

## ARGUMENTACIÓN SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO EN ALUMNADO DE 1º DE BACHARELATO

**SÓÑORA LUNA, FRANCISCO**

*IES Virxe do Mar e Facultade de CC. da Educación da USC*

**GARCÍA-RODEJA GAYOSO, ISABEL**

*Dpto. de Didácticas Aplicadas. Área Didáctica das Ciencias Experimentais. Facultade de CC. da Educación. USC*

### INTRODUCCIÓN

Nesta comunicación preséntase unha investigación desenvolvida nunha clase de Climántica, nunha materia de libre configuración de centro impartida en primeiro de Bacharelato. Esta materia deseñouse en base a catro grandes bloques de contidos tirados dos libros publicados no apartado Biblioteca de [www.climantica.org](http://www.climantica.org) e no material didáctico sobre o cambio global nos ecosistemas mariños publicado en [www.educo2cean.org](http://www.educo2cean.org). Os catro bloques de contidos son:

- 1) Evidencias causas e consecuencias do cambio climático
- 2) Enerxía e cambio climático
- 3) Auga e cambio climático
- 4) Cambio global nos ecosistemas mariños.

A investigación centrouse nunha análise do discurso e da argumentación dun grupo de clase sobre nove cuestións, relativas aos catro bloques, nun contexto de coloquio dirixido polo docente. A investigación deseñouse co obxectivo de analizar as dificultades de comprensión dos estudantes sobre o cambio climático a través da análise do discurso e da argumentación e comparar cos resultados de investigación previas (ver p.e. García-Rodeja y Lima, 2012; Liu y Roehrig, 2017; McNeill y Pimentel, 2010, Varela et al. 2018).

### METODOLOXÍA

Para a recollida de datos graváronse 80 minutos de clase (dúas sesións de clase consecutivas) na que se discutía e argumentaba sobre nove cuestións:

- 1) É malo o CO<sub>2</sub> para a vida?
- 2) Unha diferenza de 3 graos na temperatura media ten importancia para a vida?
- 3) Unha selva é un sumidoiro de CO<sub>2</sub>?
- 4) Cales son as causas de que estea a subir o nivel do mar?
- 5) Por que o uso do carbón e do petróleo está relacionado co aumento da temperatura?
- 6) Por que se di que o carbón e o petróleo son recursos non renovables?
- 7) Que efectos ten o cambio climático sobre os bosques?
- 8) Cales son as consecuencias do desxeo durante os veráns do Polo Norte?
- 9) Como pode afectar a Galicia un aumento de temperatura en Groenlandia?

As gravacións recolleron as respostas e discusións ás nove cuestións. Para a súa análise procedeuse a representar o mapa do discurso inspirados en Hogan et al. (1999). Sobre o total dos

mapas do discurso seleccionáronse os eventos de interese máis significativos sobre as respostas a cada cuestión. Sobre cada fragmento de discurso seleccionado, procedeuse a categorizar cada intervención aplicando as categorías de Toulmin (Álvarez, 1997; Jiménez, 1998; Duschl et al., 1999; Pontecorvo e Girardet, 1993; Sóñora et al., 2000).

## RESULTADOS E CONCLUSIÓNS

Dos resultados da análise do discurso podemos sinalar que se atoparon dificultades de comprensión significativas e relevantes que o docente non parecía percibir no desenvolvemento da condución do discurso.

Entre as dificultades atopadas destacan:

- Os estudantes teñen importantes dificultades para entender a relevancia do desexo dos polos por vivir distantes deles e por custarlles relacionar o que pasa alí cos impactos do cambio climático nas costas de Galicia.
- Existen importantes debilidades no coñecemento básico sobre o efecto invernadoiro.
- Non se contempla a causa da dilatación térmica na subida do nivel do mar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, V. M. (1997). Argumentación y razonamiento en los textos de Física de secundaria. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 11, 65-74.
- Duschl, R. A., Ellenbogen, K., & Erduran, S. (1999, March). Promoting Argumentation in Middle School Science Classrooms: A Project SEPIA Evaluation. For full text: <http://www.educ.sfu.ca/narstsite/conference/duschletal/duschletal.html>.
- García-Rodeja, I. & Lima, G. (2012). Sobre el cambio climático y el cambio de los modelos de pensamiento de los alumnos sección investigación didáctica. *Enseñanza de las Ciencias*, 30(3), 0195-218.
- Hogan, K., Nastasi, B. K., & Pressley, M. (1999). Discourse patterns and collaborative scientific reasoning in peer and teacher-guided discussions. *Cognition and instruction*, 17(4), 379-432.
- Jiménez, M.P. (1998). Diseño curricular: Indagación y razonamiento con el lenguaje de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 16(2), 203-216.
- Liu, S., & Roehrig, G. (2017). Exploring Science Teachers' Argumentation and Personal Epistemology About Global Climate Change. *Research in Science Education*, 1-17.
- McNeill, K. L., & Pimentel, D. S. (2010). Scientific discourse in three urban classrooms: The role of the teacher in engaging high school students in argumentation. *Science Education*, 94(2), 203-229.
- Pontecorvo, C., & Girardet, H. (1993). Arguing and reasoning in understanding historical topics. *Cognition and Instruction*, 11(3-4), 365-395.
- Soñora, F., García-Rodeja, I., & Brañas, M. P. (2000). Discourse analysis: pupils' discussions of soil science. In *3rd ERIDOB Conference*. Vol. 27: 313-326.
- Varela, B., Sesto, V., & García-Rodeja, I. (2018). An Investigation of Secondary Students' Mental Models of Climate Change and the Greenhouse Effect. *Research in Science Education*, 1-26.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

[www.climantica.org](http://www.climantica.org)

[www.educo2cean.org](http://www.educo2cean.org)