

Educación rural y enseñanza de las ciencias: experiencias en una escuela ribereña en la región sur del Amazonas

 Paula Regina Humbelino de Melo¹,  Eliane Regina Martins Batista²,  Tatiana de Souza Camargo³

^{1,2} Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades. Rua 29 de Agosto, n. 786, Centro. Humaitá - AM. Brasil. ³ Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

Autor para correspondência: paulinharhmel@gmail.com

RESUMEN. Este trabajo es el resultado de una investigación desarrollada en la maestría académica en Docencia en Ciencias y Humanidades de la Universidad Federal del Amazonas - Campus Vale do Rio Madeira. Su objetivo era discutir en qué medida la integración del conocimiento tradicional / popular sobre las plantas contribuye al desarrollo de la educación científica de los estudiantes de una escuela ribereña de la región sur del estado del Amazonas. Se trata de una investigación de campo, cualitativa y descriptiva, desarrollada con 15 alumnos de 7º, 8º y 9º años de una escuela en el campo, ubicada en una comunidad tradicional de un municipio del Amazonas. La investigación se basó en actividades participativas, tales como: preguntas, clases prácticas y dibujos. A partir del desarrollo de actividades, se constató una gran riqueza de conocimientos sobre las plantas en la vida de estos estudiantes, además de la importancia de articular conocimientos vividos con conceptos científicos en la enseñanza de las Ciencias Naturales. En general, se destaca la importancia de discutir la integración del conocimiento en la educación rural, con metodologías que prioricen enfoques multidimensionales, considerando el conocimiento social, cultural y ambiental.

Palabras clave: educación rural, educación científica, educación científica.

Rural Education and Science Teaching: Experiences in a riverside school in the Southwest Amazonas

ABSTRACT. This work is the result of a research developed in the academic master's degree in Science and Humanities Teaching at the Federal University of Amazonas - Campus Vale do Rio Madeira. It aimed to discuss the extent to which the integration of traditional/popular knowledge about plants contributes to the development of scientific education for students at a riverside school in the Southern Amazonas state. It is a qualitative and descriptive field research, which was developed with 15 students of the 7th, 8th and 9th grades of a riverside school located in a traditional community in a municipality of the Amazonas state. The investigation was based on participatory activities, such as: questions, practical classes and drawings. Based on the development of activities, we have found out that there is a lot of knowledge about plants in the life of these students, in addition to the importance of articulating their knowledge with scientific concepts in the teaching of Natural Sciences. In general, we highlight how important it is to discuss the integration of knowledge in rural education, with methodologies that prioritize multidimensional methods, considering social, cultural and environmental knowledge.

Keywords: rural education, science education, science education.

Educação do Campo e o Ensino de Ciências: Experiências em uma escola ribeirinha no Sul do Estado do Amazonas

RESUMO. Este trabalho é resultado de uma pesquisa desenvolvida no mestrado acadêmico em Ensino de Ciências e Humanidades na Universidade Federal do Amazonas - Campus Vale do Rio Madeira. Teve como objetivo discutir em que medida a integração dos saberes tradicionais/populares sobre plantas contribuem para o desenvolvimento da educação científica de estudantes em uma escola ribeirinha na região sul do Estado do Amazonas. É uma pesquisa de campo, qualitativa e descritiva, desenvolvida com 15 estudantes de 7º, 8º e 9º anos de uma escola do campo, situada em uma comunidade tradicional em um município do Amazonas. A investigação se deu a partir de atividades participativas, como: perguntas, aulas práticas e desenhos. Com base no desenvolvimento das atividades, constatou-se uma riqueza de saberes sobre plantas na vida dos referidos estudantes, além da importância da articulação de conhecimentos vividos com conceitos científicos no ensino de Ciências da Natureza. De uma forma geral, destaca-se quão importante discutir a integração de saberes na educação do campo, com metodologias que priorizem abordagens multidimensionais, considerando saberes sociais, culturais e ambientais.

Palavras-chave: educação do campo, ensino de ciências, educação científica.

Introducción

La Ley de Bases y Directrices de la Educación Nacional (LDB) No. 9.394 / 1996 define los objetivos y deberes de la educación escolar en el territorio brasileño, con base en el principio expresado en la Constitución Federal del 1988 que asegura el derecho a la educación de todos los ciudadanos, lo que debe garantizarse independientemente de las localidades en las que residan, tales como agricultores familiares, extractivistas, pescadores artesanales, ribereños, pobladores de la reforma agraria, asalariados rurales, remanecientes de los esclavos, indígenas, pueblos de los bosques, caboclos y otros, que producen sus condiciones materiales de existencia desde el trabajo en el medio rural, con la perspectiva de salvaguardar los derechos de cada ciudadano.

Las poblaciones rurales, por tanto, tienen derecho a la educación en la localidad donde viven, con un sistema educativo adaptado y adecuado a las peculiaridades de cada región. Además, los contenidos y las metodologías de enseñanza deben estar coherentes con las necesidades de los estudiantes, priorizando las características de las comunidades a través de calendarios adaptados a los ciclos productivos locales y las condiciones climáticas. Caldart (2002) refuerza que la prioridad de asegurar la educación es un

derecho humano que busca asegurar el desarrollo pleno, social y ciudadano, pero este derecho no puede ser tratado como una mercancía, un servicio o una política compensatoria.

En este sentido, se destaca la necesidad de una educación rural, a que pasaremos a llamar de Educación del Campo en este trabajo, que cumpla con los preceptos asegurados en la LDB, considerando una mirada sensible a las poblaciones brasileñas que viven en el campo, priorizando la heterogeneidad, la diversidad social, cultural y ambiental. Bajo la perspectiva de Arroyo (1999), es una educación que se acerca del hombre del campo, con características regionales y, sobre todo, pensada en el principio de sus derechos en la educación, ciencia, tecnología y cultura con características aseguradas en la legislación para la Educación del Campo.

En la Región Amazónica, se destaca la presencia de poblaciones heterogéneas, especialmente indígenas y comunidades tradicionales ribereñas, lo que refuerza, según Hage (2005), la necesidad de pensar en políticas públicas de educación que presenten verdaderos “lentes” en el contexto del campo en el escenario brasileño y, específicamente, en la Región Amazónica, siendo ésta heterogénea en el sentido de la producción, el medio

ambiente y las cuestiones sociales y culturales en la región.

Considerando las peculiaridades de los diferentes contextos de las escuelas del campo, el presente trabajo prioriza un abordaje de la educación del campo en una escuela ribereña del sur del Amazonas, resultado de un extracto de la disertación titulada “Conocimientos Tradicionales, Enseñanza de las Ciencias y Etnobotánica: Posibilidades y Desafíos para la Educación Científica”, defendida en el Programa de Posgrado en Docencia en Ciencias y Humanidades de la Universidad Federal del Amazonas - Campus Vale do Rio Madeira. En particular, en este trabajo, el objetivo es discutir en qué medida la integración del conocimiento tradicional / popular sobre las plantas contribuye para el desarrollo de la Educación Científica para los estudiantes de la Escuela Municipal São Miguel. La metodología adoptada se concentró en estrategias didácticas que priorizan articulaciones de saberes vividos con conceptos científicos en la enseñanza de las Ciencias Naturales, mostrando cuán esencial es el proceso de Educación Científica basado en articulaciones de saberes sociales, culturales y ambientales en la escuela.

Educación del campo, enseñanza de las ciencias y sus peculiaridades

En Brasil, la conquista del derecho a la educación del campo en los documentos oficiales fue el resultado de los movimientos sociales de los campesinos que lucharon por que la educación llegara a los grupos sociales hasta entonces excluidos del contexto educativo.

La pertinencia y necesidad de una educación diferenciada para la Educación del Campo se reafirmó a partir de la elaboración de las Directrices Curriculares de la Educación del Campo, un hecho importante en el escenario brasileño, ya que es un paso fundamental para garantizar la educación como derecho universal en todas las modalidades de educación, asegurando educación pública de calidad para la población rural.

Los Lineamientos Operativos para la Educación Básica en Escuelas del Campo contemplan la definición de la identidad de la escuela rural, como vínculo con la realidad de los estudiantes, en la memoria colectiva que presentan, en la ciencia y tecnología disponible en la sociedad y en los movimientos sociales, en defensa de proyectos que integren soluciones a temas relacionados con la calidad social de la vida colectiva en el país (Brasil, 2002, Art. 2).

Estos lineamientos pueden contribuir a la práctica pedagógica del docente ya que presenta posibilidades para reorganizar su

metodología educativa y acercarla a la realidad de los sujetos en el campo (Brasil, 2002). En este sentido, Henriques et al. (2007) destacan la necesidad de que la Educación del Campo esté relacionada con la sostenibilidad y la diversidad, ya que existe una fuerte relación entre el ser humano y otros ecosistemas existentes.

A pesar de los lineamientos y otras políticas públicas que establecen las condiciones para educar al sujeto en el campo, aún queda un largo camino por recorrer, sobre todo al observar la realidad vivida en la educación y en las escuelas de campo. Inicialmente, es necesario mirar a cada región, con políticas públicas que permitan la efectividad de los derechos con equidad y observando las especificidades locales y del sujeto.

Para Molina y Azevedo (2004), la Educación del Campo debe ser vista como un espacio sensible a las relaciones sociales, culturales y ambientales, con la participación constante de los sujetos que habitan estos lugares. Es un espacio heterogéneo, donde cada región tiene sus particularidades que la diferencian de las demás, donde es necesario valorar las diferencias entre los pueblos, la riqueza, la diversidad y su rol como productora de diferentes culturas.

Si bien existen políticas educativas y curriculares para la Educación del Campo

orientadas a asegurar una educación de calidad, de acuerdo con la peculiaridad de cada región, existen varias dificultades y desafíos a superar con relación a la Educación del Campo. Entre ellos, se pueden citar: la insuficiencia y la precariedad física de muchas escuelas de campo, dificultades de acceso, alta tasa de distorsión por edad-grado, falta de docentes calificados, predominio de clases multigrado y falta de actualización de propuestas pedagógicas.

Al reflexionar sobre el rol de la escuela en el contexto de las comunidades ribereñas, se entiende que es necesario interactuar con la realidad de las comunidades y construir una educación que se “sumerja” en los aspectos culturales locales y sus múltiples aspectos, principalmente, una institución que permita tener características, valorando la realidad cotidiana (Pinto & Vitória, 2015).

Con las notas anteriores, existe la necesidad de valorar el campo en sí y el conocimiento en el proceso educativo, por lo que las asignaturas escolares necesitan, sobre todo, la contextualización y conexión entre los diferentes saberes. En este sentido, en este trabajo se destaca la enseñanza de las Ciencias Naturales, que muchas veces se vive de forma descontextualizada y con conocimientos

fragmentados y fuera de la realidad de los estudiantes.

O documento da Unesco (2005) retrata o ensino de Ciências desenvolvido nas escolas em nosso país da seguinte forma:

... en la escuela brasileña, la Educación Científica ha sido **tradicionalmente libresca y descontextualizada, llevando a los estudiantes a decorar, sin comprender los conceptos y la aplicabilidad de lo que se estudia.** Así, las ciencias experimentales se desarrollan sin relación con las experiencias y, como resultado, pocos estudiantes se sienten atraídos por ellas. La mayoría se aburre, les resulta difícil enseñar y pierden el entusiasmo. En otras palabras, la escuela no está preparada para promover un entorno estimulante para la educación científica y tecnológica (UNESCO, 2005, p. 03, destaque nuestro).

Es evidente, en este documento de la Unesco, que una de las mayores dificultades de la enseñanza de las ciencias, especialmente de las ciencias naturales en la Educación de Campo, es la falta de contexto que contribuye a la formación de niños y adolescentes desmotivados con la docencia, ya que no tiene sentido aprender conceptos científicos de una manera memorable sin la debida relación con los acontecimientos cotidianos.

La enseñanza efectiva de las ciencias en las escuelas es posible cuando se conoce el significado de ciertos contenidos presentes en el currículo, y es fundamental combinar los conocimientos de la formación profesional, social, cultural y ambiental de cada región, siendo necesario, según Carvalho et al. (2013, p. 3), “enseñar ciencia a partir de la enseñanza de la ciencia”. Esto implica integrar el conocimiento científico con el conocimiento tradicional / popular en la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza.

Las escuelas de campo necesitan experimentar las formas de vida, el sustento de las comunidades, la cultura en la enseñanza de las Ciencias Naturales, proporcionando a los estudiantes acceso a diferentes conocimientos escolares en todos los niveles de educación. A partir de prácticas docentes contextualizadas y comprometidas con el alumno en su contexto real, esto puede posibilitar “la comprensión del uso de las ciencias de la vida, su relación con la tecnología y diversos fenómenos, el desarrollo de la cultura científica” (Krasilchik & Marandino, 2007, p. 30).

Esto también implica la posibilidad efectiva de construir conocimiento científico en la perspectiva señalada por Chassot (2002, p. 91) al afirmar que “la ciencia es un lenguaje; así, ser

científicamente alfabetizado significa saber leer el lenguaje en que está escrita la naturaleza”, lo que permitirá a los hombres leer el mundo natural y social. Por tanto, la alfabetización científica se considera un aliado para potenciar alternativas viables que comprometan la educación.

La enseñanza de las Ciencias Naturales en el contexto ribereño puede contribuir a que los estudiantes alfabetizados científicamente, a partir de una enseñanza que integre diferentes saberes, saberes y prácticas, sobre todo, que no siga los estándares y modelos de la ciudad. Las escuelas del campo deben permitir a los estudiantes hacer ciencia de acuerdo con los acontecimientos de su vida, y no solo con el uso de conceptos científicos fuera del contexto real, además de permitir la investigación de los fenómenos y su reflexión.

Según Enisweler, Kliemann y Strieder (2015), es necesario consolidar la Educación del Campo con la práctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales, y una de las formas de hacerlo es adaptar las metodologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje en las escuelas del campo del país. Para Kovalski y Obara (2010), la enseñanza de las Ciencias Naturales en las escuelas del campo puede contribuir al rescate del conocimiento tradicional, pero para que esta realidad se logre es necesario

utilizar estrategias y metodologías para vincular el conocimiento tradicional con el conocimiento de los estudiantes de la comunidades ribereñas.

En este contexto, se entiende que las escuelas de campo son espacios ricos y privilegiados para la preservación y rescate de saberes tradicionales / populares que brindan la Educación Científica de calidad a los ciudadanos que forman parte de este contexto. Además, es necesario pensar en escuelas con calidad social, con políticas públicas que, de hecho, atiendan las asignaturas del campo, la resignificación en el currículo, la valoración de la multiculturalidad y, sobre todo, miradas que vayan más allá de las barreras del aislamiento.

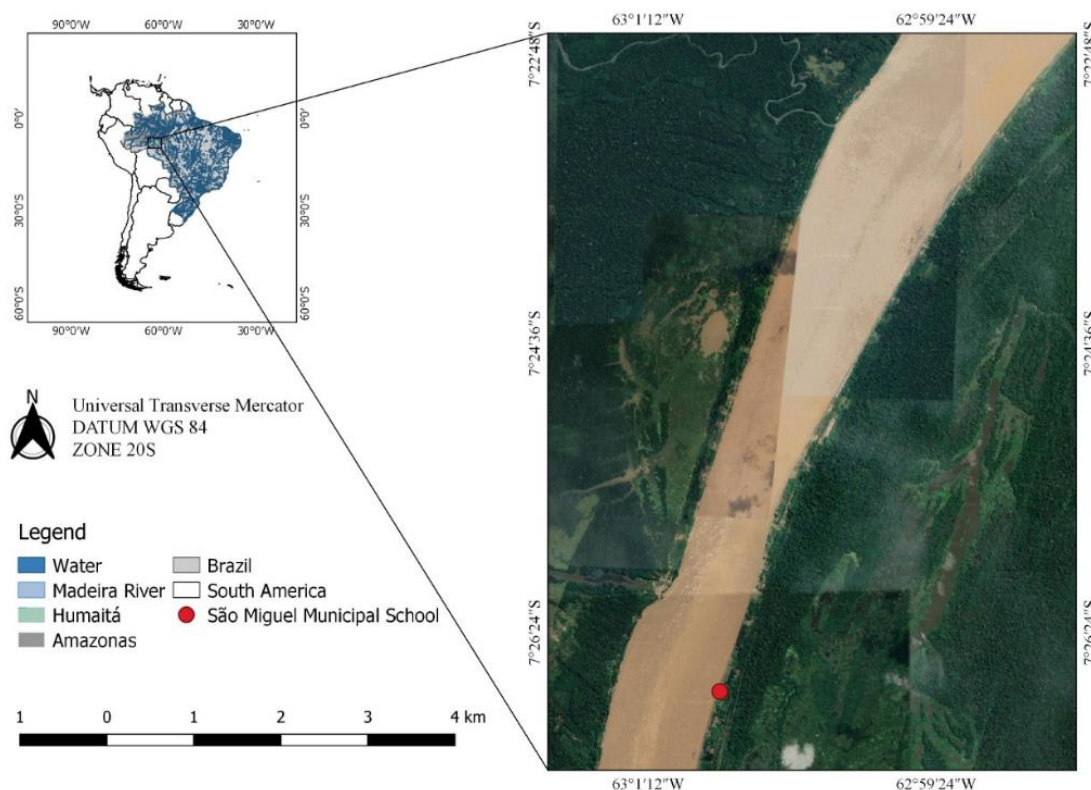
Contexto de investigación: área de estudio y procedimiento metodológico

Esta investigación de campo adoptó un enfoque cualitativo y descriptivo, con el objetivo de discutir en qué medida la integración del conocimiento tradicional / popular sobre las plantas contribuye al desarrollo de los estudiantes. Exigir la participación efectiva del investigador en la comunidad ribereña y escolar para comprender las múltiples relaciones que se establecieron en el desarrollo de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Los instrumentos desarrollados para la recolección de datos fueron actividades participativas, tales como: preguntas, clases prácticas y dibujos. Para el análisis de datos se eligió el análisis temático (Minayo, 2001), donde se articuló la noción de temas que surgieron en el transcurso de la investigación con el marco objetivo y teórico.

El área de estudio de esta investigación comprende la Escuela Municipal São Miguel, fundada bajo el Decreto No. 031/96 del 25 de octubre de 1996, ubicada en una comunidad tradicional ribereña a 8 km del área urbana del municipio de Humaitá-AM (Figura I).

Figura I - Ubicación del área de estudio.



Fuente: Universal Transverse Mercator.

Para preservar el anonimato de los alumnos de la escuela, se decidió identificarlos con nombre de las plantas medicinales que mencionaron durante las actividades. Así, el público objetivo de la investigación fueron 15 (quince) alumnos de 7º, 8º y 9º de Educación Primaria, con edades comprendidas entre los 13 (trece) y

los 17 (diecisiete) años, con la debida autorización de los padres.

Esta investigación se desarrolló en el ámbito de las actividades de la maestría académica en Docencia en Ciencias y Humanidades de la Universidad Federal del Amazonas (UFAM) - Campus Vale do Rio Madeira y aprobada por el Comité de

Ética en Investigación con Seres Humanos (CEP) de UFAM, bajo el registro CAAE 79982217.2.0000.5020.

Adquiriendo los conocimientos sobre plantas en la enseñanza de las Ciencias Naturales de los estudiantes ribereños

En el proceso de investigación de los sujetos que participaron en este estudio, se encontró que las clases de Ciencias de la Naturaleza se centraron únicamente en la lectura del libro de texto, con ilustraciones de las hortalizas en diferentes ecosistemas, sin contexto con la Región Amazónica.

Creemos que el libro es un medio de comunicación importante, pero no debe ser el único recurso del docente, y es fundamental buscar nuevas propuestas para enseñar, ya que el docente tiene autonomía y formación para buscar y enriquecer los contenidos docentes. Para Moura, Silva y Ales (2014), las ilustraciones biológicas presentes en los libros de texto son verdaderos aliados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, sin embargo, lo que se observa en muchos libros son ilustraciones fuera del contexto de los estudiantes, como el pino o la araucaria. y otras plantas que no representan la vida de los estudiantes en Amazonas.

Otro tema importante a ser presentado en este primer momento, se refiere a la formación del docente que

ejerció la docencia de la disciplina de Ciencias Naturales en la escuela, cuya formación docente era en Educación Física y no en el área de las Ciencias.

La metodología utilizada en la disciplina de Ciencias Naturales y la formación de profesores son retos que forman parte de la realidad de muchas escuelas en la materia. Cabe señalar que los docentes que laboran desplazados de su área de formación generan dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que no cuentan con competencias teóricas, metodológicas y prácticas en el área en la que se desempeñan. En este contexto, Freire (1996) llama la atención sobre la necesidad de competencia profesional. Por lo tanto, los profesores deben tomarse en serio su formación y esforzarse por satisfacer las demandas y coordinar las actividades de su clase.

Los docentes son sujetos que enfrentan dificultades en el proceso de enseñanza, a menudo limitados a sus funciones. La docencia en diferentes áreas de su educación descalifica su rol, ya que el docente no tiene dominio del área en la que se desempeña. En consecuencia, en la mayoría de los casos acaba haciendo que el aprendizaje sea simplemente libresco y descontextualizado.

Una de las propuestas para la docencia, presentada como parte de este

trabajo, es a través de conexiones de conocimiento, donde se destaca la integración curricular en todas las etapas de la docencia. Entendemos que el libro, como recurso didáctico, necesita estar más abierto a las inquietudes de la propia vida de los estudiantes, donde se destaque la cultura y la vertiente social, aspectos que nos llevan a coincidir con el pensamiento de Morin (2000) cuando dice que existe una relación triádica entre individuos / sociedad / especie, es decir, “La cultura y la sociedad garantiza la realización de los individuos, y son las interacciones entre los individuos las que permiten la perpetuación de la cultura y la autoorganización de la sociedad” (Morin, 2000, p. 54).

Para comprender las concepciones de los estudiantes sobre las plantas en la enseñanza de las Ciencias Naturales, partimos de las siguientes preguntas: ¿Qué son los vegetales? ¿Cuál es la importancia de las verduras? ¿Para qué sirven las verduras? Ante estas preguntas, los alumnos, al inicio, eran más reservados, pero poco a poco fueron surgiendo respuestas que contribuyeron positivamente a la propuesta de debatir sobre hortalizas según los conocimientos y realidades vividas a orillas del Río Madeira, evitando así una clase meramente pasiva y repetitiva. Para Luckesi (2008, p.

131), “el conocimiento escolar solo puede convertirse en conocimiento significativo y existencial en la vida de los ciudadanos si se incorpora a través de la comprensión, el ejercicio y el uso creativo”.

El conocimiento de los estudiantes ribereños de la Escuela Municipal de São Miguel sobre plantas se destacó en varios puntos de la investigación. Un momento único de la investigación fue cuando los estudiantes mencionaron las plantas medicinales como cura para enfermedades. Según algunas declaraciones:

“En casa usamos plantas cuando estamos enfermos” (Achicoria).

“Las plantas nos sirven de medicina” (Jambú).

“Maestro, las plantas también son buenas para comer” (Ruda).

“Son medicinas y se utilizan para muchas enfermedades” (Mástil).

“Las plantas se utilizan para hacer té para curar enfermedades” (Limón).

“Mi abuela hace té cuando estamos enfermos” (Hierba Santo).

“También curan muchas enfermedades, incluso curan golpes y heridas” (Aloe Vera).

“Mi familia hace té, remedios herbales y son buenos con las enfermedades” (Açaí).

"Creo que curan enfermedades, dolores de barriga, sirven para la gripe" (Lemongrass).

En los discursos de los estudiantes, hay elementos que nos remiten al conocimiento derivado de la tradición sobre las plantas, especialmente el conocimiento sobre las plantas medicinales. Ante la participación de los estudiantes sobre la temática propuesta, se pudo percibir entusiasmo por parte de los estudiantes sobre el contenido propuesto, lo que requirió la necesidad de partir de lo que los estudiantes conocían a partir de sus vivencias sobre la temática, un aspecto señalado en los Lineamientos Curriculares para la enseñanza de las Ciencias Naturales, al reforzar que la contextualización de los contenidos con los conocimientos de los estudiantes despierta significados personales, sociales y culturales.

Corroborando lo anterior, Freire (1994) refuerza la necesidad de partir de contextos culturales en la educación escolar. Para el autor, esto “impone a la acción liberadora, que es histórica, en un contexto, también histórico, la exigencia de que esté en una relación de correspondencia no solo con los ‘temas generadores’, sino con la percepción que los hombres están teniendo de ellos” (p. 54).

La articulación del conocimiento tradicional / popular en las escuelas del campo es fundamental y necesaria, ya que

el conocimiento de los estudiantes se trabaja y se aproxima al conocimiento científico. Así, será posible tener una educación integral, valorando los conocimientos de los estudiantes.

En este contexto, Morin (2000) destaca que la necesidad de enseñar en la condición humana es uno de los conocimientos para la educación del futuro. Es fundamental, en la enseñanza, que los seres humanos puedan “reconocer la humanidad común y al mismo tiempo reconocer la diversidad cultural inherente a todo lo humano” (p. 47), donde todo conocimiento necesita contextualizar y valorar su propio conocimiento para convertirse en pertinente en la humanidad.

Clases prácticas y de campo: construyendo caminos

En ese momento, se priorizó el uso de espacios educativos no escolares, como el exterior de la escuela y patios cercanos, considerando que son estrategias que pueden posibilitar un aprendizaje satisfactorio para los estudiantes. Según Krasilchik (2011), trabajar fuera de la escuela permite recolectar datos e información sobre apuntes hechos en clase, también permite que los estudiantes se pongan en contacto con las comunidades en las que viven, además de incrementar la interacción entre docente y estudiante.

La educación del campo tiene un verdadero laboratorio natural, especialmente en regiones ricas en biodiversidad y heterogeneidad cultural, como las escuelas ribereñas del Amazonas. Los estudiantes pueden explorar sus entornos, sus peculiaridades y articularse con los conocimientos científicos presentados en el aula. A menudo, la falta de recursos en las escuelas se señala como un prerrequisito para la ausencia de clases prácticas, sin embargo, los ecosistemas naturales pueden servir de soporte para las clases prácticas, por lo que los contenidos teóricos se presentan de manera contextualizada en las clases prácticas (Krasilchik, 2011 ; Silva y Cavassan, 2006).

La primera actividad práctica que se llevó a cabo fue la recogida de material botánico de los alrededores de la escuela para realizar la calcomanía, que es una clase práctica de campo. En la perspectiva de Silva y Cavassan (2006), las clases prácticas de campo posibilitan el desarrollo de habilidades en los estudiantes, permitiendo la atención a la diversidad existente en la naturaleza que los rodea, lo que contribuye a la observación y articulación con la Educación Científica.

Para el uso de la técnica de la calca (Figura II), se utilizaron pequeñas láminas disponibles en el ambiente externo de la escuela, con presencia de limbo y costillas salientes para aplicar la técnica.

Figura II - Calcomanía de las ilustraciones de los estudiantes.



Fuente: Melo, 2018.

Como se señala en las figuras anteriores, destacamos la importancia que

se le da al alumno a la hora de realizar esta actividad práctica, cumpliendo algunos

objetivos de las clases prácticas propuestas por Hofstein y Lunetta (1982), ya que estas actividades despiertan el interés de los alumnos, involucrándolos en el ámbito científico investigaciones que permitan comprender conceptos básicos y desarrollar competencias de contenidos específicos.

Desde la perspectiva de Moura y Silva (2015), la propuesta de enseñar contenidos de Ciencia a través de la ilustración científica, en nuestro caso, la calcomanía, permitió a los estudiantes aprender de los materiales disponibles en su vida cotidiana y, sobre todo, la producción de material didáctico con ilustraciones y sentido propio, considerando que estos vegetales tienen sentido en la vida de los alumnos.

Por ello, se destaca que la aproximación de los estudiantes a la realidad de su vida cotidiana permite despertar la curiosidad por ampliar sus conocimientos, orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje y fortalecer la idea de que no siempre necesitamos recursos y materiales sofisticados para desarrollar actividades que permitan contribuir a la educación escolar de los niños y jóvenes del campo.

El contenido vegetal debe ser abordado en la enseñanza con frecuencia mediante la estrecha conexión con los

seres humanos desde los albores de la civilización. Son seres vivos que forman parte de la vida cotidiana de los estudiantes, parte de los conocimientos tradicionales / populares y son abundantes. Para Alves Silva (2016), es un enfoque que puede ser una herramienta para lograr una enseñanza enfocada en la contextualización y el dinamismo, donde el alumno tiene un contacto directo con el objeto de estudio.

En general, las clases prácticas trabajan en la enseñanza de las ciencias con caminos que se están construyendo para la Educación Científica, porque interconectados con los contenidos de las disciplinas y mediatizados de manera contextualizada e interdisciplinaria posibilitan la formación de ciudadanos críticos y reflexivos.

Estudiantes ribereños y el té medicinal

El transporte escolar es un elemento que forma parte de la vida de los estudiantes ribereños, siendo uno de los desafíos de la Educación del Campo para los estudiantes de la escuela de investigación de campo. En la Escuela São Miguel, los estudiantes enfrentan cada día un largo viaje para llegar a ella, además de la falta de transporte en algunos días escolares, lo que implica la falta de clases en la escuela, considerando que la mayoría

de los estudiantes necesitan este medio de transporte.

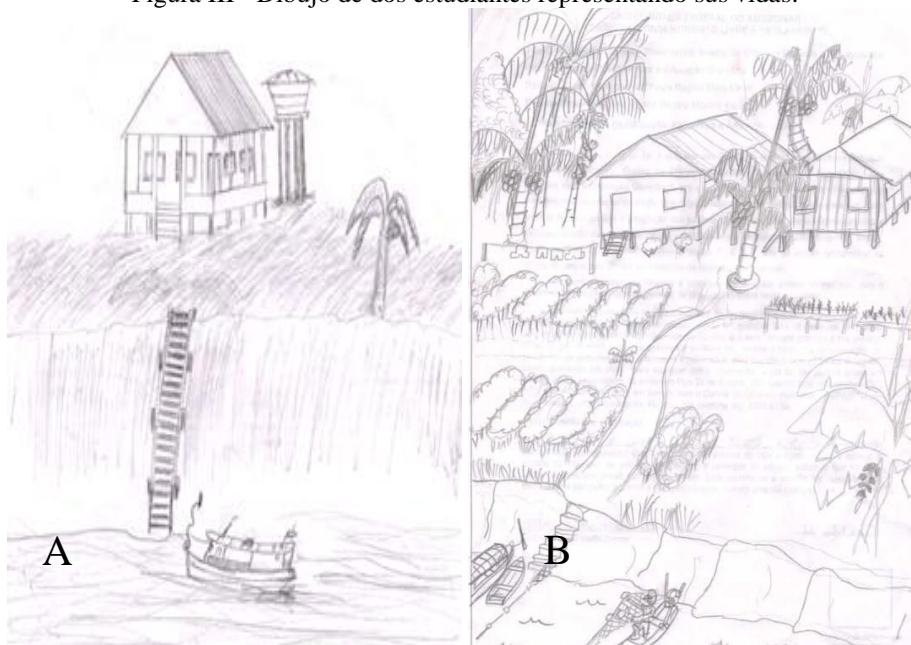
Al llegar a la escuela, los alumnos fueron recibidos con el “Té Medicinal”, donde tuvimos comida para conectar la propuesta de enseñar desde los conocimientos vividos. Los estudiantes trajeron varias plantas medicinales de sus hogares para continuar sus actividades con la interconexión del conocimiento científico y escolar.

La articulación del conocimiento tradicional/popular y escolar es esencial y necesaria para una educación científica de calidad, ya que la educación formal muchas veces excluye el conocimiento de los estudiantes porque se considera insuficiente en el proceso. Sin embargo, el conocimiento vivido, que se transmite de

generación en generación, debe formar parte del contexto escolar, no solo para contribuir al aprendizaje, sino también para poner en valor este patrimonio inmaterial y evitar que se pierda. Para Gaspar (2002), la educación escolar y no escolar debe ser mutualista, por el hecho que los conocimientos tradicionales/populares y escolares estimulan el diálogo para una Educación Científica de calidad.

Continuando con la discusión de los datos de la investigación, los estudiantes hicieron dibujos que representaban su vida como una ribera, como se muestra en la Figura III.

Figura III - Dibujo de dos estudiantes representando sus vidas.



Fuente: Melo, 2018.

Los dibujos de dos alumnos de la escuela representaron la importancia que se le da a la naturaleza del entorno en el que viven. La figura A representa la Escuela São Miguel, en verano, donde se puede observar el Río Madeira a medida que se acerca el barco-escuela. Al observar los detalles de esta figura, se destacan el pasto alrededor de la escuela y el cocotero ubicado a su lado, describiendo a las hortalizas como componentes indispensables en su vida ribereña. En la figura B, el estudiante presenta su hogar y, en esta imagen, hay una rica diversidad de vegetación, el medio de transporte de este estudiante y su familia, y la red de pesca que representa una de las fuentes de vida de los residentes.

Con estas dos imágenes, describimos la importancia que le dan los alumnos a la representación de sus vidas, donde la escuela es sinónimo de gran representación y las plantas no son solo un telón de fondo, es a la altura de la necesidad de romper las barreras del aislamiento y valorar el conocimiento que cada estudiante tiene en su bagaje el conocimiento tradicional. A juicio de Morin (2000), uno de los conocimientos para la educación del futuro pasa por la necesidad de enseñar la identidad terrena, siendo imprescindible aprender a estar en el planeta, “aprender a vivir, a compartir, a comunicar, comulgar;

es lo que se aprende sólo a través de culturas únicas” (Morin, 2000, p. 76).

Al pensar en actividades para estudiantes en escuelas del campo, es necesario pensar en estrategias que dialoguen con la realidad de los sujetos rurales. Así, las actividades de ilustración que representan la vida de los estudiantes son recuerdos con gran representatividad del lugar y la vida, y es necesario que los educadores brinden articulaciones de los conocimientos vividos en la enseñanza.

Consideraciones finales

El primer desafío de la investigación fue percibir la falta de integración de los contenidos sobre plantas en la disciplina de Ciencias Naturales de la Escuela São Miguel, considerando que estos contenidos relevantes no fueron tratados en la serie estudiada. No queremos culpar aquí solo al docente que impartió la disciplina en la escuela, sino alertar al sistema escolar municipal sobre la seriedad con la que se debe tratar la educación del campo en las comunidades ribereñas.

En la investigación se encontró que los estudiantes ribereños tienen conocimientos sobre plantas y que, al compartir las actividades, posibilitaron la articulación de conocimientos y una mirada multidimensional. Los instrumentos utilizados en la investigación

fueron indispensables para comprender la importancia de una enseñanza contextualizada, donde los sujetos no estén en disyunciones entre los conocimientos, que los estudiantes comprendan los conceptos y la aplicabilidad de los conocimientos que se enseñan y experimentan.

Es fundamental considerar la necesidad de que la escuela medie este conocimiento para evitar pérdidas futuras, además de brindar a los estudiantes un aprendizaje de contenidos científicos basados en su experiencia y sus conocimientos de manera contextualizada. Además, la Región Amazónica cuenta con una gran colección médica y un rico complejo cultural que forma parte de la vida de los ribereños y, por tanto, no se puede desconectar/sacar de la escuela.

La investigación con estudiantes de la escuela del campo en la enseñanza de Ciencias de la Naturaleza permitió un diálogo con el conocimiento sobre las plantas, considerando que existe una relación íntima entre el ser humano y las especies vegetales, además de considerar la biodiversidad, por lo que es imperativo que las nuevas investigaciones sean sensibles a la articulación del conocimiento tradicional/popular con la Educación Científica.

Lo más importante en este proceso de investigación fue comprender el espacio relevante del conocimiento tradicional en la constitución de la vida de los estudiantes, que requiere que la escuela y los docentes trabajen en una perspectiva multidimensional, con la reconexión del conocimiento como posibilidades para la Educación Científica.

La integración debe basarse en aspectos de la cultura de los estudiantes, la vida cotidiana. Así, será posible construir una educación que conduzca a la formación ciudadana, proporcionando el aprendizaje del significado de la ciencia que los rodea, de los conocimientos que necesitan y que están presentes en las escuelas. Para ello, es necesario que los órganos competentes y los profesionales de la educación vean al alumnado y las escuelas del campo como una prioridad, superando las barreras del aislamiento y transformando la educación y el futuro de la niñez y la juventud.

Referencias

Arroyo, M. G., & Fernandes, B. M. (1999). *A Educação básica e o movimento social do campo*. Brasília, DF: Articulação Nacional por uma Educação Básica do Campo.

Alves Silva, J. (2016). *Etnobotânica: uso de plantas medicinais no auxílio do ensino de botânica* (Trabalho de conclusão de

curso). Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba.

Carvalho, A. P., Azevedo, M. C. P. S., Nascimento, V. B., Cappechi, M. C. M., Vannucchi, A. I., Castro, R. S., Pietrocola, M., Vianna, D. M., & Araújo, R. S. (2013). *Ensino de Ciências: Unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Thomson Pioneira.

Caldart, R. S. (2002). Coleção por uma educação do campo. In Kolling, E. J., Cerioliosfs, P. R., & Caldart, R. S. (Orgs.). *Articulação Nacional por uma educação do campo* (pp. 31-40). Petrópolis, RJ: Vozes.

Chassot, A. (2002). Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, 22(1), 89-100. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>

Enisweler, K. C., Kliemann, C. R. M., & Strieder, D. M. (2015). O ensino de ciências na educação do campo: uma pesquisa em dissertações e teses. In: *Seminário nacional interdisciplinar em experiência educativas: Retlee experiências educativas* (pp. 763-774). Paraná, PR.

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.

Freire, P. (1994). *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Gaspar, L. (2002). A educação formal e a educação informal em ciências. In Massarani, L., Moreira, I. C., & Brito, F. (Orgs.). *Ciência e público* (pp. 171-183). Rio de Janeiro, RJ: UFRJ.

Hage, S. M. (2005). *Educação do campo na Amazônia: retratos de realidade das escolas multisseriadas no Pará*. Belém: Gráfica e Editora Gutemberg Ltda.

Henrique, R., Marangon, A., Delamora, M., & Chamusca, A. (2007). *Educação do Campo: diferenças mudando paradigmas*. Brasília, DF: Secretária de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, Secad/MEC.

Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (1982). The role of the laboratory in science teaching: neglected aspects of research. *Review: of Educational Research*, 1(52), 201-217. <https://doi.org/10.3102/00346543052002201>

Krasilchik, M. (2011). *Prática de ensino de Biologia*. São Paulo, SP: Editora da Universidade Federal de São Paulo.

Krasilchik, M., & Marandino, M. (2007). *Ensino de Ciências e Cidadania*. São Paulo: Moderna.

Kovalski, M. L., Figueiredo, M. C. F., & Dalzotto, E. (2010). Plantas medicinais: o diálogo dos saberes popular e científico numa situação de estudo no ensino de jovens e adultos. In *Anpedsul - Encontro de pesquisa em educação da Região Sul* (pp. 911-927). Londrina, PR: Abrapec.

Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. (1996, 23 de dezembro). Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Recuperado de: <http://www.senado.gov.br/sf/legislacao>.

Luckesi, C. C. (2008). *Filosofia da Educação*. São Paulo, SP: Cortez.

Meotti, P. R. M. (2018). *Saberes tradicionais, Ensino de Ciências Naturais e Etnobotânica: Possibilidades e Desafios para educação científica* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Amazonas, Humaitá.

Minayo, M. C. S. (2001). *Pesquisa Social: teoria, método, criatividade*. Petrópolis Rio de Janeiro: Vozes.

Moura, N. A., & Silva, J. B. (2015). Ensino De Biologia através da Ilustração Científica em uma Escola do Pantanal de Mato Grosso. *Revista: Conexão UEPG*, 11(3), 324-331.

Moura, S. E. C., Silva, J. B., & Ales, J. V. (2014). *Catálogo da fauna e flora ilustrativa: uma experiência didática com professores e alunos do ensino fundamental, médio e superior*. Mato Grosso: Editora Sanches Ltda.

Morin, E. (2000). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo, SP: Cortez.

Molina, M. C., & Azevedo J. S. M. S. (2004). (Orgs). Contribuições para a construção de um projeto de Educação do Campo. In *Articulação Nacional Por uma Educação do Campo* (pp. 14-16). Petrópolis, RJ: Vozes.

Pinto, F. F., Victória, C. G. (2015). Educação indígena e educação ribeirinha: singularidades e diferenças, desafios e aprendizagens no contexto amazônico. In *XII Congresso Nacional de Educação* (pp. 24214-24224). São Paulo, SP.

Resolução CNE/CEB/1 de 2002 (2002, 03 abril). Estabelece as Diretrizes Curriculares para a educação do campo. Recuperado de: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13800-rceb001-02-pdf&category_slug=agosto-2013-pdf&Itemid=30192.

Silva, P. P. G., & Cavassan, O. (2006). Avaliação das aulas práticas de botânica em ecossistemas naturais considerando-se os desenhos dos alunos e os aspectos morfológicos e cognitivos envolvidos. *Revista: Mimesis*, 27(2), 33-46.

Unesco. (2005). *Ensino de Ciências: o futuro em risco*. Série Debates VI. Edições UNESCO.

Información del Artículo

Recibido en: 29/04/2020
Aprobado en: 10/10/2020
Publicado en: 30/06/2021

Contribuciones en el artículo: El autores fueran responsable de todas las etapas y resultados de la investigación, a saber: elaboración, análisis e interpretación de los datos; redacción y revisión del contenido del manuscrito y; aprobación de la versión final publicada.

Conflictos de Intereses: Los autores han declarado que no existe conflicto de intereses con respecto a este artículo.

Evaluación del artículo

Revisión por pares

Agencia de Desarrollo

No tenía financiación

Cómo citar este artículo

APA

Melo, P. R. H., Batista, E. R. M., & Camargo, T. T. S. (2021). Educación rural y enseñanza de las ciencias: experiencias en una escuela ribereña en la región sur del Amazonas. *Rev. Bras. Educ. Camp.*, 6, e9760. <http://dx.doi.org/10.20873/uft.rbec.e9760>

ABNT

MELO, P. R. H.; BATISTA, E. R. M.; CAMARGO, T. S. Educación rural y enseñanza de las ciencias: experiencias en una escuela ribereña en la región sur del Amazonas. *Rev. Bras. Educ. Camp.*, Tocantinópolis, v. 6, e9760, 2021. <http://dx.doi.org/10.20873/uft.rbec.e9760>