

## MODELOS ATÓMICOS: UNHA PROPOSTA MÁIS INTEGRAL

**CID MANZANO, R.**  
*IES de Sar (Santiago)*

**FOLGOSO NÓVOA, J.**  
*Máster Profesorado Secundaria*

### RESUMO

Ao longo de todo o currículo da materia de Física e Química, poucos contidos teñen máis continuidade que o relativo aos modelos atómicos. Tivemos ocasión, hai xa cinco anos, de traer a este encontro de profesores e profesoras un primeiro estudo de cómo este importante contido se presenta no ensino secundario, e cremos de interese presentar un segundo estudo elaborado xa no marco curricular da nova lei de educación. O principal obxectivo non é tanto mostrar se se teñen producido cambios significativos nesta cuestión como debatir sobre as carencias que presenta a estratexia habitual desenvolta nos libros de texto de secundaria.

### FUNDAMENTACIÓN

Hai neste tipo de contidos dous aspectos de interese particular: dunha parte está a transposición didáctica que trata de como adaptamos o coñecemento erudito para que se transforme en coñecemento ensinar; doutra parte temos os modelos didácticos que deben facilitar o acceso do alumno ao modelo científico, pero que en ningún caso se debe converter nunha versión simple dese modelo científico.

Os bos modelos didácticos funcionan como facilitadores do acceso do alumnado ao nivel máis alto de representación das disciplinas científicas, posibilitan a construción gradual dos saberes desde as formas máis intuitivas e empíricas ata as máis estruturadas e teóricas.

Podemos dicir que os modelos didácticos son representacións escolares dos modelos científicos, que se artellan a través dunha correcta transposición didáctica.

Porén, en moitos casos, a falta dunha correcta transposición dá lugar a que os modelos didácticos presentes nos libros de texto desvirtúen o modelo científico como tal, ben porque no se inclúen aspectos esenciais para a súa comprensión o porque estes aspectos son tratados de forma incompleta, e mesmo incorrecta.

Consideramos que o modelos atómicos son un caso paradigmático desta situación pois os modelos didácticos usados para desenvolvelos na aula de secundaria presenta carencias tanto desde a perspectiva científica como didáctica.

## PROPOSTA DE INTERVENCIÓN

Unha revisión de libros de texto pone de manifesto que o tratamento que se dá en relación aos modelos atómicos, desde Dalton ata o da Mecánica Cuántica presenta deficiencias ou carencias en varios aspectos. Indicamos como máis importantes os seguintes:

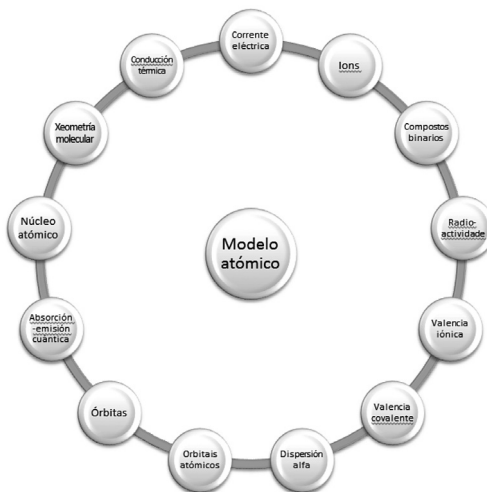
- Ausencia de consideración das ideas previas do alumnado en relación a estes contidos.
- Escasa visión epistemolóxica e histórica que poña en perspectiva a xénese da proposta.
- Carencia de conexión entre as ideas centrais do modelo e as propiedades xerais da materia
- Incompleta abordaxe en relación ás capacidades predictiva e explicativa do modelo.
- Falta de estratexias que sitúen a argumentación como parte integrante da aprendizaxe.
- Descoñecemento dos principais trazos biográficos dos científicos autores dos modelos.

Todo isto implica, ao noso entender, un resultado en termos de aprendizaxe que está lonxe das posibilidades que estes modelos non permiten. Pretendemos nesta comunicación poñer de manifesto esta situación e presentar unha proposta integral para mellorar a capacidade de comprensión do alumnado en relación a outros contidos que son obxecto de estudo no currículo da Física e Química ao longo do ensino secundario.

Relacionamos a presentación destes modelos co proceso de ensino-aprendizaxe doutros tópicos da materia, sendo algúns deles os que se describen na seguinte figura:

Entendemos que esta estratexia, ademais de axudar a comprender as diferenzas e vantaxes duns modelos fronte aos outros, facilita o achegamento aos outros conceptos que conforman as bases nas que se artella a comprensión do funcionamento da materia.

Por outra parte, afondaremos no modelo de Thomson, cuxo ensino quizais constituía un dos paradigmas do inapropiado que adoita ser a aproximación que se fai nos libros de texto en relación aos modelos atómicos.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CID, R. E DASILVA G. (2012). Estudiando cómo los modelos atómicos son introducidos en los libros de texto de Secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 9(3) 329-337.
- FOLGOSO NÓVOA, J. (2016). Dificultades de aprendizaje en el estudio de la estructura de la materia en 4º de ESO. Trabajo de Fin de Máster, inédito. Facultade de Ciencias da Educación. Universidade de Santiago de Compostela.
- JUSTI, R. (2006). La enseñanza de las ciencias basada en la elaboración de modelos. *Enseñanza de las ciencias*, 24(2), 173-184.
- CHEVALLARD, YVES (1997). La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. AIQUE, Buenos Aires.
- THOMSON, J.J. (1904). Electricidad y materia. Mrs. Hepsa Ely Silliman Memorial Lectures. Yale University. Cambridge, 70-162.
- THOMSON, J.J. (1907). The corpuscular theory of matter. Charles Scribner's Sons New York.