

## ALBERT EINSTEIN: (RE) CONSTRUINDO A HISTÓRIA DE UM GRANDE CIENTISTA DO SÉCULO XX

Renata Camacho Bezerra<sup>1</sup>  
Cátia Piano<sup>2</sup>

**RESUMO:** Fazer ciência e descobrir coisas novas é algo que acompanha o ser humano desde os primórdios da humanidade. Mesmo depois de tantas descobertas, os cientistas ainda aventuram-se na busca de respostas. Não é diferente com a Matemática e a Física, duas ciências tão próximas. No início do século XX, as descobertas de um desses cientistas revolucionaram os conceitos da Física Newtoniana. Este cientista era Albert Einstein. Neste trabalho far-se-á um breve relato da vida e da obra do grande cientista do século XX, desde o seu nascimento em Ulm, na Alemanha, em 1979, até a sua morte em Princeton, EUA, em 1955.

**PALAVRAS-CHAVE:** Matemática, Ciência, Física, Albert Einstein

**ABSTRACT:** Doing science and discovering new things is something that accompanies human beings since the beginning of humanity. Even after so many discoveries, the scientists also venturing into the search for answers. It is different with the mathematics and physics, two sciences so close. At the beginning of the twentieth century, the discoveries of one of those scientists revolutionized the concepts of Newtonian physics. This scientist was Albert Einstein. This work will be a brief account of the life and work of the great scientist of the twentieth century, since his birth in Ulm, Germany in 1979 until his death in Princeton, USA, in 1955.

**KEY-WORDS:** Mathematics, Science, Physics, Albert Einstein

<sup>1</sup>Licenciada em Matemática pela universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho na cidade de Presidente Prudente /SP e mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho na Cidade de Rio Claro /SP. É professora assistente da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Foz do Iguaçu.

<sup>2</sup>Graduada em Matemática pela Unioeste - Foz do Iguaçu

## 1. Introdução

Desde os primeiros passos da humanidade, o ser humano tem buscado de diferentes maneiras respostas para questões que envolvem a vida em suas diversas formas e também o universo. E desta forma, desenvolveram os diversos ramos da ciência que hoje estudamos.

Nesta constante busca, alguns grandes cientistas destacaram-se por suas idéias e descobertas ao longo dos séculos, é o caso de Platão, Aristóteles, Descartes, Galileu, Copérnico, Newton, Darwin, entre outros inúmeros nomes que poderíamos citar, cada um com suas teorias e experiências, unidos ainda aos milenares conhecimentos de povos antigos (egípcios, maias, incas, etc.), muito contribuíram de uma forma ou de outra, para o desenvolvimento intelectual da sociedade humana.

Mas a ciência em seus diversos ramos (ciências naturais, ciências exatas, ciências da terra, ciências humanas, etc.), mesmo depois de tantas descobertas, está sempre em constante desenvolvimento, ainda não foram encontradas todas as respostas, e talvez isso não seja possível, pois sempre haverá algo novo a ser descoberto. É importante destacar que as descobertas de um ramo da ciência, estimulam o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de outro, como é o caso da Matemática e da Física. Como exemplo tem-se o desenvolvimento do Cálculo Diferencial e Integral para “justificar” as equações da Mecânica Newtoniana, a Geometria Diferencial e a Teoria da Relatividade de Einstein. Essa proximidade da Matemática e da Física é afirmada por FIOLETTI (2009):

Há entre a Física e a Matemática uma relação de grande proximidade, pode-se mesmo dizer de grande intimidade. A Física — o conhecimento do mundo material — não se pode fazer sem a Matemática. A linguagem da Física é, sem qual-quer dúvida, a Matemática.[...] Não há nada que possa iludir ou contrariar a relação íntima entre Física e Matemática: sem Matemática não há Física. Quem não souber Matemática não poderá apreciar verdadeiramente a Física, nem os seus princípios nem as suas conclusões. A maneira mais sucinta, clara e elegante de exprimir as leis físicas — os enunciados que descrevem o comportamento do mundo material — é a Matemática. Mas, além disso, a Matemática é também, por outro lado, a maneira de tirar, sem erros, as consequências dessas leis.[...] será

difícil negar que a Física acrescenta à Matemática um certo picante, um tempero, uma excitação adicional. (FIOLHAIS, disponível in: [http://www.apm.pt/files/\\_ano\\_fisica\\_low\\_424ac014774eb.pdf](http://www.apm.pt/files/_ano_fisica_low_424ac014774eb.pdf))

Neste trabalho, fazemos algumas reflexões acerca de um dos maiores cientistas da história, e o mais importante cientista do século passado, Albert Einstein. Sua contribuição para o desenvolvimento da Física Moderna é de uma importância inegável.

## **2. Albert Einstein**

Albert Einstein nasceu em Ulm, na Alemanha, em 1879, e morreu em Princeton, nos Estados Unidos, em 1955. Sabemos que a vida de uma pessoa não pode ser dividida unicamente em vida pessoal e vida profissional, os acontecimentos de uma, refletem e interferem na outra, mas neste caso, para fins de entendimento, apresentaremos a vida do grande cientista do século XX em duas partes. Na primeira, trataremos de sua vida enquanto homem, falaremos de seus pais, casamentos e filhos. Na segunda parte serão apresentados resumidamente os principais momentos de sua carreira.

### **2.1. Albert Einstein: o retrato de um homem**

Albert Einstein nasceu na cidade de Ulm, na Alemanha, no dia 14 de março de 1879, era o primeiro filho de Hermann Einstein e Pauline Einstein, que de solteira tinha sobrenome Koch. Quando nasceu, Albert apresentava um crânio com tamanho anormal, o que preocupou a mãe Pauline, porém o problema logo desapareceu, e o bebê mostrou-se doce e calmo. (MEDEIROS; MEDEIROS, 2006, p.1).

O casal só teve mais uma filha, Maria, a quem Albert sempre chamou de Maja, e segundo PAIS (1995), a irmã era o ser humano a quem Einstein mais era apegado. Também segundo PAIS (1995), a mãe era uma pessoa com personalidade forte, pianista talentosa, foi através dela que os filhos tiveram contato com a música. Já o pai, era um homem tranquilo, bondoso e calmo. Tinha o costume de ler em voz alta para a família. A família era judia, porém não seguia todos os costumes. Em 1880 mudam-se para Munique, onde permanecem até 1894.

Segundo Medeiros & Medeiros (2006), Einstein começou a falar tardiamente, perto dos três anos de idade, tendo inclusive, seus pais o levado a um médico com medo que o pequeno sofresse de algum “atraso mental”.

O menino Einstein era um garoto diferente dos demais; pacato, que não gostava de brincar de lutas nem de esportes em geral, mas que adorava brincar sozinho com jogos de peças metálicas para armar construções. Ele também passava horas simplesmente construindo altos castelos de cartas ou brincando com uma pequena máquina a vapor que seu tio Caesar Koch havia lhe dado de presente. Os outros meninos, muito naturalmente, o achavam simplesmente um tanto esquisito. (MEDEIROS; MEDEIROS; 2006, p.2).

Em 1894 sua família muda-se para Milão, Itália, ficando Einstein aos cuidados de uma família em Munique para que pudesse terminar os estudos. Porém, por iniciativa própria ele deixa a escola para unir-se a família seis meses depois.

Em 1896, então com 17 anos, ao ingressar no ETH (Eidgenössische Technische Hochschule) Albert conhece Mileva Maric, que se tornou sua esposa. Mileva era filha de Milos e Marija Maric, e nasceu na cidade de Titel, localizada na região que hoje corresponde a Iugoslávia na época, parte do império austro-húngaro – no dia 19 de dezembro de 1875. Tinha uma luxação na perna, que, com a medicina da época, não podia ser corrigida, e por isso sempre mancou.

Durante os anos que estudaram no ETH, Albert e Mileva trocaram diversas cartas (trechos dessas cartas são apresentadas no livro *Einstein Viveu Aqui*, de Abraham PAIS, 1997) onde é possível perceber o crescimento da intimidade entre os colegas, com o passar do tempo, os indícios de que a relação de ambos ultrapassava a convivência de simples colegas de classe fica clara ao passo que as saudações que antes eram formais passaram a apelidos carinhosos. Os pais de Einstein eram contra a relação dos dois, especialmente a mãe.

Segundo PAIS (1997) em maio de 1901, as correspondência de Einstein e Mileva mostra a chegada de uma notícia inesperada para os jovens.

Numa carta que, como sempre, começa com expressões de entusiasmo com relação a um ensaio sobre raios catódicos que Einstein acabava de ler, ele prossegue: “Como está o menino?[...] Como está indo com o nosso filhinho e o seu trabalho para o doutorado?” Uma semana mais tarde: “Como está indo com os estudos e com a crian-

ça?”. Mileva estava grávida. (PAIS, 1997, p. 10).

Talvez este fosse o momento em que o futuro pareceu mais incerto para Einstein, mas ele havia decidido procurar um emprego e casar-se com sua amada. E ainda, Albert desejava ter um menino, e Mileva uma menina, e estava certa, a criança recebeu o nome de Liesel. O parto foi complicado e Mileva não passava bem. Depois disso, nada mais é dito sobre a menina, alguns autores afirmam que a menina morreu ainda quando bebê acredita-se que Einstein nem mesmo a conheceu, e este é um mistério que persiste até hoje.

Em 10 de outubro de 1902, depois de uma breve doença cardíaca, Herman, o pai de Einstein falece.

Em 1903, no dia 6 de janeiro, Albert e Mileva casam-se em uma cerimônia civil em Berna, onde Einstein trabalhava no Registro de Patentes. Em 14 de maio de 1904, nasce Hans Albert, primeiro filho do casal. Em 1909, muda-se para Zurique, Mileva se apegava à cidade, e acaba passando praticamente o resto da vida ali. Em 1910, é indicado pela primeira vez ao Prêmio Nobel e em 28 de julho deste ano nasce Eduard, seu segundo filho.

Em 1911, a família muda-se novamente, desta vez para Praga, pois Einstein havia sido nomeado professor titular na Universidade Alemã, foi nesta época que as crises no casamento começam. Um ano e meio depois, voltam para Zurique, onde Albert havia sido nomeado professor titular do ETH. Em abril 1914, mais uma mudança, desta vez, para Berlim. A situação entre o casal torna-se cada dia mais difícil, até que em junho deste mesmo ano, Mileva volta com os filhos para Zurique, onde permanece pelo resto da vida. O divórcio foi oficializado em 14 de fevereiro de 1919, depois que Einstein admitiu o adultério. Ficou decidido que o pai seria o responsável pelo sustento das crianças, e Mileva, pela educação.

Quanto a Mileva, sabe-se que o resto dos dias da primeira esposa de Einstein foi repleto de melancolia e infelicidades, sofria de esclerose, e no decorrer dos anos teve vários derrames. Sua vida chega ao fim em 4 de agosto de 1948. Quanto aos filhos, sobre Hans Albert, Abraham PAIS (1997) escreve:

[...]Ele iria se tornar um importante cientista por mérito próprio. Em 1926 obteve um diploma do ETH em engenharia civil. Em 1928 casou-se com Frida Knecht em Dortmund, onde trabalhou durante um tempo como projetista de trabalhos em aço. Em 1930 seu filho Bernhard Caesar nasceu, e através dele a linha familiar está viva até

hoje.<sup>3</sup>[...] Em 1936 Hans Albert recebeu um doutorado do ETH. Em 1938 ele e a família migraram para os Estados Unidos, onde a sua esposa morreu. Pouco depois, casou-se com Elizabeth Roboz.[...] em 1973 faleceu de um ataque cardíaco [...] Sobre a influência do pai, Hans Albert certa vez comentou: “Provavelmente, o único projeto do qual ele desistiu fui eu [...]” (PAIS, 1997, p. 13-14)

Hans Albert ainda culpava Einstein por não assegurar materialmente o futuro de Mileva e dos filhos. Quanto ao segundo filho, Eduard, sabe-se que a doença dele foi a maior tristeza da mãe. Tete como era chamado pelo irmão mais velho, sofria de esquizofrenia, e viveu com a mãe até que esta faleceu, depois disso, ele viveu em um hospital psiquiátrico por mais 17 anos, durante os quais, nunca citou a mãe. Eduard morreu no dia 25 de outubro de 1965.

Depois do divórcio, Einstein casou-se novamente em 2 de junho de 1919, com sua prima, Elsa Einstein. Na ocasião da separação, a segunda esposa já estava muito presente, conforme PAIS (1997) relata:

Elsa Einstein nasceu em 1876 em Hechingen, Holenzollern. Era prima de Einstein, tanto em primeiro quanto em segundo graus. [...] Elsa e Albert se conheciam e davam-se bem desde a infância. Ela casou-se com Max Löwenthal, um comerciante com quem teve duas filhas, Ilse e Margot. [...] Quando o breve casamento terminou em divórcio, em 1908, ela e as duas filhas voltaram a usar o sobrenome Einstein [...] Em 1912 Einstein tinha viajado a negócios de Praga para Berlim. Na ocasião, visitou Elsa. A partir daí desenvolveu-se uma correspondência clandestina que foi se tornando cada vez mais afetiva, se não apaixonada, com detalhes íntimos, e na qual Einstein não faz cerimônia ao relatar as penas de sua vida familiar. (PAIS, 1997, p. 20).

Ao contrário do que aconteceu quando Einstein e Mileva se casaram, desta vez, a mãe de Albert mostrava-se contente com o novo casamento do filho, tanto que passou seus últimos dias na casa do casal, Pauline sofria de um câncer abdominal e veio a falecer em fevereiro de 1920.

Segundo PAIS (1997), não parecia existir grande intimidade entre o casal. O autor escreve ainda que: “Sei de fonte segura que no início dos anos 20 Einstein ficou muito ligado a uma jovem. O caso extraconjugal terminou em 1924. Tudo in-

<sup>3</sup> Bernhard Caesar estava vivo até a publicação do livro “Einstein Viveu Aqui” de Abraham PAIS, e residia perto de Berna.

dica que nos anos seguintes, vários outros teriam ocorrido”.(PAIS, 1997, p. 22).

Já em 1933, depois que a permanência dos Einstein em Berlim tornou-se impossível, devido aos ataques nazistas, Albert e a família mudam-se para Princeton, Nova Jersey, Estados Unidos. É nesta cidade que Einstein permanece até a sua morte. No ano seguinte, 1934, a filha mais velha de Elsa morre em decorrência de uma grave doença, a mãe nunca se recuperou da perda, e pouco tempo depois fica muito doente, vindo a falecer em 1936.

Em 1939, Maja, irmã de Einstein é obrigada pelas leis italianas a deixar o país onde vivia com o marido desde 1922, então ela vai morar com o irmão nos Estados Unidos, e seu marido, com alguns amigos em Genebra. Maja sofre um derrame em 1946, ficando presa a cama até sua morte em 1951.

Em seus últimos anos, Einstein dedica-se ainda mais a física e a sua teoria dos campos unificados. A vida do célebre cientista encerra-se aos 18 dias do mês de abril do ano de 1955, as 1:15 horas da madrugada seu corpo foi cremado na tarde do mesmo dia, e suas cinzas lançadas em local desconhecido.

## 2.2. O cientista Albert Einstein

A educação do pequeno Einstein começou cedo, aos cinco anos começou a tomar as primeiras lições com uma professora particular. Mas o garoto não reagiu bem às tentativas da professora de enquadrar-lhe dentro dos moldes da educação formal, reagindo diversas vezes de forma enfurecida. Foi ainda com cinco anos, que Einstein demonstrou seu interesse pela ciência, quando ficou deslumbrado diante de uma bússola que seu pai lhe dera. Sobre esse fato e sobre o “livrinho sagrado de geometria”, o próprio Einstein coloca em suas *Notas Autobiográficas*:

[...] O fato de a agulha comportar-se de uma certa forma não se encaixava entre os tipos de ocorrência que podiam ser colocados no mundo inconsciente dos conceitos (eficácia produzida pelo ‘toque’ direto). Lembro-me ainda – ou pelo menos creio que lembro – que essa experiência causou-me uma impressão profunda e duradoura.[...] Aos doze anos experimentei minha segunda sensação de espanto, de natureza completamente diversa da primeira, provocada por um livrinho de geometria plana de Euclides, que veio ter às

minhas mãos no início do ano escolar. Ali estavam afirmações como, por exemplo, a interseção das três alturas do triângulo num determinado ponto que - embora não fosse evidente - podia ser provada com tal certeza que qualquer dúvida estava fora de cogitação. Esta certeza lúcida impressionou-me profundamente. O fato dos axiomas serem aceitos sem prova não me perturbou. De qualquer forma, era bastante poder basear as provas em proposições cuja validade me parecia livre de qualquer dúvida. (EINSTEIN, 1982, p.18-19)

Aos sete anos Albert, entrou para a escola primária (Ensino Fundamental), nesta fase, a criança de comportamento agressivo, deu lugar àquele menino calmo que fazia lembrar seu tempo de bebê. A escola que frequentou era a mais próxima de sua casa (a Volksschule, uma escola pública), uma instituição católica, mas o fato não incomodou aos seus pais, que não seguiam todos os costumes da religião judaica. Conforme afirmam Medeiros e Medeiros (2006), na escola, Einstein se mostrou um garoto tímido, retraído e distraído, que se detinha aos seus pensamentos, mas nem por isso foi um menino triste, muito pelo contrário, tinha sempre um sorriso tímido estampado nos lábios.

Sobre os anos seguintes na escola, PAIS (1995) registra que era um aluno persistente e seguro, e que segundo consta em uma carta que a mãe escreveu a avó em agosto de 1886, Albert era o melhor, *“o boletim é brilhante”*. Em 1888, passa da Volksschule para a Luitpold Gymnasium, onde permanece até os 15 anos, onde novamente se saiu muito bem, especialmente em Matemática e Latim, porém nunca gostou do ambiente escolar, por causa dos *“professores autoritários, estudantes servis e ensino livresco”*.

Em 1894, quando sua família se muda para Milão, fica vivendo com uma família em Munique para concluir a escola, entretanto, seis meses depois deixa a cidade e a escola por conta própria, indo juntar-se a família na Itália. No ano seguinte, estando dois anos abaixo da idade mínima, o jovem obtém a permissão para prestar o exame do Polytechnikum de Zurique, em 1911 renomeado como Eidgenössische Technische Hochschule (ETH, Instituto Federal de Tecnologia). Fez provas de matérias científicas (Matemática, Física e Química) e também de matérias gerais (Alemão, História Literária e Política), não obteve um desempenho satisfatório nas provas das matérias gerais, e talvez venha dali a lenda de que Einstein era um

mau aluno. “Na verdade nunca foi mal, apenas jamais gostou da escola” (PAIS, 1997, p. 4).

O diretor do ETH aconselhou-o então há passar um ano em uma escola em Aarau, na Suíça, onde terminou a escola secundária, concluindo em setembro de 1896, novamente com notas excelentes em todas as matérias, exceto Frances. Segundo PAIS (1995), foi na época que esteve na escola de Aarau que pela primeira vez na vida Albert gostou da escola, pois ali os professores não se baseavam na autoridade, tinham espontaneidade e a escola demonstrava ter um espírito liberal.

E assim, em outubro de 1896 inscreve-se na seção VIA do ETH em busca de um título de professor de Física e Matemática. Era o mais jovem de cinco alunos, os outros eram Marcel Grossmann, Louis Kollros, Jakob Ehrat e Mileva Maric (por quem mais tarde Albert se apaixonaria). Forma-se em 1900, mesmo ano em que obtém a cidadania suíça (em 1896 pagou três marcos, e recebeu um documento, autenticado na cidade em que nasceu que certificava que já não era mais um cidadão alemão). Depois de formado, Einstein não consegue emprego. Nesta época, a então namorada Mileva já estava grávida e por isso não havia conseguido passar nos testes finais.

Março de 1901, segundo PAIS (1995), neste mês Albert Einstein envia uma cópia de seu primeiro artigo e uma carta para Friedrich Wilhelm Ostwald, na carta ele pede “se via serventia para um físico-matemático familiarizado com medidas absolutas”. No mês seguinte, escreve para Hejke Kamerlingh Onnes pedindo uma oportunidade em Leiden. É provável que nunca tenha tido resposta.

PAIS (1995) ainda afirma que Hermann Einstein escreveu a Ostwald pedindo que este enviasse pelo menos algumas palavras de incentivo ao jovem Albert que estava profundamente desgostoso com a situação de desempregado. “Nove anos mais tarde, Einstein e Ostwald encontrar-se-iam em Genebra para receber doutoramentos honorários. No ano seguinte, ostwald seria o primeiro a propor Einstein para o Prêmio Nobel”. (PAIS, 1995, p.51).

Em 1902, depois de vários empregos temporários, muda-se para Berna, onde consegue o primeiro emprego fixo no Registro de Patentes de Berna.

Finalmente chega 1905, este ano posteriormente foi chamado de *annus mirabilis* de Einstein. Foi neste ano que Albert

Einstein publicou seus artigos mais importantes, foram quatro, em um deles estava à famosa equação  $E=mc^2$  (Teoria da Relatividade Restrita):

[...] testemunhamos sua explosão criativa absolutamente excepcional. A hipótese do quantum de luz foi apresentada, o movimento browniano interpretado, um novo método para determinar o tamanho das moléculas introduzido (sua tese de doutorado) e a teoria da relatividade especial ou restrita exposta. (PAIS, 1997, p.164)

Fez-se um silêncio enorme na comunidade científica durante o restante de 1905. De 1906 em diante, físicos jovens começaram a procurar pelo autor da teoria da relatividade em Berna, para discutí-la. Em 1907 enuncia pela primeira vez o princípio da equivalência. Por volta de 1908, a reputação de Einstein cresce rapidamente entre os cientistas da época.

Em 1909 a carreira acadêmica de Einstein finalmente estava no caminho certo. Neste ano conquistou o primeiro cargo como docente na Universidade de Zurique e ainda recebe o primeiro diploma de doutoramento honorário, concedido pela Universidade de Genebra.

Permaneceu em Zurique até março de 1911, data em que a Einstein e a família mudou-se para Praga, para assumir o cargo de professor catedrático na Universidade alemã Karl-Ferdinand. Neste período (1909-1911) publicou onze artigos.

No final de julho de 1912 a família Einstein deixa Praga e retorna a Zurique. Einstein assume um cargo de professor titular no ETH, a mesma instituição onde Einstein estudou. Em abril de 1914, Albert Einstein muda-se para Berlim. Em novembro de 1915, a Teoria da Relatividade Geral é enunciada da maneira que a conhecemos hoje.

Já separado de Mileva, Einstein fica muito doente em 1917, quase morre, sendo que sua prima Elsa se encarrega de cuidá-lo.

No ano de 1919, um eclipse solar no dia 29 de maio prova a veracidade da Teoria da Relatividade Geral de Einstein. PAIS (1997), trás diversos trechos de artigos publicados pelos mais importantes jornais da época (*Times*, de Londres, e o *New York Times*, de Nova York estão entre eles) que relatam a *verificação da predição do famoso físico Einstein* (*Times*, Londres, 7 de novembro de 1919, in PAIS, 1997, p. 170). E ainda, verificou-se que o espaço não era plano como se acreditava até então:

[...] Até que Einstein aparecesse, havia sido assumido – em geral tacitamente – que o espaço é plano, como a página de um livro. A relatividade geral implicou, no entanto, que nas proximidades de objetos muito volumosos, como o sol, o espaço é de fato curvo, mais semelhante à superfície de uma bola. (PAIS, 1997, p.170)

Albert Einstein tornava-se mundialmente famoso.

Em 1921 recebe, juntamente, com Niels Bohr o prêmio Nobel de Física (prêmio que só foi entregue em 1922), também neste ano faz sua primeira viagem para os Estados Unidos. Durante os anos seguintes, fez diversas viagens para divulgar internacionalmente seus estudos. Em 1925 Einstein realiza sua última longa viagem, para a América do Sul, onde visitou Buenos Aires, Montevidéu e o Rio de Janeiro.

Em 1928 adoece, sofreu um colapso físico temporário devido ao excesso de trabalho, permanecendo de cama durante quatro meses, “*O diagnóstico foi uma dilatação do coração*” (PAIS, 1995, p. 376). Em 1933, parte para os Estados Unidos, e nunca mais voltaria a seu país de nascimento.

Já instalado em Princenton, no Estado de Nova Jersey, assume um cargo no Instituto de Estudos Avançados. E da mesma maneira que passou a infância, em isolamento, dedica-se seus últimos anos a busca da sua Teoria do Campo Unificado, que seria conseqüência da Teoria da Relatividade Geral. Não obteve sucesso.

Aventurou-se por vezes no campo da filosofia, chegou a ler Kant quando ainda era estudante, mas apesar de demonstrar grande interesse pela filosofia, nunca escreveu um artigo que pudesse ser tecnicamente classificado como filosófico.

### 3. Algumas Reflexões

Albert Einstein era um gênio, apaixonado pela Ciência, em especial Física e gostava muito da Matemática. Desde muito cedo demonstrou este interesse, porém, nunca gostou da escola (com exceção do tempo em Aarau), talvez por que esta não lhe estimulasse, considerava os professores autoritários, achava os colegas submissos, e não gostava de ver-se preso aos ensinamentos dos livros.

Os dois momentos realmente que lhe instigaram a curiosidade pelas coisas da ciência aconteceram fora do ambiente

escolar, primeiramente aos cinco anos, quando ganhou do pai uma bússola, e depois aos doze, quando ganhou do tio o “livrinho sagrado de geometria de Euclides”. Ao falar da sua escolarização, Einstein em suas *Notas Autobiográficas*, deixa claro o interesse pela Matemática e pela Física, e ainda justifica a escolha da última:

[...] com dezessete anos, entrei para o Instituto Politécnico de Zurique para estudar Matemática e Física. No Instituto tive ótimos professores [...] e aprendi Matemática a fundo. [...] O fato de ter negligenciado a Matemática até certo ponto deve-se não apenas ao meu maior interesse pelas ciências naturais. A Matemática dividia-se em numerosas especializações, cada uma delas capaz de nos absorver o curto tempo de vida que nos é dado. [...] meu interesse pelo estudo da natureza era sem dúvida mais forte, e não estava ainda bem claro para mim, apenas um jovem estudante, que o acesso ao conhecimento mais profundo dos princípios básicos da Física depende de métodos matemáticos mais complexos. (EINSTEIN, 1982, p.23-25)

A lenda de que Albert Einstein foi mau aluno não passa de especulação e talvez tenha surgido do fato dele não ter apresentado um bom desempenho nas matérias gerais quando prestou o exame para o ETH pela primeira vez, ou por uma leitura errônea de suas notas, que giravam em torno de 4, 5 e 6. Porém, o máximo que um aluno podia obter era 6.

O desestímulo de Einstein com a escola nos atenta para algumas indagações acerca do papel da escola. Como pode um aluno tão interessado pela ciência não gostar da escola? E por que tantas outras crianças também não gostam? Não estaria a escola desestimulando outros gênios?

Geralmente, o incentivo a criatividade e a descoberta são deixadas de lado. O conhecimento científico é repassado aos estudantes de tal forma que estes não têm a oportunidade de criar, (re) criar ou inovar, cabe a eles aceitar o que está pronto, como se não houvesse novas descobertas a serem realizadas.

Hoje, muitos professores continuam a ter a mesma postura autoritária, os alunos continuam a ser submissos, e o ensino continua a ser “livresco”, assim como no final do século XIX.

Isso vem a reforçar a importância de se pesquisar a vida e a obra de Albert Einstein. Quantos gênios existem em nossas escolas? Quantas oportunidade nós professores e futuros professores de Matemática temos de despertar o interesse dos nossos alunos? (Re) Construir a história deste cientista é mais do

que reconhecê-lo como gênio é atentar-nos para o fato de que é necessário utilizar metodologias alternativas ao ensinarmos, de forma que possamos “despertar” o gênio adormecido em nossos alunos.

## REFERÊNCIAS

CRAWFORD, Paulo. **Albert Einstein: uma biografia muito breve**. Disponível in: <http://cosmo.fis.fc.ul.pt/~crawford/artigos/Albert%20Einstein1b.pdf>, acesso em 06/08/2009, 14h21min

EINSTEIN, Albert. **Notas autobiográficas**. Edição comemorativa. Traduzida e anotada por Paul Arthur; tradução de Aulyde Soares Rodrigues. Rio de Janeiro/RJ: Nova Fronteira: 1982.

FIOLHAIS, Carlos. **Relações da Física com a Matemática**. Disponível in: [http://www.apm.pt/files/\\_ano\\_fisica\\_low\\_424ac014774eb.pdf](http://www.apm.pt/files/_ano_fisica_low_424ac014774eb.pdf), acesso 30/06/2009, 22h01min.

MEDEIROS, Alexandre; MEDEIROS, Cleide Farias. de. **Einstein e a Educação**. São Paulo: Editora Livraria da Física: 2006.

PAIS, Abraham. **“Sutil é o Senhor...”: a ciência e a vida de Albert Einstein**. Tradução: Fernando Parente e Viriato Esteves, Revisão da tradução: César Benjamin. Rio de Janeiro/RJ: 1995

PAIS, Abraham. **Einstein Viveu Aqui**. Tradução de Carolina Alfaro. Rio de Janeiro/RJ: Nova Fronteira: 1997.

<http://www.brasile scola.com/biografia/albert-einstein.htm>, acesso em 06/08/2009 19h03min

<http://plato.if.usp.br/1-2006/fep0112d/Download/einstein.pdf>, acesso em 06/08/2009, 19h55min

<http://www.unac.org.br/bioeinstein.pdf>, acesso em 06/08/2009, 20h03min.

[http://nautilus.fis.uc.pt/cec/arquivo/Jorge%20Buescu/20070312\\_Einstein\\_foi\\_mau\\_aluno.pdf](http://nautilus.fis.uc.pt/cec/arquivo/Jorge%20Buescu/20070312_Einstein_foi_mau_aluno.pdf), acesso em 20/03/2009, 20h20min.