
Construcción de Recursos Didácticos para el Empoderamiento Científico y Ambiental de la Temática del Agua

Cleophas, Maria das Graças¹; Meira, Emerson José dos Santos² & Pinto, Lhuan Junior Freire³

Categoría 1: Reflexiones y experiencias desde la innovación en el aula.

Línea de trabajo #. Relaciones entre los enfoques CTSA y Educación Ambiental.

Resumen: Este trabajo trae un breve relato sobre las actividades que están siendo desarrolladas en el ámbito de un proyecto que tiene como objetivo contribuir con mejoras que favorezcan a la Enseñanza de Ciencias ofertada en la Educación Básica en lo que se refiere al asunto del agua. Tal proyecto construye materiales lúdico-didácticos y virtuales para que sean utilizados por profesores y alumnos de diferentes niveles educativos del Brasil y demás países de América Latina y el Caribe. Se cree que el tema del agua consiste en una producción que puede ser objeto de burlas didácticas de diferentes maneras, pero cuando se la vincula con lo lúdico, presenta un potencial elevado para proporcionar aprendizaje, concienciación ambiental, responsabilidad social, entre otros.

Palabras clave: Recursos didácticos; Agua; Educación Ambiental.

Introducción

La propuesta de este trabajo consiste en describir las incontables actividades que están siendo desarrolladas con el objetivo de promover la educación científica y ambiental, utilizando como tema, el agua. Así, están siendo elaborados varios recursos lúdico-didácticos, en especial, juegos didácticos y/o pedagógicos, además, un sitio web educativo. La idea central es que estos materiales puedan ser utilizados por profesores y alumnos de la Educación Básica en el Brasil y demás países de América Latina, con el fin de ofertar diferentes estrategias que contribuyan con la educación científica y ambiental de niños y adolescentes, colaborando con un aprendizaje consciente y social sobre la temática del agua. Ya que, como defiende Franco-Mariscal

¹ Profesora, Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA) - Foz do Iguaçu/ PR, Brasil. E-mail: maria.porto@unila.edu.br

² Estudiante (Licenciatura en química), Universidade Federal da Integração Latino-Americana. E-mail: emersonhaken@gmail.com

³ Estudiante (Licenciatura en química), Universidade Federal da Integração Latino-Americana. E-mail: lhuan.j7@gmail.com

(2014), es esencial introducir a los niños y jóvenes en el proceso de aprendizaje en la educación ambiental, ya que son los futuros ciudadanos, y dicha formación puede evitar el deterioro del planeta. Por lo tanto, se cree que los materiales que serán construidos durante la ejecución del proyecto no se centrarán únicamente en las discusiones acerca de los usos que hacemos del agua, sino también en promover una visión más reflexiva y abierta sobre su verdadero papel para la humanidad.

Estas interferencias, deben ser ampliamente debatidas en el ambiente escolar, de modo a promover la concientización de los individuos y su participación activa en la construcción colectiva de estrategias capaces de moderarlas. En este contexto, Sampaio (1998) afirma que es necesario que todos asuman una postura social diferenciada frente a las cuestiones ambientales, siendo esta alcanzada en la escuela por medio del estudio de las Ciencias Naturales al agregar temas que sean vinculados a los impactos ambientales que son de interés público - tal como el agua. Según Otalara & Carvalho (2011, p. 14) "el tema agua es muy extenso y puede generar importantes discusiones en el aula, incluyendo aquellos relacionados a los problemas ambientales en el Brasil y en el mundo". Por lo tanto, el tema del agua debe ser cuidadosamente detallado en el aula, contextualizada, con un enfoque interdisciplinario, que proporcione a los estudiantes oportunidades para desarrollar el sentido crítico pudiendo así intervenir en su realidad y la realidad de los demás a su alrededor. Así, este trabajo posee una perspectiva centrada en la formación de las personas, donde las acciones desarrolladas, teniendo al agua como tema, sean comprendidas por profesores, alumnos en formación inicial o continuada, y estudiantes de las escuelas de Foz de Iguazú (PR) y países de América Latina, por medio del desarrollo colectivo, intercambio de conocimientos y el diálogo.

La enseñanza de las ciencias naturales sigue siendo un problema para el contexto educativo brasileño. Existen diversos factores que son responsables de esta situación, entre ellos, podemos citar la falta de profesionales cualificados para el ejercicio de la práctica docente, la falta/ausencia de estructuras adecuadas para la práctica de la experimentación, poco uso de actividades didácticas en el entorno escolar, la falta de preparación para el uso de TDIC (Tecnologías Digitales de Información y Comunicación) a favor de mejorar la enseñanza de las ciencias naturales, entre otros. De este modo, es necesario desarrollar y poner en práctica las propuestas que promuevan la diversificación metodológica sobre el tema del agua, para que la misma se convierta en una cuestión de acercarse a conocimientos parciales, profundos y plurales (Bacci & Pataca, 2008), efectuando

en un asunto que facilite poner en práctica la interdisciplinariedad y la contextualización.

La implementación del tema del agua a las otras disciplinas del plan de estudios escolar es, sin duda "partir de la necesidad que sienten las escuelas, profesores y alumnos de explicar, comprender, intervenir, cambiar, predecir, algo que desafía una disciplina aislada y atrae la atención de más de una perspectiva, tal vez varios" (Brasil, 1999, p. 88-89). Las escuelas son entornos favorables para armonizar la enseñanza respetada por la conducta social de calidad (Del Prette & Del Prette, 2001), donde, en estos ambientes, sea posible promover una educación más eficaz, que brinde al alumno la oportunidad de distinguir el mundo de manera más integral, haciendo que el mismo se torne crítico y consciente de su papel en la sociedad. En este caso, Wasserman & Alves (2004, p. 2) informan que "el holismo sólo se plantea en la formación del científico cuando este se enfrenta a problemas que requieran la interacción del conocimiento". Por lo tanto, el conocimiento sobre el agua no se puede ofrecer de manera descontextualizada, lo que requiere la relación del tema con la vida cotidiana de los estudiantes, y sobre todo con aspectos sociales, ambientales, científicos y tecnológicos.

Desarrollo

Como sabemos, el trabajo científico, específicamente en el área de la Enseñanza de Ciencias, es una tarea muy compleja, laboriosa y rigurosa. De este modo, el objetivo de investigación en el enfoque cualitativo es definido como una "brecha que necesita ser llenada" (Poupart & Deslauriers, 2008, p. 132). Por lo tanto, la investigación-acción surge, en el ámbito de este trabajo, con el objetivo de superar la brecha entre la teoría y la práctica existente en la enseñanza de Ciencias (Engel, 2000), en lo que se menciona, especialmente, aspectos relacionados con la temática del agua.

El proyecto se viene desarrollando en la Universidad Federal de Integración Latinoamericana (UNILA), localizada en Foz de Iguazú/PR - Brasil, desde el inicio de enero de 2016. Forman parte del equipo de trabajo, dos profesores de la Universidad mencionada, seis estudiantes del Curso de Química – Licenciatura, profesores y estudiantes de la Educación Básica. Las acciones que están siendo construidas siguen cuatro módulos curriculares, los cuales fueron adaptados del trabajo de Bacci & Pataca (2008), siendo estos:

- 1) Educación ambiental, sustentabilidad y participación;
- 2) Ciclo del agua en el planeta – aspectos teóricos y metodológicos;

- 3) Aspectos sociales, institucionales y económicos del agua;
- 4) El agua: aspectos históricos, geográficos y científicos.

Junto con la construcción de materiales recreativos y educativos, que cubrirán los módulos del plan de estudios mencionado anteriormente, se ha desarrollado un sitio web gratuito educativo (www.empoderagua.com.br), que contiene diversas informaciones científicas y medioambientales sobre la temática del agua. El sitio ayudará a profesores y estudiantes ante la construcción del conocimiento en relación a este tema. Se incluirá un enfoque didáctico-metodológico, capaz de promover cambios en las actitudes de los estudiantes en relación a su aprendizaje y concienciación. El sitio web será diseñado para proporcionar numerosas oportunidades educativas para los profesores y estudiantes de la región, y también para el público en general. Creemos que en un corto periodo de tiempo, este sitio será considerado uno de los portales más grandes sobre la temática del agua. Así, el sitio web ofrecerá materiales virtuales de aprendizaje gratuito para profesores y alumnos en general, y se tornará un canal enfocado especialmente para contribuir con situaciones educativas relacionadas a la temática agua. La Figura 1 abajo, expone las actividades que vienen siendo desarrolladas.

Figura 1: Actividades desarrolladas.



Todas las actividades listadas arriba serán aplicadas y examinadas en las escuelas de la Región de Foz de Iguazú – PR. Como se trata de una investigación-acción, en cada una de las actividades, serán utilizadas diferentes tipos de recolección de datos. Para el análisis de todos los datos obtenidos durante la investigación-acción en las escuelas asociadas (donde ocurrirán las aplicaciones de las actividades), será utilizado un software para el análisis de datos (NVivo). De modo conciso, utilizaremos las siguientes técnicas para recoger los datos de la investigación mencionada, expuestos en el Cuadro 1 abajo.

Cuadro 1: Técnicas que serán utilizadas para la recolección de datos.

Técnicas	Objetivos	Ejemplos
Cuestionario	Recoger algunos conceptos.	Uso de cuestionarios online (e-survey).
Análisis documental	Recoger datos a partir de los textos escritos por los alumnos durante las intervenciones metodológicas.	Todos los datos recopilados, tales como, texto, documentos, fotos, audios, etc.
Observação participante com auxílio de diário de campo	Observar el proceso <i>in loco</i> .	Recolectar datos intrínsecos de la investigación con visión crítica.

Con la ejecución de este proyecto esperamos que las diversas actividades propuestas puedan contribuir con diferentes cuestiones referentes al tema del agua, y que, sobre todo, los materiales producidos puedan colaborar en el proceso de contextualización e interdisciplinariedad del tema en las clases de ciencias naturales, haciendo surgir conocimientos, habilidades y competencias sobre esta temática. Para Nuernberg (2008), el conocimiento resulta de un proceso de apropiación que se realiza en las/por las relaciones sociales. Lo que nos lleva a deducir que temas importantes como el agua, deben de ser trabajadas en espacios formales e informales de enseñanza de modo a fomentar las relaciones socio internacionalistas (Vygotsky, 2008). Así, un proyecto dirigido a la construcción de un conjunto de acciones, teniendo al agua como tema, contribuirá en la comprensión del agua y su amplia relación interdisciplinar y contextual con las Ciencias Naturales, proporcionando a los profesores condiciones de discutir de forma más consistente este tema, demostrando su

relación con la práctica educativa, científica y ambiental, fomentando así, compromiso colectivo, intercambio de conocimientos y sobre todo una acción educativa “*dialógica-problematizadora*”.

Referencias Bibliográficas

- Bacci, D. De La C. & Pataca, E. M. (2008). Educação para a água. estudos avançados, 22, (63).
- Brasil (1998). Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF.
- Culpi, V. L. F. L. & Alves, J. A. P. (2015). Inserção do tema pegada hídrica no ensino de Ciências: Percepções e perspectivas de mudanças a partir da sala de aula. *Tecné, Episteme y Didaxis*, nº, 38, p. 17-36.
- Del Prette, A. & Del Prette Z. A. P. (2001). Psicologia das relações interpessoais: Vivências para o trabalho em grupo. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Engel, G. I. (2000). Pesquisa-ação. *Educar*, n. 16, p. 181–191.
- Franco-Mariscal, A. J. (2014). Un estudio exploratorio de una experiencia medioambiental: la escalera del instituto, un espacio para la educación ambiental. *Tecné, Episteme y Didaxis*, (35), 13-37.
- Nuernberg, A. H. (2008). Contribuições de Vigotsky para a Educação de pessoas com deficiência visual. *Psicologia em Estudo*, 13, 2, 307-316.
- Otalara, A.P. & Carvalho, L. M. (2011). O Tema água nos livros didáticos de ciências da natureza, o cotidiano (global-local) e as questões ambientais in: VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental” - A Pesquisa em Educação Ambiental e a Pós-Graduação no Brasil: Ribeirão Preto, SP.
- Poupart, J. & Deslauriers, J-P. (2008). A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Sampaio, F. A. A. (1998). Caminhos da Ciência: uma abordagem socioconstrutivista / Francisco Azevedo de Arruda, Sampaio, Aloma Fernandes de Carvalho. São Paulo, SP: IBEP.
- Vygotsky, L. S. (2008). A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo, SP: Martins Fontes.
- Wasserman, J. C. & Alves, A. R. (2004). O holismo aplicado ao conhecimento ambiental. *ENGEVISTA*, v. 6, n. 3, p. 113-120.