

pois que os Raios X e as substâncias rádio-activas tornavam o ar condutor. Porém, era difícil conceber, ou melhor, não se concebia o mecanismo desta conductibilidade provocada, e foi a física moderna que, com o seu formidável material de análise científica, resolveu a dificuldade negando a conductibilidade, e dando uma interpretação diferente ao fenómeno observado: não se trata duma fuga da carga a través do ar, mas do seu aniquilamento no próprio aparelho.

Eis como: a molécula dum gás em equilíbrio eléctrico, isto é, no estado neutro, é constituída por muitas partículas ou «grânulos» de electricidade positiva e negativa em equilíbrio eléctrico (1). Mas sob a acção dum agente exterior apropriado, essas moléculas podem perder um dos seus «grânulos» de electricidade negativa, grânulos que se denominam *electrões*, ficando portanto com um excesso de carga positiva. Uma molécula assim de certo modo desorganizada, mutilada, constitúe o que se chama um *ião positivo*. Por sua vez, o electrão arrancado à molécula pode ir fixar-se noutra molécula neutra, que ficará agora com um excesso de carga negativa, constituindo um *ião negativo* (2). Os Raios X e as radiações emitidas pelas substâncias rádio-activas são agentes capazes de efectuar intensamente a transformação das moléculas neutras em iões, são radiações *ionizantes* por excelência. Ora, suponhamos que temos o electroscópio carregado de electricidade *positiva* e que fazemos actuar a radiação ionizante sobre o ar contido na caixa que encerra o aparelho (*câmara de ionização*): as moléculas do ar são ionizadas, e enquanto os iões positivos são repellidos do aparelho por terem uma carga do mesmo sinal, os iões negativos precipitam-se sobre êle. A carga do ião é

(1) Veja no próximo número o nosso artigo sobre «a constituição da matéria».

(2) Portanto, um ião positivo ou negativo não é, em suma, senão uma molécula que transporta uma carga eléctrica positiva ou negativa.

pequeníssima, mas como o número de iões formados é extraordinariamente elevado, a soma de tôdas as suas cargas não tardará a neutralizar a carga do electroscópio.

Trata-se portanto, no fenómeno de descarga do electroscópio, duma neutralização da sua carga, e não dum transporte, duma fuga, como se julgava até aqui.

Pois bem; como já se disse, um electroscópio em óptimas condições de isolamento, carregado e abandonado a si mesmo, na ausência de qualquer radiação experimental, descarrega-se lentamente. Com o conhecimento que já temos dos fenómenos de ionização pelas radiações, não será natural pensarmos que essa descarga lenta é o resultado duma leve ionização permanente da atmosfera?

E sendo assim, não somos nós levados a admitir que existe uma radiação constante que em tôda a parte provoca essa ionização?

Foi o que os físicos pensaram, e puzeram a seguinte hipótese: o ar que nos rodeia não é um gás em equilíbrio eléctrico; é um gás ionizado em parte, e os seus iões são provocados por uma radiação que deve provir das substâncias rádio-activas que entram na constituição da crusta terrestre.

Mas em ciência, uma hipótese pede imediatamente uma verificação; e a hipótese posta necessitava, pelo menos, de duas verificações: primeira, a existência da radiação; segunda, a sua proveniência terrestre.

A primeira fez-se encerrando o electroscópio numa caixa de chumbo, de paredes espessas, completamente opacas às radiações mais penetrantes conhecidas.

Se a hipótese da ionização correspondesse a um facto real, o aparelho não deveria perder a sua carga. Praticamente, o aparelho não a perdeu nas condições da experiência, e a primeira parte da hipótese foi verificada.

Se a segunda parte também fôsse verdadeira, se a radiação proviesse da crusta terrestre, um electroscópio carregado e transportado a uma grande altura do solo deve-