

Einstein: A Paixão de um Cientista pelos Problemas Sociais¹

José Leite Lopes

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas - CBPF
Rua Dr. Xavier Sigaud, 150
22290-180 – Rio de Janeiro, RJ – Brasil

Escrever sobre Einstein em poucas linhas é um desafio fascinante. Quantos artigos, quantos livros foram dedicados à sua obra gigantesca, à sua personalidade extraordinária? Quantos discursos estão sendo pronunciados, quantos congressos estão sendo realizados neste ano de 1979, no qual se comemora o centenário de seu nascimento?

Considerado por todo o mundo como uma das maiores figuras da história da física ao lado de Galileu e de Newton, suas contribuições científicas estão na base da física contemporânea, dando lugar a uma reformulação revolucionária da física tradicional, dos conceitos de espaço e de tempo, da matéria e da gravitação; o que implica reflexões epistemológicas profundas sobre a descrição matemática do universo.

Mas a obra de Einstein não foi a de um físico ultra-especializado, tão em moda no momento atual, nem a do cientista-tecnocrata que pulula agora nas universidades e institutos científicos do mundo inteiro em busca, acelerada e angustiante, de teses e de resultados para publicação em quantidade, que contribuem mais para a promoção profissional do que para a ciência.

Tampouco foi Einstein um menino prodígio ou um estudante genial que impressionasse a seus companheiros e professores. Ao contrário, quando tinha quinze anos, disse-lhe o seu professor de ginásio que gostaria que ele deixasse a escola já que a “sua simples presença arruína o respeito que é devido a seus superiores”.

Assim escrevia Einstein em 1920 sobre este episódio:

Também eu queria deixar a escola e acompanhar meus pais em sua viagem à Itália mas a minha razão principal era o método aborrecido e mecanizado de ensino. Tinha grandes dificuldades, dada minha má memória, para as palavras.

Desgostoso com o rigor e com as obrigações escolares preferiu o estudo solitário e assim se familiarizou com os elementos de matemática e de física, devorando livros tais como a *Sagrada geometria* e os seis volumes de divulgação de Bernstein intitulados *Livros populares sobre as ciências naturais*, o que é explicitamente mencionado em suas notas autobiográficas.

¹Publicado no livro *Einstein*, editado por J. Chela Flores, Equinocio. Caracas, Venezuela: Ed. Universidad Simon Bolivar, 1979. O presente artigo foi traduzido por Antônio Augusto Passos Videira e revisto pelo autor.

Em 1896, um ano após não ter sido aprovado no exame de admissão para o Instituto Federal Politécnico de Zurique, ingressa nesta famosa escola com a intenção de ser professor de física e de matemática. Apesar de ter excelentes professores nesta escola — um deles, Hermann Minkowski, contribuiu de modo importante para a teoria da relatividade —, preferia estudar o que o atraía: os problemas fundamentais da física da época, a mecânica de Newton, o eletromagnetismo de Faraday e Maxwell, sentindo atração pelas experiências de laboratório. Para sorte sua, Marcel Grossmann, companheiro e amigo seu, brilhante matemático, assistia aos cursos com regularidade e passava a Einstein as suas notas completas. Graças a Grossmann, Einstein somente necessitava interromper os seus estudos pouco tempo antes dos exames para preparar-se para eles.

É um erro muito grave pensar que o prazer de buscar e ver pode ser promovido através da coerção e por um sentimento de dever. Ao contrário, creio que seria possível eliminar a voracidade de um animal de rapina vigoroso caso fosse possível, com um látego, forçá-lo a comer sem parar, sobretudo se a comida, dada sob regime de coerção, fosse escolhida de acordo com tal regime.

Estas palavras de Einstein mostram como lhe repugnavam os métodos tradicionais de ensino, uma repulsa que manteve acesa de maneira permanente em seu espírito com relação a formas e preceitos vigentes na sociedade e que fizeram dele um dos maiores opositores à opressão política e um defensor incansável das liberdades.

Diplomado em 1900, não teve êxito na busca de um lugar de assistente em alguma universidade e ficaram sem resposta seus pedidos — e os de seu pai — ao famoso químico alemão Wilhelm Ostwald. Manteve-se dando aulas particulares e logo foi o pai de Marcel Grossmann quem facilitou o seu ingresso, como perito de terceira classe, no departamento de patentes da capital suíça. Isto lhe trouxe uma maior tranqüilidade e ensinou-lhe a resolver rapidamente os problemas técnicos do departamento, dedicando, furtivamente, grande parte de seu tempo aos estudos e reflexões sobre a física teórica. Na companhia de dois amigos, Konrad Habicht e Maurice Solovine, discutia à noite obras de filosofia, física e literatura, reuniões às quais deram ironicamente o nome de Academia Olímpia. Foi durante esse período, sem acesso a bibliotecas e demais facilidades universitárias, mas protegido do ambiente de intriga profissional tantas vezes ameaçador, que Einstein escreveu os seus primeiros trabalhos científicos. Entre 1901 e 1905, publicou nos *Annalen der Physik* memórias sobre a teoria cinética e a segunda lei dos fundamentos da termodinâmica, sobre a teoria molecular geral do calor e sobre a determinação das dimensões das moléculas. Desenvolveu também, praticamente sozinho, sua intuição física, seu modo de abordar e sua visão dos problemas fundamentais da época. Em 1905, sendo ainda perito de patentes, Einstein publicou três artigos de importância capital para o desenvolvimento da física. Em um deles, “muito revolucionário” segundo consta em uma carta sua a Habicht, lançava a idéia da estrutura corpuscular da luz — abandonada depois da vitória da teoria ondulatória de Young e Fresnel sobre a teoria de Newton. Este trabalho, intitulado Sobre um Ponto de Vista Heurístico com Respeito à Emissão e à Transformação da Luz, estabelece uma concepção da radiação como constituída por fótons, por *quanta* de energia e impulso, dotados das propriedades necessárias para explicar as leis do efeito fotoelétrico, comprovadas detalhadamente dez anos mais tarde por Millikan.

O segundo artigo, com o título Sobre a Eletrodinâmica dos Corpos em Movimento, foi a sua primeira publicação sobre a teoria da relatividade restrita, já apresentada em sua forma definitiva. No terceiro artigo, também de 1905, mostra que se um corpo emite luz, sua massa diminui, estabelecendo, assim, a conclusão mais importante de sua teoria, a famosa equivalência entre massa e energia.

Seria impossível examinar aqui os fundamentos e as conseqüências da teoria da relatividade restrita, as análises sutis e fascinantes das noções de contração e simultaneidade, a filosofia que estas empregam sobre o espaço e sobre o tempo e que provocaram tanta agitação entre os físicos e entre os profissionais da filosofia da ciência. E o que poderíamos dizer da fusão energia-quantidade de movimento, campo elétrico-campo magnético, como componentes de vetores ou tensores no espaço-tempo? O que dizer da idéia de que o espaço gera o tempo e a massa se transforma em energia? O que dizer da concepção de uma *superlei* ou princípio de relatividade que não estabelece correlações entre variáveis ou fenômenos mas impõe como *devem ser* ou *como não devem ser* as leis físicas, as equações que ligam entre si as variáveis associadas aos processos e aos eventos? A partir de 1908, inicia-se a carreira acadêmica de Einstein ainda que, no princípio, com algumas dificuldades. Escreveu ao seu amigo Marcel Grossmann, que era professor de matemática na Politécnica de Zurique, perguntando-lhe o que deveria fazer para apresentar sua candidatura a um posto de ensino na escola técnica de Winterthur dizendo:

não penses que tomo essa decisão por megalomania ou alguma outra paixão discutível; o faço movido por um ardente desejo de poder continuar meu trabalho científico em condições menos desfavoráveis, como tu compreenderás.

Em 1909, graças a seu amigo Friedrich Adler, companheiro de discussões e militante socialista, o qual retirou sua candidatura em favor dele, Einstein foi nomeado professor extraordinário de física teórica da Universidade de Praga; em seguida, em 1912, regressou a Zurique, como professor do Instituto Politécnico, onde fora aluno. Em abril de 1914, por proposta de Planck e outros acadêmicos, foi nomeado membro da Academia Prussiana de Ciências, para onde se deslocou, avisando que havia adquirido a cidadania suíça e que não pretendia voltar a ser novamente cidadão alemão. Vinte anos mais tarde, repellido pelo nazismo, deixa Berlim para residir em Princeton.

Durante esses anos, continua sua intensa atividade científica, destacando-se a teoria quântica dos calores específicos e os primeiros trabalhos sobre a teoria da relatividade geral. Com o passar dos anos, procura levar em consideração, em sua teoria, os movimentos acelerados e o campo gravitacional, descobrindo o princípio de equivalência e foi levado a postular uma estrutura riemaniana para o espaço físico, identificando o campo gravitacional com o tensor métrico desse espaço. Assim, praticamente sozinho, descobriu e desenvolveu a teoria relativista da gravitação, certamente uma das mais belas construções da física teórica de todos os tempos; teoria que foi e continua sendo verificada experimentalmente pelas experiências da física espacial e que transformou a cosmologia em um ramo importante e dinâmico da ciência contemporânea e que permitiu ao homem uma nova visão das origens e evolução do universo.

Dado o espaço restrito deste trabalho, não posso discutir, nem mesmo esquematicamente, as conseqüências de outros aspectos de sua obra, tais como o seu belo artigo de 1917 sobre as probabilidades de emissão espontânea e induzida da radiação.

Foi certamente o descobrimento da teoria relativista da gravitação que levou Einstein a formular sua concepção acerca da gênese do conhecimento científico da física:

Estou convencido de que podemos descobrir, por meio de construções puramente matemáticas, os conceitos e as leis que os relacionam uns com os outros, que dão a chave para a compreensão dos fenômenos naturais. A experiência pode sugerir os conceitos matemáticos apropriados, mas dela não podem, seguramente, ser deduzidos. A experiência é e, certamente, permanece como o único critério para julgar a utilidade física de uma construção matemática, mas o princípio criador reside na matemática. Portanto, em um certo sentido, mantenho como verdadeira a proposição de que o pensamento puro pode apreender a realidade, tal como foi o sonho dos antigos.

Esta concepção, que poderíamos chamar de antibaconiana, possui suas bases nos trabalhos fundamentais de outros físicos, desde Newton, Lagrange, Hamilton, até a intuição de De Broglie, a formulação matricial da mecânica quântica e o sentimento de simplicidade e beleza matemática de Dirac.

De Princeton, onde eu era estudante de doutorado, recorro a pergunta que fez Einstein, em um seminário, ao matemático francês Jacques Hadamard sobre a psicologia da invenção matemática. Einstein perguntou se uma idéia surge subitamente e se está associada a palavras ou se é algo que toma forma lentamente.

Em 1945, assisti a um seminário seu em Fine Hall, sobre a generalização da relatividade geral, onde manifestava a esperança de unificá-la com a teoria do campo eletromagnético, tema ao qual dedicou os últimos vinte e cinco anos de sua vida. Em 1949, no Instituto de Estudos Avançados, onde tive grande satisfação de conviver com Manuel Sandoval Vallarta, estava Einstein presente às conferências de Oppenheimer, Yukawa e outros físicos ilustres.

Hoje estão na ordem do dia da física de partículas elementares os intentos de unificação das interações eletromagnéticas com as fracas e as interações fortes, e atraem os esforços atuais dos físicos a elaboração da supergravitação, da eletrodinâmica e cromodinâmica quânticas. Os grandes momentos, as grandes conquistas da física, foram a síntese de conceitos e teorias aparentemente distintas entre si: a grande síntese de Newton entre a queda de uma pedra, o movimento da Lua e o movimento dos corpos celestes sob a ação da gravitação universal; a grande síntese de Maxwell entre a eletricidade, o magnetismo, a óptica e a física das radiações; a grande síntese einsteiniana do espaço-tempo, a geometria, a matéria e a gravitação e a síntese onda-corpúsculo e o edifício da mecânica quântica. Dada a não diminuição do número de partículas fundamentais da matéria — quarks e léptons — busca-se hoje caracterizar os campos de força observáveis como manifestações de certas simetrias e entidades chamadas campos de calibre.

Cruzava freqüentemente com Einstein quando caminhava em direção ao Instituto de Estudos Avançados de Princeton, onde ia me encontrar com Pauli, com quem trabalhava. A visão de Einstein em meu caminho, simples e risonho, parecia irradiar tal como um profeta saído das páginas da Bíblia. Ali estava ele, com sua cabeleira despenteada, na conferência de Bertrand Russel sobre o enfrentamento americano-soviético, o qual seria inevitável no pós-guerra ou no teatro McCosh, nos concertos de Wanda Landowska, de Rudolf Serkin ou do quarteto de Budapeste. Ou na estação ferroviária de Princeton, onde

ele esperava a sua irmã e nós, três ou quatro estudantes latino-americanos, esperávamos por alguns amigos.

Nessa época, estava em gestação o drama da bomba atômica e era extraordinária a atividade de Einstein contra o nazismo e contra o anti-semitismo. Pacifista desde a sua mocidade, defendeu a guerra contra Hitler e, sob o temor de que os físicos alemães produzissem a bomba atômica dos aliados, assinou a carta a Roosevelt, que lhe foi apresentada por alguns colegas, para que o governo norte-americano iniciasse os trabalhos sobre a bomba.

Seria de muito interesse um estudo profundo acerca das correlações entre o ambiente político e social em que viveu Einstein em sua juventude, em companhia de estudantes e refugiados políticos provenientes da Rússia ao final do século passado e o desenvolvimento de sua vida posterior, de seus trabalhos científicos e de suas atividades de natureza política. Por mais que sejam realizadas comemorações em diferentes universidades e centros de saber em vários países, neste ano de 1979, não sei até que ponto as atividades políticas de Einstein são deliberadamente esquecidas ou omitidas. Mesmo sendo realmente extraordinária a sua obra científica, capaz de concentrar análises minuciosas de especialistas em relatividade, em cosmologia, em mecânica quântica e em seus fundamentos, em teoria de campos, em epistemologia, a verdade é que Einstein foi incansável em suas atividades contra a guerra, sobre a Segunda Guerra Mundial, sobre os perigos da bomba atômica, sobre um governo mundial que seria, para ele, necessário para evitar um holocausto nuclear.

Se alguém examina a sua bibliografia, percebe claramente que foi essencialmente a investigação científica que preencheu a sua vida até cerca de 1920. A partir desse ano, tornou-se mundialmente famoso graças aos resultados do eclipse solar de 1919, que confirmaram as suas previsões sobre o desvio da luz por um campo gravitacional

Provavelmente em virtude da guerra de 1914–1918, com as suas conseqüências de ordem material e moral, os intelectuais da Europa ficaram fascinados com a figura do homem que modificava, de maneira tão profunda — incompreensível para o grande público, até mesmo para alguns de seus colegas — noções básicas como a de espaço e tempo e que formulava teorias sobre o universo, sobre a interação da luz emitida pelas estrelas com o campo gravitacional do Sol. A partir daí, formou-se o mito Einstein. Nessa mesma época, começava a crescer um sentimento de anti-semitismo na Alemanha e Einstein, com o seu prestígio e influenciado por homens como Chaim Weizmann, passou a apoiar energeticamente o movimento sionista realizando, em companhia de Weizmann, viagens aos Estados Unidos para obter recursos financeiros para a Universidade Hebraica de Jerusalém, assim como para o Fundo Nacional Judaico.

Assim escreveu Einstein em Londres em 1930:

A posição de nossa comunidade judaica dispersa é um barômetro moral para o mundo político. Pois que índice mais seguro de moralidade política e respeito pela justiça que a atitude das nações perante uma minoria sem defesa, cuja peculiaridade é a preservação de uma tradição cultural antiga? (*Ideas and Opinions*, p. 174).

E mais adiante afirma: “Nos tempos modernos, essa tradição produziu Espinoza e Karl Marx”.

Nós, do Terceiro Mundo, que constituímos, de certa maneira, não uma “minoría sem defesa”, mas sim, uma maioria sem defesa frente às nações desenvolvidas e às superpotências, poderíamos nos perguntar por que Einstein não estendeu as suas preocupações aos povos das colônias européias e às minorias oprimidas na África, na Ásia e nas Américas. A resposta a essa pergunta é que o problema do Terceiro Mundo, talvez até a Segunda Guerra Mundial, não havia sido posto de maneira tão explícita. A intelectualidade, na época dos estudos universitários de Einstein, debatia os problemas maiores da época, na Alemanha pós-bismarckiana, na Europa dos refugiados socialistas provenientes da Rússia czarista.

Era natural que Einstein sentisse com maior força os problemas do pós-guerra 1914–1918, na Alemanha, o problema do anti-semitismo. Mas, ele possuía uma idéia clara dos problemas políticos mais gerais e mais amplos e sobre eles pronunciou-se sem meias-palavras. Assim, no ano de 1934, escreveu em seu livro *Mein Weltbild*, a propósito do tema Produção e Trabalho:

A ligação fundamental parece ser a liberdade quase ilimitada do mercado de trabalho combinada com o progresso extraordinário dos métodos de produção. Para satisfazer às necessidades do mundo de hoje, não se necessita de toda a força de trabalho disponível. O resultado é o desemprego e uma competição desleal entre os trabalhadores, ambas as coisas reduzem o poder de compra e, conseqüentemente, deslocam todo o sistema econômico de seus eixos. Eu sei que os economistas liberais sustentam que toda economia no trabalho é compensada por um aumento na demanda. Mas, para começar, não creio nisso, e ainda que fosse verdade, os fatores mencionados acima obrariam sempre para baixar o nível de vida de uma grande parte da humanidade a um ponto artificialmente baixo. (*Ideas and Opinions*, p. 92).

Quando, em 1933, Einstein demitiu-se do Comitê de Cooperação Intelectual da Liga das Nações, protestando contra a ineficácia desse organismo, assim escreveu em uma carta dirigida a um diplomata alemão:

É precisamente porque desejo trabalhar com toda a energia para o estabelecimento de uma autoridade internacional de regulamento e arbitragem superior ao Estado, e porque tenho esta finalidade como essencial, é que me sinto obrigado a abandonar a Comissão. A comissão deu sua bênção à opressão de minorias culturais em todos os países ao estabelecer uma Comissão Nacional em cada um desses países como canal de comunicação entre os intelectuais de um país e a Comissão. Assim procedendo, ela deliberadamente abandonou sua função de dar apoio moral às minorias nacionais em sua luta contra a opressão cultural. (*Ideas and Opinions*, p. 85).

Assim foi Einstein. Quantos cientistas da geração atual sabem que Einstein pronunciou-se igualmente sobre o socialismo? Em um artigo publicado na *Monthly Review*, Nova York, em maio de 1949, escreveu Einstein dessa maneira:

Seria aconselhável para quem não é especialista em questões econômicas e sociais expressar opiniões sobre o socialismo? Eu creio que sim por várias razões. Consideremos primeiro o problema do ponto de vista do conhecimento científico. Poderia parecer que não

há diferenças metodológicas essenciais entre astronomia e economia: cientistas em ambos os domínios procuram descobrir leis geralmente aceitáveis para um grupo circunscrito de fenômenos com o fim de fazer a interconexão desses fenômenos tão claramente quanto possível. Mas, em realidade, tais diferenças metodológicas existem. O descobrimento de leis gerais no campo da economia é dificultado pela circunstância de que os fenômenos econômicos observados são, muitas vezes, afetados por muitos fatores que são difíceis de avaliar separadamente. Ademais, a experiência que se acumulou desde o começo do período denominado civilizado da história humana foi — como é bem conhecido — grandemente influenciado por causas que não são de maneira nenhuma de natureza exclusivamente econômica. Por exemplo, a maioria dos estados maiores da história deveram sua existência à conquista. Os povos conquistadores se estabeleceram, eles próprios, legalmente e economicamente, como a classe privilegiada do país conquistado. Apropriaram-se do monopólio da propriedade da terra e nomearam como sacerdotes gente de sua própria classe. Os padres, ao tomarem o controle da educação, transformaram a divisão de classes da sociedade em uma instituição permanente e criaram um sistema de valores que passou a guiar o comportamento social das pessoas que, em grande parte, obedeciam inconscientemente. (*Ideas and Opinions*, p. 151.)

É possível que muitos de nossos colegas não gostem que Einstein tenha escrito assim. A conspiração universal, de um Einstein místico e preocupado exclusivamente com estrelas, átomos e gravitação, é a que convém às sociedades autoritárias de hoje em dia. Mesmo nas grandes democracias ocidentais, diz-se que o cientista deve ocupar-se apenas com a ciência, que deve ser politicamente neutro, mas naturalmente deve estar pronto a realizar serviços que lhe são solicitados pelo poder central.

Nosso sistema educacional se fundamenta sobre um elitismo que tende a fortalecer a posição de mando das classes dominantes. Dentro deste sistema elitista, a ciência e a tecnologia aparecem como instrumentos a serem manipulados por essas classes em proveito do fortalecimento de seu sistema.

Escutemos, contudo, essa outra observação de Einstein:

Para simplificar, na discussão que segue, chamarei de “trabalhadores” todos aqueles que não participam da propriedade dos meios de produção, apesar de que isso não corresponde exatamente ao uso habitual do termo. O proprietário dos meios de produção está em condição de comprar a força de trabalho do trabalhador. Utilizando os meios de produção, o trabalhador produz novos produtos que passam a ser propriedade do capitalista. O ponto essencial deste processo é a relação entre o que produz o trabalhador e seu salário, medidas ambas em termos de valor real. No entanto, o contrato de trabalho é “livre”, o que o trabalhador recebe é determinado não pelo valor real dos bens que produz, mas sim por suas necessidades mínimas e pela demanda, dos capitalistas, da força de trabalho em relação ao número de trabalhadores que competem pelo emprego.

E mais adiante:

O capital privado tende a ficar concentrado em algumas mãos, em parte, devido à competição entre os capitalistas e, em parte, porque o desenvolvimento tecnológico e a divisão do trabalho, ao aumentarem, estimulam a formação de unidades maiores de produção em

detrimento das menores. O resultado deste desenvolvimento é uma oligarquia de capital privado cujo enorme poder não pode ser efetivamente controlado ainda que por uma sociedade política, democraticamente organizada. É verdade que os membros de organismos legislativos são selecionados por partidos políticos, amplamente financiados ou influenciados por outros meios, separam o eleitorado da legislatura. E os representantes do povo, então, não dão suficiente proteção aos interesses das classes subprivilegiadas da população. Sobretudo, nas condições existentes, os capitalistas controlam inevitavelmente, direta ou indiretamente, as fontes principais de informação (imprensa, rádio, educação). É, assim, extremamente difícil, e na maioria dos casos impossível, para o cidadão individual retirar conclusões objetivas e fazer uso inteligente de seus direitos políticos. (*Ideas and Opinions*, p. 157).

Sim senhores, é o autor da relatividade quem escreve essas palavras. Físicos dos países desenvolvidos, prêmios Nobel, cientistas de todo o mundo, homens de ciência com prêmios menores, escutam Einstein não somente quando ele fala de física, mas também quando fala como homem responsável, como cidadão íntegro e não como meio-homem, solidário com seus irmãos, preocupado com a estrutura e o destino das sociedades, militante contra as injustiças e as arbitrariedades.

Aos que nos falam de novos planos de desenvolvimento nos países menos desenvolvidos, aos tecnocratas que enaltecem a abertura das economias desses países aos grandes capitalistas internacionais, não lhes faria mal meditar sobre o que diz o grande físico:

A produção se realiza para o lucro e não para o uso. Não há capacidade para que todos aqueles em condições de trabalhar e que querem trabalhar estejam sempre em posição de encontrar emprego: “um exército de desempregados” existe quase sempre. O trabalhador está constantemente com medo de perder o seu emprego.

E mais adiante: “O progresso tecnológico freqüentemente dá lugar a mais desemprego ao invés de uma diminuição de carga de trabalho para todos”.

E mais adiante:

Estou convencido de que existe uma única maneira de eliminar esses males graves a saber: pelo estabelecimento de uma economia socialista, acompanhada de um sistema educacional orientado para objetivos sociais. Em uma tal economia, os meios de produção são propriedades da própria sociedade e são utilizados de acordo com planos. Uma economia planejada, que adequasse a produção às necessidades da comunidade, distribuiria o trabalho entre aqueles capazes de trabalhar e garantiria os meios de vida a cada homem, mulher e criança. A educação do indivíduo, além de promover suas capacidades inatas, procuraria desenvolver nele um sentido de responsabilidade com relação aos seus concidadãos, em lugar da glorificação do poder e do êxito na sociedade atual.

E assim termina Einstein seu artigo sobre o socialismo com estas perguntas:

A realização do socialismo exige a solução de alguns problemas sociopolíticos extremamente difíceis: como é possível, tendo em vista a centralização de largo alcance do poder político e econômico, evitar que a burocracia seja toda poderosa e totalizante? Como podem ser os direitos do indivíduo protegidos e, assim, assegurar-se um contrapeso democrático ao poder da burocracia? (*Ideas and Opinions*, p. 158).

Assim, pois, Einstein não era um sábio puro, exótico, apolítico, era um cidadão do mundo preocupado com os grandes problemas humanos.

Após a bomba atômica, desenvolveu incessantes esforços para a abolição dessa arma e de todas as guerras, ajudou a criar Comitês de Emergência de Cientistas, escreveu no *Bulletin of the Atomic Scientists*, publicou manifestos, participou de reuniões, manteve diálogos com líderes políticos, manteve uma polêmica, uma troca de cartas com membros da Academia de Ciências da União Soviética.

Durante a Guerra Fria, condenou o macartismo, aconselhou os cientistas e intelectuais a oferecerem resistência à famosa Comissão de Atividades Antiamericanas do Congresso Americano. E poucos dias antes de sua morte, em 1955, publicou conjuntamente com Bertrand Russel um manifesto contra uma nova guerra atômica, do qual resultou a constituição das Conferências Pugwash sobre a Ciência e os Problemas Mundiais. Elas deveriam ser uma série de reuniões de cientistas de várias partes do mundo para discutir os meios de controlar a escalada de fabricação de sistemas de armas ultra-sofisticadas, discussão a cargo, sobretudo, de cientistas do EUA e da URSS, assim como, mais tarde, para discutir problemas das nações em desenvolvimento, discussões estas que, todavia, não me satisfizeram pessoalmente.

Deixarei de lado outras atitudes e manifestações de Einstein não menos importantes, tais como a sua demissão da Academia Prussiana de Ciências da Bavária em 1933, sua condenação do facismo e do nazismo. Quantos homens de ciência o fizeram com tanta energia?

Ao final de sua vida, escreveu cartas e artigos que podem ser encontrados em sua obra *Escritos sobre a paz*, nos quais defendeu os direitos dos árabes e dos palestinos.

Mas vocês compreendem que realmente não é muito cômodo para os cientistas citar todos os trabalhos de Einstein no domínio político. Caso se trate de um físico americano, seria de seu interesse mencionar os escritos de Einstein sobre o socialismo? Não sofreria ele o risco de ser tomado como um radical e assim ficar isolado em seu ambiente universitário?

Se se trata de um físico europeu contestador, não teria ele ciúmes em ver que Einstein foi, em seu estilo e em sua época, o principal questionador? Preferem, então, criticar o mito de Einstein que foi criado, não por Einstein, mas pela burguesia européia do pós-guerra 1914–1918.

Resta a nós indicar aos jovens físicos, sociólogos e politicólogos, a riqueza da obra político-social de Einstein, onde seguramente encontrarão uma fonte de investigação e reflexão.

Que a análise mais profunda dessas realizações de Einstein não se constitua em problema para os físicos que prefeririam um Einstein cientista puro: pois, pouco a pouco, preocupações dessa ordem se dispersarão no mundo e os povos paulatinamente tornar-se-ão mais conscientes de seus problemas e deveres políticos.

E um dia a ciência cessará de ser um instrumento manipulado pela repressão para se tornar um veículo de transformação do mundo em prol da liberação do homem.