



Rubén Sánchez y César Mora

*Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada
del Instituto Politécnico Nacional, Legaria 694, Col. Irrigación, C.P. 11500,
México D. F., México.*

E-mail: rsanchezs@ipn.mx

Estudos de História e Filosofia das Ciências: Subsídios para aplicação no Ensino.

Cibelle Celestino Silva (org.). 381 pp. 1a Edição, Editora Livraria da Física, São Paulo, 2006. ISBN 85-88325-57-8.

En el libro en cuestión, se presenta una colección de trabajos de diversos autores en varias áreas de las ciencias en donde se discuten aspectos de la historia de la Física, la Filosofía de las Ciencias, la Epistemología, la Biología y la Matemática. Se abordan tópicos especiales para la educación científica, y también se tratan temas relacionados con el método científico, errores divulgados a través de libros de texto, desmitificación de temas físicos, ejemplos y relatos de historia y filosofía que pueden ser aplicados en el aula, así como otros temas relacionados con las ciencias médico-biológicas.

Primeramente, en el campo de la Epistemología, Roberto de Andrade pone de manifiesto cómo los estudiantes (de todos los niveles), los maestros y el público en general tienen una concepción errónea sobre la naturaleza de la ciencia y su relación con la sociedad, algunos perciben a la ciencia como “una verdad” o “aquello que fue ya probado”. Esto obviamente no toma en cuenta que la ciencia cambia (y en ocasiones de forma radical), y que es construida por seres falibles que por su esfuerzo en común, tienden a perfeccionar ese conocimiento, de manera que nunca poseen la garantía de tener algo definitivo. El autor enfatiza la importancia de apoyar a la enseñanza de las ciencias con investigadores y material serio sobre el tema. Por ejemplo, se acostumbra reducir la historia de la Ciencia a nombres, datos y anécdotas; se tienen concepciones erróneas sobre el método científico; o bien se hace un uso indebido de argumentos de autoridades científicas, como si se tratara de un moderno sistema de superstición.

Antonio Augusto P. Videira presenta un trabajo en donde se hace notar que antiguamente se creía en la importancia que tiene el método científico para valorar y cuestionar la veracidad de ciertos conocimientos y que sobre todo eran los filósofos más que los propios científicos, los que insistían en este aspecto de la Ciencia. Menciona que tal posición sufrió un cambio durante 1950 en la llamada “*La nueva Filosofía de la Ciencia*” representada por hombres como Norwood Russell Hanson, Stephen Toulmin, Thomas Kuhn, Imre Lakatos y Feyebarend, ellos insistían en que no hay un método científico con las características de rigor, universalidad, unicidad, rigidez, infalibilidad, entre otras cosas: con el

tiempo, el mismo concepto de Ciencia sufrió cambios. Por ejemplo, Roland Omnes, menciona que cuando Bacon o Descartes hablaban de método científico, se trataba de lo que normalmente se entiende por una regla que pudiese ser aplicada para llegar infaliblemente a más conocimientos. Es decir, un método para construir Ciencia. El autor concluye que pese a éstas críticas se debe de creer en la existencia de un método científico aunque no se consiga una definición estricta del mismo, pues si no se procede de esta forma se corre entonces el riesgo de creer que la misma Ciencia es en sí una *quimera*. Y piensa que en la investigación científica: *se podrá disponer de más de un recurso metodológico: o pluralismo metodológico que es una actitud ampliamente adoptada hoy en día tanto por filósofos como por científicos.*

En el campo de la Física se muestran algunos estudios sobre acción a distancia y acción de contacto; la enseñanza de la termodinámica por medio de la práctica social; la simetría de las fuerzas electromagnéticas; del mundo techado de estrellas en la astronomía y la cosmología de el Universo, el Big-Bang, leyendas y mitos sobre ciertos pasajes en la historia de la Física, disertaciones de Isaac Newton sobre las profecías bíblicas y la existencia de dios, y la inducción electromagnética en el aula. Los cuales son de importancia para la enseñanza de la Física, ya que ponen de manifiesto varios aspectos relacionados con la enseñanza que a veces pasan desapercibidos tanto por los alumnos como por los profesores que imparten la materia. Por ejemplo, en el tema de acción a distancia contra la acción por contacto, vemos que la fuerza de gravedad ya se conocía desde hacía siglos: desde tiempos de Galileo (1564-1642), se sabía que los cuerpos cercanos a la Tierra, caen con una aceleración constante que era independiente del peso que tuviera el cuerpo, su composición química, o bien, su forma. Y desde Newton (1643-1727), se sabía que esta aceleración también es mutua, es decir, que la Tierra también es atraída por estos cuerpos. Newton formuló esta acción entre todo cuerpo con masa mediante su famosa ecuación de la gravitación universal, en la cual la fuerza gravitacional es directamente proporcional a las masas de los cuerpos e inversamente al cuadrado de la distancia entre ellas: Esta fuerza se ejerce a una distancia y en forma instantánea a lo largo de la línea que une a dos cuerpos con masa.

Otro ejemplo de acción distancia, proviene de la Grecia antigua (siglo V a.C.) pues se sabía que un imán permanente atrae pequeños trozos de hierro. Este fenómeno puede ser interpretado como la acción directa