

ISCAP
Instituto Superior de Contabilidade e
Administração do Porto



EINSTEIN

45 ANOS DE ETERNIDADE

Outubro de 2003

Trabalho realizado por:

Nr Aluno – *Nome Aluno*

Índice

Einstein.....	5
Génio?	5
A juventude	6
Cronologia.....	7
E ainda mais!... ..	9
O peso das interrogações.....	9
Para saber mais:	10
Currículo	11

Índice

Ilustração 1 : Fotografia	5
Ilustração 2 : A Infância	6
Ilustração 3 : Cronograma.....	7

Einstein

EINSTEIN:¹

45 ANOS DE ETERNIDADE

“O eterno mistério do mundo é a sua compreensibilidade.”

Albert Einstein

¹ Trabalho adaptado de <http://www.uarte.mct.pt/grupos-interesse/alquimias>

Einstein

Copérnico, Newton, Einstein: três vértices de uma tríade evolutiva em demanda do ‘código cósmico’ que permitisse decifrar a linguagem do Universo. Três nomes unidos por séculos de distância, na teia sutil das regras de um jogo que foram desvendando. Alquimistas de mundos e eternidades, foram estendendo ao espaço e ao tempo toda a dimensão da sua genialidade.

“Agora ele deixou este estranho mundo um pouco antes de mim. Isso não significa nada. As pessoas como nós, que acreditam na física, sabem que a distinção entre passado, presente e futuro é apenas uma ilusão obstinadamente persistente.” - escreveu Einstein numa comovente carta destinada a consolar familiares de um velho amigo seu, recém-falecido. Ou talvez a consolar-se a si próprio, confrontado com a eminência da sua própria morte que ocorreria cerca de um mês depois, a **18 de Abril de 1955**.

Génio?

Mas quem foi, afinal, esse homem que, certo dia, teve a vertigem intelectual de imaginar o que aconteceria se conseguisse ‘cavalgar’ um raio de luz; e daí partiu para uma das mais brilhantes construções do génio humano...

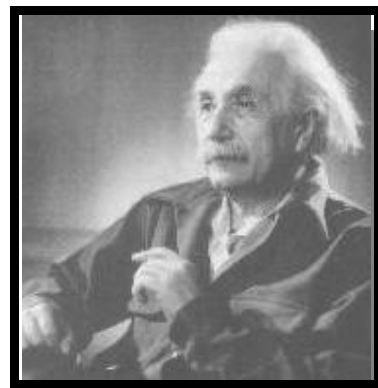


Ilustração 1: Fotografia

Teoria da Relatividade? Esse mesmo homem que, décadas mais tarde, observaria a seu próprio respeito: *“Para os judeus sou um santo; para os americanos uma peça de exposição; para os meus colegas um charlatão.”*

A juventude

Albert Einstein

nasceu em Ulm, na Alemanha, em 14 de Março de 1879, no seio de uma família judia da classe média, de formação laica e liberal. O pequeno Einstein não era um menino-prodígio; revelando mesmo alguma lentidão na aprendizagem - característica que chegaria a valer-lhe o epíteto pouco abonatório de “Lesma”.

Aos 4 anos, o pai ofereceu-lhe uma bússola. Era apenas um brinquedo para entreter uma criança.

Mas para Albert, que passava horas esquecidas a contemplar a agulha mágica que teimava em voltar-se para o Norte, não via nela um brinquedo, mas um milagre. Era ainda muito novo para compreender os princípios do magnetismo, mas sentia que estava no limiar de um milagre. A música surtia nele o mesmo efeito: horas de êxtase enquanto ouvia sua mãe interpretar ao piano uma sonata de Mozart ou de Beethoven, ou quando depois tentava reproduzi-las no seu violino. Mas se o assunto das conversas se desviava para a política, se começava a falar de Bismarck e da ascensão do *Reich*, assustava-se e saía apressadamente da sala.

Ilustração 2 : A Infância

Quando tinha 12 anos, recebeu do seu tio Jacob um livro de Geometria. A geometria fazia apelo à razão; não à autoridade ou a uma qualquer tradição. Dela faria, para sempre, a sua ‘Bíblia’.

Cronologia

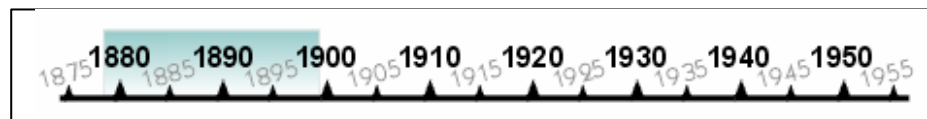


Ilustração 3 : Cronograma

Ano	Descrição
Cronologia de uma vida	
1879	No dia 14 de março, nasce Albert Einstein em Ulm, na Alemanha, na casa dos pais, Hermann (1847 – 1902) e Pauline Koch (1850 – 1920) Einstein.
1900	Forma-se pelo Instituto Politécnico e requer o cargo de professor-assistente para o próximo semestre, o que lhe é negado. Em setembro conta a mãe dos seus planos de casar-se com uma colega Mileva Maric. A mãe desaprova veementemente. No fim do ano, envia a sua primeira tese científica para <i>Annalen der Physik</i> .
1909	No dia 7 de maio é nomeado professor extraordinário de física teórica da Universidade de Zurique. Demite-se do Escritório de Patentes e da Universidade de Berna. Recebe seu primeiro doutorado honorário da Universidade de Genebra.
1905	É o "Ano dos Milagres" de Einstein no que respeita às suas publicações científicas. No dia 30 de abril, ele apresenta, para publicação, a sua dissertação de doutorado, "Uma nova determinação das dimensões moleculares". Além disso, publica três dos seus mais importantes trabalhos científicos:

	<p>"Sobre um ponto de vista heurístico a respeito da produção e transformação da luz" (publicado em 9 de junho), que trata da hipótese <i>quantum</i> e demonstra que a radiação eletromagnética interage com a matéria como se tivesse uma estrutura granular (o assim chamado efeito fotoelétrico); "Sobre o movimento de pequenas partículas suspensas em líquidos estacionários exigidos pela teoria cinética-molecular do calor" (publicado no dia 18 de julho) seu primeiro trabalho sobre o movimento browniano, que conduzirá às experiências que confirmarão a teoria cinética-molecular do calor; e "Sobre a eletrodinâmica dos corpos em movimento" (publicado em 26 de setembro), seu primeiro trabalho sobre a teoria especial da relatividade e um marco fundamental no desenvolvimento da física moderna . Um trabalho mais breve sobre a teoria especial da relatividade foi publicado em 21 de novembro e contém a relação $E = mc^2$ na sua forma original</p>
1955	<p>No dia 11 de abril, escreve a última carta assinada. Ela é dirigida a Bertrand Russell. Na carta, ele concorda em assinar um manifesto conjunto, insistindo para que todas as nações renunciem às armas atômicas. No dia 14 de abril, o aneurisma se rompe. No dia 15 de abril, dá entrada no Hospital de Princeton, vindo a falecer no dia 18 de abril à uma hora e quinze minutos da manhã: ruptura de aneurisma arterioesclerótico da aorta abdominal.</p>

E ainda mais!...

Ainda nesse memorável ano de 1905, e ainda nos *Annalen* (Volume 18), Einstein publica um quarto artigo em que, pela primeira vez, surge a nossa conhecidíssima fórmula: $E=mc^2$, que relaciona a energia (**E**) de uma partícula relativística com a respectiva massa (**m**), tendo por constante o quadrado da velocidade da luz (c^2).

O seu próximo grande passo criativo consistiria em alargar a sua teoria a corpos animados de movimento não uniforme, isto é, sujeitos a uma aceleração, dando forma à que hoje é conhecida por **Teoria da Relatividade Generalizada**.

O peso das interrogações

Na década de 20 ganha, entretanto, consistência a teoria quântica dos fenómenos atómicos. Pelo que o seu indeterminismo a afastava dos princípios clássicos mais sagrados da física, Einstein rejeita-a. Intelectualmente, ele não podia aceitar que os fundamentos da realidade física fossem governados pelo acaso. Segundo ele: “*Deus não joga aos dados.*” E, no entanto, fora ele a guiar a tribo dos físicos, através de um longo deserto teórico, à terra prometida da teoria quântica.

Einstein defendeu uma perspectiva reconciliatória até ao fim da vida, gastando os seus últimos anos em esforçadas tentativas de encontrar a ponta do fio de Ariadne que reconduzisse a ‘nova física’ ao encontro do ‘velho’ determinismo perdido

Até Sempre

Albert Einstein deixou-nos há 45 anos. Na solidão anónima de um quarto de hospital em Princeton, nos Estados Unidos, assistido por uma enfermeira que não conseguiu entender as suas derradeiras palavras, pronunciadas em alemão. O homem que vencera o tempo, montado no raio de luz da sua juventude, entrava enfim naquela eternidade perene da memória só reservada aos homens eternos.

Para saber mais:

- 1) <http://alfa.ist.utl.pt/~l45358/HIF/einstein.htm>

Albert Einstein e a Teoria da Relatividade - Albert Einstein (1879-1955)

- 2) <http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/Mathematicians/Einstein.html>

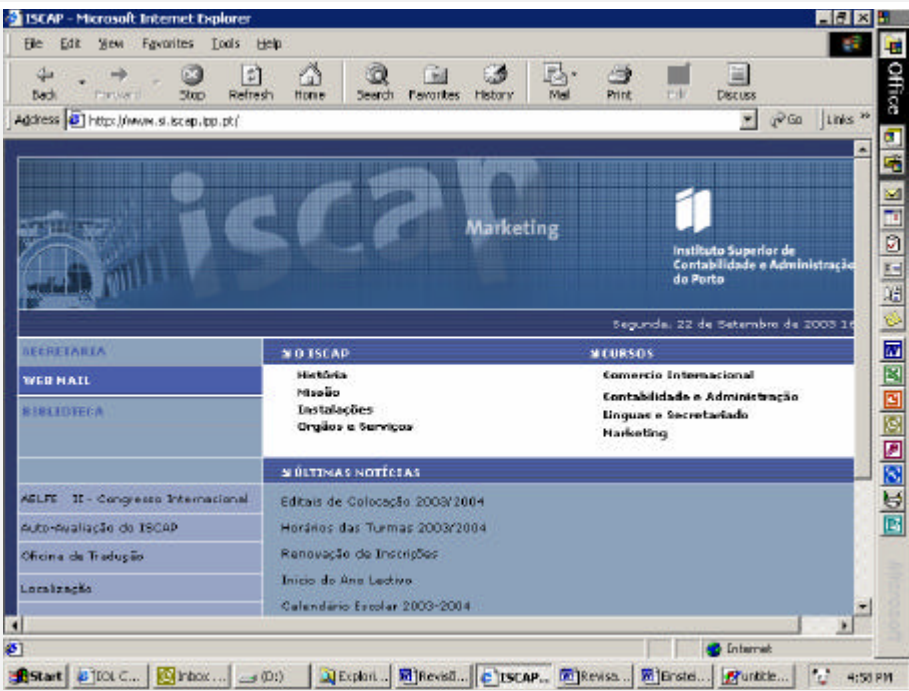
Einstein, Albert (1879-1955) - biographical information from the MacTutor History of Mathematics Archives.

- 3) <http://www.svsu.edu/~slaven/gr/index.html>

General Relativity - Introduction (em Inglês e Castelhana)

- *Deus Não Joga aos Dados*, Henri Laborit, Publicações Europa-América, Lisboa, 1992;
- *Einstein Tinha Razão?*, Clifford M. Will, Editorial Gradiva, Lisboa, 1989;
- *Introdução à Física Quântica*, Sven Ortoli e Jean-Pierre Pharabod, Publicações Dom Quixote, Lisboa, 1986;
- *O Código Cósmico*, Heinz R. Pagels, Editorial Gradiva, Lisboa, 1982;
- *Os Sonhos de Einstein*, Alan Lightman, Edições Asa, Porto, 1995;
- *Relatividade Geral de A a B*, Robert Geroch, Editorial Presença, Lisboa, 1991.

Mini-Currículo

Currículo	
Nome:	
Ano:	
Curso:	
Turma:	
Áreas de Interesse:	
Site do ISCAP	 <p style="text-align: center;">ISCAP</p>