eles. Os três jovens resolvem então denominar suas reuniões de estudos “Academia Olympia de Berna”. Guiados pela curiosidade e a busca descomprometida do saber, os jovens dedicam-se ao estudo pormenorizado de obras de grandes pensadores. Com frequência, lia-se apenas uma página ou mesmo uma única frase e, se um problema importante surgisse, este era discutido até à exaustão, mesmo por vários dias (Cf. *ibid.*, p. 84).

Entre os mais importantes autores estudados, cabe ressaltar aqui grandes filósofos imor-

tais, como Platão, Aristóteles, Hume, Kant e Schopenhauer, filósofos da Ciência da Modernidade, como Avenarius, Pearson, Clifford, Mach e Poincaré e cientistas como Dedekind, Riemann, Helmholtz, Kirchhoff, Hertz e Maxwell⁶.

O esforço pessoal investido e o caráter iniciático da perseverança na busca descomprometida da verdade, presentes no entusiasmo e dedicação dos jovens, são posteriormente resumidos por Einstein em uma consideração ética de sua atividade de pesquisador:

A Teoria da Relatividade é um belo exemplo para o caráter básico do desenvolvimento moderno da Ciência. As hipóteses iniciais tornam-se cada vez mais abstratas, afastadas da experiência vivida. Com isso, porém, chega-se mais perto dos objetivos científicos mais altos de abranger o máximo de conteúdos da experiência vivida através de deduções lógicas com um mínimo de hipóteses ou axiomas... É preciso conceder ao teórico o direito à fantasia, pois não há nenhum outro caminho para ele em direção ao objetivo. Não se trata no entanto de uma fantasia sem perspectivas ou planos, mas sim de uma busca das possibilidades lógicas mais simples e suas conseqüências... A procura durante anos na escuridão, cheia de apreensões e tensa expectativa, variações de esperança e esgotamento, e a travessia final para a luz somente pode conhecer aquele que a tenha vivenciado (EINSTEIN apud FLÜCKIGER, 1974, p. 99).

4. Sobre o problema da formação cognitiva e sua complexidade

A questão da formação cognitiva de Einstein transcende certamente em muito uma simples consideração de suas principais fontes bi-

bliográficas, por mais detalhada e exaustiva. Tal questão assume porém um nível de complexidade ainda mais alto quando se pretende avaliar o grau de influência de tais fontes – autores, obras, ambiente de trabalho, ambiente cultural – sobre a obra do físico Einstein, delineando-se assim aqui um desafio à pretensão de uma abordagem “externalista” de sua obra nos moldes de um estudo “histórico-genealógico”.

Sem pretender sequer um esforço concentrado em tal direção, cabe aqui antes apontar limites de natureza metodológica, que indiquem as condições de possibilidade – ou mesmo de impossibilidade – de se identificar a influência de diferentes correntes filosóficas sobre a obra pioneira de Einstein no território da Física.

Algumas questões de princípio podem servir de instrumento inicial delimitador das perspectivas de pesquisa, indicando vertentes mais ou menos promissoras. Assim, para se poder dar início à busca de vínculos de influência, mesmo que indireta, entre obras filosóficas de diferentes autores e a Física em Einstein, é necessária uma interpretação apropriada das primeiras.

O exemplo das relações entre a obra de Einstein e a de I. Kant pode ilustrar bem os limites de possibilidade desta abordagem “genealógica”, pois estas apresentam, nos comentários explícitos do primeiro, um comportamento que oscila entre a aceitação e utilização de quadros conceituais “precursores” e o distanciamento em relação a eles.

A referência ao “a priori” kantiano em seus comentários sobre a experiência de “encantamento” com a Geometria⁷ não deve ser considerado casual. Em uma manifestação que denominaria seu “credo científico”, observa Einstein de forma clara e didática, quase “kantiana”:

Eu vejo de um lado a totalidade das experiências sensoriais, de outro lado a totalidade das idéias e proposições que estão colocadas nos livros. As relações entre as idéias e as proposições são de natureza lógica... As idéias e proposições têm “sentido”, isto é, “conteúdo”, somente mediante a relação com experiências sensoriais. A ligação das últimas com as primeiras é puramente intuitiva, não propriamente de natureza lógica... O sistema de idéias é uma criação do Homem, juntamente com as regras sintéticas que compõem sua estrutura. Os sistemas de idéias são na verdade completamente arbitrários, mas ligados com o

6. Mais especificamente, cabe aqui mencionar os seguintes autores e obras: a *Grande Gramática das Ciências* de Karl Pearson, a *Mecânica* e a *Análise das Sensações* de E. Mach, a *Lógica* de J. S. Mill, a *Ética* de B. Spinoza, os *Diálogos* de Platão, o *Tratado sobre a Natureza do Homem* de D. Hume, as *Memórias e Conferências* de H. V. Helmholtz, o *Ensaio sobre a Filosofia das Ciências* de A.-M. Ampère, a *Ciência e Hipótese* de Poincaré, os *Fundamentos da Geometria* de B. Riemann, a *Crítica da Experiência Pura* de R. Avenarius, o ensaio *Sobre a Natureza das Coisas em Si* de J. C. Clifford, a *Teoria dos Números* de R. Dedekind, Também eram lidos e discutidos trabalhos de Max Planck e do próprio Einstein, em especial sua tese de Doutorado e os artigos referentes à Teoria do Equilíbrio Térmico, aos Fundamentos da Termodinâmica, à Teoria Molecular Geral do Calor, bem como os dois artigos revolucionários concernentes à Teoria da Relatividade e ao Efeito Fotoelétrico (Cf. FLÜCKIGER, 1974, p. 83-84 e JANICH, P. Die erkenntnistheoretischen Quellen Einsteins. In: EHLERS, 1979, p. 412-417).

7. Cf. citação associada à nota 4.

objetivo de permitir uma ordenação das experiências sensoriais a mais certa, intuitiva e completa possível; em segundo lugar, eles almejam a máxima economia em relação aos seus elementos lógicos independentes (conceitos fundamentais e axiomas)... (apud FLÜCKIGER, 1974, p. 39-40)⁸.

Em que pese a aparente afinidade destas e outras considerações de Einstein com relação ao conceito de “a priori” em Kant⁹ e particularmente a tendência “natural” de associar “genealógicamente” a conceituação de espaço e tempo na Teoria da Relatividade Especial ao “a priori” kantiano, podemos ler em outra manifestação sua dos tempos de Princeton:

Eu não me desenvolvi na tradição kantiana, mas somente tarde percebi o que há de válido em sua teoria, ao lado de erros que hoje já são bem conhecidos¹⁰.

Uma possível influência da obra de Kant sobre a construção da Teoria da Relatividade e sobre as demais contribuições decisivas de Einstein na primeira década do século deve ser aqui significativamente relativizada pelo conteúdo de uma carta sua a Max Born no verão de 1918:

Eu estou lendo entre outros os “Prolegomena” de Kant e começo a perceber a influência enormemente sugestiva que veio e ainda vem deste sujeito¹¹.

Não faltaram tentativas de arrancar do próprio Einstein uma resposta de tipo “sim ou não” sobre sua recusa ou aceitação do “a priori” kantiano. Em uma destas ocasiões, em um debate na *Société de Philosophie*, o comentário irônico de Einstein aponta o caráter ambíguo das relações entre as obras de grandes pensadores:

Isto é difícil de dizer. Cada filósofo tem na realidade seu próprio Kant¹².

A dificuldade em identificar as fontes filosóficas e epistemológicas de Einstein e colocá-las em vinculação direta com sua produção científica tem levado a alternativas de abordagem, estas também não isentas de limitações.

Assim, uma primeira alternativa consistiria em inverter os termos da questão e buscar interpretar a obra de filósofos tidos como “precursores” a partir da visão de mundo da Física Moderna. Nesta abordagem, tais “precursores” podem ser considerados como “preparadores” ou como “obstáculos” no caminho da Ciência, na medida de sua contribuição no processo de “antevisão” da “obra culminante” dos físicos do século XX e em especial da obra de Einstein. Trata-se aqui portanto de aplicar uma visão de mundo mais recente como referência para entender e avaliar o alcance de contribuições filosóficas anteriores. O “a priori” kantiano serve aqui como exemplo entre outros. A efetividade e utilidade deste modo de abordagem ficam limitadas por seu caráter de “constatação a posteriori de profecias” no campo da História da Ciência.

Finalmente, resta a alternativa de analisar a obra do físico Einstein a partir da obra do filósofo Einstein. Esta última abordagem deixa aberta a difícil questão de avaliar de início a contribuição de Einstein no campo da Filosofia, antes de considerar a obra do físico Einstein: separar portanto a princípio a contribuição filosófica da contribuição física em um mesmo autor.

Tais dificuldades de construção de linhas genealógicas nítidas podem ser sintomas de como o próprio Einstein viveu a experiência de progressivo “descolamento” de sua obra das que o antecederam no campo da Física e da Filosofia, culminando por inaugurar uma nova visão de mundo. A construção desta revolução paradigmática ocorre simultaneamente à tomada de consciência de sua parte de que sua obra não se vincula diretamente, de forma racionalmente analisável, a nenhum paradigma pré-existente, conforme seu testemunho dos tempos de Princeton:

... Porém o cientista não é capaz de levar tão longe a busca por uma sistemática epistemológica... as condições exteriores, que lhe são colocadas pelas contingências da vida, não lhe permitem deixar-se limitar muito por apego a um sistema epistemológico na construção de seu universo conceitual. Para o epistemólogo ele parecerá inevitavelmente

8. Cf. SCHILPP, op. cit., nota 2, p. 4 e seguintes.

9. Cf. citação associada à nota 5.

10. Cf. SCHILPP, P. A., op. cit., nota 2, p. 505. Citado em Janich, op. cit., nota 6, p. 414.

11. Cf. Einstein, A., Hedwig e Born, M.: Briefwechsel, 1916-1955, Munique, 1969, p. 19, citado em Janich, op. cit., nota 6, p. 414.

12. Cf. Wickert, J.: Albert Einstein in Selbstzeugnissen und Bilddokumenten, Hamburg, 1972, p. 22, citado em Janich, op. cit., na nota 6, p. 414.

um oportunista sem escrúpulos. Ele parece realista na medida em que procura estabelecer um mundo independente dos atos da percepção; idealista na medida em que considera as idéias e teorias como descobertas livres do espírito humano...; positivista na medida em que somente considera bem fundadas suas idéias se elas fornecerem uma apresentação lógica das relações entre experiências sensoriais. Ele pode até parecer platônico ou pitagórico, na medida em que considerar o ponto de vista da simplicidade lógica como instrumento de pesquisa indispensável e eficiente¹³.

Difícilmente poderia Einstein ter expressado de forma mais clara que ele próprio prescindia, e prefere prescindir, de um posicionamento epistemológico único, não ambíguo, “analisável”.

Como conclusão preferimos apenas indicar que é no mínimo não passível de corroboração empírica a tese de que foram fontes epistemológicas que permitiram, através de “linhas genealógico-intelectuais” analisáveis, o surgimento de uma nova Física na obra de A. Einstein. O que não exclui a possibilidade de que Einstein tenha buscado nestas fontes o encorajamento e o apoio para a construção de seu au-

to-posicionamento. Tentar analisar em termos de um possível enquadramento epistemológico a forma como este apoio possa eventualmente ter sido alcançado, corresponderia a um esforço de estabelecer ligações entre a vida e a obra de pensadores que, por seu alcance universal e supra temporal, mereceram a consideração de autoridades “imortais” e “intratáveis”¹⁴. Tal esforço não somente transcende os limites deste trabalho como não diz respeito à postura do autor em sua busca de “ouvir” o sábio e melhor conhecê-lo.

LISTA BIBLIOGRÁFICA

- BRAUN, J.; BRAUN, G. *Der unhandliche Philosoph*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Taschenbuch, 1983.
- EHLERS, J. et al. (eds.). *Lecture notes in physics*. Berlin: Springer Verlag, 1979.
- EINSTEIN, A. *Elektrodynamik bewegter Körper*. *Annalen der Physik*, v. 17, p. 891-921, 1905.
- FLÜCKIGER, M. *Albert Einstein in Bern*. Bern: Paul Haupt Verlag, 1974.
- JASPERS, K. *Die grossen Philosophen*. Munique: Piper, 1989.

13. Cf. Schilpp, P. A., op. cit., na nota 2, p. 507-508, citado em Janich, op. cit., na nota 6, p. 422.

14. Para um aprofundamento, ver JASPERS (1989) e BRAUN, J.; BRAUN, G. (1983).

ABSTRACT – This paper investigates the sources of certain ethical and cognitive values that played a distinctive role as a reference for Einstein’s life and work. The Berna years are considered particularly significant: Einstein’s professional experience in the Federal Institute for Intellectual Property as well as his participation in the so called ‘Olympia Academy’ group. The paper discusses also the problems concerning the possible influences of certain philosophical schools, particularly kantianism, over Einstein’s epistemological conceptions.

(Recebido em 27/01/92)