

5 Kg de U235 e os Oceanos !

*“Daran habe ich gar nicht
gedacht”*

- A frase acima, em língua alemã, teria sido dita por Albert Einstein, surpreso com a possibilidade de uma reação em cadeia do Urânio 235, quando do envio de sua famosa carta ao Presidente dos Estados Unidos da América do Norte, Franklin D. Roosevelt, datada de 02/08/1939, no início da Segunda Guerra Mundial, sobre a questão da energia Atômica.
- Um conflito mundial havia começado em 1935, quando o Tratado de Versalhes, assinado entre os participantes da Primeira Guerra Mundial, fora quebrado e a Renânia desmilitarizada foi invadida sem oposição. A Tchecoslováquia fora tomada em Março de 1939 e a Polônia invadida em 01/09/1939. A Inglaterra e a França em defesa do Tratado de Versalhes, declararam guerra em 03/09/1939 às que viriam a ser as forças do Eixo. O armistício fora assinado pela França em 22/06/1940 e a **Grã Bretanha**, transformada na “ **bola de vez** ”, estava à mercê da ciência e da tecnologia para sua defesa.
- A carta de Einstein datada de 02/08/1939 só foi entregue ao Presidente Roosevelt em 11/10/1939 , cerca de 3 meses após de sua data de envio, quase um mês e meio após a invasão da Polônia e da declaração de guerra da França e da Inglaterra, em 03 de Setembro e levaria mais três anos, em Agosto de 1942, para que a ação solicitada na carta fosse posta em movimento. **Isto é..., aparentemente, com muito atraso.**

- Entretanto, as bases fundamentais para essa ação já haviam começado, há milênios, através da inquirição permanente, que ainda hoje fazemos, sobre a natureza das coisas. As coisas existiam, existem e continuam a existir ao longo tempo. Os indivíduos carregam sua existência de geração a geração e, de forma análoga, o fazem todas as “vidas” que existem no planeta. Como isso ocorre, qual é a natureza desse fato de descrição fácil, mas de discernimento obscuro e de atuação temporal aparentemente inexorável, **é a pergunta que não se cala.**
- Uma ação envolve, em geral, movimento ao longo de uma distância e a natureza geométrica dessa “coisa” também poluiu a existência de “pessoas” na antiguidade, cujos registros de suas descrições da natureza, chegaram até os dias de hoje, pois já morreram, seguindo a trajetória inexorável imposta pelas “coisas” do “tempo”., **mas que “coisas” são essas?**
- Estão entre essas “pessoas” da antiguidade e suas “coisas” os filósofos gregos; Anaximandro (As “coisas” existem...; A Terra é redonda), Thales (A magnetita, O elektron, ângulos alternos internos...), Aristóteles (A Terra é o lugar natural das “coisas”; o Liceu), Eratóstenes (O raio da Terra), Hiparco (A distância da Terra- Lua), Aristarco (A distância Terra- Sol), Platão (A “Academia”...A “República”); Pitágoras (O Teorema de Pitágoras),Ptolomeu... e outros.

- As bases para a ação proposta por Einstein ao governo dos Estados Unidos da América do Norte, envolviam também as “coisas” de uma força, sem que houvesse deslocamento e se percorresse distância alguma, ou sem que houvesse contacto, como no caso da magnetita (da região grega Magnetita). Envolveria ação à distância, pertencente às “coisas” de natureza obscura, cuja existência, para os Gregos, como o “tempo”, tinha explicação e entendimento impossíveis. Um discernimento maior e entendimento **que só veio a ocorrer no século XVIII.**
- A natureza “geométrica” das “coisas”, entretanto, foi tendo discernimento mais preciso desde a antiguidade, com os Gregos. No entanto os modelos planetários imaginados na época, baseados inteiramente em observações astronômicas, por **Eratóstenes e Aristarcos (Século III AC) e Hiparcos no Século II AC**, mais concordes com os modelos geométricos planetários atuais, não foram aceitos. Esses modelos foram superados pelo modelo geométrico global mais antigo, produzido por **Aristóteles no Século IV AC**, que por ter maior aceitação, vingou até o **Século XVII.**
- O Planeta Terra foi imaginado por Aristóteles como uma espécie de plataforma imóvel, ao redor da qual o Universo circulava. A Terra era o lugar natural das “coisas” e todas elas, quando tiradas de seu lugar natural, a ele retornavam, tão mais rápido de acordo com seus pesos, com naturalidade. A natureza das “coisas” era tal que todas elas, ao serem roladas em sua superfície, depois de percorrerem uma trajetória, paravam,.... **e tudo parecia muito razoável e correto.**

- Diz a lenda, entretanto, que Aristóteles morreu afogado em canal de maré (canal onde pela ação das forças geradoras de marés ocorrem as correntes de marés), por não conseguir entender a que lugar natural iriam as águas oceânicas, que se aceleravam em uma direção e 6 horas depois paravam e se aceleravam em direção oposta, repetindo movimento a **cada 6 horas..., dias após dias..., anos após anos..., sempre !!!**
- A natureza da “coisa”, cujo nome é hoje conhecido como “**aceleração**”, foi esclarecida por Galileu no século XVII que, para chegar a isso, teve de inventar marcadores de tempo mais precisos e adequados do que o da “ampulheta”, usada para o propósito na época; e mostrou também que as “coisas”, quando movidas na superfície da Terra, em áreas planas e lubrificadas, poderiam nunca parar e caminhar para sempre em movimento retilíneo e uniforme, ao contrário do **que afirmava a Física de Aristóteles**.
- A medição da “coisa” chamada “aceleração”, que nada mais é do que a variação da velocidade de qualquer “coisa”, dividida por outra “coisa” chamada “intervalo de tempo” em que ocorreu a variação de velocidade da “coisa”, estimulou Newton no século XVII /XVIII a, heurísticamente, produzir o **cálculo diferencial**. Não apenas isso, mas Newton também descobriu uma nova “**coisa**” da natureza, a de que há **força de atração** entre todas as “coisas” existentes no Universo. Uma “coisa” cuja natureza era, até então, desconhecida da humanidade e que até hoje não nos é dado perceber. Simplesmente não sentimos essa força de atração entre um indivíduo e outro..., por exemplo. **Ora! Ora!. Não foi essa uma descoberta inacreditável?**
- Voltando aos gregos, Thales de Mileto no século VI AC foi o primeiro a descrever outra “coisa” da natureza; a existência da eletricidade estática em bastões de âmbar quando atritados, chamada elektron. Essa “coisa” natural foi re-examinada no século XVIII da nossa era. Havia duas cargas elétricas, uma chamada positiva e outra chamada negativa, que sofriam ações de atração (entre carga negativa e positiva) e repulsão (entre cargas de mesmo sinal), **também à distância**.
- Forças de atração, ou de repulsão, que obedeciam a mesma regra para o cálculo de sua intensidade, qual seja, como a de: uma constante que multiplica duas “coisas” (o produto da carga positiva com carga negativa, no caso da atração e, ao contrário, para cargas de mesmo sinal), proporcionalmente a distância geométrica entre elas elevada ao quadrado – “a mesma regra” que a obtida por Newton para a intensidade da força gravitacional, que, entretanto nesse caso, é apenas uma força de atração.... **Não é incrível acontecerem essas coisas no espaço geométrico?**

- As bases para a ação que Einstein solicitou, em sua carta ao Presidente Roosevelt, se tornaram ainda mais estridentes e revolucionárias, após a verificação dessa incrível coincidência entre as formas das intensidades exercidas à distância, pelas forças gravitacional e elétrica. **Seria essa mais uma propriedade do “espaço” vazio?**
- E as **“coisas” incríveis** não ficaram por aí; foi descoberto, também no século XIX, que a variação ao longo da “coisa” chamada “tempo”, da intensidade da força elétrica, produzia uma curiosa e, porque não dizer **“fantástica”**, modificação nas propriedades do espaço geométrico circunvizinho. A variação era de tal forma a fazer surgir outra propriedade desse mesmo “espaço”; a intensidade das forças de natureza “magnética”, que também eram exercidas à distância. Essa ação à distância havia sido também descrita pelo Grego Thales de Mileto, há longos anos atrás e agora então, passou a existir sem as pedras “magnetitas”. A ação à distância de natureza “magnética” era agora também produzida pela variação da intensidade “elétrica” (aumento ou diminuição da corrente de elétrons por um fio de metal) e passou a **ser uma nova propriedade do “espaço”**.
- E vice versa, isto é, a variação da intensidade “magnética” por sua vez, produzia a variação da intensidade “elétrica” exercida no mesmo **“espaço geométrico”**...., **Incrível!**. De posse desse novo conhecimento das “coisas” da natureza, descoberto por cientistas Dinamarqueses, Ingleses e Franceses, um Escocês da “gema” chamado James Clark Maxwell transformou as equações diferenciais produzidas por esses cientistas, todas com cunho geométrico (ações à distância), envolvendo as novas descobertas, em uma solução em forma de uma onda, cuja velocidade de propagação no **“espaço vazio”** deveria ser “c”, um valor “constante”. A “onda” seria produzida continuamente e infinitamente pela variação eletro- magnética no espaço, com a variação de uma, gerando a variação da outra, sob o nome de onda eletro- magnética. **A mesma luz (onda eletro - magnética) produzida pelas lâmpadas que acendemos à noite ao escurecer.**

- No início do século XX Einstein vivia a nova “circunstância” e, como veremos, já dispunha dos elementos básicos para sua **atividade em pensamento**. Esses elementos mais ainda se tornaram evidentes e concretos, com a determinação da velocidade “ c ” da luz, que revelou ser uma “constante do vácuo”, qualquer que fosse a direção em que ela se propagasse no **espaço geométrico do vazio**.
- As “coisas” da onda eletro - magnética se propagavam dentro das “coisas” do “vácuo” e sua velocidade de propagação foi medida pelos cientistas Norte Americanos Albert A. Michelson & Éduard Morley. Eles procuravam obter informações sobre o “éter”, meio no qual a “onda” eletro-magnética se propagaria e seria carregada por ele; e chegaram a conclusão que esse meio, se existir, deveria ser perfurado pela luz com velocidade constante “ c ” em todas as direções. Isto é, o “éter” não carregava ninguém, **o “éter” simplesmente não fazia sentido, não existia**.
- Einstein publicara sua Teoria Especial da Relatividade no ano de 1903, baseada inteiramente no fato de que a velocidade da luz (onda eletro-magnética), ter valor constante “ c ” e não sofria influência da velocidade “ v ” do sistema de referência em que a lâmpada estivesse alojada. Ela, “ c ”, é indiferente da velocidade “ v ” e permanece a mesma, “constante”, indiferente aos seus valores e direções.... **Parecia um absurdo!!!**.
- Isso levou ao postulado básico de Einstein de que as leis da Física devem ser as mesmas em todos os sistemas de referência, desde que se movessem uns em relação aos outros com velocidade qualquer “ v ”, “constante”. Uma suposição muito razoável de ser feita depois que Michelson & Morley já haviam constatado o mesmo fato, isto é, de a luz com velocidade “ c ” não estar nem ai....para a velocidade “ v ”, da lâmpada que a emite. Nos sistemas com velocidade constante “ v ”, a velocidade da luz é sempre “ c ”, o que não é verdadeiro, se o sistema for acelerado, isto é, tiver sua velocidade “ v ” variando com o tempo, como Einstein também mostrou depois.

- Contudo, esses sistemas (lâmpadas) que se movem a diferentes velocidades constantes “v”, terão as coisas da velocidade, variando com as “coisas” do “tempo” também variando e serão diferentes em diferentes sistemas de referência que se movessem com velocidades “v” diferentes. Isso é também verdadeiro para as “coisas” do “espaço” que também variam e serão diferentes nos diferentes sistemas de referência, em relação a velocidade da luz no vácuo.
- Assim, na Teoria Especial da Relatividade não há nada de “tempo” e “espaço” absolutos, todos eles são variáveis e as coisas dependem da velocidade relativa dos sistemas de referência entre si. Uma correspondência entre massa e energia dada por $E = m.c^2$, no caso da coisa massa “m” estiver em um deles (sistemas de referência), que viajar com a velocidade constante “c” da luz, foi também proposta por Einstein. A “coisa” “tempo” e a “coisa” “espaço” que tanto atormentaram os Gregos e ainda atormentam ..., a todos nós, havia tido um “discernimento mais amplo”,.... **Incrivelmente fantástico!!!**
- Einstein depois generalizou essa visão em sua Teoria Geral da Relatividade, publicada em 1915, relacionando a gravidade de Newton e sistemas de referência acelerados (conforme Galileu), em movimento. Mostrou na Teoria Geral da Relatividade, onde ainda a velocidade da luz “c” é mantida constante, conforme Michelson & Morley, que a presença da coisa chamada “massa” altera as estruturas das coisas chamadas de “espaço” e “tempo”. Embora a Teoria da Relatividade Geral viesse a ser conhecida em um estágio inicial muito antes, ela só foi dada a conhecimento público após a Primeira Guerra Mundial, com a assinatura entre os litigantes do **Tratado de Versalhes (1919)**,... **por razões de bom senso.**

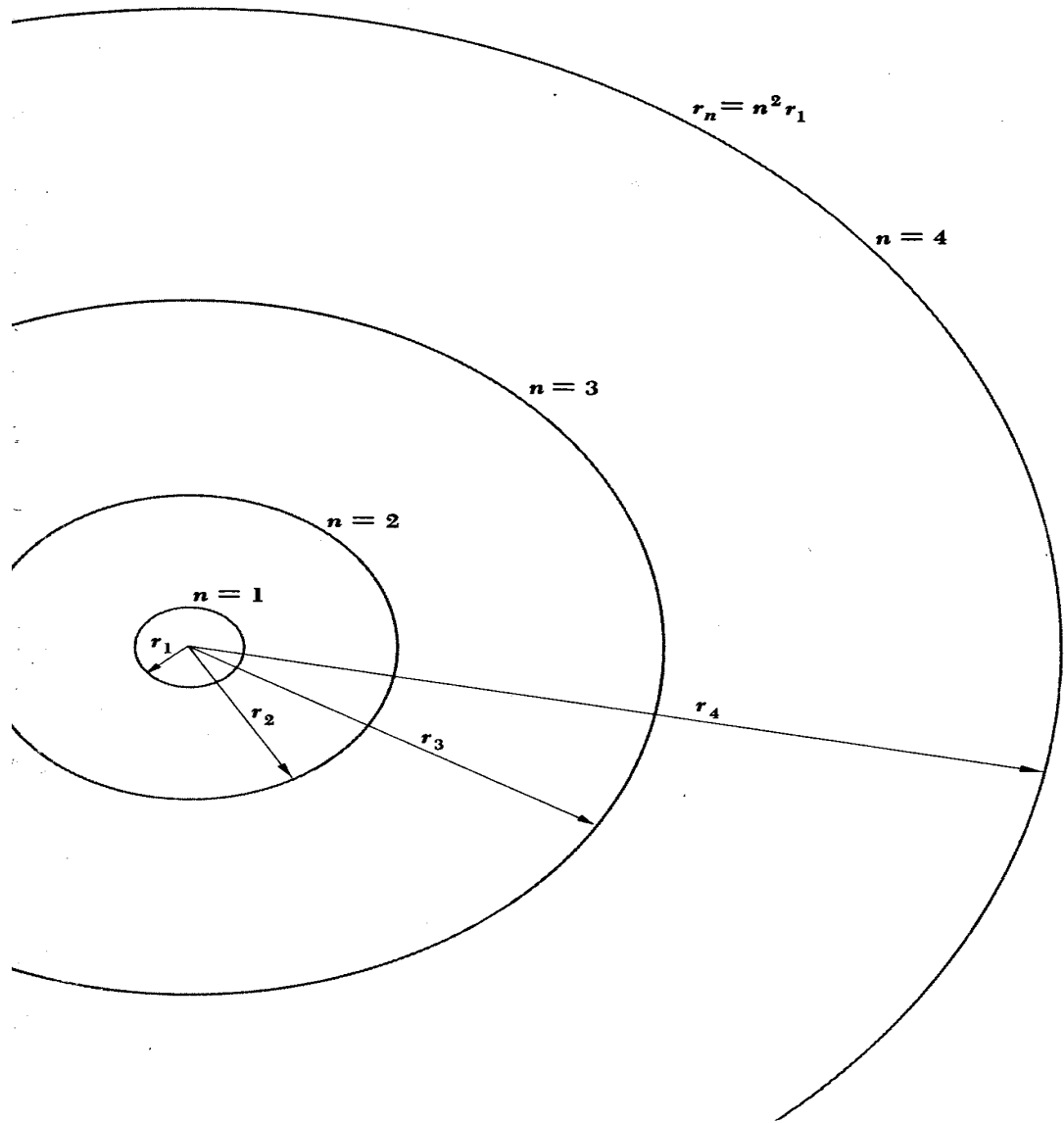
- A Teoria havia previsto que a luz proveniente de uma estrela, que passasse perto do Sol seria curvada pela massa do Sol e Einstein calculou o grau de desvio resultante dessa curvatura. As medições desse grau de desvio foram feitas em 1919, no Brasil, na cidade de Sobral, Estado do Ceará, e na Ilha de São Tomé e Príncipe, Atlântico, próxima à África Equatorial, durante um eclipse do Sol e o desvio foi constatado e teve grande repercussão internacional. Nunca antes na história da humanidade houve uma repercussão como essa de uma realidade da Física do Universo e uma constatação científica.
- Na França a notícia foi recebida com desconfiança, nos Estados Unidos como contrária ao bom senso, na Grã Bretanha, onde a teoria do “éter” ainda era aceita; as ondas eletro-magnéticas, supunha-se, deveriam se propagar em um ambiente como as ondas na água. Uma onda no vácuo não fazia sentido. Na Alemanha houveram debates ardentes e lá surgiu o anti-relativismo de um grupo de Físicos tão de direita na política, como conservadores na ciência. Acharam a teoria como risível, não testada e que termos utilizados para informação do público como, espaço tempo quadri – dimensional, espaço curvo e paradoxo gêmeo, não faziam sentido em Física.
- A descoberta da “natureza das coisas” prosseguiu em grande atividade na Europa na primeira metade do século XX; na França, na Inglaterra, na Itália e com maior ênfase na Alemanha; a Teoria da Relatividade foi acompanhada por outras descobertas provenientes dos países da Europa; do átomo do Hidrogênio, e a de todos os elementos da Tabela de Mendeleev (Uma Tabela que descreve a composição atômica de todos os elementos (Hidrogênio, Helio, Oxigênio,...,Ferro ... , Ouro ...Urânio...etc) do Planeta .Fig.1.

TABELA PERIODICA DE MENDELEEV

Fig 1 - Tabela de Mendeleev
 -O número acima de cada elemento indica sua massa atômica (número de prótons e nêutrons) e o que vai abaixo indica seu número atômico (número de prótons). Os números entre parênteses não ocorrem na natureza e são produzidos artificialmente através de reações nucleares.

		GRUPOS I II		GRUPOS III IV V VI VII VIII																				
1	1.00 H 1																	4.00 He 2						
2	6.94 Li 3	9.01 Be 4																	10.81 B 5	12.01 C 6	14.01 N 7	16.00 O 8	19.00 F 9	20.18 Ne 10
3	22.99 Na 11	24.31 Mg 12																	26.98 Al 13	28.09 Si 14	30.98 P 15	32.07 S 16	35.46 Cl 17	39.94 Ar 18
4	39.10 K 19	40.08 Ca 20	44.96 Sc 21	47.90 Ti 22	50.94 V 23	52.00 Cr 24	54.94 Mn 25	55.85 Fe 26	58.93 Co 27	58.71 Ni 28	63.54 Cu 29	65.37 Zn 30	69.72 Ga 31	72.59 Ge 32	74.92 As 33	78.96 Se 34	79.91 Br 35	83.8 Kr 36						
5	85.47 Rb 37	87.66 Sr 38	88.91 Y 39	91.22 Zr 40	92.91 Nb 41	95.94 Mo 42	(99) Tc 43	101.1 Ru 44	102.91 Rh 45	106.4 Pd 46	107.87 Ag 47	112.40 Cd 48	114.82 In 49	118.69 Sn 50	121.75 Sb 51	127.60 Te 52	126.90 I 53	131.30 Xe 54						
6	132.91 Cs 55	137.34 Ba 56	. 57-71	178.49 Hf 72	180.95 Ta 73	183.85 W 74	186.2 Re 75	190.2 Os 76	192.2 Ir 77	195.09 Pt 78	197.0 Au 79	200.59 Hg 80	204.37 Tl 81	207.19 Pb 82	208.98 Bi 83	(210) Po 84	(210) At 85	232 Rn 86						
7	(223) Fr 87	226.05 Ra 88	.. 89-102																					
* TERRAS RARAS			138.91 La 57	140.12 Ce 58	140.91 Pr 59	144.24 Nd 60	(145) Pm 61	150.35 Sm 62	152.0 Eu 63	157.25 Gd 64	158.92 Tb 65	162.50 Dy 66	164.92 Ho 67	167.26 Er 68	168.93 Tm 69	173.04 Yb 70	174.97 Lu 71							
** ACTINÍDEOS			227 Ac 89	232.04 Th 90	231 Pa 91	238.03 U 92	(237) Np 93	(242) Pu 94	(243) Am 95	(247) Cm 96	(249) Bk 97	(251) Cf 98	(254) Es 99	(253) Fm 100	(256) Md 101	(254) No 102	(257) Lw 103							

- *-O número acima de cada elemento indica sua massa atômica O elétron (carga negativa), o próton (carga positiva) o nêutron (partícula sem carga) e uma enormidade de outras partículas jorraram em descobertas dos laboratórios de física das Universidades e dos Institutos de Pesquisas.*
- *Novas partículas e novas propriedades das “coisas” exigiram um entendimento do mundo do ultra pequeno, microscópico, de dimensões fora da nossa realidade visível..., estarrecedoras!!!. A luz (a mesma de Maxwell, Michelson & Morley e Einstein) era produzida por saltos dos elétrons de uma posição ao redor do núcleo (onde se alojam os Prótons e Nêutrons) a outra posição. Fig 2. - **Como é isso!?** - **Não há como!...** essa propriedade faz parte da “**realidade das coisas**”, a “**realidade concreta**”; descrita em vários arranjos laboratoriais e com medições repetidas à exaustão.*
- *Fig 2 - Átomo de Bohr .(Próximo slide)*
- *-Órbitas do “eletron” do átomo do Hidrogênio, constituído por uma partícula “próton”, com carga positiva no seu núcleo e um “eletron”, com carga negativa, que pode ocupar diferentes órbitas discretas indicadas na Figura. A ordem de cada órbita é indicada por n, cujos raios são dados por $r_n = n^2 r_1$, com $r_1 = 0.53 \text{ \AA}$. sendo \AA , (1Angstrom) = 10^{-10} m . Nessas órbitas o “eletron” tem diferentes níveis de energia e nelas permanecem estáveis sem ganhar ou radiar energia. Quando excitado o “eletron” muda de órbitas. Para isso o “espaço geométrico” entre as órbitas emite, ou absorve uma partícula de luz chamada “fóton”.*



- Esses saltos exigiram, para a seu entendimento, do auxílio de uma outra e nova mecânica, em adição a que estamos acostumados no dia a dia, oriunda da aceleração de Galileu, do cálculo diferencial e da atração entre massas de Newton. A Mecânica Quântica, que funciona na base de “quantum” de energia (pequenas porções de energia) em um “espaço” discreto, **diferente do “espaço contínuo” de Galileu, Newton e de Einstein.**
- A aplicação de outra propriedade da “realidade das coisas” chamada “conservação da energia” e de outra chamada conservação da “quantidade de movimento”, que ainda se mantêm de pé, em meio às “coisas” então descobertas, interpretadas com base na nova Mecânica, deram origem a outras descrições ainda mais incríveis e aparentemente absurdas, porque estavam e estão fora do nosso dia a dia, **fora do nosso e bem aceito senso comum.**
- Surgiu a anti-matéria, que é produzida pela mesma luz de Maxwell, Michelson & Morley e Einstein; o Neutrino, partícula quase sem massa que atravessa o Universo quase indetectada, e outros. As partículas foram identificadas como, ora partículas, ora ondas. De forma análoga foi identificada a luz com sua dualidade, ora onda (eletro-magnética) – ora partícula (fóton). Foi produzido um outro princípio de conservação, na verdade que se conserva ao agirmos, ao quisermos medir os novos fenômenos, o Princípio da Incerteza, segundo o qual é impossível determinar-se a posição e a velocidade de uma partícula atômica **simultaneamente.**
- A mecânica matricial que descreve a transição dos elétrons nas diferentes camadas que ocorrem nos átomos dos elementos. A mecânica ondulatória, equação integral (no contínuo geométrico) que descreve a probabilidade da ocorrência da onda-partícula aqui, ou ali. Já havia surgido o Corpo Negro, corpo que absorve toda Luz de Einstein com velocidade “c” e a re-emite com características modificadas, mas ainda com mesma velocidade “c”, **base científica do “aquecimento global” dos dias de hoje** e também um outro princípio incrível de conservação das partículas, a conservação da propriedade do “spin” (uma espécie de giro das partículas) que é positiva, ou negativa e são telepaticamente (um outro tipo de ação à distância) interativas, pois a mudança da propriedade do “spin”, de negativa para positiva de uma delas, provoca a mudança do spin, de positiva para negativa de sua congênere, criada em seu nascimento, em qualquer lugar que ela esteja no Universo e muitos outros efeitos. **Exemplos de puros absurdos ao senso comum!!!**

- Surgiu a radioatividade de elementos pesados (elementos que contem um grande numero de prótons e nêutrons no núcleo); os elementos emitiam outras “luzes” chamadas de raios “x”; ondas emitidas pelo elemento “rádium” e daí o nome radio - atividade.
- O entendimento desse fenômeno, com a ajuda da Mecânica Quântica, aplicada ao núcleo atômico, que foi identificado como o emissor dessas “luzes”, produziu um número maior de outras partículas, cujas existências foram comprovadas em medições através de arranjos laboratoriais.
- O conceito de continuidade e diferenciabilidade tradicionais esbarraram na quantificação do núcleo. Surgiam “distâncias” discretas cada vez menores no mundo das partículas e, portanto, não de forma contínua como fez Newton no tratamento do “espaço geométrico” e também não da mesma forma com que são ainda tratadas as “coisas” do seu cálculo diferencial.
- O conjunto de partículas do núcleo atômico dos elementos pesados foi interpretado como se fosse uma bolha de água que se desfigurava, de quando em quando, ao serem atravessados por partículas nêutron, transformando-se em átomos de outros elementos menos pesados, tal era a maneira em que o processo de transformação do núcleo ocorria.
- Métodos estatísticos foram usados na descrição dessas partículas e isótopos radiativos de quase todos elementos da Tabela de Mendeleev foram, a partir 1930 obtidos, através de radiação de cada um deles com partículas nêutrons. O processo de descobertas teve desenvolvimento rápido e na mesma medida foram as ações “conflitivas” do Estado Alemão em relação aos seus vizinhos.
- Nesse mesmo país foi descoberto o processo de “cisão” do núcleo do átomo de urânio em 1939 que explicava o que ocorria. A carga do urânio contida no seu núcleo era suficientemente forte para vencer a barreira de tensão superficial entre os átomos, de modo que o núcleo se comportava como uma gota trêmula e instável, pronta a dividir-se à menor provocação, como o impacto de uma partícula nêutron lenta, de baixa energia .

- Após a separação, as duas gotas “cindidas” eram afastadas por mútua repulsão elétrica em alta velocidade demonstrando muita energia, como a gerada por 200 milhões de elétron volts. De onde viria essa energia? Foi verificado no processo que os dois novos núcleos formados pela divisão, tinham a soma de suas massas com valor menor do que a massa do núcleo original e tudo se encaixava muito bem quando o cálculo dessa energia liberada no processo era feito com base na antiga expressão de Einstein:

$$E = m c^2 .$$

- Onde “m” era a massa desaparecida. Foi verificado também, que haviam dois núcleos no mineral urânio, o urânio de massa atômica 238 e o urânio de massa atômica 235, em cujo minério na natureza corresponde apenas a 0,01 por cento de sua massa total e que apenas o urânio 235 era o responsável por aquela fantástica liberação de energia . “Massa estava sendo convertida em energia”, de acordo com a expressão de Einstein, que simplesmente dizia que se alguma massa “m” vier adquirir a velocidade “c” em relação a outro sistema que tenha velocidade constante, é transformada em energia de movimento, em energia cinética de acordo com a lei acima .
- Einstein nunca havia pensado, nos idos de 1903, que um dia alguma “coisa” iria se movimentar com velocidade da luz e nem que átomos deliberadamente pudessem exibir radiatividade, expulsões de partículas de seu núcleo, mas a descoberta consagrava a sua Teoria da Relatividade e seu nome, como o mais influente cientista do século XX, que apenas seguiu a trilha da razão, que sempre lhe disse, **que a natureza segue o “continuo da geometria”, não dá saltos. Como na Fig 2 .**
- Em 1939 o mundo, que já havia passado pelas agruras da Primeira Guerra Mundial, estava novamente em guerra. A nova energia, havia, há muitos anos atrás, sido preconizada por escritores em romances de renome. Muitos cientistas eram lembrados por seus comunicados em revistas a respeito do potencial bélico da energia atômica e, outros, por terem proposto um método de separação do urânio 235 do 238, de forma a ser suficientemente concentrado e garantir o processo de “cisão” em cadeia dos núcleos dos átomos de urânio. Ver Tabela 1.

- Tabela 1 - Tabela de Mendeleev Aumentada
- *Note-se na expansão da Tabela de Mendeleev para o átomo de Urânio, cujo peso atômico é 92, que existem vários isótopos com outros números de massa, entre os quais, o do isótopo U235 tem porcentagem (0,72 %) de ocorrência no minério do Urânio menor do que a do U238 (99,27%) . Para a separação do U235 do U238 vários métodos laboratoriais de purificação (enriquecimento) foram propostos de forma a se obter os 5Kg de U235, necessários a produção de uma reação atômica em cadeia.*

Tabela Expandida de Mendeleev para o Urânio de Peso Atômico 92

Número Atômico	Numero de Massa	Número de Nêutrons	% no Minério de Urânio
92	231	139	
	232	140	
	233	141	
	234	142	
	235	143	0,72 %
	236	144	
	237	145	
	238	146	99,27%
	239	147	
	240	148	

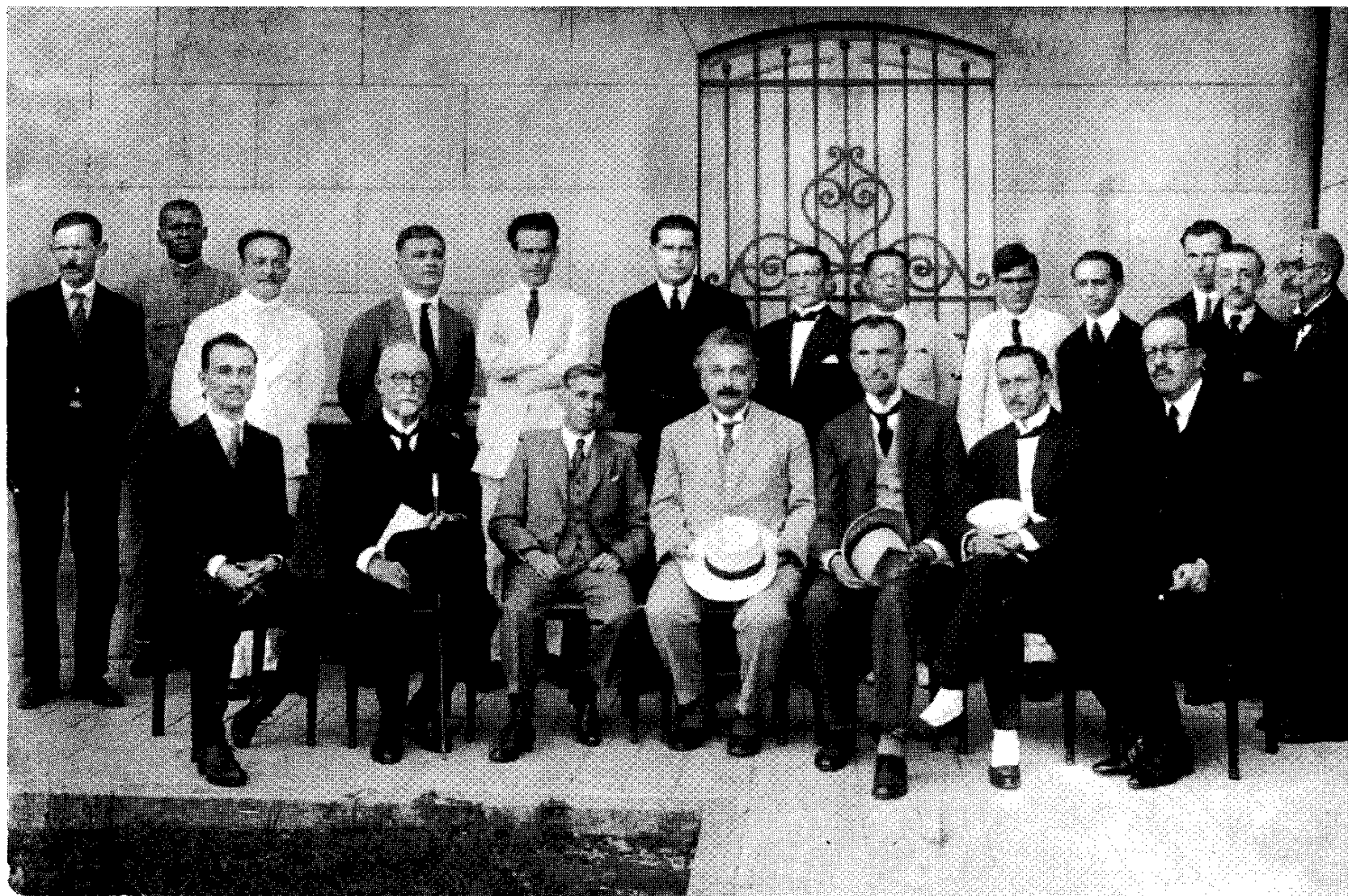
- Entretanto os cálculos dessa quantidade mínima necessária, a quantidade “crítica” de urânio 235 para haver uma reação em cadeia entre os núcleos de urânio e assim liberar a energia eram muito desalentadores. A quantidade necessária era tão enorme que a feitura da bomba se tornara impossível. Falava-se de 30 a 40 toneladas e outros falavam que seria necessária a massa “crítica” de uma pequena “estrela” para chegar até a bomba..
- Dessa forma, os contendores da disputa militar, **que tinham “descrições diferentes da mesma realidade”** e por essa razão entraram em conflito, também optaram por caminhos diferentes na utilização dessa energia. A utilização de rádio-isótopos, a construção de reatores e a da bomba eram as opções que cada um poderia escolher. A bomba era impossível, segundos os cálculos acima logo, a escolha da Alemanha não foi a terceira das possibilidades. Os governos e cientistas, diante de tão longínqua possibilidade, na época, tornaram então seus olhos para o desenvolvimento do “radar” (emissão de ondas de luz e recepção do sinal refletido dos alvos), desenvolvimento de foguetes para o lançamento de bombas e a parafernália eletrônica em desenvolvimento nos equipamentos do conflito em geral.
- Entretanto , cientistas alemães, cuja **“descrição da mesma realidade”** também diferia da do governo alemão, menos comprometidos com a moda reinante, foram aceitos em Universidade, mudando-se para a Inglaterra e continuaram a “escarafunchar” as questões da “massa crítica”. Re-examinaram a questão, através de caminho proposto por um Francês, outro descontente com as **“descrições da realidade”** militarmente dominante na sua pátria. Com essa ajuda descobriram que a quantidade necessária para um reação em cadeia do U 235 era muito menor do que havia sido calculado anteriormente; cerca de 1 kg ou 1 Kg e meio e o tamanho crítico, a “ massa crítica” para manter os nêutrons de uma cisão com chance de atingir um segundo núcleo, antes de escapar para fora da massa,era estimado em :

• **5 Kg de U235**

- **“Nisto eu nunca havia pensado” !!!** ,esta é a tradução da frase do título em língua alemã destes escritos; ela teria sido dita por Einstein em 1939, ao ser informado da massa mínima necessária, uma massa “crítica”, para que fosse construído o, até então, mais potente artefato bélico da humanidade , que o consagrara e consagrara a **sua Teoria da Relatividade**. O complemento **“Oceanos”** do título destes escritos será visto no final desta apresentação.
- A história do conflito, que terminou no ano de 1945, envolveu praticamente todas as nações do planeta. Essa história .., agora..., a todos nós pertence. A reflexão que se pode talvez tirar do conflito é a de que a “realidade” que se vê, só contém, digamos, o “interlocutor” e diferentes perspectivas de visualizações da realidade que cada um tem e, por isso, para cada um, ela não é a mesma, embora possa ser única. É naturalmente diferente que assim seja, **por incrível que pareça e,,,, nos acostumamos com ela**; com a multidisciplinidade de descrições de uma realidade que supomos, de fato acreditamos que seja um a só . **Não é isso que de fato ocorre???**
- A “realidade” das “coisas” é um entendimento que parece depender de “média” das diferentes visões e da variância de cada visão, isto é, da diferença de cada uma delas em relação à visão “média” da “realidade” . Com a “média”, as “coisas” funcionam muito bem e foi possível, durante estes milênios, a humanidade construir as linguagens, ainda que elas possam ser diferentes. O conflito surge da “variância”, quando se trata de diferentes “heranças culturais” (nações) constituídas por muitos indivíduos, que envolvam a descrição das “coisas” relativas a questões morais, como a crença, religião, nação, raça, cidadania entre muitas outras. **Não parece ser razoável que aceitemos essa inferência?**
- Nessas “coisas”, a variância com que elas são “descritas” e se baseiam é muito grande, transcendente e, reconhecidamente, conduz à construção de diferentes “verdades”, que são igualmente transcritas nas diferentes linguagens existentes; **pois tratam de “coisa” maior** do que a realidade mensurável e “concreta” das “coisas”. Tratam de uma “realidade” que é construída sobre a imaterialidade das “coisas” e que se pode talvez chamar de **“realidade virtual”**, montada, criada, construída por alguma “coisa” dentro dos indivíduos..., dentro de cada “descriptor de uma realidade”..., que acreditamos única ...,uma só!,... **e a mesma para todos nós !.**

- Percepções de mesma natureza (“realidade virtual”) são e foram descritas em diferentes circunstâncias por Newton no seu cálculo diferencial e no conceito de continuidade do “espaço geométrico” dominante, desde a época da Grécia antiga. Essas percepções parecem ter elementos de imaterialidade, que expressam uma “realidade virtual” que Einstein parece também aceitar em seus comentários de que a natureza não dá “saltos”, referindo-se às questões relativas à emissão de fótons (luz eletro-magnética) pelos átomos. Fig 2.
- O espaço físico “concreto”, pertence à realidade “**real**”, não à realidade “**virtual**”. Segundo interpretação, que se baseou em resultados de cálculos e em arranjos laboratoriais., na escala atômica, o “**espaço físico**” é fracionado, não é contínuo como o “**espaço geométrico**”; é dividido em pedaços, separando diferentes níveis de energia, onde a geração da luz se faz no interior desse espaço discreto .Fig 2. Claramente o conceito de **continuidade** do “espaço geométrico” não se ajusta a esse tipo de verificação e não pode ser aplicado nesse “**espaço físico**”, **será esse um fato irrefutável?**
- Percepção da “realidade virtual” como as descritas nos casos acima, embora de natureza diferentes, parecem ter identificado o “espaço geométrico” e a “continuidade” como pertencentes a uma elaboração mental que os indivíduos fazem ao descreverem também a “realidade ”.
- De fato, existem outras “**realidades virtuais**” sobejamente utilizadas na geometria como: **tempo infinito**, **espaço infinito** e o **conceito de infinidade**, que não dispõem de “realidade concreta”, ou “**realidade física**” do Universo, como mostrada em medições laboratoriais, descobertas e entendidas por outros Físicos como Albert Einstein. Essas “realidades virtuais” são de fato, criações construídas pelo **cérebro dos indivíduos** , não pertencem à “realidade real” como os Físicos a vêem e reproduzem em seus laboratórios. No entanto, elas funcionam muito bem na descrição da “realidade” do contínuo no nosso dia a dia. **Ora !, ora!, como essa maluquice pode ser e acontecer?**

- **Essas contradições** mais e mais nos dizem e de fato parecem comprovar que, do ponto de vista das ciências Físicas, se conhece muito pouco as “coisas” deste planeta. Muito mais ainda quando, da astronomia, agora se sabe que novo “**espaço geométrico**” é produzido continuamente, de forma a fazer o Universo se expandir, isto é, o espaço, esse mesmo espaço de Aristóteles, Newton e Galileu, que enche nesse instante seu local de leitura, se expande! e que apenas 7 por cento de toda matéria observável do Universo é passível, nos dias de hoje, de ser conhecida. **Ora, ora... essas “coisas” parecem ser mais do que absurdas! Como sair desta?**
- O restante 93 % é constituído de **matéria e energia escuras**, sobre a qual sabe-se menos ainda. Elas, mais e mais dizem que se conhece nada a respeito de “onde viemos”; conhece-se mal, por média estatística, a “realidade” do presente e **nada, absolutamente nada**, do “para onde” e, do “porquê” estamos indo..., “estamos” vírgula..., a “**vida**” **está indo...**, porque sabemos, isto sim, com certeza “absoluta” que morreremos desta , ou daquela forma em futuro próximo e a “**vida**”,... **continua !!!**. **Não há como sair desta!!!**
- Quem tem perdurado “mesmo” neste planeta, **há cerca de 2,5 bilhões de anos** é apenas a “**vida**” que brotou nos **Oceanos**. E quais são as relações da Física com essa “**vida**” **permanente** que veio dos **Oceanos?**, A única coisa que se pode procurar saber com o auxílio da ciência em desenvolvimento na atualidade?
- **Desse mister sabe-se menos ainda...** e essa é uma pergunta que **também não quer se calar !** Essa..., é nossa luta contra o futuro.



VISITA DO FÍSICO ALBERT EINSTEIN AO OBSERVATÓRIO NACIONAL EM 9 DE MAIO DE 1925, NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Da esquerda para a direita, em pé:

João Cancio Soares Assumpção. Chefe de portaria.

José Antonio França. Guarda manobras.

Arthur de Almeida. Mecânico.

Frasão Milanês. Professor da Escola Naval.

Lélio Itapumbyra Gama. Astrônomo.

Gualter de Macedo Soares. Astrônomo.

Carlos Magno. Radiotelegrafista.

Francisco Venâncio Filho. Professor do Instituto de Educação.

Adalberto Farias dos Santos. Astrônomo do Serviço da Hora.

Ernesto Morize. Filho de Henrique Morize.

Lauro Paiva. Astrônomo do Serviço de sismologia.

Hiron Jacques. Mecânico.

Sentados da esquerda para direita.

Domingos Fernandes da Costa. Astrônomo.

Alfredo Lisboa. Clube de Engenharia.

Alix Corrêa Lemos. Astrônomo.

Albert Einstein. Físico.

Henrique Morize. Astrônomo. Diretor do Observatório Nacional.

Isidoro H. Khon. Academia Brasileira de Ciências.

Ignácio do Azevedo Amaral. Escola Politécnica.

Foto - Observatorio Nacional - ON - CNPq

- Albert Einstein nasceu em **1879 e faleceu em 1955.**
- Esteve no Brasil na cidade do Rio de Janeiro, no período de 04/05/1925 a 12/05/1925 quando, entre outros vários compromissos, visitou o Observatório Nacional (ON), onde pronunciou palestra sobre a Teoria da Relatividade
- Albert Einstein ganhou o seu prêmio Nobel em 1921, por trabalho realizado, não sobre a “Teoria da Relatividade”, mas sobre o fenômeno “foto elétrico”. Para explicá-lo, usou a “quantificação da energia”, que é o fundamento da Mecânica Quântica . Contudo, não aceitou o desenvolvimento posterior dessa Mecânica, pois dizia sobre ela:
- ***“A mecânica quântica demanda séria atenção . No entanto, uma voz interna me diz que esse não é o verdadeiro Jacó. A teoria é sem dúvida muito bem sucedida, mas ela não nos aproxima dos segredos do Velho Sábio. De qualquer forma estou convencido que Ele não joga dados.”*** .

- **Bibliografia Consultada.**

- 1-Os Cientistas de Hitler: ciência, guerra e o pacto com o demônio. (2003). Tradução de Marcos Santarrita. Autor - Jhon Cornwel. IMAGO – Editora. 453 p.
- 2-Os mais belos experimentos científicos.(2006). Robert P. Crease. Jorge Zahar Editor. 196p.
- 3-Os dez experimentos mais belos da ciência. (2008). George Johnson. Larousse do Brasil. 222p.
- 4-Concepts of Modern Physics. (1963). Beiser A. MacGraw-Hil Book Company, Ltd. 404p.
- 5-Pesquisando o profundo..., das partículas ..., aos oceanos. (1983). Afrânio R. de Mesquita. Laboratório MAPTOLAB. Inst oceangr. Univ. S. Paulo SP.
<http://www.mares.io.usp.br/> Ícone BATIUSP, “O Primeiro Batiscafo Brasileiro”.
- 6 – Google (2010) em : *forum.if.uff.br/search.php?search_author=magarcia* .
- 7- Conceitos de Astronomia (1984). Roberto Boczko. Editora Edgar Blucher Ltd. 429p.