



Praxis & Saber

ISSN: 2216-0159

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
(UPTC)

Martins, Karina Vieira; Baptista, Geilsa; Almeida, Rosiléia
Etnoecología en el aula de clase: una propuesta para la
formación docente contextualizada en comunidades tradicionales
Praxis & Saber, vol. 12, núm. 28, 2021, pp. 118-136
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)

DOI: <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n28.2021.11532>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477274341009>

- ▶ [Cómo citar el artículo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)

UPTC [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Etnoecología en el aula de clase: una propuesta para la formación docente contextualizada en comunidades tradicionales

Karina Vieira Martins¹, Geilsa Baptista, Rosiléia Almeida
Universidade Estadual de Feira de Santana, Universidade Federal da Bahia, Brasil

Resumen

En el presente artículo, presentamos y discutimos los resultados de una investigación que tuvo como objetivo analizar intervenciones didácticas desarrolladas por docentes en formación inicial en biología durante un curso de extensión universitaria centrado en la enseñanza de la ecología intercultural. El abordaje del trabajo es cualitativo con un análisis del enfoque comunicativo de las intervenciones desarrolladas por los docentes en formación inicial. Con base en los datos presentados, es posible inferir que los docentes en formación inicial no pudieron insertar con precisión el diálogo intercultural con los estudiantes, lo que revela un enfoque comunicativo de tipo interactivo de autoridad durante las intervenciones. Sin embargo, nos dimos cuenta de que había una intención de promover el diálogo intercultural y la inclusión de elementos etnoecológicos en sus clases. Este trabajo indica que la formación de profesores de biología sensibles a la diversidad cultural es un proceso lento y complejo, que no debe acontecer en momentos específicos durante el periodo de formación inicial, sino, más bien, debe estimular en los estudiantes universitarios experiencias más extensas sobre la relación entre universidad y escuela.

Palabras clave: etnoecología, formación de profesores, enseñanza de las ciencias

Autor de correspondencia:

¹karinamartinns@gmail.com

Recibido: 30 de julio de 2020

Revisado: 28 agosto de 2020

Aprobado: 05 de noviembre de 2020

Publicado: 02 de enero de 2021



Para citar este artículo: Martins, K, Baptista, G., & Almeida, R. de. (2021). Etnoecología en el aula de clase: una propuesta para la formación docente contextualizada en comunidades tradicionales. *Praxis & Saber*, 12(28), e11532. <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n28.2021.11532>

Ethnoecology in classrooms: a proposal for teacher training in the context of traditional communities

Abstract

In this article, we present and discuss the results of a research that aimed to analyze didactic interventions developed by teachers in initial training in biology during a university extension class focused on the teaching of intercultural ecology. The approach of the study is qualitative with an analysis of the communicative approach in the interventions carried out by teachers in initial training. Based on the data presented, it is possible to infer that teachers in initial training were not able to accurately introduce intercultural dialogue to students, which reveals an authoritative interactive-type communicative approach during their interventions. However, we realized that there was an intention to promote intercultural dialogue and the inclusion of ethno-ecological elements in their classes. This study indicates that the training of biology teachers sensitive to cultural diversity is a slow and complex process, which should not occur at specific moments during the initial training period, but rather should stimulate in university students more extensive experiences on the relationship between university and school.

Keywords: ethnoecology, teacher training, science education

Etnoecologia na sala de aula: uma proposta de formação de professores contextualizada em comunidades tradicionais

Resumo

Neste artigo, apresentamos e discutimos os resultados de uma investigação que teve como objetivo analisar as intervenções didáticas desenvolvidas por professores em formação inicial em biologia durante um curso de extensão universitária focado no ensino de ecologia intercultural. A abordagem do trabalho é qualitativa, com uma análise da abordagem comunicativa das intervenções desenvolvidas pelos professores na formação inicial. Com base nos dados apresentados, é possível inferir que os professores em formação inicial não conseguiram inserir com precisão o diálogo intercultural com os alunos, o que revela uma abordagem comunicativa de tipo interativo de autoridade durante as intervenções. No entanto, percebemos que havia uma intenção de promover o diálogo intercultural e a inclusão de elementos etnoecológicos nas suas aulas. Este trabalho indica que a formação de professores de biologia sensíveis à diversidade cultural é um processo lento e complexo, que não deve ocorrer em momentos específicos durante o período de formação inicial, mas sim deve estimular nos estudantes universitários experiências mais extensas sobre a relação entre a universidade e a escola.

Palavras-chave: etnoecologia, formação de professores, ensino de ciências

Para Fleuri (2003), es necesario establecer una estrategia intercultural que permita la interacción de los conocimientos que preceden el aprendizaje escolar con la ciencia, lo que consiste en promover la relación entre las personas, por ejemplo, aquellos que son miembros de sociedades tradicionales, como comunidades pesqueras. La mayoría de los contenidos curriculares son de carácter universalista, cientificista y homogeneizador, y son presentados como la única referencia para explicar la naturaleza y llevar a los ciudadanos a remplazar sus conocimientos y prácticas diarias por conocimientos y prácticas científicas.

Entendemos que solo a través de una interacción dialógica será posible esta relación y, por consiguiente, la formación de un individuo preparado para vivir en un mundo complejo y diverso, donde las sociedades están cambiando rápidamente, dadas las influencias de la ciencia y la tecnología occidentales. La escuela tiene grandes desafíos para proporcionar acceso al conocimiento científico, sin dejar de lado las realidades culturales de los sujetos y sus necesidades. Por lo tanto, debe estar preparada para ofrecer una educación intercultural, que cumpla su papel en la construcción de una sociedad más solidaria y que combata las desigualdades, en el sentido de una participación efectiva y del ejercicio pleno de la ciudadanía (Silva & Rebolo, 2017).

La palabra *diálogo* proviene del griego *διάλογος*, donde *διά* significa “a través” y *λογος* significa “palabra”. Para Bohm (2004), el diálogo puede ocurrir con cualquier número de individuos, y no solo entre dos. Esto sugiere, según el autor, que hay una cadena de significados que fluye entre y a través de los interlocutores. Esto tiende a permitir un nuevo flujo de significados en el grupo, del cual surgirá una expansión del conocimiento, y no se superpondrá uno sobre el otro. El diálogo intercultural se presenta como un instrumento indispensable para el establecimiento de una nueva dinámica de conocimiento, entre docentes y alumnos, en el que la reflexión sobre temas científicos se realiza a partir del reconocimiento, la consideración y significado de las voces involucradas (Canen & Xavier, 2011).

Es necesaria una nueva mirada sobre el papel del profesor en el proceso de valoración de las culturas, además de la (trans)formación de la identidad docente (Canen & Xavier, 2011). Es importante promover una formación desde el pregrado, que se preocupe por la diversidad cultural y que, además de promover el conocimiento técnico y científico, se comprometa con una perspectiva docente innovadora e integrada con la realidad de los alumnos.

Se necesita preparar a los docentes para la reflexión sobre el diálogo intercultural al abrir espacios en las escuelas como una forma de romper las barreras del cientificismo en las clases de ciencias, donde se respeten las diferentes formaciones de identidad presentes en el contexto escolar. Además, los cursos iniciales de capacitación docente también deberían alentar a los graduados a actuar como sujetos de su propio aprendizaje.

Por lo tanto, los planes de estudio universitarios deberían priorizar las reflexiones de los futuros educadores sobre sus identidades, lo que implica el conocimiento local, y sobre cómo los conocimientos inherentes de cada entorno sociocultural pueden relacionarse con el conocimiento escolar, de modo que se contribuya a no silenciar las culturas minoritarias (Pansini & Nenevé, 2008). En esta dirección, articular la enseñanza y la investigación a través de aspectos teóricos metodológicos de la etnoecología en la formación docente puede representar un posible camino.

En este artículo, consideramos la etnoecología según la definición de Marques (1995), para quien es un campo de investigación que estudia los conocimientos, sentimientos y comportamientos que intermedian en las interacciones entre las poblaciones humanas —incluyendo a las comunidades tradicionales— y los demás elementos de los ecosistemas. Para Diegues y Arruda (2001), las comunidades tradicionales son grupos humanos culturalmente situados y diferenciados, que viven de la cooperación y de las relaciones propias con la naturaleza en su entorno. Como ejemplos de comunidades tradicionales es posible citar a los indígenas, pescadores artesanales, agricultores, palenques, entre otras.

Esas interacciones entre los seres humanos y el medio ambiente producen importantes conocimientos, los cuales contribuyen no solo a su propia existencia, sino también a la manutención del patrimonio natural, cultural e histórico. Para Toledo (1992) y Marques (1995), los conocimientos tradicionales han sido relacionados con las prácticas de manejo de recursos naturales sustentables, para favorecer el desarrollo de modelos más éticos de uso de estos recursos.

La etnoecología es una propuesta que agrega mejoras a la enseñanza de la biología, pues sus elementos pueden ofrecer formas para que el profesor use contenidos y estrategias que permitan el contacto del estudiante con explicaciones científicas sobre los fenómenos naturales, las transformaciones producidas por los seres humanos y el reconocimiento de las relaciones entre los seres vivos, de manera integrada con la realidad sociocultural y ecológica en la que se insertan los alumnos.

En el caso de las comunidades pesqueras —el escenario de nuestro estudio—, Diegues (1983) advierte que debemos considerar el sistema de representación del medio ambiente, ya que es a partir de esto que los grupos actúan sobre su entorno. No se trata de reemplazar los etnoconocimientos, sino de utilizarlos como una forma de movilización cognitiva y afectiva del alumno para ampliar sus visiones de la naturaleza con el nuevo conocimiento curricular que se le presenta: el científico. Mortimer (1996) argumenta que el profesor necesita demostrar que “aprender ciencias implica la iniciación de los estudiantes en una nueva forma de pensar y explicar el mundo natural, que es fundamentalmente diferente de las formas disponibles en el sentido común” (p. 24).

La etnoecología permite una amplia comprensión de las relaciones entre los seres humanos y sus culturas con otros seres vivos y con los elementos del entorno natural que los rodea. Este enfoque en la formación del profesorado tiene profundas implicaciones en la enseñanza de la biología, ya que los futuros docentes podrán delimitar en la clase las diferentes formas en que las culturas entienden y conciben la naturaleza a través del diálogo intercultural. Por lo tanto, este artículo tiene como objetivo analizar la práctica pedagógica con respecto a las interacciones discursivas en las clases desarrolladas por docentes en formación inicial en biología, en un curso de extensión universitaria centrado en la etnoecología para la enseñanza y diálogo intercultural de la ecología.

Procedimientos metodológicos

Contextualización del área de estudio y sujetos participantes

El curso se desarrolló en 2017, los sábados, en el campus de la Universidad Federal de Bahía (figura 1). Hubo salidas de campo al Colegio Estadual Desembargador Júlio

Virgínio de Santana, ubicado en una comunidad de pescadores denominada Mar Grande, en el municipio de Vera Cruz, isla de Itaparica, Recôncavo Baiano, Estado de Bahía, Brasil (figura 1). El colegio atiende a varias comunidades, esencialmente formadas por pescadores y recolectores de mariscos, como las comunidades de Baiacu y Matarandiba.

Figura 1

Localización geográfica de municipio de Vera Cruz, isla de Itaparica, Recôncavo Baiano, Estado de Bahía, Brasil.



Tomado de Google Maps (2020).

Participaron del curso 15 docentes en formación inicial en biología, hombres y mujeres, entre los 19 y 30 años. Ellos firmaron previamente un formulario de consentimiento libre y esclarecido, donde se detalla el objetivo y la justificación del curso. Se les informó, además, que no habría consecuencias para los participantes en la investigación (Ministério da Saúde, 2012). Esta investigación tuvo la autorización del Comité de Ética de la Universidad Estadual de Feira de Santana¹.

La Bahía de Todos los Santos [BTS] se encuentra en el litoral este de la costa brasileña (Castro & Pires, 2001) y es un Área de Protección Ambiental [APA] (Governo do Estado da Bahia, 1999). Es el área de mayor biodiversidad en el Atlántico Sur (Leão & Kikuchi, 2005). En el Sistema Nacional de Unidades de Conservación se afirma que el propósito de un APA es el desarrollo sostenible y la conservación de la biodiversidad, que es extensa y habitada (Brasil, 2000).

La isla de Itaparica tiene un área total de 215.92 km² y una población de 58 292 habitantes. Está dividida en los municipios de Vera Cruz e Itaparica. Vera Cruz ocupa el 87% de la extensión territorial de la isla en la parte oriental, mientras que el 13% restante conforma el municipio de Itaparica.

Vera Cruz cuenta con 40 km de playas protegidas por arrecifes en la costa este. En la

¹ Registrada con el dictamen número 1.007.254, de 26/03/2015 e inscrita en el Sistema Nacional de Gestión del Patrimonio Genético y Conocimientos Tradicionales Asociados —SisGen, número ADC817D—.

costa oeste, hay un importante sistema ecológico, con una ocupación de pequeños núcleos, vinculados principalmente a la pesca y a las actividades rurales. La biodiversidad de los ecosistemas, como los manglares, los bancos de arena y el bosque atlántico, así como la flora y fauna marina, dieron como resultado la creación de dos unidades de conservación municipales: el Parque Ecológico Baiacu y el APA Recife das Pinaúnas.

Enfoque de la investigación

El presente trabajo es una investigación cualitativa de intervención que buscó investigar la vida de las colectividades en su diversidad. Se hizo una intervención de carácter socio-analítico, en el que se acompañaron las prácticas cotidianas y se buscó crear un campo de problematización (Rocha & Aguiar, 2003).

De acuerdo con Rocha y Aguiar (2003), en la investigación de intervención no buscamos un cambio inmediato frente a la acción instituida, sino que buscamos, a través del vínculo entre la génesis teórica y social, formas de producir otra relación entre la teoría y la práctica, así como entre sujeto y objeto. Este método logra alejarse de las normas, de lo universal, y se dirige hacia lo singular. Afecta no solo al campo de investigación, sino también al investigador (Rocha & Uziel, 2008), lo que coincide con nuestros objetivos de investigación.

Recolección de datos

Las intervenciones didácticas analizadas en este artículo se desarrollaron en el contexto de un curso titulado “Enseñanza de la Ecología y el Diálogo Intercultural: Perspectivas para la Formación Inicial de Profesores de Biología”, que fue desarrollado por la investigadora —primera autora de este artículo—, su orientadora —segunda autora— y co-orientadora —tercera autora—. Tuvo por objetivo analizar y comprender cómo este curso podría colaborar en la sensibilización de los futuros profesores de biología para enseñar la ecología centrada en la diversidad cultural. Los quince estudiantes universitarios participaron de diez clases, divididas con la siguiente carga: cuarenta horas de teoría, sesenta horas de actividades prácticas de campo y treinta horas para elaboración de las intervenciones didácticas.

A lo largo del curso de extensión, buscamos incorporar temas específicos de la ecología y de la etnoecología, siempre con el propósito de correlacionar la práctica pedagógica con el diálogo intercultural. Nuestra intención con el curso fue ofrecer a los docentes en formación inicial estrategias teóricas y metodológicas para la enseñanza de la biología con el fin de ampliar sus visiones del mundo. Así, fueron desafiados a adoptar metodologías de enseñanza cuya propuesta se fundamente en un aprendizaje pluralista y que permita una articulación entre la investigación y el diálogo intercultural, para dar a los estudiantes la oportunidad de vivir con la diversidad de saberes, de modo que tengan la posibilidad de ampliar su aprendizaje.

Utilizamos la triangulación metodológica de los datos, ya que implica la combinación de dos o más puntos de vista para comprender mejor los diferentes aspectos de una realidad y evitar el sesgo de una metodología única. Como fuente de datos, aplicamos la observación participante, entrevistas semiestructuradas con estudiantes y pescadores de la comunidad y los videos de clases realizadas por los docentes en formación inicial.

Para el diálogo intercultural en la enseñanza de ecología, es necesario conocer de qué hablaban los estudiantes. Los docentes en formación inicial hicieron visitas a la comunidad

antes y durante la construcción de intervenciones didácticas para comprender los conocimientos del entorno donde se encuentra la escuela. Para esto, utilizaron cuadernos de campo y guiones de entrevistas semiestructuradas, como métodos de recopilación de los conocimientos ecológicos tradicionales de los pescadores y de la comunidad escolar, representados por los estudiantes del tercer año de secundaria y el profesor de biología.

Las intervenciones fueron desarrolladas por cuatro docentes en formación inicial. Fueron acompañadas por la investigadora *in loco* y se registraron con una cámara. Los docentes en formación inicial se dispusieron libremente aplicar las intervenciones didácticas. Cada uno dispuso de dos horas de clase para desarrollar la intervención y las modalidades didácticas que eligieron: clase expositiva, resolución de problemas, taller de creación de obras de teatro y taller de producción de video.

En este artículo analizaremos las intervenciones didácticas de dos profesoras en formación inicial. Consideramos que la elección de estas dos intervenciones es más apropiada para el análisis del tipo de enfoque de comunicación que proponemos en este estudio (Mortimer & Scott, 2002).

Las intervenciones tuvieron lugar en las tres secciones del tercer año de secundaria (figura 2), compuestas por 63 estudiantes de entre 16 y 20 años, de los géneros masculino y femenino, en el turno matutino, en el Colegio Estadual Desembargador Júlio Virgínio de Santana.

Figura 2

A- Presentación de las profesoras en formación inicial a los estudiantes de la escuela participante. B- Intervención didáctica por una de ellas.



Tomado de *Formação inicial de professores de biologia: elementos da etnoecología para uma prática docente sensível à diversidade cultural* [Tesis de doctorado, Universidad Federal de Bahía] de K, Martins, (p. 114). Repositorio de la Universidad Federal de Bahía (<http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/30700>).

Todas las intervenciones fueron presentadas en la clase durante el curso. El objetivo fue abrir un espacio para el análisis y la discusión, de modo que los estudiantes universitarios pudieran reflexionar sobre la contribución de la etnoecología y sobre el diálogo intercultural, desde la planificación hasta la ejecución de acciones en la escuela secundaria de la comunidad de Mar Grande.

En la perspectiva de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia —en este caso con las metodologías de etnoecología—, las profesoras en formación inicial buscaron

promover en sus intervenciones el diálogo para la expansión del conocimiento a través de diversas fuentes de investigación y saberes. El enfoque de las profesoras en formación inicial en los métodos y técnicas vinculados a la etnoecología es una variación importante en cuanto a las metodologías de enseñanza escolar, ya que ofrece a los estudiantes la oportunidad de acceder a nuevas formas de conocer y de actuar sobre el medio ambiente.

Las intervenciones didácticas tuvieron como tema principal la bio-invasión de las especies de coral *Tubastraea* spp. en la BTS y sus principales impactos ecológicos y sociales. Este ecosistema ya ha sufrido amenazas contundentes como: a escala mundial, el blanqueamiento de los corales; a nivel regional, la bio-invasión; y en el ámbito local, la sobrepesca y la explotación ilegal de organismos marinos, entre otros. Los arrecifes brasileños ya están afectados por estas amenazas (Leão & Kikuchi, 2005) y la ocurrencia de bio-invasión por el coral-sol *Tubastraea* spp. es el capítulo más reciente como consecuencia de la presión de las actividades humanas en la conservación de los ecosistemas.

Análisis de datos

El análisis de las grabaciones de video nos permitió seleccionar secuencias de turnos del habla —llamados *episodios de enseñanza* (Carvalho 1996; Carvalho et al., 1992)—, que son momentos en los que las situaciones que queremos investigar se hicieron evidentes: si las profesoras en formación inicial pudieron estimular el diálogo intercultural en una clase de ecología; la producción de significados construidos; y los malentendidos, las situaciones de conflicto o la diferenciación entre significados o puntos de vista. Por lo tanto, adaptamos los pasos descritos por Carvalho (1996) para el análisis de los videos:

1. Ver e rever grabaciones de las clases para separar los posibles episodios.
2. Seleccionar de manera más precisa los episodios de enseñanza y analizarlos.
3. Buscar triangular los datos obtenidos por medio de los diferentes instrumentos, por ejemplo, al relacionar el material grabado en video con trabajos escritos, diario de campo y entrevistas semiestructuradas realizadas por las profesoras en formación inicial en la comunidad.

Los episodios de enseñanza extraídos de la transcripción de los datos de la grabación se insertan en la cadena de eventos desarrollados en la clase. Los mapas de actividad son útiles para la contextualización de estos episodios, ya que indican el momento de la clase en que los enunciados fueron producidos. Los episodios seleccionados para el análisis fueron aquellos en los que la profesora en formación inicial incorporó el diálogo intercultural y el conocimiento etnoecológico para expandir el conocimiento científico en la clase. Para esto, de acuerdo con la metodología adoptada por Amaral y Mortimer (2011), preparamos los mapas de actividad, que permitieron una visión global de la secuencia a ser analizada. Después, elegimos episodios representativos del desarrollo temático de las clases. Los episodios seleccionados se analizaron con la estructura presentada por Mortimer y Scott (2002) para el enfoque comunicativo en la clase (cuadro 1).

En estos mapas, especificamos el tiempo de cada actividad, las acciones de los participantes y los temas trabajados en la clase, en vista de la importancia de estos aspectos en la producción del discurso y en la constitución del género del discurso de la ciencia escolar. Seguimos el protocolo sugerido por Amaral y Mortimer (2011), según el cual, en

la primera columna, se muestra el tiempo dedicado a cada actividad, que se detalla en la segunda columna. La tercera columna presenta los temas centrales discutidos en momentos específicos de la clase. La cuarta columna muestra las acciones tomadas por el profesor y los alumnos, lo cual da pistas sobre los tipos de enfoque comunicativo y los patrones de interacción establecidos en la clase durante las actividades. La quinta columna es para observaciones generales.

Cuadro 1

Tipos de enfoque comunicativo

	Interactivo	No interactivo
Dialógico	interactivo / dialógico	No interactivo / dialógico
de autoridad	interactivo / de autoridad	No interactivo / de autoridad

Tomado de “Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino” de Mortimer y Scott, 2002, *Investigações em Ensino de Ciências*, 7(3), pp. 283-306.

Resultados y discusión

Presentaremos los resultados de las intervenciones didácticas en dos momentos: primero el análisis de la intervención aplicada por la profesora en formación inicial L2; y luego, el análisis de la intervención de la profesora en formación inicial L3; ambos con sus respectivas discusiones. A continuación, en el cuadro 2, se presentan los mapas de los principales eventos que ocurrieron durante la intervención de L2; y en los cuadros 3 y 4, los episodios de enseñanza que serán analizados.

Intervención didáctica de L2

La intervención construida y conducida por L2 tenía los objetivos de enseñanza de:

- Conducir una clase expositiva para relacionar el contenido con la vida diaria de los estudiantes.
- Exhibir videos cortos sobre el tema de la bio-invasión por medio del caso del coral-sol.
- Identificar la presencia del coral-sol en la región —BTS— a través de una clase expositiva con duración de 100 minutos.

Esta clase se realizó en el auditorio de la Biblioteca Municipal de Vera Cruz, y contó con la presencia de estudiantes de las tres secciones del tercer año de secundaria del Colegio Estadual Desembargador Júlio Virgínio de Santana.

El episodio seleccionado tuvo lugar al inicio de la clase, luego de la presentación de la L2 y del tema de la clase al grupo, con la intención de recuperar los conocimientos previos de los estudiantes y, con esto, dialogar con los contenidos científicos. Sin embargo, L2 no parecía estar cómoda para explorar las respuestas de los estudiantes, que podrían ser mucho más ricas frente a un diálogo intercultural. Cuando los conceptos son presentados en un medio de diálogo, se crean oportunidades de participación de los estudiantes, lo cual hace el momento más agradable e interesante y desafía a los estudiantes a alcanzar una solución

más viable a un problema propuesto. De esta forma, el profesor promueve el desarrollo de capacidades de interacción y de negociación de informaciones y el estímulo para desarrollar la capacidad de autorregulación del proceso de enseñanza y aprendizaje (Torres & Irala, 2007).

Cuadro 2

Mapa de eventos durante la intervención didáctica de L2

Tiempo	Actividad desarrollada	Temas principales	Acciones de los participantes	Comentarios
4:18	Presentación de la L2 y del tema de la clase.		L2 mencionó que la clase forma parte del proyecto que tendrá continuidad con el grupo por las próximas semanas. También recuerda que las preguntas forman parte de la construcción del conocimiento científico.	Los estudiantes prestan atención con miradas curiosas.
23:35	Introducción al tema de la clase. Episodio 1: “Especies exóticas invasoras y conservación ambiental”	“Especies exóticas invasoras y conservación ambiental”	Los estudiantes amplían sus conocimientos sobre el tema, a partir de una pregunta generadora de L2: “¿Alguien sabe explicar lo que son las especies nativas y lo que son especies exóticas?”. L2 busca exploración o diálogo. L2 muestra ejemplos con la ayuda de imágenes, de especies exóticas y nativas que los propios estudiantes revelaron durante la entrevista realizada con ellos, durante la aplicación de los instrumentos de la etnoecología.	L2 busca estimular el diálogo por medio de una pregunta directa y objetiva.
47:00	Explicaciones sobre el ecosistema de arrecifes: biología y sus amenazas. Episodio 2: “¿Qué son los arrecifes de coral?”	“¿Qué son los arrecifes de coral?”	Los estudiantes explicaron sus conocimientos sobre el tema. L2 busca utilizar el diálogo surgido para ampliar los conocimientos de los estudiantes.	
68:10	Video sobre el coral-sol			

93:00	Diálogos sobre el video y correlaciones con el caso coral-sol en la BTS.	L2 pregunta a los estudiantes lo que piensan sobre el video. Los estudiantes realizan algunas preguntas y reciben una respuesta directa de parte de la profesora en formación inicial, sin estimular el diálogo intercultural.	El tema del video dejó a los estudiantes muy curiosos sobre como acontece la bio-invasión. Sin embargo, L2 no aprovechó este momento para ampliar los diálogos.
-------	--	--	---

En este episodio, L2 podría haber explorado más las respuestas de los estudiantes, al alentarlos, por ejemplo, a citar ejemplos de especies de flora o fauna que podrían clasificar como exóticas o nativas de la región. Por el contrario, optó por presentar una lista de imágenes de especies y clasificarlas como exóticas o nativas, según las respuestas que los mismos estudiantes dieron en días anteriores durante una reunión para aplicar un cuestionario para la encuesta previa de estos estudiantes sobre especies exóticas invasoras y sus impactos ecológicos y sociales. Las respuestas de los estudiantes al cuestionario podrían haber sido ampliamente exploradas oralmente, para facilitar la relación con los conocimientos científicos que se trabajaron durante las intervenciones. Para [Cobern \(2000\)](#), el profesor no debe hacer preguntas directas sobre conceptos específicos, sino investigar si la ciencia constituye una parte del pensamiento diario del alumno. Con esto, se logran desarrollar estrategias de enseñanza que ayuden a cruzar los límites culturales necesarios para el aprendizaje de las ciencias ([Cobern, 1996](#)).

A menudo, los contenidos se trabajan de forma desconectada de la realidad, de los aspectos históricos y de las cuestiones sociales. Por lo tanto, se alentó a los docentes en formación inicial a buscar, a lo largo del curso, correlacionar los contenidos que se trabajarían con la realidad sociohistórica de los estudiantes, siempre teniendo en cuenta el conocimiento ecológico tradicional asociado con la comunidad en la que se inserta la escuela. Podemos notar que L2 buscó esta correlación, al alentar a los estudiantes a comprender, desde su propio contexto, cómo identificar el ecosistema que estaban estudiando, como se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3

Episodio de enseñanza 1 de la intervención didáctica de L2: Especies exóticas invasoras y conservación ambiental

L2:	¿Alguien puede explicar qué son las especies nativas y las especies exóticas?
Estudiante 1:	La nativa es como ya dice, ¿no? Es aquella local.
L2:	¿Y la especie exótica?
Estudiante 1:	Digamos que es la ¿forastera?
Estudiante 2:	Son más difíciles de ser encontradas.

En este segundo episodio destacado, podemos ver que algunos de los estudiantes hablaron antes de la pregunta de L2, y que hubo confusión sobre lo que serían los arrecifes de coral, a pesar de que todos eran residentes de la isla de Itaparica, con una fuerte conexión social y cultural con el mar. Y nuevamente, L2 decidió no alentarlos a hablar más sobre lo que sabían y, por lo tanto, promover el intercambio de significados en el espacio social de

la clase. Esto puede haber sucedido debido a la falta de experiencia en clase de L2, o porque todavía no se sentía cómoda con el instrumento de diálogo en la clase como una forma de estimular la argumentación por parte de los estudiantes.

Cuadro 4

Episodio de enseñanza 2 de la intervención didáctica de L2: ¿Que son los arrecifes de coral?

L2:	¿Todos aquí saben explicarme lo que es un arrecife de coral? Si ustedes fuesen a una playa y observasen un arrecife, o un coral, ¿sabrían identificarlos? ¿Alguien sabría identificarlos?
Algunos estudiantes:	—Entre murmullos— ¡Yo no!
Estudiante 3:	Es una piedra. Donde se queda el pez.
Estudiante 4:	¡Oye! ¿Quién dijo que es una piedra?
L2:	Ahora, ¿ustedes pueden explicar dónde hay un arrecife de coral en la isla?
Estudiante 5:	¡Ah, yo sé! Ahí donde queda la entrada de la lancha. Aquella cosa, ¿no?
Estudiante 4:	¡Ah, que interesante!
L2:	¡Muy bien! Y sobre el coral-sol, el bio-invasor que estamos estudiando hoy, ¿qué saben sobre él?
Estudiante 1:	Por lo menos ya sabemos que es una amenaza.
Estudiante 3:	¿Cómo se descubrió que existe coral-sol aquí en la isla?
L2:	La participación de pescadores-buceadores fue muy importante. Por eso es importante estar atentos al lugar donde vivimos. Es una de las formas de colaborar con la ciencia.

El intercambio de información sobre la composición de las especies que forman el arrecife de coral entre los estudiantes presentes es una rica corriente de significados que fluye entre y a través de los individuos que componen el diálogo. Esto tiende a permitir un flujo de significados en todo el grupo, a partir del cual surgirá una nueva comprensión, en la que una idea no se superpondrá o se considerará mejor que la otra. L2 no motivó a los estudiantes a revelar el conocimiento que existe en sus comunidades sobre el ecosistema del arrecife e hizo poco para ayudarlos a comprender los contenidos que se estaban desarrollando a partir del breve diálogo.

Sin embargo, para que el estudiante exponga sus pensamientos durante la clase, es necesario que el profesor planifique su enseñanza para este propósito (Carvalho, 1996), que fue estimulado durante todo el curso de extensión, principalmente de la etnoecología, porque se trata de un instrumento que proporcionará una experiencia con la realidad socioambiental del estudiante y de la comunidad en general, lo que puede reducir la distancia entre lo que se enseña y lo que pertenece a la identidad cultural experimentada por el estudiante.

Intervención didáctica de L3

La siguiente intervención que vamos a analizar es la de L3, cuyo objetivo de enseñanza fue: estimular la argumentación, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Para alcanzar este objetivo, L3 comenzó su intervención con una clase expositiva sobre el tema propuesto y, a partir de eso, buscó estimular a los estudiantes, por medio de situaciones-problema, a argumentar sobre cuáles son las mejores estrategias de control y prevención de especies exóticas invasoras en el ambiente natural. Esta clase tuvo una duración de 90

minutos y fue realizada en un aula de clase del Colegio Estadual Desembargador Júlio Virgínio de Santana, con el grupo del tercer año de la secundaria. En el cuadro 5 se presenta el mapa con los principales eventos ocurridos durante la intervención de L3; y en el cuadro 6, el episodio de enseñanza que analizaremos.

Cuadro 5

Mapa de eventos durante la intervención didáctica de L3

Tiempo	Actividad desarrollada	Temas principales	Acciones de los participantes	Comentarios
7:18	Presentación de L3 y del tema de la clase.		L3 recordó que la clase forma parte del proyecto iniciado con la primera clase expositiva. Los estudiantes prestan atención.	Muchos todavía estaban fuera del aula, pero ingresaron en silencio sin interferir en el desarrollo.
46:48	Introducción al tema de la clase.	“Especies exóticas invasoras”	Los estudiantes detallan sus conocimientos sobre el tema con base en la última clase. L3 muestra algunos fragmentos de reportajes publicados en periódicos y televisión sobre la bio-invasión del coral-sol en la BTS.	L3 no explora las referencias de los estudiantes. Transforma la clase en una charla individual.
47:00	L3 problematiza a los estudiantes con la pregunta: “¿Cómo la comunidad puede actuar para el control de la problemática del coral-sol?”		Los estudiantes explican sus conocimientos sobre el tema. L3 busca utilizar el diálogo surgido para ampliar los conocimientos de los estudiantes.	
57:25	Diálogos sobre la cuestión surgida. Episodio 1 “¿Cómo la comunidad puede actuar para el control de la problemática del coral-sol?”			En un primer momento los estudiantes parecen no entender la propuesta, pero luego comienzan a hablar sobre lo que saben del tema.
72:10	Video de un pescador de la comunidad que relata su primer registro del coral-sol en ambiente natural en la isla de Itaparica.			Prestan atención al video y algunos de los alumnos reconocen al pescador.

75:35	L3 orienta a los estudiantes a realizar la actividad de resolución de problemas. Distribución de los problemas elaborados por ella para los alumnos.	Los estudiantes forman equipos. L3 explica la forma en que la actividad será desarrollada.	Los estudiantes discuten entre sí la forma en que responderán los cuestionamientos.
83:40	Los alumnos representantes de los equipos presentan las soluciones desarrolladas.	Después de la presentación de los estudiantes, L3 agradece la atención y finaliza la clase.	L3 no utiliza la presentación de las soluciones como una oportunidad para la ampliación de conocimientos sobre el tema desarrollado.

El conocimiento acumulado por las poblaciones tradicionales incluye los ciclos naturales, la reproducción y el desarrollo de especies, el manejo temporal en la explotación de recursos, entre otros conocimientos que pueden aportar beneficios a la conservación de la biodiversidad en un determinado contexto (Martins *et al.*, 2016). Por lo tanto, una educación que apunta a la formación de valores y al ejercicio de la ciudadanía es una educación que también se ocupa de la forma en que los estudiantes aplicarán los conocimientos adquiridos. En ese sentido, L3 buscó aplicar instrumentos que permitieran a los estudiantes desarrollar sus estructuras cognitivas, sus recursos de razonamiento y su actuación para convertirse en sujetos reflexivos, como afirma Libâneo (2004), en la forma de actividades de resolución de problemas.

Sin embargo, enfatizamos en que la inclusión de estos ejercicios en las clases debe ser cuidadosa para garantizar una correcta ejecución: el profesor debe tener un dominio completo del contenido; el ejercicio debe ser leído cuidadosamente; debe haber un plan para la aplicación del ejercicio; hay que presentar el problema adecuadamente y ofrecerlo de forma oral y escrita; y permitir la participación de todos los estudiantes, de modo que se animen a expresar sus opiniones (Krasilchik, 2004).

Las pesquisas implican necesariamente la discusión de ideas, la elaboración de hipótesis explicativas, lo que permite al estudiante experimentar un ciclo de investigación. Le queda al profesor crear las posibilidades de mediación, para optimizar las acciones de aprendizaje del estudiante, una estrategia que las profesoras en formación inicial buscaron usar, ya que entendieron la importancia en el contexto del diálogo intercultural. Sin embargo, posiblemente debido a la cultura académica difundida en la mayoría de los cursos de licenciatura y a lo observado en la Licenciatura en Ciencias Biológicas de la Universidad Federal de Bahía, las profesoras en formación inicial repitieron la práctica pedagógica transmisiva de contenidos científicos.

Las actividades de experimentación deben comenzar con problemas de investigación relacionados con la vida de los estudiantes. El profesor tiene un papel diferenciado que lo identifica como mediador, asesor y cuestionador (Teo, 2013). Sin embargo, como podemos ver en el cuadro 5, L3 dedicó una buena parte de su clase a explicar los contenidos

conceptuales, que los estudiantes ya conocían al haber tenido contacto con L2, cuyo objetivo fue una clase expositiva. Ella exploró poco el potencial del diálogo intercultural proveniente del conocimiento ecológico tradicional de los estudiantes dentro de la actividad principal propuesta en la intervención, es decir, la expansión del conocimiento a través de la actividad de resolución de problemas. El discurso juega un papel central como mediador en la construcción de significados en la clase, a través de sus interacciones verbales y no verbales y para, en este proceso, crear oportunidades de aprendizaje para diferentes estudiantes (Castanheira, 2004).

Cuadro 6

Episodio de enseñanza 1: ¿Cómo la comunidad puede actuar para el control de la problemática del coral-sol?

L3:	Entonces, estudiantes, a partir de todo lo que vimos hasta ahora, ¿cómo ustedes de la comunidad pueden actuar para ayudar en el control del coral-sol?
Estudiante 1:	Creo que debemos hablar más sobre eso con las personas, tener más charlas.
Estudiante 2:	Y con los buceadores también, para que ellos no saquen todo. Porque hay coral que está prohibido sacar y vender.
L3:	Eso, coral nativo está prohibido. Y debemos recordar que para retirar el coral-sol hay una forma correcta y no aumentar el problema.
Estudiante 2:	También está el gobierno, el intendente podría hacer algo junto al PRÓ-MAR ² , para poder orientar mejor a la población.
L3:	Esto es muy interesante, porque recordaron el reportaje que traje en el inicio de la clase. Habla exactamente que una de las dificultades del PRÓ-MAR es la ausencia de apoyo y soporte para la realización de actividades de conservación del ambiente arrecifal.

La estrategia desarrollada por L3, en el episodio destacado en el cuadro 5, tenía como objetivos:

- Alentar a los estudiantes a desarrollar iniciativas y la capacidad de decidir.
- Establecer un guion para presentar un producto final con las conclusiones obtenidas.
- Tener argumentos más sólidos desde el punto de vista del conocimiento científico, para llevar a cabo la actividad final de resolución de problemas.

Para esto, el profesor debe conocer las condiciones para la interpretación del contenido por parte de los estudiantes, además de la capacidad de investigar, de localizar fuentes de información y de usar instrumentos y estrategias que le permitan ampliar sus conocimientos. Para aprender a adquirir nuevos conocimientos con autonomía, los estudiantes necesitan vivir situaciones y desafíos en diferentes contextos, de modo que haya un flujo continuo a través de las diferentes formas de investigar y conocer.

Dentro del contexto general de tales discusiones, más específicamente con respecto a la ecología, esta emerge como la ciencia que propone estudiar las complejas relaciones involucradas en la existencia de todos los seres vivos, que incluyen al ser humano y el poder de sus acciones sobre la naturaleza. Por lo tanto, el conocimiento de la ecología escolar debe realizarse a partir del conocimiento construido socialmente, en la interacción entre las

² PRÓ-MAR es una ONG de carácter socioambiental, con sede en la isla de Itaparica, cuya misión es buscar alternativas de educación para diversos segmentos sociales.

personas y no solo a través de la transferencia del profesor al alumno (Torres & Irala, 2007).

Según los episodios de enseñanza que se destacaron durante las intervenciones, ambas estudiantes universitarias adoptaron un enfoque comunicativo del tipo interactivo de autoridad, que, según Mortimer y Scott (2002), es cuando el profesor interactúa con los estudiantes en la clase, pero solo considera el punto de vista de la ciencia escolar que se está construyendo, con el objetivo de guiar a los estudiantes a través de secuencias de preguntas y respuestas para llegar a un punto de vista específico. A partir de las observaciones *in situ* y de las transcripciones de los videos, observamos que ambos buscaban guiar a los estudiantes siempre con el objetivo de alcanzar puntos de vista específicos dentro de la ecología escolar, sin explorar mucho el conocimiento ecológico tradicional, como se estimuló durante las clases teóricas del curso de Etnoecología para Enseñar Biología.

Aunque las profesoras en formación inicial no exploraron las posiciones de los estudiantes durante los pocos momentos de diálogo en la clase, cuando los estudiantes podían expresar su propio conocimiento cultural, como lo proporciona la dimensión dialógica defendida por Mortimer y Scott (2002), nos dimos cuenta de que había una intención de hacerlo. Las posibilidades de nuevas consultas, de esta manera, fueron bloqueadas por el tipo de enfoque revelado por las profesoras en formación inicial. En este caso, es posible que la restricción en la visión pedagógica haya contribuido a la dicotomía entre teoría y práctica, ya que se trata de estudiantes universitarias de ciencias biológicas.

Consideraciones finales

Es posible argumentar, dados los resultados expuestos en este estudio, que un enfoque centrado en los instrumentos que tiene la etnoecología puede contribuir a la formación inicial de profesores de biología sensibles a la diversidad cultural. Esto se debe a que la práctica que realizamos alentó a las docentes en formación inicial a reflexionar y comprender la importancia de considerar los conocimientos ecológicos tradicionales de los estudiantes en las intervenciones didácticas, lo cual es un primer paso hacia una práctica pedagógica orientada al diálogo entre los saberes culturales presentes en el aula.

Sin embargo, con base en los datos presentados, es posible inferir que las profesoras en formación inicial no pudieron incorporar con precisión el diálogo intercultural con los estudiantes durante las intervenciones en clase, a pesar de que participaron en un curso para este propósito y utilizaron instrumentos de la etnoecología para construir sus intervenciones, las cuales revelaron un enfoque comunicativo de tipo interactivo de autoridad. Sin embargo, pudimos darnos cuenta de que había una intención de promover el diálogo intercultural y la inclusión de elementos etnoecológicos.

Algunos factores pueden señalarse como limitantes en este caso, como: la falta de experiencia en el aula de clase, ya que L3 estaba cursando el tercer semestre y L2 estaba en el séptimo semestre; las profesoras en formación inicial no tuvieron contacto previo con los estudiantes, lo que inevitablemente lleva a una extrañeza en ambos lados y dificulta el proceso de diálogo; la práctica pedagógica centrada en la pedagogía transmisiva todavía está presente en la formación inicial de estas profesoras. Este resultado corrobora las conclusiones de Baptista (2012) sobre la educación continua, que revela que la capacitación de profesores de biología sensibles a la diversidad cultural es un proceso lento y complejo, que no debe ocurrir en momentos específicos durante el periodo de capacitación inicial,

sino que se debe estimular a los estudiantes en experiencias más prolongadas de relación entre universidad y escuela

Este hecho no excluye la calidad e importancia de un curso dirigido al diálogo intercultural en la enseñanza de la biología en la formación de los profesores, pero puede demostrar que hay una falla en el proceso de la formación inicial de los profesores que participaron de nuestro estudio. Consideramos que un enfoque centrado en los instrumentos de la etnoecología puede contribuir a la formación de profesores de biología que sean sensibles a la diversidad cultural. Esto se debe a que la práctica realizada buscó alentar a los docentes en formación inicial a reflexionar y comprender el conocimiento ecológico tradicional, lo que es un primer paso hacia una práctica pedagógica dirigida al diálogo entre conocimientos culturales en la clase.

Es necesario que este tipo de enfoque que aplicamos en este estudio se trabaje a lo largo de la capacitación inicial, lo que puede reducir la falta de conexión entre el contenido de enseñanza específico y el conocimiento cultural de los estudiantes, y disminuir también la práctica de la pedagogía transmisiva del contenido. Sin embargo, con base en lo observado y lo analizado, no podemos decir que habrá un cambio en la práctica pedagógica futura, sino que hubo una conciencia de una práctica docente dirigida a la diversidad cultural.

Finalmente, este estudio confirma que es necesario alentar a los futuros profesores a debatir y reflexionar sobre sus propias acciones en la clase, ya que es necesario llevarlos a cuestionar sus concepciones sobre los diferentes aspectos de la enseñanza cuya importancia en las actividades puede ser igual o más relevante que la elección de los instrumentos utilizados durante la clase.

Referencias

- Amaral, E., & Mortimer, E. (2011). Uma metodologia para análise da dinâmica entre zonas de um perfil conceitual no discurso da sala de aula. En F. Santos, & I. Greca (Orgs.), *A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias* (2a ed., pp. 239-296). Unijuí.
- Baptista, G. (2012). Elaboração de materiais didáticos como apoio ao diálogo entre saberes no ensino de biologia nas escolas do campo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 60(4), 9. <https://doi.org/10.35362/rie6041293>
- Bohm, D. (2004). *On Dialogue* (2ª ed.). Routledge.
- Brasil. (2000). *Lei Federal Nº 9.985, de 18/07/2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação*. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm, em 3 de dezembro de 2020.
- Canen, A., & Xavier, G. (2011). Formação continuada de professores para a diversidade cultural: ênfases, silêncios e perspectivas. *Revista Brasileira de Educação*, 16(48), 641-661. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782011000300007>
- Carvalho, A. (1996). O uso do vídeo na tomada de dados: pesquisando o desenvolvimento do ensino em sala de aula. *Pro-Posições*, 7(1), 5-13.
- Carvalho, A., Castro, R., Laburu, C., & Mortimer, E. (1992). Pressupostos epistemológicos para a pesquisa em ensino de ciências. *Cadernos de Pesquisa*, (82), 85-89.

- Castanheira, M. (2004). *Aprendizagem contextualizada: discursos e inclusão na sala de aula*. CEALE, Autêntica.
- Castro, C., & Pires, D. (2001). Brazilian coral reefs: what we already know and what is still missing. *Bulletin of Marine Science*, 69(2), 357-371.
- Cobern, W. (1996). Constructivism and non-Western science education research. *International Journal of Science Education*, 4(3), 287-302. <https://doi.org/10.1080/0950069960180303>
- Cobern, W. (2000). The nature of science and the role of knowledge and belief. *Science & Education*, 9(3), 219-246. <https://doi.org/10.1023/A:1008747309880>
- Diegues, A. (1983). *Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar*. Ática.
- Diegues, A., & Arruda, R. (2001). *Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil*. Brasília.
- Fleuri, R. (2003). Intercultura e Educação. *Revista Brasileira de Educação*, (23), 16-35. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000200003>
- Governo do Estado da Bahia. (9 de junho, 1999). *Decreto de Lei do Estado da Bahia Nº 7.595 de 05/06/1999. Cria a Área de Proteção Ambiental — APA da Baía de Todos os Santos e dá outras providências*. Diário Oficial do Estado. http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Decretos/1999/dec_7595_1999_uc_criaapabaiadetodossantos_ba.pdf
- Krasilchik, M. (2004). *Prática de Ensino de Biologia*. Edusp.
- Leão, Z., & Kikuchi, R. (2005). A relic coral fauna threatened by global changes and human activities, Eastern Brazil. *Marine Pollution Bulletin*, 51(5-7), 599-611. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2005.04.024>
- Libâneo, J. (2004). *Organização e Gestão da Escola: Teoria e Prática* (5ª ed.). Alternativa.
- Marques, J. (1995). *Pescando pescadores* (2ª ed.). NUPAUBUSP.
- Martins, K. (2019). *Formação inicial de professores de biologia: elementos da etnoecologia para uma prática docente sensível à diversidade cultural* [Tesis de doctorado, Universidad Federal da Bahía]. Repositorio de la Universidad Federal da Bahía. <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/30700>
- Martins, K., Baptista, G., & Almeida, R. (2016). Construindo um recurso didático a partir dos saberes tradicionais: implicações e proposições para o ensino intercultural de biologia. *Revista da SBEnBIO*, (9). <http://dx.doi.org/10.22276/ethnoscientia.v0i0.234>
- Ministério da Saúde. (2012). *Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466 de 12/12/2012*. Brasília, Brasil. <http://www.conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>
- Mortimer, E. (1996). Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? *Investigações em Ensino de Ciências*, 1(1), 20-39.
- Mortimer, E., & Scott, P. (2002). Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. *Investigações em Ensino de Ciências*, 7(3), 283-306.
- Pansini, F., & Nenevé, M. (2008). Educação multicultural e formação docente. *Currículo sem Fronteiras*, 8(1), 31-48.

- Rocha, M., & Aguiar, K. (2003). Pesquisa-intervenção e a produção de novas análises. *Psicologia Ciência e Profissão*, 23(4), 64-73. <https://doi.org/10.1590/S1414-98932003000400010>
- Rocha, M., & Uziel, A. (2008). Pesquisa-intervenção e novas análises no encontro da Psicologia com as instituições de formação. En L. Castro & V. Besset (Orgs.), *Pesquisa-intervenção na infância e juventude* (pp. 532-556). FAPERJ.
- Silva, V., & Rebolo, F. (2017). A educação intercultural e os desafios para a escola e para o professor. *Interações*, 18(1), 179-190. [https://doi.org/10.20435/1984-042x-2017-v.18-n.1\(14\)](https://doi.org/10.20435/1984-042x-2017-v.18-n.1(14))
- Teo, W. (2013). Different perspectives of cultural mediation: implications for the research design on studies examining its effect on students' cognition. *Cultural Studies of Science Education*, (8), 295-305. <https://doi.org/10.1007/s11422-012-9437-8>
- Toledo, V. (1992). What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. *Etnoecológica*, 1, 5-21.
- Torres, P., & Irala, E. (2007). *Algumas vias para entretecer o pensar e o agir. Aprendizagem colaborativa*. SANAR.