

**OUTROS REINOS ONDULATÓRIOS** — Salientando-se no oceano da Vida Infinita, outros reinos ondulatórios se espalham, ofertando novos campos de evolução ao Espírito, que a mente ajustada às peculiaridades do Planeta não consegue perceber.

Sigamos através das oscilações mais curtas e seremos defrontados pelas ondas do infravermelho.

Começam a luz e as cores visíveis ao olhar humano.

As micro-ondas, em manifestação ascendente, determinam nas fibras intra-retinianas, segundo os potenciais elétricos que lhes são próprios, as imagens das sete cores fundamentais, facilmente desmontáveis na luz branca que as sintetiza, por intermédio do prisma comum, criando igualmente efeitos psíquicos, em cada criatura, conforme os estados mentais que a identifiquem.

Alteia-se a ordem das ondas e surgem, depois do vermelho, o alaranjado, o amarelo, o verde, o azul, o anilado e o violeta.

No comprimento de onda em que se localiza o violeta, em 4/10.000 de milímetro, os olhos humanos cessam de enxergar; todavia, a série das oscilações continua em progressão constante e a chapa fotográfica, situada na vizinhança do espectro, revela a ação fotoquímica do ultravioleta e, ultrapassando-o, aparecem as ondas imensamente curtas dos raios X, dos raios gama, dirigindo-se para os raios cósmicos, a cruzarem por todos os departamentos do Globo.

Semelhantes notas oferecem ligeira ideia da transcendência das ondas nos reinos do Espírito, com base nas forças do pensamento.



## II

### Conquistas da Microfísica

**PRIMÓRDIOS DA ELETRÔNICA** — Espíritos eminentes, atendendo aos imperativos da investigação científica entre os homens, voltam da Espiritualidade ao Plano Terrestre, incentivando estudos acerca da natureza ondulatória do Universo.

A Eletrônica balbucia as primeiras notas com Tales de Mileto, 600 anos antes do Cristo.

O grande filósofo, que tinha a crença na unidade essencial da Natureza, observa a eletrização no âmbar («elektron», em grego).

Seus apontamentos sobre as emanações luminosas são retomados, no curso do tempo, por Herão de Alexandria e outras grandes inteligências, culminando nos raciocínios de Descartes, no século XVII, que, inspirado na teoria atômica dos gregos, conclui, trezentos anos antes da descoberta do elétron, que na base do átomo deveria existir uma partícula primitiva, chegando a desenhá-la, com surpreendente rigor de concepção, como sendo um «remoinho» ou imagem aproximada dos recursos energéticos que o constituem.

Logo após, Isaac Newton realiza a decomposição da luz branca, nas sete cores do prisma, apresentando, ainda, a ideia de que os fenômenos luminosos seriam correntes corpusculares, sem excluir



a hipótese de ondas vibratórias, a se expandirem no ar.

Huyghens prossegue na experimentação e defende a teoria do éter luminoso ou teoria ondulatória.

Franklin teoriza sobre o fluido elétrico e propõe a hipótese atômica da eletricidade, tentando classificá-la como sendo formada de grânulos sutis, perfeitamente identificáveis aos remoinhos eletrônicos hoje imaginados.

**CAMPO ELETROMAGNÉTICO** — Nos primórdios do século XIX, aparece Tomás Young, examinando as ocorrências da reflexão, interferência e difração da luz, fundamentando-se sobre a ação ondulatória, seguindo-se-lhe Fresnel, a consolidar-lhe as deduções.

Sucedem-se investigadores e pioneiros, até que, em 1869, Maxwell afirma, sem que as suas asserções lograssem despertar maior interesse nos sábios de seu tempo, que as ondulações de luz nasciam de um campo magnético associado a um campo elétrico, anunciando a correlação entre a eletricidade e a luz e assegurando que as linhas de força extravasam dos circuitos, assaltando o espaço ambiente e expandindo-se como pulsações ondulatórias. Cria ele a notável teoria eletromagnética.

Desde essa época, o conceito de «campo eletromagnético» assume singular importância no mundo, até que Hertz consegue positivar a existência das ondas elétricas, descobrindo-as e colocando-as a serviço da Humanidade.

Nas vésperas do século XX, a Ciência já considera a Natureza terrestre como percorrida por

ondas inumeráveis que cruzam todas as faixas do Planeta, sem jamais se misturarem.

Entretanto, certa indagação se generalizara.

Reconhecido o mundo como vasto magneto, composto de átomos, e sabendo-se que as ondas provinham deles, como poderiam os sistemas atômicos gerá-las, criando, por exemplo, o calor e a luz?

**ESTRUTURA DO ÁTOMO** — Max Planck, distinto físico alemão, repara, em 1900, que o átomo, em lançando energia, não procede em fluxo contínuo, mas sim por arremessos individuais ou, mais propriamente, através de grânulos de energia, estabelecendo a teoria dos «quanta de energia».

Foi então que Niels Bohr deduziu que a descoberta de Planck somente se explicaria pelo fato de gravitarem os elétrons, ao redor do núcleo, no sistema atômico, em órbitas seguramente definidas, a exteriorizarem energia, não girando como os planetas em torno do Sol, mas saltando, de inesperado, de uma camada para outra.

E, procedendo mais por intuição que por observação, mentalizou o átomo como sendo um núcleo cercado, no máximo, de sete camadas concêntricas, plenamente isoladas entre si, no seio das quais os elétrons circulam livremente, em todos os sentidos. Os que se localizam nas zonas periféricas são aqueles que mais facilmente se deslocam, patrocinando a projeção de raios luminosos, ao passo que os elétrons aglutinados nas camadas profundas, mais jungidos ao núcleo, quando mudam de órbita deixam escapar raios mais curtos, a se graduarem na série dos raios X.

Aplicada a teoria de Bohr em multifários setores da demonstração objetiva, ela alcançou en-



corajadoras confirmações, e, com isso, dentro das possíveis definições terrestres, o cientista dinamarquês preparou o caminho a mais amplo entendimento da luz.

**ESTADO RADIANTE E RAIOS X** — A Ciência da Terra acreditava antigamente que os átomos fossem corpúsculos eternos e indivisíveis. Elementos conjugados entre si, entrelaçavam-se e se separavam, plasmando formas diversas.

Seriam como vasto mas limitado capital da vida de que a Natureza poderia dispor sem qualquer desperdício.

No último quartel do século XIX, porém, singulares alterações marcaram os passos da Física.

Retomando experiências iniciadas pelo cientista alemão Hittorf, William Crookes valeu-se de um tubo de vidro fechado, no qual obtinha grande rarefação do ar, fazendo passar, através dele, uma corrente elétrica, oriunda de alto potencial.

Semelhante tubo poderia conter dois ou mais eletrodos (cátodos e ânodos, ou pólos negativos e positivos, respectivamente), formados por fios de platina, e rematados em placas metálicas de substância e molde variáveis.

Efetuada a corrente, o grande físico notou que do cátodo partiam raios que, atingindo a parede oposta do vidro, nela formavam certa luminosidade fluorescente.

Crookes classificou como sendo radiante o estado em que se mostrava o gás contido no recipiente e declarou guardar a impressão de que conseguira reter os corpúsculos que entretencem a base física do Universo.

Mas, depois dele, aparece Roentgen, que lhe retoma as investigações, e, projetando os raios ca-

tódicos sobre tela metálica, colocou a própria mão entre o tubo e pequena chapa recamada de substância fluorescente, observando que os ossos se destacavam, em cor escura, na carne que se fizera transparente.

Os raios X ou raios Roentgen foram, desde então, trazidos à consideração do mundo.

**ELETRÃO E RADIOATIVIDADE** — O jovem pesquisador francês Jean Perrin, utilizando a ampola de Crookes e o eletroscópio conseguiu positivar a existência do eletrão, como partícula elétrica, viajando com rapidez vertiginosa.

Pairava no ar a indagação sobre a massa e a expressão elétrica de semelhante partícula.

Surge, todavia, José Thomson, distinto físico inglês, que, estudando-a do ponto de vista de um projétil em movimento, consegue determinar-lhe a massa, que é, aproximadamente, 1.850 vezes menor que a do átomo conhecido por mais leve, o hidrogênio, calculando-lhe, ainda, com relativa segurança, a carga e a velocidade.

Os apontamentos objetivos, em torno do eletrão, incentivaram novos estudos do infinitamente pequeno.

Animado pelos êxitos dos raios de Roentgen, Henri Becquerel, com o auxílio de amigos espirituais, porque até então o gênio científico na Terra desconhecia o extenso cabedal radioativo do urânio, escolhe esse elemento para a pesquisa de novas fontes dos raios X e surpreende as radiações diferentes que encaminham o casal Curie à descoberta do rádio.

A Ciência percebeu, afinal, que a radioatividade era como que a fala dos átomos, asseverando



que eles nasciam e morriam ou apareciam e desapareciam no reservatório da Natureza.

**QUÍMICA NUCLEAR** — O contador de Geiger, emergindo no cenário das experimentações da Microfísica, demonstrou que, em cada segundo, de um grama de rádio se desprendem 36 bilhões de fragmentos radioativos da corrente mais fraca de raios emanantes desse elemento, perfazendo um total de 20.000 quilômetros de irradiação por segundo.

No entanto, há tão grande quantidade de átomos de rádio, em cada grama desse metal, que somente no espaço de 16 séculos é que o seu peso fica reduzido à metade.

Apreendendo-se que a radioatividade exprimia a morte dos sistemas atômicos, não seria possível apressar-lhes a desintegração controlada, com vistas ao aproveitamento de seus potenciais energéticos?

Rutherford lembrou que as partículas emanadas do rádio funcionam como projéteis vigorosos, e enchendo um tubo com azoto, nele situou uma parcela de rádio, reparando os pontos de queda dos corpúsculos eletrizados sobre pequena tela fosforescente. Descobriu, desse modo, que os núcleos do azoto, espancados em cheio pelas partículas radioativas alfa, explodiam, convertendo-se em hidrogênio e num isótopo do oxigênio.

Foi realizada, assim, calculadamente, a primeira transmutação atômica pelo homem, originando-se, desde então, a chamada química nuclear, que culmina hoje com a artilharia atômica do ciclotrão, estruturado por Lawrence, à feição de um eletro-ímã, onde, acelerados por uma corrente de milhares de vóltios, em tensão alternada altíssima,

projéteis atômicos bombardeiam os elementos a eles expostos, que se transmutam em outros elementos químicos conhecidos, acrescidos dos chamados radioisótopos, que o casal Joliot-Curie obteve pela primeira vez arremessando sobre o alumínio a corrente menos penetrante do rádio, constituída de núcleos do hélio, ou heliões. Surgiram, assim, os fecundos serviços da radioatividade artificial.

Nossos apontamentos sintéticos objetivam apenas destacar a analogia do que se passa no mundo íntimo das forças corpusculares que entretecem a matéria física e daquelas que estruturam a matéria mental.

