
RESENHA DE: BIRD, ALEXANDER (2001). “NECESSARILY, SALT DISSOLVES IN WATER”. *ANALYSIS*: VOL. 61, N. 4, PP. 267-74.

Rodrigo Reis Lastra Cid

Resumo

Neste artigo, Alexander Bird pretende provar que a lei da natureza *o sal se dissolve na água* é metafisicamente necessária. Primeiramente, ele nos dá algumas informações sobre ligações físicas e químicas, e mostra que a existência de certas substâncias depende da veracidade de certas leis. Depois, ele avança um argumento por redução ao absurdo à idéia de que a lei *o sal se dissolve na água* é contingente; e, então, resolve algumas objeções que poderiam ser levantadas. Pretendo reconstruir o âmago de seu argumento e expor a sua resposta à objeção mais relevante para a generalização do argumento.

Palavras-chave

Metafísica. Lei da Natureza. Necessidade.

A química descobriu que o sal é formado por moléculas compostas de átomos de cloro e de sódio ligados de modo a formar um íon. O modo como esses átomos estão ligados determina, em parte, qual substância será formada por essa ligação. Isso é mostrado pelo caso do diamante e do grafite: eles possuem a mesma fórmula molecular, mas são diferentes graças ao modo como a ligação entre seus átomos está estruturada. Assim, aquilo que determina a força da atração eletrostática com que esses átomos estão ligados é essencial para que um composto seja sal, e não outra substância qualquer. Mas o que determina essa atração, numa molécula de sal, é a Lei de Coulomb. Logo, a Lei de Coulomb é essencial para a existência do sal. Com a água ocorre semelhante: seus átomos fazem uma ligação covalente, e esta permite que eles formem um todo estável e é regulada pelas leis da física quântica. O importante é perceber que uma substância é determinada pelos seus átomos e pela ligação entre eles, e que essa ligação é determinada por leis; o que faz as leis serem essenciais para que um agrupamento de átomos seja uma dada substância. E sobre o processo de dissolução do sal na água, ele é um processo que, graças à atração eletrostática entre íons (como o sal) e dipolos (como a água), faz com que os átomos de sódio sejam empurrados para dentro da solução de moléculas de água. Tal força de atração é também governada pela Lei de Coulomb. Assim, “se houvesse um mundo no qual o sal falha em dissolver-se em água, este teria de ser um mundo no qual a Lei de Coulomb é falsa” (p. 269).

O argumento para sustentar a necessidade da lei *o sal se dissolve na água* procede por redução ao absurdo: parte-se da premissa de que essa lei é contingente e chega-se a uma conclusão que é uma contradição. O argumento é o seguinte: (1) se a lei *o sal se dissolve na água* é contingente, então há um mundo onde o sal não se dissolve na água; (2) se há um tal mundo, então nesse mundo a Lei de Coulomb é falsa, pois a Lei de Coulomb é o que permite a dissolução do sal na água; (3) mas para a existência do sal é necessário que a Lei de Coulomb seja verdadeira, pois, além da dissolução, é ela que regula a magnitude da atração eletrostática entre os átomos num íon como o sal – pois, no geral, a Lei de Coulomb regula a atração eletrostática entre corpos carregados –; logo, (4) um mundo no qual sal e água existem, mas o sal não se dissolve na água, é um mundo no qual a Lei de Coulomb é falsa (porque a dissolução não ocorre) e verdadeira (porque o íon de sal existe). Assim, (5) “não há tal mundo; e, com isso, a pressuposição de que é contingente que o sal se dissolve na água é refutada” (p. 271).

A principal objeção contra este argumento é dizer que um composto iônico como o sal não requer a existência da Lei de Coulomb: pode ser o caso que outra lei, semelhante à de Coulomb, mas com valores diferentes para as constantes, permita a existência do sal e de comportamentos similares aos atuais para aos objetos eletricamente carregados. A resposta de Bird a essa objeção dá um passo além em seu argumento, pois o generaliza para quaisquer conjuntos de leis que regulamentem o comportamento de certo tipo de substâncias. A resposta é a seguinte: se houvesse uma lei semelhante à de Coulomb, ela regeria o comportamento dos objetos eletricamente carregados, ou seja, regulamentaria tanto o processo de dissolução do sal na água, como a existência do próprio íon de sal (pela ligação entre os átomos de cloro e sódio) e, portanto, seria necessária: em qualquer mundo onde os objetos por ela relacionados existissem, ela seria verdadeira, e onde não existissem, ela seria vacuamente verdadeira.

Para imaginar bem isso, Bird nos pede para pensar numa lei L de ordem elevada e relativa a um conjunto de substâncias S . A existência das substâncias S depende de um certo conjunto C de leis mais básicas que L . Assim, se as substâncias S existem, então também existe o conjunto C de leis que permitem a existência de S . É possível que muitos conjuntos de leis diferentes permitam a existência de S , de modo que a existência de S implique $\langle C_1 \vee C_2 \vee C_3 \dots \rangle$. Se L regulamenta a relação entre substâncias S , então $\langle C_1 \vee C_2 \vee C_3 \dots \rangle$ implica L , pois L é dedutível ou sobreveniente ao conjunto de leis mais básicas C . Assim, se S existe, isso implica a verdade de $\langle C_1 \vee C_2 \vee C_3 \dots \rangle$ e de L . O que quer dizer que “a existência de substâncias (que existem no nosso mundo) implica a verdade das leis que as relacionam” (p. 273) e, conseqüentemente, sua necessidade.

Enfim, o que Alexander Bird quer com este artigo é mostrar que a lei “o sal se dissolve em água” é metafisicamente necessária. E, para isso, primeiramente, mostra que a própria existência de certas substâncias depende de que certas leis existam, ou seja, que a existência de certas leis é condição necessária para a existência de certas substâncias. Este é o caso da existência da substância chamada “sal”, pois ela depende da existência da Lei de Coulomb, dado que é tal lei que regulamenta o comportamento da ligação eletrostática das partes constituintes da molécula de sal. Em segundo lugar, Bird nos indica que o processo de dissolução do sal na água também é dependente da existência da Lei de Coulomb, de modo que a lei *o sal se dissolve em água* necessita duplamente da existência de Lei de Coulomb – por causa da existência do sal e por

causa do próprio processo de dissolução. E isso faz com que a mera existência do sal implique a existência da Lei de Coulomb e, conseqüentemente, a necessidade de sua dissolução na água. Assim, o sal existir e não se dissolver em água implicaria que a Lei de Coulomb é verdadeira e falsa, o que reduziria ao absurdo a proposição de que o sal existe e não se dissolve em água (ou seja, a proposição de que é contingente o sal se dissolver em água); o que, por sua vez, implica que se o sal existe, ele se dissolve em água. Além disso, Bird generaliza seu argumento para qualquer conjunto de substâncias S e lei L (que regulamenta um comportamento de S) dependentes da existência de um conjunto $\{C_1 \vee C_2 \vee C_3 \dots\}$ de disjunções de conjuntos de leis mais básicas que L (que regulamentam os comportamentos das partes constituintes de S no que diz respeito a elas formarem S), mostrando que a própria existência das substâncias implica a existência e a necessidade das leis e dos conjuntos de leis que as relacionam.