



Fotografía
Edgar Orlay Valbuena Ussa

USO DE DATOS ETNOBIOLÓGICOS EN RECURSOS EDUCATIVOS PARA LA ENSEÑANZA INTERCULTURAL DE LAS CIENCIAS EN COMUNIDADES TRADICIONALES

Use of Ethnobiological Data in Educational Resources for Intercultural Science Education in Traditional Communities.

Uso de dados etnobiológicos em recursos educacionais para o ensino intercultural das ciências em comunidades tradicionais

Gabriely Dias Ângelo Manetta*
Geilsa Costa Santos Baptista**

Fecha de recepción: 9 de abril de 2021
Fecha de aprobación: 2 de noviembre de 2021

Cómo citar:

Costa Santos Baptista, G. y Dias Ângelo Manetta, G. (2022). Uso de datos etnobiológicos en recursos educativos para la enseñanza intercultural de las ciencias en comunidades tradicionales. *Bio-grafía*, 15(28). <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/view/15849>

Resumen

Este artículo presenta la importancia de utilizar recursos educativos para la enseñanza de las ciencias desarrollados con datos de la etnobiología en escuelas de comunidades tradicionales. Está basado en una investigación cualitativa que tuvo como objetivo analizar la influencia de la aplicación de un juego didáctico elaborado con datos de la etnobiología para el diálogo intercultural

* Pós-Graduada em Metodologia do Ensino de Biologia e Química, Faculdade Dom Alberto, Licenciatura em Ciências Biológicas (UEFS), Grupo de Investigações em Etnobiologia e Ensino de Ciências (GIEEC), Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). gabymannetta10@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5568-8082>

** Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA-UEFS), Coordenação do Grupo de Investigações em Etnobiologia e Ensino de Ciências – Universidade Estadual de Feira de Santana. geilsabaptista@gmail.com e geilsa@uefs.br. Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-5871-0115>

en la enseñanza de las ciencias en una comunidad de pescadores y marisqueros en el estado de Bahía, Brasil. Los datos fueron obtenidos a través de descripciones de imágenes realizadas por estudiantes, antes y después de la aplicación del juego, sus opiniones sobre la experiencia vivida y anotaciones en el diario de campo. Los datos fueron analizados por medio de la técnica de Análisis de Contenido e inferencias a la luz de la literatura especializada. Los recursos didácticos desarrollados con el apoyo de la etnobiología facilitan el diálogo intercultural y la ampliación de los conocimientos culturales de los estudiantes, porque motivan sus intereses, participaciones y compromisos en sus aprendizajes.

Palabras clave: juegos educativos; enseñanza de las ciencias; diálogo intercultural; etnobiología

Abstract

This article presents the importance of using educational resources for science teaching developed with ethnobiological data in schools of traditional communities. It is based on qualitative research that aimed to analyze the influence of the application of a didactic game developed with ethnobiology data for intercultural dialogue in science teaching in a community of fishermen and shellfish gatherers in the state of Bahia, Brazil. The data were obtained through descriptions of images made by students, before and after the application of the game, their opinions about the experience, and notes in the field diary. The data were analyzed through the Content Analysis technique and inferences in light of the specialized literature. The didactic resources developed with the support of ethnobiology facilitate intercultural dialogue and the expansion of the students' cultural knowledge because they motivate their interests, participation, and commitment to their learning.

Keywords: educational games; science education; intercultural dialogue; ethnobiology

Resumo

Este artigo apresenta a importância da utilização de recursos educacionais para o ensino de ciências desenvolvidos com dados da etnobiologia em escolas de comunidades tradicionais. Baseia-se em uma pesquisa qualitativa que objetivou analisar a influência da aplicação de um jogo didático elaborado com dados da etnobiologia para o diálogo intercultural no ensino de ciências em uma comunidade de pescadores e marisqueiros do estado da Bahia, Brasil. Os dados foram obtidos por meio de descrições de imagens feitas pelos alunos, antes e após a aplicação do jogo, suas opiniões sobre a experiência vivida e anotações no diário de campo. Os dados foram analisados por meio da técnica de Análise de Conteúdo com inferências à luz da literatura especializada. Os recursos didáticos desenvolvidos com o apoio da etnobiologia facilitam o diálogo intercultural e a ampliação do conhecimento cultural dos alunos, pois motivam seus interesses, participação e compromissos em sua aprendizagem.

Palavras-chave: jogos educativos; ensino das ciências; diálogo intercultural; Etnobiologia



Introducción

La consideración de la diversidad cultural presente en las aulas es potencialmente importante para la enseñanza de las ciencias, pues facilita el diálogo intercultural. En su libro *Pedagogía de la Autonomía*, Paulo Freire critica la enseñanza transmisiva, centrada únicamente en el discurso y el conocimiento del profesor, y defiende una pedagogía basada en la ética, el respeto, la dignidad y la autonomía del estudiante (Freire, 1996). Para Freire, la enseñanza requiere un diálogo con participación crítica y sobre las experiencias vividas por los sujetos (Freire, 1996).

El diálogo motiva el cuestionamiento por parte de los sujetos, sobre sus propios conocimientos y realidades, ya que esto promoverá oportunidades para negociación de significados culturales, sin establecer jerarquías, teniendo en cuenta sus contextos de origen y aplicabilidad (Baptista, 2010). En la pedagogía crítica, a los estudiantes no se les anula sus conocimientos, siendo expandidos con la ciencia, se puede reflexionar de manera autónoma sobre el conjunto de conocimientos que tienen (científicos y no científicos) para la toma de decisiones, en diferentes contextos y situaciones cotidianas.

Entendemos por diálogo, a la exposición de palabras y sus significados que fluyen entre las personas (Bohm, 1996). En la educación científica, esta exposición involucra a profesores y a los estudiantes, cuando comparten sus conocimientos y prácticas sobre ciertos temas que son objetos de enseñanza y aprendizaje en las aulas de las escuelas, con el propósito de negociar significados culturales para el enriquecimiento mutuo de saberes (Baptista, 2010). La ciencia se concibe como una cultura, situada histórica y socialmente, con su propio lenguaje para comunicar sus conocimientos y prácticas (Aikenhead, 2002). Por lo tanto, se entiende el diálogo como una forma de expandir el poder explicativo sobre los hechos y los fenómenos naturales.

La etnobiología es un campo de gran importancia respecto al diálogo con los conocimientos culturales de los estudiantes, que provienen de sistemas culturales distintos de la ciencia occidental y sus ramificaciones. Los estudios etnobiológicos apuntan al establecimiento de relaciones entre el conocimiento y las prácticas culturales de las sociedades que viven en estrecha dependencia de la naturaleza (pueblos indígenas, agricultores familiares, pescadores artesanales, entre otros) con los conocimientos y prácticas científicas con miras a enriquecimiento de saberes. Según Posey (1987, p. 15): “La etnobiología es esencialmente el estudio del conocimiento y los conceptos desarrollados por cualquier

sociedad sobre la biología. En otras palabras, es el estudio del papel de la naturaleza en el sistema de creencias y la adaptación del hombre a ciertos entornos”.

La etnobiología es el estudio de las diferentes formas en que los grupos sociales en sus culturas se relacionan y caracterizan el entorno en el que viven y los organismos que lo componen. Para Baptista y El-Hani (2009), la etnobiología contribuye, por medio de sus referencias teóricas y metodológicas, para que los maestros investiguen y comprendan cuáles conocimientos culturales llevan los estudiantes al aula y, con base en esto, elaborar y utilizar recursos didácticos para promover el diálogo intercultural en las aulas. Según Baptista (2010), esto facilita los procesos que implican la enseñanza y el aprendizaje de los diversos contenidos que se trabajan en las clases, ya que permite la contextualización en los universos culturales de las ciencias y en los medios sociales de los estudiantes, que sucede cuando se produce una negociación de significados culturales entre los interlocutores. Además, evita la jerarquización de la ciencia occidental en relación con otros sistemas de conocimientos, que discrimina y margina, como resultado de la visión científica de la enseñanza, para lo cual la ciencia occidental constituye el único y legítimo medio para proporcionar respuestas a los problemas de la humanidad.

Basado en el estudio de Baptista y El-Hani (2009) y en datos de la investigación etnobiológica realizada por Souto (2004), que involucró a pescadores y recolectores de mariscos en el Distrito de Acupe, Estado de Bahía, Brasil, Barboza *et al.* (2021), desarrolló un juego didáctico titulado *El sendero ecológico de los mariscos*. Su propósito más amplio fue contribuir a una educación ambiental en la enseñanza de la ciencia apoyada por el diálogo intercultural; que se centra en reflexiones críticas sobre las relaciones que los seres humanos han establecido históricamente con la naturaleza, siendo el propio ser humano, miembro y dependiente de ella (Trein, 2012). El objetivo específico fue ayudar a los estudiantes a reflexionar sobre sus conocimientos culturales acerca de los crustáceos para que puedan tomar decisiones convergentes para el uso sostenible de estos organismos.

El presente artículo expone la importancia de utilizar recursos educativos desarrollados con datos de la etnobiología para la enseñanza de las ciencias en escuelas de comunidades tradicionales, basadas en los resultados y discusiones de una investigación cualitativa que tuvo como objetivo analizar la influencia de la aplicación del juego didáctico *El sendero ecológico de los mariscos* para el diálogo intercultural en la enseñanza de las ciencias con estudiantes de una escuela pública de la comunidad de Acupe. El objetivo del juego fue influir en la motiva-

ción y participación de los estudiantes en un diálogo intercultural y en la expansión de sus conocimientos culturales, relacionados con la pesca y marisqueo, con el conocimiento científico sobre la biología y la ecología de los crustáceos.

Justificamos el foco en las comunidades tradicionales en nuestra investigación por el hecho de que estas comunidades viven, según Barrera-Bassols (2003), tradiciones locales, con el uso y manejo de los recursos naturales en su entorno, produciendo y reproduciendo conocimiento que se transmiten de padres a hijos y entre otros miembros de la comunidad. Por lo tanto, entendemos que los estudiantes que provienen de estas comunidades tienen conocimientos y prácticas que se construyen en sus entornos socioculturales y ambientales, y que pueden contribuir en gran medida con la educación escolar científica y que, por lo tanto, deben ser considerados y respetados; estos estudiantes necesitan una educación científica que parte de sus realidades y saberes para lograr autonomía en la participación con criticidad sobre las experiencias vividas (Freire, 1996).

Asumimos la posición de que la investigación en educación científica puede contribuir en gran medida al retorno de la investigación etnobiológica a las comunidades tradicionales, cuando se busca desarrollar/innovar estrategias y recursos de enseñanza que incluyan los conocimientos tradicionales al aplicarlos y ponerlos a disposición en sus escuelas, como aconteció con la investigación reportada en este artículo.

Metodología

Participantes y consideraciones éticas

La investigación fue realizada en 2019, en el Centro Educativo Municipal de Acupe, ubicado en el distrito de Acupe, municipio de Santo Amaro, estado de Bahía, Brasil (Figura 1). Tuvo un enfoque cualitativo y fenomenológico (Creswell, 2014), ya que buscó describir, interpretar y comprender los diversos significados atribuidos por los sujetos a partir de la experiencia didáctica vivida.

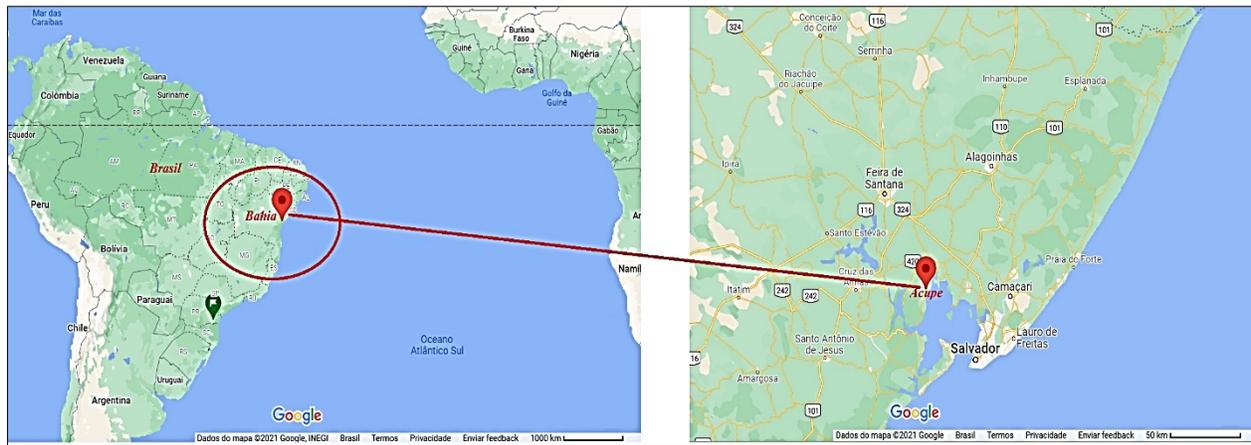


Figura 1: Ubicación del distrito de Acupe, municipio de Santo Amaro, estado de Bahía, Brasil. Fuente:

Fuente: adaptado por las autoras de Google Maps® (2021).

El distrito de Acupe está ubicado en la región conocida como “Bahía de Todos los Santos”, donde hay predominio de los ecosistemas de manglares y bosques atlánticos. Al ser un distrito de origen indígena y africano, aún mantienen sus tradiciones culturales y, entre ellas, se destacan la pesca tradicional y el marisqueo (recolección de mariscos), que son de gran relevancia, económica y cultural para la comunidad, tanto para el consumo interno como para el comercio (Jesus, 2016).

Según la información obtenida con la administración de la escuela participante, Acupe tiene aproximadamente

7.000 habitantes, cuyos niños y jóvenes asisten a las escuelas, en niveles de jardín de infantes, educación primaria y secundaria. Estos jóvenes participan directa e indirectamente en la pesca tradicional y marisqueo, en la que sus conocimientos se construyen y reconstruyen con sus familias y/u otros miembros de la comunidad.

Los sujetos participantes incluyen una profesora de ciencias y treinta y cinco estudiantes (N=35), de los géneros masculino y femenino, con edades comprendidas entre 12 y 14 años, del séptimo año. La elección de esta clase fue hecha por el profesor participante, quien indicó que

el contenido de enseñanza “seres vivos”, que era trabajado en lo séptimo año, estaba más próximo del tema abordado en el juego (crustáceos).

La profesora participante está graduada en Ciencias Biológicas de la Universidad Estatal de Feira de Santana (UEFS) y maestría en Enseñanza de las Ciencias por el Programa de Posgrado en Enseñanza, Filosofía e Historia de las Ciencias (UFBA y UEFS). Actualmente es estudiante de doctorado en el mismo programa de posgrado. Ella es nativa y residente de la región y conoce el ecosistema y las actividades de pesca artesanal que se desarrollan en la localidad.

Después de una reunión con la clase para presentar la investigación y sus objetivos, los estudiantes recibieron el Término de Consentimiento Libre e Esclarecido (TCLE) y el Término de Autorización (Brasil, 2016). Este último estaba dirigido a los estudiantes menores de edad (hasta diecisiete años) para obtener la autorización de sus padres o tutores. La profesora colaboradora también firmó el termino, como lo indica el proyecto que dio lugar a nuestra investigación, que cuenta con la autorización

del Comité de Ética de la Universidad Estatal de Feira de Santana (UEFS) y registrado con el dictamen número 1.007.254, del 26.03.2015 y en el SisGen (Sistema Nacional Brasileño de Gestión del Patrimonio Genético y del Conocimiento Tradicional Asociado), número AB1A096, de 08/10/2018.

El juego

El sendero ecológico de los mariscos es un juego de tablero que consiste en un sendero ecológico con imágenes de crustáceos (cangrejo, siris y camarones); cuatro caparazones bivalvos (o peones), conocidos localmente como “bebe-fumo”, que cumplen el papel de fichas; un dado de seis lados y veintiséis cartas que contienen preguntas relacionadas con crustáceos en el manglar de la región (Figura 2). Son ejemplos de las preguntas: - Capturaste a una hembra ovada, ¿qué debes hacer? - ¿Cómo respiran los cangrejos del agua? - ¿Por qué hay un período vedado? - ¿Qué métodos de pesca dañan el medio ambiente? - ¿Qué hacer si un animal cae en su red de pesca y que no sea el que está acostumbrado a pescar?

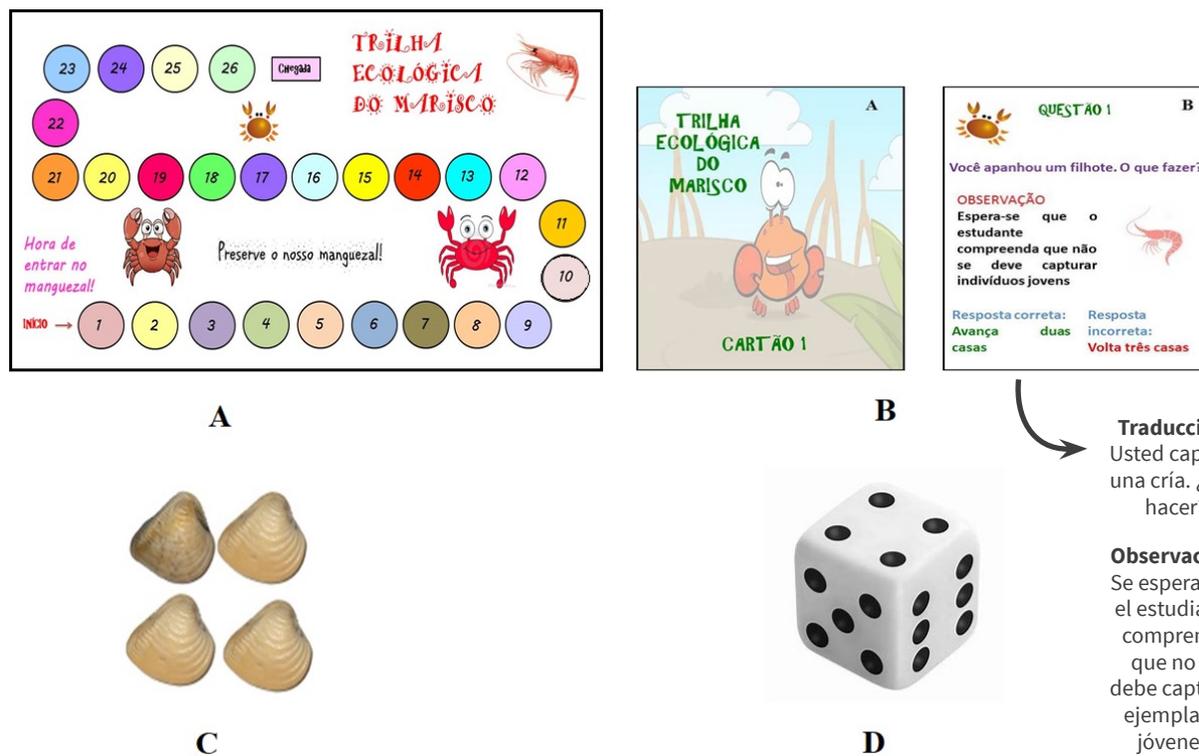


Figura 2: Tablero del juego “El sendero ecológico de los mariscos”. A- Tablero; B- Muestra de carta con preguntas; C- Caparazones bivalvos; D- Dado.

Fuente: Barboza et al. (2021).

Cada jugador debe iniciar en el punto de partida y recorrer todo el tablero buscando llegar primero con el caparazón (su ficha) al punto de llegada. El dado determina el número de casillas que se debe pasar por cada movimiento y cada casilla tiene una carta con una pregunta, que debe ser respondida en voz alta por el jugador, además de indicaciones en función si la respuesta fue correcta o equivocada (avanzar o retroceder).

Aplicación del juego y recopilación de datos

Para la recopilación de datos utilizamos descripciones de imágenes hechas por los estudiantes antes y después del juego. También utilizamos la aplicación de una pregunta a los estudiantes, al final del juego, acerca de sus opiniones sobre la experiencia vivida. La investigadora (primera autora de este artículo) estuvo presente durante la aplicación del juego, observó y tomó notas

en su diario de campo, lo que ayudó en la interpretación y discusión de las descripciones.

Para la aplicación del juego, el primer paso consistió en dividir la clase en un círculo grande (Figura 4 A), empleando la técnica proyectiva (Albuquerque *et al.*, 2014) y presentando imágenes de crustáceos junto con situaciones experimentadas por la comunidad; a saber, la contaminación ambiental (manglar contaminado) y la temporada de veda (“*Período do Defeso*”), que es el período en el que la pesca está prohibida o controlada (Figura 3). Este período se establece según el momento en que los animales se reproducen en la naturaleza. Su objetivo es la conservación de las especies y el desarrollo sostenible de los recursos naturales. Durante este período, los pescadores artesanales, que están registrados en el Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales (IBAMA) reciben asistencia económica para el apoyo familiar (Scherer, 2004).

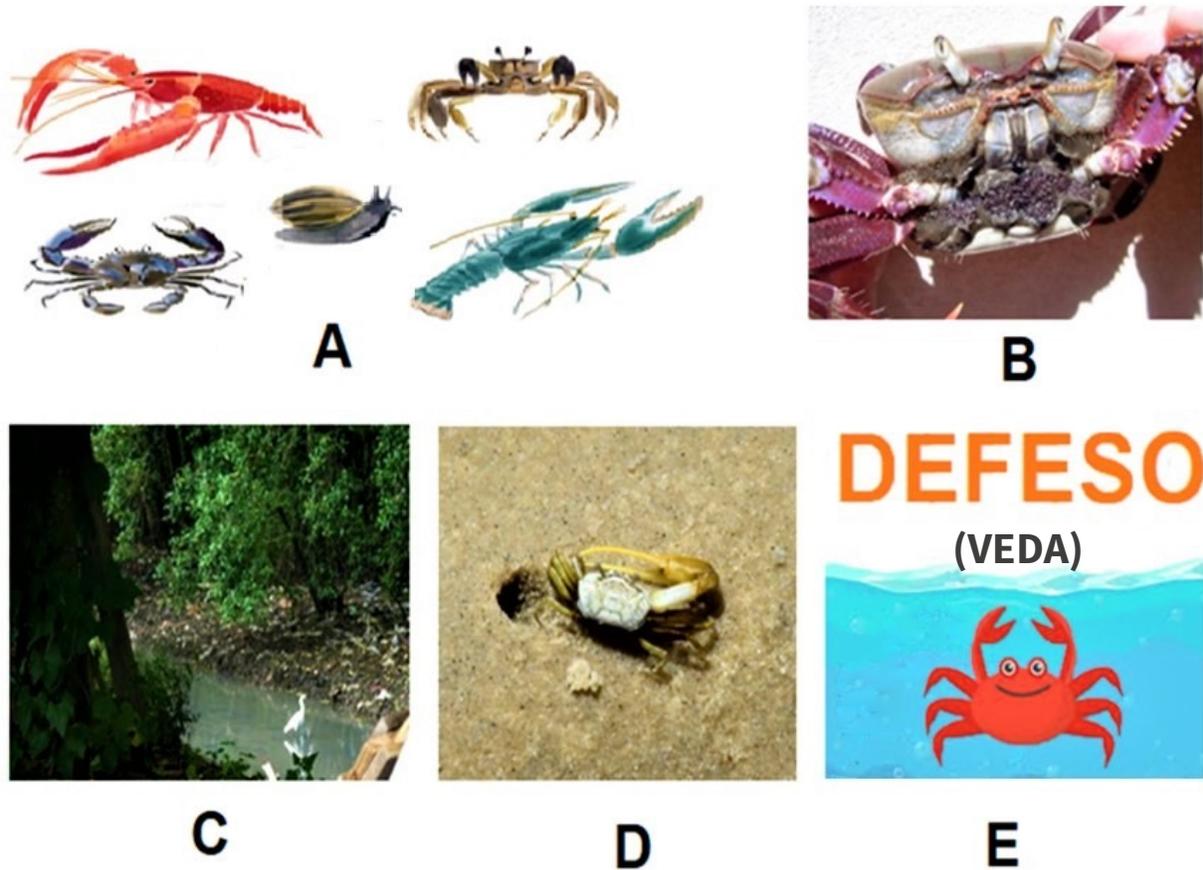


Figura 3. Imágenes presentadas a los estudiantes para discusión: A- Diversidad de Crustáceos; B- Hembra de cangrejo ovado; C- Manglar contaminado; D- Hijo de cangrejo; E- Temporada de veda (Periodo del Defeso).

Fuente: Google imágenes (2019).

En estas imágenes, los estudiantes debían hacer descripciones de forma libre, de acuerdo con sus propias observaciones. Este momento consistió en el pre-test y comenzó a partir de la solicitud: *Cuéntanos qué ves en estas imágenes*. Los estudiantes deberían hacer sus descripciones en un papel de tamaño A4. El propósito de esto fue identificar sus conocimientos y significaciones socioculturales a partir del momento en que ven sus conciencias.

Las imágenes de la Figura 3 también fueron presentadas a los estudiantes después del juego, con el propósito de verificar si ellos podían relacionar sus conocimientos locales con los conocimientos científicos que se trabajaron durante el juego (post-test).

Luego se invitó a los estudiantes a organizarse en grupos (Figura 4 B), siendo conformados tres grupos con nueve componentes y un grupo con ocho componentes. Un estudiante de cada grupo fue elegido para representar el grupo (denominados estudiantes clave), este debía mover su ficha (caparazón), retirar las cartas y responder las preguntas. Los otros estudiantes debían permanecer en sus lugares y colaborar en las respuestas del estudiante clave, a medida que surgían en cada una de las cartas retiradas. El estudiante clave era el responsable de la respuesta final.

Luego de la explicación de las reglas por parte de la profesora, hubo un sorteo para elegir el jugador que comenzaría el primer movimiento (Figura 4 C).



Figura 4. A- Organización de la clase en círculo; B- Estudiantes organizados en grupos; C- Estudiante clave jugando con orientación de la profesora de ciencias y D- Tablero del juego “El sendero ecológico de los mariscos”.

Es importante resaltar que a lo largo del juego se promovió el diálogo intercultural, siendo los estudiantes motivados a explicar sus conocimientos y prácticas tradicionales. Esto fue mediado por la profesora participante, para el establecimiento de relaciones con el conocimiento científico sobre la biología de los crustáceos.

Al final, la profesora participante invitó a los estudiantes a responder la siguiente pregunta: - ¿Qué te pareció

el juego? El objetivo era verificar sus opiniones sobre su participación en el juego.

Análisis de los datos

Para analizar los datos se utilizó la técnica del análisis de contenido de Bardin (1977), siendo utilizadas las notas hechas por la investigadora en su diario de campo durante la aplicación del juego. Para Bardin, después de

lecturas detalladas de los datos recopilados, la información se organiza en categorías de acuerdo con criterios semánticos, léxicos, expresivos y sintácticos. En la interpretación de los resultados, el marco teórico de la investigación ayuda a respaldar los análisis que dan sentido a las interpretaciones (Bardin, 1977). En este trabajo se utilizaron inferencias a la luz de la literatura de la etnobiología y la enseñanza de las ciencias.

Resultados y discusiones

El análisis de las descripciones contribuyó a la generación de cuatro categorías temáticas, que se presentarán a continuación junto con cuadros con las descripciones de los estudiantes; se organizan por pre y post test. Dado el breve espacio de este artículo, presentaremos las descripciones de una parte del número total de estos estudiantes. El propósito no es comparar las descripciones hechas por cada uno de los estudiantes, ya que no todos realizaron descripciones después del juego, pero sí de todo el grupo antes y después del juego. Con la intención de garantizar la privacidad, los estudiantes son identificados como P1, P2, P3..., según el orden en que entregaron sus descripciones.

Categoría 1: Alimentación con crustáceos y el tiempo para su pesca

Antes del juego	Después del juego
<p>P1: Mi tía dijo que si comes “vaza maré” cuando hay marea alta, tu barriga se hinchará y solo se desinflará cuando la marea bajar.</p> <p>P4: Las personas solo pueden atrapar camarones cuando suenan tormentas eléctricas.</p>	<p>P1: El “vaza maré” es muy hermoso, pero no podemos comerlo.</p>

Cuadro 1. Descripciones hechas por los estudiantes participantes antes y después del juego sobre la alimentación con crustáceos y el tiempo para su pesca

Antes del juego, todos los estudiantes dieron descripciones sobre las imágenes que se presentaron, sin embargo, algunos no participaron del juego. Estas descripciones, tanto antes como después del juego, fueron breves, poco detalladas. En cuanto a la alimentación con crustáceos y el tiempo para su pesca, solo un estudiante (P1) presentó una descripción después del juego (Cuadro 1).

Según Cushner y Mahon (2009), la enseñanza que considera el conocimiento sociocultural de los estudiantes requiere una competencia intercultural del profesor, es decir, la capacidad de dar espacio para que los estudiantes comuniquen sus propios conocimientos y explicaciones culturales y, al mismo tiempo, proveer el

conocimiento y sus explicaciones científicas. La profesora participante demostró competencia intercultural durante el juego y permitió que los estudiantes hablen de acuerdo con sus propios conocimientos y presentando explicaciones científicas.

En el caso de la alimentación con crustáceos, la profesora informó a los estudiantes que el propósito del juego no era llevarlos a cambiar sus concepciones socioculturales, sino establecer un diálogo para expandir estas concepciones con concepciones científicas sobre la biología de los crustáceos. La profesora consideró las explicaciones de los estudiantes, que la ingestión del cangrejo es mala y agregó que para la biología las personas no deberían comer este animal cuando tiene un aspecto de ecdisis (cambio en el exoesqueleto), porque esto puede causar efectos negativos en la salud, debido al alto contenido de carbonato de calcio presente en las vísceras de este organismo (Barboza *et al.*, 2021).

Por lo tanto, es posible que los estudiantes prefirieran no presentar sus descripciones después del juego porque no estaban acostumbrados a las clases dialógicas, por lo que terminaron inseguros de hacer descripciones después del juego. Además, es posible que los estudiantes comprendieran las explicaciones científicas, sin embargo, no quisieran explicarlo, ya que después de haber disfrutado de sus participaciones en el juego, que utilizó la oralidad para comunicación de pensamientos, no estuvieran motivados para participar en una actividad con el uso de la escritura. Todas estas posibilidades también podrían justificar el hecho de que P1 presentó su descripción después del juego basada en la cultura local, cuando lo esperado era que aumente su conocimiento con descripciones científicas.

Las notas en el diario de campo de la investigadora indican esta posibilidad, por ejemplo, el discurso de una estudiante, cuando se le pide que escriba su opinión sobre la participación en el juego: “Ah, ¿hay que escribir ahora, pro? ¡La gente está cansada! Escribir es muy malo”.

Antes del juego, los estudiantes demostraron que desarrollan sus conocimientos en la localidad, por ejemplo, P4, cuando establece que “Las personas solo pueden atrapar camarones cuando suenan tormentas eléctricas”. Con esta declaración podemos inferir que su conocimiento es el resultado de relaciones socioculturales dentro de la comunidad donde vive porque hace referencia al colectivo para decir cuándo el clima es favorable para la captura/pesca (Diegues y Arruda, 2000). Para Jesús (2016), los pescadores y los recolectores de mariscos en Acupe saben cómo interpretar las condicio-

nes climáticas y cómo influyen en la pesca, indicando cuándo los organismos marinos son más favorables para la captura.

Categoría 2: Morfología, reproducción y comportamiento de los crustáceos

Antes del juego	Después del juego
<p>P5: Los cangrejos respiran a través de los cortes entre la cabeza y el cuerpo.</p> <p>P6: Ella es una hembra de cangrejo ovulando. Cuando es así, no lo tomamos. P8: Los cangrejos viven en el barro y se esconden en los agujeros cuando alguien se acerca para atraparlos...</p>	<p>P5: Ahora sé que los cortes a través de los cuales respira son las branquias...</p> <p>P7: No puedes atrapar cangrejos innecesariamente y no puedes atrapar a una hembra durante el desove.</p>

Cuadro 2. Descripciones hechas por los estudiantes participantes antes y después del juego sobre la morfología, reproducción y comportamiento de los crustáceos

Las concepciones de los estudiantes antes del juego demuestran que ellos tienen conocimientos sobre la morfología y el comportamiento de los crustáceos y que estos conocimientos son resultados de sus relaciones culturales en la comunidad donde viven. Sirve como ejemplo la descripción hecha por P5, que “Los cangrejos respiran a través de los cortes entre la cabeza y el cuerpo”. Esta concepción puede ser una indicación de que el estudiante observa en su vida diaria, posiblemente en la manipulación de este organismo, que el movimiento de abrir y cerrar los “cortes” (branquias) ocurre en el proceso de paso del agua. Las branquias son estructuras vascularizadas responsables de la respiración de los crustáceos, peces y moluscos. En esta estructura el oxígeno presente en el agua pasa al cuerpo y el dióxido de carbono que está en el cuerpo del animal pasa al agua (Ruppert et al., 2005).

P5 también sirve como ejemplo de que después del juego, los estudiantes comenzaron a usar el conocimiento científico, lo que demuestra que ampliaron sus conocimientos sobre la respiración del cangrejo, nombrando científicamente la estructura responsable de la respiración, algo que no se mencionó antes del juego: “Ahora sé que los cortes a través de los cuales respira son las branquias” (P5). Este estudiante entendió que el propósito del diálogo en el juego no era anular el conocimiento local, sino expandirlo con conocimiento científico, lo que está alineado con el argumento de Cobern y Loving (2001), de que la enseñanza de las ciencias debe dar prioridad a los estudiantes para que dominen el conocimiento científico, pudiendo coexistir

en sus estructuras cognitivas junto con conceptos preexistentes.

Con respecto a la reproducción de los crustáceos, fue interesante notar que antes del juego los estudiantes demostraron su conocimiento sobre la importancia de no capturar cangrejos durante sus períodos de reproducción: “Ella es una hembra de cangrejo ovulando. Cuando es así, no lo tomamos” (P6). Este conocimiento se mantuvo después del juego, lo que reforzó la comprensión de conservar estos organismos para las generaciones futuras. Además, hubo ampliación, como es posible notar en la descripción de P7, de que “No puedes atrapar cangrejos innecesariamente y no puedes atrapar a una hembra durante el desove”. Identificamos en esta descripción que existe una conciencia del estudiante de que el animal no debe ser capturado no solo cuando está ovulado, sino también cuando no es necesario, por ejemplo, como alimento, ya que esto puede causar daños al equilibrio ambiental.

En cuanto al comportamiento de los crustáceos, los estudiantes concibieron que “Los cangrejos viven en el barro y se esconden en los agujeros cuando alguien se acerca para atraparlo” (P8). Esta explicación tiene una relación similar con las explicaciones científicas y fueron ampliadas después del juego, ya que el estudiante hace referencia al hábito nocturno que el animal tiene para alimentarse. Para Ruppert et al. (2005), las especies terrestres del Subfilo Crustácea tienden a vivir en agujeros y tienen hábitos nocturnos.

Categoría 3: Período de veda: la pausa en los métodos de subsistencia de la comunidad

Antes del juego	Después del juego
<p>P14: “No sé para qué sirve y no sé qué significa”.</p> <p>P15: “Es el momento en que sale el dinero y los mariscos se están reproduciendo”.</p> <p>P16: “Si no me equivoco, solo aquellos de la asociación que reciben este dinero, que ha llegado atrasado desde 2018”.</p>	<p>P16: “La temporada de veda es para ayudar a los animales en la cría y para ayudar a los pescadores con dinero”.</p> <p>P17: “Es el período de reproducción de mariscos donde las personas reciben el dinero, pero no pueden obtenerlo, porque tienen que esperar para reproducirse para conservar a los animales...”</p>

Cuadro 3. Descripciones de los estudiantes sobre la temporada de veda.

Uno de los temas más discutidos durante el juego aplicado fue la Temporada de Veda. Para Vasques y Couto (2011), los recursos acuáticos se consideran una fuente ilimitada de alimentos y generación de ingresos para muchas comunidades. Sin embargo, estos recursos no

son infinitos y, de acuerdo con la dinámica de las actividades pesqueras o marisqueo es necesario establecer medidas de manejo para la conservación de las especies que se utilizan en la comunidad (Vasques y Couto, 2011), existiendo por eso la temporada de veda.

Las descripciones antes del juego revelaron que algunos de los estudiantes tenían conocimiento sobre el período de la Veda, relacionándola tanto con el beneficio económico otorgado a las familias, como con la reproducción de los organismos. Esto fue evidente en sus respuestas, por ejemplo en P15, que relata que la temporada de veda “Es el momento en que sale el dinero y los mariscos se están reproduciendo”.

Otros estudiantes demostraron que no sabían el significado de la veda, por ejemplo, P14: “No sé para qué sirve y no sé qué significa”. Es interesante notar que a pesar de vivir en una comunidad donde la mayoría de las familias viven la Temporada de Veda, los estudiantes no pudieron explicar su significado y propósito. Es posible que esto suceda porque esta temática es poco explorada por las personas de las familias de estos estudiantes. También puede tener relación con el hecho de que estos sujetos no desean ejercer la profesión de pesca o marisqueo y, por lo tanto, no están interesados en aprender sobre las particularidades de esta actividad (Freitas *et al.*, 2016). Otros estudiantes presentaron significados centrados únicamente en la asistencia económica aportada por la Temporada de la Veda, por ejemplo, P16: “Si no me equivoco, solo aquellos de la asociación que reciben este dinero, que ha llegado atrasado desde 2018”.

Es importante señalar que, durante el juego, de acuerdo con las preguntas en las cartas, los estudiantes también hicieron referencias a la Temporada de Veda como “tiempo para recibir dinero” (asistencia gubernamental). Sin embargo, la profesora de ciencias medió los discursos y agregó que esta temporada tiene su importancia no solo para lo económico, sino también ecológico, considerando que los animales están protegidos para que puedan reproducirse y que los pescadores reciban ayuda económica para que no tengan que pescar y comerciar con los animales.

Los estudiantes comprendieron esta explicación, sirviendo como evidencias las descripciones de P16 y P17 después del juego, revelando que sus conocimientos se han ampliado y que la veda tiene importancia económica y ecológica para la vida de cada residente, para la reproducción y conservación de especies de mariscos: “La temporada vedada es para ayudar a los animales en la cría y para ayudar a los pescadores con dinero” (P16); “Es el período de reproducción de mariscos donde las

personas reciben el dinero, pero no pueden obtenerlo, porque tienen que esperar para reproducirse para conservar a los animales[...]” (P17). Con respecto a esto, es importante resaltar que los estudiantes presentaron una mejor explicación, pues relacionaron la asistencia económica de los pescadores para no capturar a los animales porque estos están en la fase de reproducción.

Esto es significativo para evaluar nuestra intervención didáctica con el juego elaborado con el apoyo de la etnobiología, porque a partir de sus propias realidades, los estudiantes pudieron establecer relaciones entre sus conocimientos locales y los conocimientos científicos y presentar justificaciones para sus acciones, pues buscamos reflexiones entre teoría y práctica, que terminan afectando la toma de decisiones de los estudiantes en situaciones de la vida.

Categoría 4: Importancia de los manglares para la supervivencia de las especies

Antes del juego	Después del juego
<p>P9: “El manglar es contaminado porque las personas contaminan. Pero solo allí se encuentra cangrejo, sururu, molusco y otras cosas”.</p> <p>P12: “El manglar es como si fuese la casa para guayamuns, garzas y otros animales. Un lugar bueno para poder trabajar”.</p>	<p>P9: “El manglar es muy importante para nosotros y para los animales, y también ecológicamente. Pero desde hace un tiempo llegamos a la marea y vemos mucha contaminación, y como aprendimos, los animales terminan muriendo. El ser humano no sabe cómo cuidar lo que es suyo”.</p> <p>P11: “El manglar es el hogar de mariscos, moluscos y otros animales. La contaminación, los derrames de petróleo de los buques y la sobrepesca pueden matar a estas especies y dejar pobres los manglares”.</p>

Cuadro 4. Descripciones de los estudiantes sobre la importancia de los manglares para la supervivencia de especies animales

Antes del juego, podemos observar que los estudiantes mostraron insatisfacción con la contaminación de manglares que observaron en las imágenes y relacionaron este ecosistema con el hábitat de los animales que sirven como un medio para mantener la vida para ellos y sus familias y donde podrían trabajar (ejemplos, P9 y P12). Esta relación es interesante para que los estudiantes puedan problematizar sus concepciones en las clases de ciencias, cuando el profesor puede abrir preguntas como: - Y, además de servir como morada de los animales que les son útiles, ¿el manglar también sirve como hábitat para otros seres vivos? - ¿Nosotros, seres humanos, somos parte integral de la naturaleza y dependemos de ella? ¿Por qué?

Pereira *et al.* (2006) informan que los estudiantes de una comunidad pesquera de Recife, estado de Pernambuco, Brasil, consideran solo la importancia económica del manglar y que esto es resultado de los conceptos transmitidos por sus familias, quienes perciben el manglar solamente como un medio de supervivencia para la comunidad, siendo necesario trabajar la importancia ecológica de los manglares en las clases de ciencias.

Para Pereira *et al.* (2006), la falta de conocimiento sobre la importancia de los manglares ha sido uno de los problemas para la conservación y preservación de estos ambientes, que no es el caso de los estudiantes de Acupe, porque en sus respuestas después del juego, demostraron percibir la importancia del manglar para el mantenimiento de la vida, por ejemplo, las respuestas de P9, que “El manglar es muy importante para nosotros y para los animales, y también ecológicamente. Pero desde hace un tiempo llegamos a la marea y vemos mucha contaminación, y como aprendimos los animales terminan muriendo. El ser humano no sabe cómo cuidar lo que es suyo” y de P11,

que “El manglar es el hogar de mariscos, moluscos y otros animales. La contaminación, los derrames de petróleo de los buques y la sobrepesca pueden matar a estas especies y dejar pobres los manglares”.

Estas concepciones demuestran sus conciencias de que el manglar es un ecosistema de gran importancia ecológica y su criticidad, de que la actividad humana interfiere negativamente en la naturaleza, lo que para Trein (2012) es importante para una educación ambiental crítica, que reflexiona sobre los intereses e ideologías en las clases. Nos dimos cuenta de que el juego generó espacios para el diálogo, cuando los sujetos pudieron reflexionar sobre sus propias concepciones de las realidades y problemas donde viven, para contextualizar sus conocimientos y expandirlos con concepciones científicas, lo que tornó el proceso de aprendizaje significativo y agradable, como podemos ver en sus opiniones a continuación.

Las opiniones de los estudiantes sobre el juego *El sendero ecológico de los mariscos*

Cuadro 5. Respuestas de los estudiantes sobre sus participaciones en el juego

Opiniones	Transcripciones de las respuestas de los estudiantes
P21	<i>Realmente me gustó la clase, porque al jugar también aprendemos...</i>
P22	<i>El juego es bueno porque no necesitamos escribir y al mismo tiempo que jugamos, aprendemos...</i>
P23	<i>Durante el juego, aprendí mucho que no sabía.</i>
P25	<i>Me gustó porque no tenía que escribir, porque escribir es muy malo, pudimos relajarnos y aprendemos de una manera diferente.</i>
P 29	<i>Me gustó mucho porque hablaba de mariscos, la temporada de veda y el manglar que sabemos y eso es bueno.</i>

Entendemos que crear espacios para que los estudiantes presenten sus opiniones es importante para contrarrestar la inadecuación del modelo de enseñanza actual en la mayoría de las escuelas, que jerarquiza el conocimiento que no es científico y no proporciona la libertad necesaria para que los estudiantes expresen sus opiniones. Aunque es nuestro deseo presentarlos y discutirlos todos, por razones de espacio, discutiremos aquí las opiniones que consideramos las más representativas.

En las respuestas de P21 y P23 es posible notar su satisfacción, porque, según ellos, su participación les permitió aprender nuevos conocimientos mientras jugaban. Miranda (2001) argumenta que el uso de juegos educativos puede ayudar a los estudiantes a aprender de manera lúdica, a través de la socialización, la motivación y la creatividad, elementos que, según Vygotsky (2005), son fundamentales para el desarrollo cognitivo humano.

Los estudiantes justificaron que el hecho de que el juego no se enfocara en la escritura les permitió tener atención y satisfacción con el aprendizaje, (ejemplos de P22 y P25). Según Crepaldi y Aguar-Júnior (2014), la ciencia occidental es una subcultura de la cultura occidental, compuesta por científicos que comparten un sistema de significados y símbolos, así como un lenguaje propio para comunicar el conocimiento científico. Este conocimiento, en la gran mayoría de los casos, es extraño para los estudiantes y, por lo tanto, es necesario cruzar las fronteras culturales entre la cultura científica y las culturas de los estudiantes a través de la educación intercultural (Crepaldi y Aguar-Júnior, 2014), que ciertamente no incluye el uso exclusivo de la escritura, que sabemos que es el lenguaje utilizado principalmente por la ciencia. Esta práctica posiblemente proviene de la pedagogía transmisiva, por la cual el estudiante escucha los contenidos científicos y luego los reproduce a

través de la escritura en las evaluaciones que valen para las calificaciones.

Los profesores necesitan usar recursos didácticos que exploren la oralidad de los estudiantes como una forma de incluir su conocimiento cultural en las clases, ya que este es el idioma que se usa a menudo en las comunidades tradicionales para la transmisión del conocimiento entre sus miembros (Barrera-Bassols, 2003). La respuesta de P29 confirma esta necesidad, porque indica explícitamente que su satisfacción con el juego se debió al hecho de que pudieron hablar sobre el conocimiento de la comunidad donde viven, particularmente sobre mariscos, manglares y la temporada de veda. Según Baptista (2010), la educación científica en las comunidades tradicionales necesita trabajar con recursos que reúnen el conocimiento científico, que es el objeto de la enseñanza, con las realidades socioculturales de los estudiantes, ya que estos recursos, además de motivar la participación, las interacciones, las críticas, las reflexiones y la toma de decisiones, pueden generar sentimientos de pertenencia y apreciación de las identidades culturales de los sujetos, que a menudo tienen su conocimiento discriminado y no tolerado en las aulas (Baptista, 2010).

Las notas hechas por la investigadora en su diario de campo confirman que los estudiantes tienen un conocimiento que se basa en sus realidades socioculturales, además la necesidad de elaborar recursos didácticos con este conocimiento, como premisa para motivar sus intereses e interacciones, sirviendo como ejemplo el discurso de un estudiante: “Yo soy pescadora profe y mi madre me enseña en el día a día cómo trabajar...”; “Participar de aulas con (temas) lo que ya conocemos queda más fácil para entender lo que la profe enseña...”; “Estudiar hablando sobre nuestra comunidad es superdivertido... Me ayuda a ver que sabemos muchas cosas sobre la naturaleza”.

Consideraciones finales

En este artículo presentamos y discutimos los resultados de una investigación cualitativa que tuvo como objetivo analizar la influencia de la aplicación del juego didáctico *El sendero ecológico de los mariscos* para el diálogo intercultural en la enseñanza de las ciencias con estudiantes de una escuela pública de la comunidad de Acupe.

En general, nuestro análisis de las descripciones de las imágenes de los estudiantes indica que tienen conocimiento y prácticas sobre la biología de los crustáceos (morfológicos, reproductivos y ecológicos) que se construyen dentro de la comunidad en la que viven, que se

expandieron después de juego guiado por relaciones dialógicas para la conservación de crustáceos. En particular, los estudiantes entendieron las denominaciones científicas de las partes del cuerpo de estos animales; explicaron que la razón para no capturar hembras durante los períodos de reproducción proviene del intento de asegurar la supervivencia de las especies y que se refleja en el ecosistema donde viven y transitan, que las actividades humanas en el ecosistema local dañan a los seres vivos, tanto de los que tienen importancia comercial como las que no, siendo importante revisar sus acciones para la conservación y el equilibrio en los ecosistemas.

Sin embargo, estas descripciones no fueron muy detalladas y explicativas, y en ocasiones estuvieron ausentes. Hacemos hincapié en que las repuliones a las actividades de escritura presentadas por los estudiantes pueden haber sido un factor preponderante para que esto suceda. Los estudiantes no estaban interesados en la escritura, ya sea antes o después del juego, cuando se les pidió que describieran el conjunto de imágenes y presentaran sus opiniones sobre su participación en el juego.

Ciertamente, el énfasis en la escritura como un lenguaje exclusivo para la comunicación de pensamientos es una práctica inherente a la pedagogía transmisiva, que se ocupa de la simple memorización y reproducción del conocimiento y, sabemos que cambios en este sentido es un proceso lento y complejo, ya que implica la cultura escolar, un sistema construido durante un largo período, que involucra discursos, idiomas y prácticas de los sujetos que lo componen y que determinan los comportamientos sociales y las normas realizadas en la escuela.

Por lo tanto, es importante pensar en los cambios que comienzan en la conciencia de los docentes sobre sus propias realidades escolares y en sus prácticas de enseñanza, a fin de implementar estrategias y recursos didácticos basados en el diálogo intercultural que exploren la oralidad de los sujetos, ya que esto favorecerá el reconocimiento de sus culturas, cuando se sentirán más seguros para comunicar sus conocimientos, y al mismo tiempo, a la cultura científica, a través de la negociación de sus significados culturales. De esa forma, los estudiantes ampliarán sus puntos de vista sobre la naturaleza con ideas científicas presentadas durante las clases de ciencias y el aprendizaje escolar será significativo, ya que es contextual y placentero, cuando el sentimiento de pertenencia a la comunidad de origen y la responsabilidad de la conservación del medio ambiente también serán abordados, tanto en el aula como más allá de ese espacio.

No podemos dejar de enfatizar la importancia que tienen los trabajos colaborativos para que los cambios acontezcan, tal como se dio en nuestra investigación, a fin de implementar estrategias y recursos de enseñanza basados en el diálogo intercultural. Observamos que el trabajo colaborativo, además de acercar la escuela y la universidad, motivó la participación e interés de la profesora participante, que puede tener continuidad en sus prácticas pedagógicas para elaborar o adoptar recursos didácticos que involucren el conocimiento cultural de sus alumnos para el diálogo intercultural con la ciencia escolar.

De lo anterior, consideramos que el uso de recursos educativos desarrollados con base a la etnobiología para la enseñanza de las ciencias en las escuelas de comunidades tradicionales facilita el diálogo intercultural y la ampliación de los conocimientos culturales de los estudiantes, porque motivan sus intereses, participación y compromiso en sus aprendizajes, porque reconocen sus conocimientos tradicionales como posibilidades de relación con los conocimientos científicos escolares. Los estudiantes entendieron que para un mismo fenómeno hay diferentes explicaciones y que es necesario que se den diálogos entre los diferentes conocimientos para mejorar la calidad del medio ambiente, siendo la concientización del hombre algo preponderante para que esto ocurra.

Referencias

- Albuquerque, U. P.; Ramos, M. A.; Lucena, R. P. de; y Alencar, N. L. (2014). Methods and techniques used to collect ethnobiological data. En: Editores: Albuquerque, U. P.; Cunha L. V. F. C. da; Lucena, R. F. P.; Alves, R. R. N. (Eds.). *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*, (15-37). New Jersey: Humana Press. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8636-7>
- Aikenhead, G. S. (2002). Cross-cultural science teaching: rekindling traditions for aboriginal students. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 2(3), 287-304. <https://doi.org/10.1080/14926150209556522>
- Baptista, G. C. S. (2010). Importância da demarcação de saberes no ensino de Ciências para sociedades tradicionais. *Ciência & Educação*, 16(3), <https://doi.org/10.1590/S1516-73132010000300012>
- Baptista, G. C. S.; y El-Hani, C. N. (2009). The contribution of ethnobiology to the construction of a dialogue between ways of knowing: a case study in a Brazilian public high school. *Science & Education*, 18(3-4), 1-18. <https://doi.org/10.1007/s11191-008-9173-3>
- Barboza, A. C. M.; Silva, D. G.; Baptista, G. C. S. A (2021). Trilha Ecológica do Marisco: Uma proposta de jogo para auxiliar o diálogo intercultural no ensino de ciências de uma comunidade pesqueira. En: Baptista, G. C. S.; Pinheiro, P. C.; Farias, L. M. S. *Educação científica por meio da interculturalidade de saberes e práticas* (105-123). Salvador: EDUFBA.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Barrera-Bassols, N. (2003). *Symbolism, knowledge and management of soil and land resources in indigenous communities: ethnopedology at global, regional and local scales*. (Tesis de Doctorado). Ghent (Bélgica): Ghent University, Faculty of Sciences.
- Bohm, D. (1996). *On dialogue*. New York: Routledge.
- Brasil. (2016). Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Pesquisa com seres humanos. Resolução número 510, de 7 de abril de 2016.
- Coburn, W. W.; y Loving, C. C. (2001). Defining science in a multicultural world: Implications for science education. *Science Education*, 85(1), 50-67. [https://doi.org/10.1002/1098-237X\(200101\)85:1<50::AID-SCE5>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/1098-237X(200101)85:1<50::AID-SCE5>3.0.CO;2-G)
- Crepaldi, R. dos S.; y Aguiar-Júnior, O. G. D. (2014). Abordagem intercultural na educação em ciências: da energia pensada à energia vivida. *Educação em Revista*, 30(3), 43-61. <https://doi.org/10.1590/S0102-46982014000300003>
- Creswell, J. W. (2014). *Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens*. 3ª Edição, Porto Alegre: Penso.
- Cushner, K.; y Mahon, K. (2009). Intercultural competence in teacher education. En: E. K. Deardoff (Ed.). *Handbook of intercultural competence* (304-320). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Diegues, A. C.; Arruda, R. (2000). *Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa*. São Paulo: Editora Paz e Terra.
- Freitas, L. C.; Viana, A. P. P.; Andrade, T. S. O. M.; Castro, J. S.; Batista, W. S.; y Carvalho-Neta, R. N. F. (2016). Educação Ambiental para o Período do Defeso da

- Pesca: Uma abordagem na escola e com familiares dos estudantes de uma comunidade pesqueira do Maranhão, Brasil. *Pesquisa em Foco (UEMA)*, 21(1), 19-33. <https://doi.org/10.18817/pef.v21i1.1122>
- Jesus, R. S. (2016). *Por que a pescadora é marisqueira? Identidade de gênero no quilombo de São Braz*. Dissertação (Maestria). Cachoeira: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.
- Miranda, S. (2001). No Fascínio do Jogo, a alegria de aprender. *Ciência Hoje*, 28(14), 64-66. <https://doi.org/10.26512/lc.v8i14.2989>
- Pereira, E. M.; Farrapeira, C. M. R.; y Pinto, S. de L. (2006). Percepção e educação ambiental sobre manguezais em escolas públicas da região metropolitana do Recife. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. 17, 244-261.
- Posey, D. A. (1987). Introdução: Etnobiologia: Teoria e Prática. En: Ribeiro, D. (Ed.), *Suma Etnológica brasileira*. (v. 1, Etnobiologia, p. 15-25). Petrópolis: Vozes/FINEP.
- Ruppert, E. E.; Fox, R. S.; y Barnes, R. D. (2005). *Zoologia dos Invertebrados*. 7ª ed. São Paulo: Editora Roca.
- Souto, F. J. B. (2004). *A ciência que veio da lama: uma abordagem etnoecológica abrangente das relações ser humano/manguezal na comunidade pesqueira de Acupe, Santo Amaro, Bahia*. (Tesis de Doctorado). São Carlos: Universidade Federal de São Carlos.
- Scherer, E. F. (2004). *O defeso e a defesa do meio ambiente*. In: *II Congresso da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade*, II Congresso da Associação de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade. Campinas: Editora da Unicamp.
- Trein, E. S. (2012). A educação ambiental crítica: crítica de que? *Revista Contemporânea de Educação*, 7(14), 295-308. <https://doi.org/10.20500/rce.v7i14.1673>
- Vasques, R. O. R.; y Couto, E. C. G. (2011). Percepção dos Pescadores quanto ao estabelecimento do Período de Defeso da pesca de arrasto para a região de Ilhéus (Bahia, Brasil). *Revista da Gestão Costeira Integrada*, 11(4), 479-485, <https://doi.org/10.5894/rgci291>
- Vygotsky, L. (2005). *Pensamento e Linguagem*, São Paulo: Martins Fontes.

