

A EXTENSIÓN UNIVERSITARIA Y LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS: CONTRIBUCIONES AL DESARROLLO DE CONOCIMIENTOS DIDÁCTICOS

B. L. F. BARROS, J.C. C. SILVA*, V.S. O. NASCIMENTO

Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Rio Grande de Norte

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3727-389X>*

juan.cruz@ifrn.edu.br*

Submetido 8/7/2024 - Aceito 11/11/2024

DOI: 10.15628/holos.2024.17380

RESUMEN

El artículo destaca la relevancia de la extensión universitaria en la formación profesional en las instituciones educativas de educación superior, con un enfoque en la participación en un proyecto de extensión de educación en prisiones. El objetivo del trabajo fue investigar las contribuciones de la extensión en la construcción y movilización de saberes profesionales durante la formación inicial de una profesora de Matemáticas, fundamentándose en la comprensión de los saberes docentes según la obra de Maurice Tardif. Discutimos los roles atribuidos a la Extensión Universitaria brasileña y su potencial en la formación de

profesores. Posteriormente, mediante el método (auto)biográfico, analizamos las contribuciones de las actividades de extensión en la formación inicial de una profesora de Matemáticas. Los resultados indicaron que la extensión favorece la movilización de una diversidad de saberes docentes en distintos momentos y contextos, constituyéndose como una experiencia formativa significativa. Además, se observó su contribución en la construcción de la identidad profesional de la extensionista, promoviendo la transformación del "yo personal" en "yo profesional".

PALABRAS CLAVE: Educación en Prisión, Educación en Matemáticas, Extensión Universitaria, Formación de Profesores, Conocimientos Didácticos.

THE UNIVERSITY EXTENSION AND MATHEMATICS TEACHERS' FORMATION: CONTRIBUTIONS TO THE DEVELOPMENT OF TEACHING KNOWLEDGE

ABSTRACT

The paper emphasizes the relevance of university extension programs in professional training within graduate education institutions, focusing on participation in a prison education extension project. The study aimed to investigate the contributions of extension programs to the development and mobilization of professional knowledge during the initial training of a Mathematics teacher, based on Maurice Tardif's framework on teacher knowledge. The roles assigned to Brazilian university extension programs and their potential in teacher

education are discussed. Using the (auto)biographical method, we analyzed the contributions of extension activities to the initial training of a Mathematics teacher. The results revealed that extension programs foster the mobilization of diverse teaching knowledge in various contexts and moments, constituting a significant formative experience. Furthermore, the study highlighted its role in shaping the extension participant's professional identity, transforming the "personal self" into the "professional self."

KEYWORDS: Prison Education, Mathematics Education, University Extension, Teacher training, Teaching Knowledge

1 INTRODUCCIÓN

La mayoría (si no todas) de las instituciones de educación superior brasileñas se basan en el trípode orientador legal que propone la indisolubilidad entre Enseñanza/Investigación/Extensión, como lo establece la Ley Nº 9.394, del 20 de diciembre de 1996 (Ley de Directrices y Bases de la Educación - LDB). Sin embargo, comúnmente se observa el protagonismo de la enseñanza y la investigación, mientras que a la extensión se le asigna un papel secundario. Entre algunas posibles razones para esta situación, se encuentra la dificultad de una definición clara sobre lo que representa la extensión universitaria para muchos actores de la educación superior, como profesores y estudiantes. Otra razón, a nuestro entender, radica en la escasa comprensión de la contribución de la extensión a la formación profesional.

Este trabajo se justifica al traer esta indisolubilidad al campo de la formación docente, considerando que este campo no presenta una situación diferente a la de los demás, aunque se constituye como un ámbito con amplias actuaciones en la extensión. Sin embargo, se ha reflexionado poco sobre las contribuciones de la extensión para la construcción de los saberes profesionales de los futuros docentes en formación inicial, así como sobre la producción de conocimiento que permita comprender la extensión en este campo.

El ámbito de investigación sobre los saberes docentes, aunque ya es conocido desde hace algunas décadas, sigue siendo objeto de estudio para muchos investigadores, lo que de hecho subraya su relevancia para el área de la Educación. En este contexto, nuestro objetivo es investigar las contribuciones que la práctica extensionista puede ofrecer durante la formación inicial docente para la construcción de estos saberes, basándonos en la comprensión de los conceptos fundamentados por Maurice Tardif (2014). Partimos del supuesto de que “es necesario también que la formación docente se base en la realidad vivida por los profesores, que sus experiencias sean reconocidas y que sean participantes activos en su formación.” (Silveira, Santiago & Rodrigues, 2020, p. 14). Así, destacamos las potencialidades de la extensión en la formación docente a partir de la práctica vivida y analizada, además de analizar cuáles fueron esas contribuciones y cómo se establecieron.

De esta manera, el presente trabajo contribuye a las investigaciones sobre los saberes docentes en la formación de profesores de Matemáticas, destacando los momentos de construcción y movilización de los saberes profesionales, específicamente durante las actividades de extensión, incentivando la valorización de dichos saberes. Esto resulta especialmente importante debido al distanciamiento entre el cuerpo docente y la comunidad científica, como enfatiza Tardif (2014). Este distanciamiento ha llevado a comparar constantemente ambos ámbitos, limitando al cuerpo docente a la única función de transmitir conocimientos y negándoles el estatus de actores en el ámbito educativo.

Tardif (2014) reflexiona que no se puede ser un sujeto del conocimiento sin ser, al mismo tiempo, el autor de la propia acción y del propio discurso. Esta limitación conlleva a la desvalorización, por parte de las autoridades escolares y universitarias, de los saberes que poseen los docentes. Consecuentemente, también implica la desvalorización de los saberes de los

profesores, ya que esta limitación los aleja de las decisiones sobre su entorno y su propio trabajo en la sociedad.

Otro punto que destacamos en este trabajo es la extensión universitaria durante la formación inicial de los profesores y sus consecuencias positivas, aunque poco reconocidas. Consideramos que las acciones de extensión son oportunidades de aprendizaje y deben servir como un medio para articular teoría y práctica, despertando la capacidad de aprender a través de las vivencias en la práctica extensionista.

2 EXTENSIÓN UNIVERSITARIA Y LA TRAYECTORIA DE UNA OPORTUNIDAD DE APRENDIZAJE EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES

Según Farias, Rodrigues y Cardoso (2019, p. 2), la extensión universitaria “surge en el siglo XIX en Inglaterra, con la propuesta de educación continua destinada a la población adulta que no estaba en las universidades o no tenía acceso a ellas”. Esta iniciativa influyó en la implementación de actividades de extensión en Brasil, junto con influencias estadounidenses, diferenciándose en que el modelo inglés impactó los cursos superiores brasileños, mientras que el modelo de Estados Unidos configuró la extensión como una forma de prestación de servicios. Los autores también destacan que, actualmente, la extensión se ejerce como un instrumento para cumplir con el compromiso social de las instituciones de educación superior brasileñas.

Según Síveres (2013), la extensión universitaria puede definirse de diversas formas, tales como: (1) una directriz institucional, (2) un proceso que abre camino a la construcción de conocimientos, e incluso (3) una actividad centrada en el objetivo del proceso de construcción y desarrollo del conocimiento. La extensión universitaria está directamente relacionada con las instituciones académicas y el entorno social. Como señala Síveres (2013), existe una dinámica inseparable entre extensión, enseñanza e investigación. Por lo tanto, es fundamental que estos factores estén en sintonía con las directrices y proyectos de la institución.

El aprendizaje durante la extensión tiene una fuerte relación con su propósito social: formar intelectual y profesionalmente, vinculando el actuar profesional con el actuar consciente como ciudadano. Asimismo, según Síveres (2013), para comprender los principios del aprendizaje en la extensión, esta se caracteriza y define como una forma de ser, una manera de dialogar y una oportunidad de aprender.

La extensión universitaria como manera de ser puede ser entendida como la identidad institucional que promueve la idea de agregar sujetos y organizaciones sociales. De esta manera, un factor esencial para la identidad institucional es la relación recurrente y simultánea entre unidad y diversidad, permitiendo la articulación entre conocimientos básicos y aplicados, y posteriormente, una fusión entre los proyectos institucionales y sociales.

Como forma de dialogar, la extensión universitaria propone la idea de dinamizar saberes y conocimientos, de modo que el diálogo entre los sujetos académicos y la información sea esencial. Esto se fundamenta en la perspectiva de Freire (1985), quien entiende el diálogo como un

encuentro entre sujetos que ejercitan la búsqueda del significado de la información y el conocimiento, mientras rechazan que este sea simplemente transferido de un individuo a otro.

Síveres (2013) concluye que la extensión universitaria debe ser entendida como un ejercicio de comunicación y también puede caracterizarse como una finalidad constitucional. Por lo tanto, sería un atributo de la institución llevar a cabo un proceso de diálogo. De este modo, debido al compromiso de la universidad con la sociedad, la extensión tiene como una de sus finalidades comunicar valores y utilizar el proyecto profesionalizante para desarrollar el entorno social, estableciendo un diálogo con los conocimientos.

La extensión como una posibilidad de aprender puede representarse como un eje transversal de las actividades académicas de enseñanza, investigación y extensión, promoviendo la articulación entre teoría y práctica. Además, fomenta la integración de la universidad con la sociedad, estimulando a los sujetos a aprender a partir de las vivencias cotidianas, independientemente del tiempo y el espacio en que estas ocurran. Así, a través de la extensión universitaria, la universidad amplía los entornos de aprendizaje, incorporando organizaciones sociales, comunidades locales y regiones culturales como espacios que enriquecen y fortalecen el proceso de construcción de conocimientos. La posibilidad de desarrollar y producir en ambientes diversos, abarcando distintas realidades, permite la realización de proyectos sociocomunitarios que enriquecen las experiencias adquiridas, posibilitando la generación de un saber más creativo, que prioriza un enfoque reflexivo sobre el simple traslado de conocimientos, y más productivo que acumulativo. Esto ocurre también gracias al rol del autor del saber, quien actúa durante la extensión como uno de los protagonistas del proceso de aprendizaje, produciendo y desarrollando conocimientos de forma autónoma y consciente.

Las motivaciones que llevaron a la concepción actual de la extensión universitaria surgieron de preocupaciones por deconstruir la forma en que la universidad se presentaba en décadas pasadas. Según Costa-Renders y Silva (2013), alrededor de la década de 1960, existía una preocupación inicial centrada en la formación profesional y su función elitista, destinada principalmente a formar médicos, ingenieros y abogados. Posteriormente, al segregarse la formación profesional en formación general y formación especializada, una de las primeras contribuciones de la academia fue enfocarse en cambiar su relación de compromiso con la comunidad. A partir de este punto, emerge una de las características más debatidas de la extensión universitaria: su impacto no solo en el desarrollo de los extensionistas, sino también en la sociedad, que pasa a ser tanto sujeto como objeto de la investigación.

Aún según Costa-Renders y Silva (2013), otra contribución de la actividad de extensión es generar cuestionamientos sobre la universidad y la cultura académica selectiva que en el pasado se enorgullecía de tener pocos alumnos y de la calidad de sus intelectuales. En este contexto, las actividades de extensión se convierten en un factor clave para ampliar las posibilidades de aprendizaje.

Además, la extensión universitaria favorece el desarrollo de saberes específicos del estudiante, según Costa, Baiotto y Garcês (2013). Esto ocurre, por ejemplo, cuando el estudiante extensionista se da cuenta de que la teoría aprendida en el aula se concreta en experiencias prácticas durante las actividades de extensión. El conocimiento de la realidad profesional permite

al estudiante enfrentarse a problemas de su área antes de concluir su formación, anticipando el desarrollo de habilidades profesionales y exigiendo responsabilidad no solo en el ámbito profesional, sino también en el académico. Además, influye en su elección de formación continua.

Finalmente, la extensión fomenta la sabiduría para establecer la relación entre la práctica y la teoría, ya que, además de identificar durante la práctica los conceptos teóricos previamente estudiados, el estudiante comprende que la práctica vivida no siempre coincide con la teoría que se está estudiando. Esto genera posibles discusiones sobre el tema y permite la deconstrucción de convicciones.

3 CONOCIMIENTOS DIDÁCTICOS: ELEMENTOS DE REFLEXIÓN FUNDAMENTALES PARA LA FORMACIÓN DE PROFESORES

El conocimiento de la enseñanza tiene muchas categorizaciones y divisiones con diferentes perspectivas de muchos autores. Esto se debe al hecho de que hay muchas investigaciones centradas en ello en el campo de la formación del profesorado. Este foco de investigación académica se volvió hacia los profesores alrededor de la década de 1980, tanto en América del Norte y Europa como en América del Sur. En Brasil, la investigación sobre este conocimiento comenzó un poco más tarde (Nunes, 2001). Inicialmente, el objetivo de estas investigaciones era profesionalizar la profesión del profesor para integrarlo mejor en el mercado de trabajo, ganando estatus profesional y, consecuentemente, generando mejoras en la educación. Esta concepción provenía de la época en la que se originaron estas investigaciones, cuando ya se estaba produciendo el movimiento neoliberal globalizador, una de cuyas muchas características es fomentar la competencia en el mercado laboral y poner de manifiesto la necesidad de que la profesión docente se establezca como profesión, y no sólo como vocación.

No mucho tiempo después, surgió un verdadero interés por las experiencias de los profesores, lo que implicaba cuestiones como la formación del profesorado, la identidad profesional de los profesores, las prácticas y la profesionalización de su función, así como preguntas como: ¿qué competencias, habilidades y conocimientos debe tener un profesional de la enseñanza? En Brasil, hacia la década de 1980, la investigación sobre el conocimiento docente se centró en los contenidos que los profesores debían dominar para enseñar. Según Nunes (2001), ya en la década de 1970, había un enfoque en las características didáctico-metodológicas de las tecnologías de enseñanza, priorizando la innovación en las formas de enseñar en la era tecnológica. A mediados de la década de 1980, las investigaciones se orientaron hacia las orientaciones sociopolíticas e ideológicas de la práctica pedagógica. Por último, en la década de 1990, la investigación comenzó a buscar la comprensión de la práctica docente y los conocimientos que poseen los profesores.

Las categorizaciones de ese saber pedagógico han contribuido para que el trabajo del profesor sea visto de forma más profesional, para que el papel del profesor sea finalmente visto como una profesión y no como una vocación. De todas las categorizaciones y concepciones del conocimiento, Barbosa Neto y Costa (2016) muestran que las más destacadas, cuando se trata de referencias, son las categorizaciones de Tardif. El autor canadiense, que dedica sus investigaciones

al campo de la educación, divide el conocimiento en: conocimiento disciplinar, conocimiento curricular, conocimiento de la formación profesional (que a su vez se subdivide en conocimiento de las ciencias de la educación y conocimiento pedagógico) y conocimiento experiencial. El portugués Antônio Nóvoa, otro autor ampliamente referenciado en la investigación sobre el conocimiento pedagógico, categoriza el conocimiento en tres vertientes: saber, hacer y ser. Uno de los tipos de conocimiento que más se destaca en las discusiones e investigaciones es el conocimiento experiencial, que se conceptualiza como el conocimiento adquirido a partir de la experiencia, pericia y práctica de la enseñanza, ya sea adquirido en asignaturas de prácticas, durante la formación docente o después de terminar el curso trabajando en el aula como graduado, basando el conocimiento en su ocupación diaria y conociendo su ambiente de trabajo. Este conocimiento experiencial salió a la luz después de muchas investigaciones sobre el conocimiento de la enseñanza, pero una vez hechas las categorizaciones del conocimiento, fue difícil validarlo como conocimiento, ya que había una desconexión cuando se trataba de la formación y la práctica de los profesores, dejando este conocimiento experiencial un poco al margen. Observamos que hay una pregunta recurrente que intenta teorizar qué área de estudio es más favorable a la producción de conocimiento docente. Sin embargo, entendemos que estos elementos son complementarios para desarrollar conocimientos aplicables en la profesión docente, por lo que el intento de jerarquizar los conocimientos carece de sentido y no favorece el desarrollo teórico de los estudios..

El saber disciplinar, desarrollado a través de la formación del profesorado, es definido por Tardif (2014, p. 38) como «el saber que corresponde a los distintos campos del conocimiento, el saber de que dispone nuestra sociedad, tal como se integra actualmente en las universidades en forma de disciplinas». Este conocimiento se imparte en cursos y universidades, independientemente de los cursos de formación del profesorado y de las facultades de educación. Los saberes curriculares, en cambio, provienen de la formación del docente y se estructuran a lo largo de su carrera, de modo que «corresponden a los discursos, objetivos, contenidos y métodos a partir de los cuales la institución escolar categoriza y presenta los saberes sociales que define» (Tardif, 2014, p. 38).

Nóvoa reflexiona sobre la importancia de no ver el conocimiento como un guión a seguir y subraya la importancia de comprender y analizar el conocimiento experiencial de todas las dimensiones del profesor, ya sean profesionales o personales. En este sentido, no todos, pero algunos conocimientos de los profesores se construyen desde que eran alumnos de primaria, en sus relaciones con sus familias, con sus profesores y consigo mismos en el proceso de aprendizaje, que pueden o no resignificarse a lo largo de su vida como profesor profesionalizado. Esto se debe a que los profesores comienzan a adquirir conocimientos que pueden utilizar en la enseñanza, ya que la adquisición de estos conocimientos es continua.

Los conocimientos se adquieren de tal manera que forman la identidad del profesor, una identidad profesional, ya que el trabajo (en este caso, la práctica docente) cambia al profesor, lo moldea y lo hace cada vez más preparado para las situaciones típicas de la vida escolar cotidiana. No es de extrañar que Tardif (2014, p. 56) escriba: «[...] trabajar no es solo hacer algo, sino hacer algo de uno mismo, con uno mismo». Nos sumamos a la reflexión cuando consideramos la perspectiva de que, además de traer cambios en la identidad profesional del profesor, la práctica

le exige llevar las marcas de las prácticas anteriores. Esta identidad profesional será relativa a las experiencias individuales y colectivas del profesor. Aunque trabaje en el mismo ámbito (la educación), las diversas situaciones que se dan en el día a día en la escuela difieren en la forma en que este entorno se presenta, en las relaciones que el profesor establece con el entorno, con los alumnos y con sus colegas de trabajo. La identidad está directamente relacionada con la vida profesional y personal del profesor, por lo que no sigue una «línea recta».

Tardif (2014) establece una conexión entre el tiempo y la construcción de la identidad, afirmando que sólo después de un cierto período de vida y carrera profesional, teniendo contacto con el mundo profesional, el «yo personal» se transformará gradualmente con el tiempo en un «yo profesional». En definitiva, la identidad profesional acaba definiendo la forma de ser y hacer la profesión, a partir de los conocimientos profesionales, y acaba traspasando los límites de la vida profesional, originándose en la elección de la profesión, pasando por la formación inicial y los espacios en los que los docentes practican todo lo aprendido.

Volviendo a la cuestión de los conocimientos que más destacan, para explicarlos y diferenciarlos mejor, hablemos de los conceptos de Tardif (2014) de conocimiento de formación profesional y conocimiento experiencial. Los saberes de formación profesional se subdividen en saberes de las ciencias de la educación y saberes pedagógicos, y son los saberes que las instituciones formadoras de docentes se encargan de transmitir a los docentes en formación. Las ciencias de la educación, cuyo objeto de estudio es la naturaleza del conocimiento docente y de la enseñanza, no sólo se centran en la investigación y producción del conocimiento, sino también en situarlo en el ámbito de la práctica profesional del docente. Desde el punto de vista de Tardif (2014), el conocimiento producido se transforma en conocimiento para la formación científica de los profesores y, una vez insertado en la práctica docente, puede transformarse en práctica científica, que a su vez puede transformarse en tecnología del aprendizaje. A pesar de toda esta dedicación al campo de la educación, los investigadores en ciencias de la educación no tienen contacto directo con el ambiente escolar y los profesores.

El conocimiento pedagógico se contextualiza cuando se considera la práctica docente como una actividad que moviliza diferentes tipos de conocimiento. A partir de la reflexión que se hace sobre la práctica docente, se llega a las concepciones pedagógicas que guían los sistemas que orientan la práctica docente. Estas concepciones se incorporan a la formación profesional de los profesores con el fin de estructurar una ideología para la profesión docente, y de añadir modos y técnicas que ayuden al profesor a la hora de llevar a cabo su saber hacer. A menudo, el saber pedagógico acaba siendo indistinguible del saber de las ciencias de la educación, ya que hay ocasiones en las que los investigadores intentan validar científicamente una ideología pedagógica añadiéndola y relacionándola con las investigaciones realizadas por los teóricos de las ciencias de la educación.

De manera general, la categoría de conocimientos sobre desarrollo profesional se considera el conjunto de conocimientos que estudian a los profesores y su entorno de trabajo. En este contexto, los investigadores sobre el terreno utilizan estos estudios y sus resultados para aplicarlos a su objeto de estudio, pero no se produce una fusión entre ambos. En otras palabras, se entiende que el propio profesor rara vez es investigador. Esto reafirma la idea de que el investigador, que muchas veces no ejerce ni ejercerá como profesor, sólo tiene el papel de investigar y producir,

mientras que los profesores y las instituciones que forman a los profesores se encargan de transmitir los contenidos. Como resultado, se concluyó que la relación que se mantiene entre los docentes y el conocimiento es la de «transmisores», «portadores» u «objetos» de conocimiento, pero no productores de un saber (o saberes) que puedan imponer como instancia de legitimación social de su función y como espacio de verdad para su práctica. En otras palabras, la función docente se define en relación con el saber, pero parece incapaz de definir un saber producido o controlado por quienes la ejercen (Tardif, 2014).

Esto implica plenamente la disociación del papel del profesor de la producción de conocimiento en relación con su entorno, aunque tenga la propiedad y el dominio del tema de la investigación que estamos discutiendo. Esta disociación imposibilita el surgimiento de una nueva perspectiva, motivada por la práctica del profesor.

Ya los conocimientos experienciales, oriundos de la práctica docente y de otros factores, son desarrollados por aquellos que los aplican, los propios profesores. Se trata de un conocimiento específico que proviene de la experiencia de la práctica docente y, al mismo tiempo, la constituye, es decir, la misma práctica que genera el conocimiento experiencial genera también su validación. Esta práctica se relaciona con el conocimiento social, que se transforma en conocimiento escolar a través del conocimiento disciplinar y curricular, del conocimiento producido en las ciencias de la educación, del conocimiento pedagógico y de otros conocimientos experienciales. Esta relación entre conocimiento y práctica transforma al profesorado en un colectivo profesional dependiente de competencias sintetizadas para integrar y movilizar el conocimiento de forma que sea útil y aplicable en la práctica.

Para los profesores, el conocimiento experiencial acaba destacando y resaltando su relevancia, ya que es un conocimiento que no sólo movilizan, sino que construyen/producen en su práctica. En el trabajo de Tardif (2014) sobre los profesores y cómo se relacionan con sus saberes, queda claro que estos profesores destacan los conocimientos considerados prácticos y fundamentales para su competencia, utilizándolos como vara de medir para juzgar su formación previa, el camino recorrido a lo largo de su carrera, las actualizaciones realizadas en los programas y métodos de enseñanza, e incluso como vara de medir la excelencia profesional del profesorado.

Como señala Tardif (2014), es necesario insistir en la cuestión de la adquisición y el desarrollo de conocimientos a partir de la práctica: los profesores no se superponen a la práctica para analizarla, sino que se unen a ella para comprenderla y formar parte de esta práctica. Durante esta práctica, los profesores se enfrentan a diversas situaciones. La forma en que las afrontan y la manera en que se posicionan y reaccionan ante las situaciones que se plantean requiere competencias tanto personales como profesionales. Además, debido a las situaciones inéditas que se pueden presentar, puede ser necesaria un poco de improvisación, lo que implicará el desarrollo y formación de lo que Tardif denomina *habitus*. Para Tardif (2014), los *habitus* son comportamientos o disposiciones que pueden convertirse en un estilo de enseñanza, atajos para facilitar la toma de acción en determinados momentos y características de una personalidad profesional.

Como hemos destacado en este texto que la identidad de un profesor se forma a partir de sus experiencias individuales y colectivas, podemos decir que estas mismas experiencias

constituyen el desarrollo del conocimiento experiencial a partir de las relaciones individuales, en las que se establece consigo mismo y con su conocimiento, y de las relaciones colectivas, a partir de las conexiones que tiene con los demás en el ambiente escolar. Las relaciones colectivas se producen a través del comportamiento, los discursos, las posturas que adopta el profesor, la postura y, sobre todo, la forma en que se comunica con los demás. Estas interacciones humanas que rodean al profesor involucran factores como sentimientos, valores y actitudes, en los que hay una necesidad de interpretación por parte del profesor, lo que requiere la capacidad de comportarse como sujetos, como actores en interacción con las personas. Esta capacidad genera certezas particulares, la más importante de las cuales es la confirmación por parte del profesor de su propia capacidad para enseñar y para desempeñarse bien en la profesión (Tardif, 2014, p. 50).

El conocimiento de los profesores es diverso y se produce o desarrolla de muchas maneras, además de variar en la forma en que lo aplican. Tardif (2014, p. 63) presenta estos conocimientos en términos generales, que resumimos a continuación.

Hay los conocimientos personales de los profesores, adquirido a lo largo de su vida, principalmente de su familia y crianza, que puede aplicarse en sus primeros contactos con el entorno escolar y los alumnos. Están los conocimientos procedentes de la escolarización, adquiridos durante y después de la educación básica, sin incluir el período de educación específica y especializada, que pueden aplicarse durante la formación del profesorado y la socialización preprofesional. Está el conocimiento que proviene de la formación profesional docente, adquirido en las instituciones de formación docente y en las pasantías, que puede aplicarse durante la formación docente y la socialización en las instituciones de formación docente. Están los conocimientos procedentes de los libros de texto utilizados en el trabajo y los programas, adquiridos mediante el uso de las herramientas de trabajo del profesor: listas de ejercicios, libros de texto, cuadernos de trabajo, etc. También son aplicables como herramientas de trabajo. Por último, está el conocimiento que proviene de su experiencia como profesor en el aula y en la institución educativa, obtenido de la práctica del profesor en el aula o en la escuela, también aplicable de la misma manera que se adquiere, a través de la práctica profesional, junto con la socialización de estos profesionales.

Cabe destacar que «socialización» es una de las palabras clave en la relación entre los profesores y el conocimiento pedagógico. No hay forma de adquirir al menos uno de los tipos de conocimiento mencionados sin recurrir al entorno social, y no hay forma de integrar el conocimiento en la práctica docente sin socializarlo con los demás. Por lo tanto, necesitamos comprender el entorno social en el que desarrollamos la actividad de extensión que es el locus de nuestro estudio. Pasemos a describirlo y a explicar el método de investigación en el que nos basamos.

4 EL PROYECTO DE EXTENSIÓN *ELEVA* Y EL MÉTODO DE INVESTIGACIÓN AUTOBIOGRÁFICO

El proyecto de extensión *Eleva* - *Elevação de Escolaridade* - que comenzó en febrero de 2022, tiene como objetivo reforzar los contenidos de Matemáticas, Ciencias Naturales y temas transversales que se imparten en la Educación Primaria II y en la Educación Secundaria de Jóvenes

y Adultos. El proyecto ofrece clases semanales, alternando las asignaturas de la siguiente manera: Matemáticas, Ciencias de la Naturaleza, Matemáticas de nuevo y Temas Transversales. Cada encuentro tiene una duración de tres horas, comenzando a las 14h y terminando a las 17h, con una pausa de 20 minutos para la merienda.

El proyecto se llevó a cabo en tres unidades penitenciarias del estado de Rio Grande do Norte, cada una de ellas con 20 alumnos, totalizando 60 alumnos privados de libertad. Las unidades penitenciarias se encargaron de inscribir a los alumnos en el proyecto junto con la Secretaría de Estado de Administración Penitenciaria (SEAP). Lo mismo ocurrió a través de la Educación a Distancia en una asociación con el Tribunal de Justicia de Rio Grande do Norte (TJ-RN), la Fundación RN de Apoyo a la Educación y al Desarrollo Tecnológico (FUNCERN), el Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Rio Grande do Norte y la Secretaría de Estado de Administración Penitenciaria.

El propio nombre del proyecto ya denota su finalidad: elevar el nivel de formación de los alumnos que se presentarán al ENCCEJA - Examen Nacional de Certificación de Competencias de Jóvenes y Adultos y al ENEM PPL - Examen Nacional de Bachillerato para Personas Privadas de Libertad. El programa de extensión contó con un coordinador, dos formadores de profesores y 3 alumnas becarias.

Los argumentos del Proyecto Eleva se basan en la LDB - Ley 9.394/1996, que contribuye a garantizar el derecho de todos los ciudadanos a la educación. Para garantizar aún más este derecho, la educación también se establece como un deber de la nación y de la familia, y es esencial ofrecer una educación de calidad sin ningún tipo de discriminación.

Eleva ofrece un refuerzo complementario de los contenidos escolares ordinarios para los alumnos que no han tenido la oportunidad o no han podido completar, por cualquier motivo, la educación primaria y secundaria, y para aquellos que han finalizado sus estudios y quieren acceder a la educación superior. Las clases/talleres pedagógicos tuvieron lugar a través de la plataforma Google Meet, utilizando métodos de conferencia y resolución de problemas, con materiales visuales (diapositivas) e impresos (listas de ejercicios). En teoría, cada reunión debía presentar un contenido diferente, que podría ampliarse y continuarse en la clase siguiente.

De los 60 alumnos mencionados, un tercio son mujeres y el resto hombres. Esta distribución se basó en las unidades penitenciarias en las que prestaban servicio. La edad de los hombres oscila entre 22 y 51 años, mientras que la de las mujeres oscila entre 20 y 43 años. El cuadro 1 muestra el nivel de estudios de los alumnos participantes en el proyecto.

Tabla 1

Nivel de escolarización de los alumnos del Proyecto ELEVA

Escolaridade	Homens	Mulheres	Total
Educación Primaria Incompleta	8	1	9
Educación Secundaria Incompleta	14	13	27
Educación Secundaria Completa	7	0	7
Educación Secundaria (II) Incompleta	2	5	7
Educación Secundaria (II) Completa	2	1	3
No informada	7	0	7
TOTAL	40	20	60

Fuente: Elaboración propia (2024).

En este trabajo, entendemos que la investigación es de tipo participante, en la que el investigador actúa como observador del fenómeno y como sujeto investigado, compartiendo la experiencia, observando todas las manifestaciones para registrar descriptivamente, analizar y hacer consideraciones a partir de todo lo registrado. Por lo tanto, la investigación participativa «consiste en una investigación realizada desde y en la inserción del investigador en el grupo, comunidad o institución investigada (Krohling Peruzzo, 2017, p.163). Se trata de un enfoque colaborativo que implica la participación activa de individuos o grupos en el proceso de investigación, que difiere de los métodos tradicionales, en los que los investigadores tienen un papel exclusivo como investigadores.

La investigación participativa hace hincapié en el diálogo y la cocreación del conocimiento. Los participantes no son meros informadores, sino también coinvestigadores, que aportan sus perspectivas y experiencias al estudio. La investigación participativa busca empoderar a los participantes promoviendo la igualdad de voces y valorando el conocimiento local. Los métodos varían, pero pueden incluir entrevistas, grupos focales, cartografía participativa y diarios reflexivos. En resumen, la investigación participativa es un enfoque valioso para producir un conocimiento más inclusivo, informado y transformador. Por lo tanto, a partir de los registros realizados en base a las experiencias obtenidas, se realizará un análisis de la práctica docente, indagando sobre las atribuciones del conocimiento profesional durante el proyecto de extensión en base a lo que se conoce sobre el conocimiento docente.

Además, utilizando el método (auto)biográfico, buscamos reflexionar sobre una experiencia específica, a saber, el trabajo como profesor en el proyecto de extensión durante la formación inicial del profesorado. A partir de esta reflexión, buscamos tomar conciencia de los momentos en que el conocimiento fue movilizado, analizándolo y convirtiéndose así en elementos formativos que contribuyen al proceso de autoformación. Del mismo modo, Fernandes y Medeiros (2016) reflexionaron sobre las prácticas pedagógicas en la Pasantía Supervisada realizada y reconfigurada por una de las autoras en su práctica profesional y demostraron que el método utilizado incluye la reflexión sobre la práctica como estrategia de formación y (auto) capacitación.



Según Nóvoa y Finger (2010), además de ser un instrumento de investigación, el método biográfico es también una herramienta de formación, ya que ofrece la oportunidad de autoanálisis, respetando las historias individuales con el objetivo de socializar los resultados con la comunidad científica, beneficiando no sólo la conciencia individual del proceso de autoformación, sino también la colectiva. A favor del método biográfico, Nóvoa y Finger (2010) proponen la idea de que no se debe intentar interferir en la formación de otros sin antes comprender el propio proceso de formación. Esto se debe a que el conocimiento de las estrategias utilizadas en el propio proceso de formación facilita la definición de los conocimientos y habilidades necesarios para participar en los procesos de formación de otras personas.

Así pues, nos esforzamos por movilizar los recuerdos, registrados en informes escritos, junto con un análisis de los cuadernos de bitácora elaborados por los extensionistas a lo largo del proyecto. Estos objetos se convirtieron en los instrumentos del análisis que realizamos y que presentaremos a continuación. Esta investigación no se ha sometido a un Comité de Ética de la Investigación, ya que el Proyecto Eleva es un programa de extensión llevado a cabo por los autores, con el consentimiento de la institución promotora y de otras instituciones implicadas.

5 LA CONTRIBUCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN EN LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS

La invitación a participar en el proyecto fue hecha por el coordinador de Eleva de manera informal, por recomendación del coordinador de la carrera de matemáticas de la época. El coordinador del proyecto de extensión solicitó una reunión en línea, ya que todavía estábamos en el período de pandemia en Brasil en 2022. El objetivo de la reunión era explicar los objetivos del Proyecto Eleva, las funciones que desempeñaría cada miembro del proyecto y cómo y cuándo se impartirían las clases. Añadimos que la invitación a participar en el proyecto se hizo 10 meses antes del inicio efectivo de las clases de Eleva. Por lo tanto, durante estos 10 meses, se celebraron numerosas reuniones para definir, junto con el coordinador del proyecto, el contenido que se presentaría e impartiría durante los 12 meses siguientes de clases.

Durante las reuniones, el coordinador del Proyecto de Extensión Eleva, que también era profesor de matemáticas, instruyó a los extensionistas que trabajaban como profesores en el proyecto para que seleccionaran y definieran los contenidos, lo que les permitió movilizar y desarrollar sus conocimientos pedagógicos. En ese momento en particular, se desarrolló el conocimiento curricular, ya que se incentivó a los alumnos extensionistas a establecer objetivos, contenidos y métodos de acuerdo con lo que era necesario a partir de los puntos a alcanzar en el proyecto en cuestión, teniendo en cuenta la necesidad de nivelar y elevar la escolaridad de los alumnos en situación de privación de libertad.

Después de la selección de contenidos realizada por los extensionistas, se llevó a cabo otra reunión para que la lista de dichos contenidos fuera presentada y discutida con el coordinador del proyecto. Como el propósito del proyecto era ofrecer a las personas privadas de libertad la posibilidad de elevar su nivel educativo a través de la realización de exámenes nacionales como el ENCCEJA (Examen Nacional para la Certificación de Competencias de Jóvenes y Adultos) y el ENEM (Examen Nacional de Enseñanza Media), ofreciendo clases de matemáticas y ciencias, las alumnas

extensionistas, professoras del proyecto Eleva, decidieron que los temas a abordar en las clases de matemáticas serían: teoría de conjuntos, conjuntos numéricos, mínimo común múltiplo y máximo común divisor, porcentajes, magnitudes – razón y proporción, regla de tres simple (directamente e inversamente proporcional), gráficos y tablas, ecuaciones de primer grado, ecuaciones de segundo grado, geometría plana, geometría espacial y estadística básica. El criterio establecido para esta selección fue la frecuencia de estos contenidos en los exámenes nacionales, y se decidió que las clases se destinarían a la resolución de problemas y cuestiones de dichos exámenes. De esta manera, considerar y evaluar las pruebas de los exámenes nacionales para la selección de contenidos tuvo una gran importancia.

Este proceso de selección de contenidos también contribuyó al desarrollo y la aplicación de los saberes curriculares, de manera que las alumnas pudieron alinear dichos contenidos con los objetivos planteados. Encontraron una forma de dar relevancia a los temas y hacerlos coherentes y sencillos para los alumnos, demostraron sensibilidad al considerar las posibles dificultades de los estudiantes según sus condiciones – desarrollando el concepto de evaluación continua durante las clases consecutivas –, además de poner en práctica el acto de contextualizar los contenidos y relacionarlos con la vida cotidiana.

También fue necesario movilizar los conocimientos disciplinares desarrollados principalmente en las clases de la universidad. De manera más específica, el hecho de tener los saberes disciplinares bien desarrollados (concretizados) contribuyó en los momentos en que la selección de contenidos y la preparación de las clases requerían que la alumna extensionista dominara los temas para elegir los tópicos, conceptos y habilidades que serían expuestos en las clases. Por lo tanto, el uso de estos conocimientos disciplinares para la elaboración y preparación de los materiales teóricos que se utilizaron en las clases y en las actividades propuestas en el proyecto fue de suma importancia para la profesora en cuestión. Del mismo modo, estos conocimientos contribuyeron a la construcción del material didáctico enviado a las unidades penitenciarias, el cual, incluso, se elaboraba con casi una semana de anticipación a la impartición de las clases. Toda esta planificación estuvo a cargo de las alumnas extensionistas, quienes prepararon un material teórico para cada clase, cada una correspondiente a su respectiva disciplina.

Los conocimientos disciplinares también se utilizaron para garantizar cómo se relacionan los conceptos entre sí, asegurando una progresión lógica tanto de los conceptos como de los contenidos, con el objetivo de enseñar de manera eficaz y permitir que los alumnos aprovechen al máximo las clases. Como ejemplo, destacamos la comprensión de la necesidad de explicar teoría de conjuntos antes de conjuntos numéricos, con la intención de relacionar conceptos y usar la noción de que un conjunto está contenido en otro, y de que ciertos elementos pertenecen a un conjunto según un criterio.

Aunque este ordenamiento es común en obras de matemáticas, la comprensión por parte de las extensionistas sobre la necesidad de este secuenciamiento surgió al enfrentarse con la práctica en el proyecto. Todo este esfuerzo se llevó a cabo con el objetivo de brindar mayor claridad a los alumnos. Estos conocimientos destacan aún más cuando hablamos de adaptar los temas a las necesidades de los estudiantes. En esta situación, fue necesario considerar los niveles educativos de los alumnos, y a lo largo de las clases, al responder sus dudas, se fueron evidenciando

las dificultades específicas de cada estudiante y las formas en que cada uno aprendía con mayor facilidad. Hubo momentos en que, a partir de las dudas de los alumnos, fue necesario recapitular y explicar el contenido de una manera diferente, intentando siempre relacionar la explicación cada vez más con el día a día del alumno que planteaba dicha duda.

Además de proporcionar a la profesora la noción de interdisciplinariedad, permitiendo así combinar temas como magnitudes – razón y proporción de Matemáticas con gráficos de movimiento de Física, que abordan velocidad-tiempo, posición-tiempo, entre otros, los conocimientos disciplinares también permiten que los docentes tengan una idea clara de cómo evaluar a los estudiantes según cada tema.

Al mismo tiempo, se desarrollaron los conocimientos experienciales, ya que la extensionista asumió el papel de docente en una situación atípica para ella, durante el período de pandemia, utilizando la modalidad de educación a distancia para tres grupos de personas privadas de libertad con diferentes niveles educativos. Además, la práctica de esta licenciada en el proyecto de extensión constituyó una de sus primeras experiencias de iniciación a la docencia, ya que, anteriormente, solo había ejercido la profesión a la que aspira formarse impartiendo clases particulares y en las prácticas supervisadas obligatorias del curso de licenciatura en Matemáticas del IFRN. De esta manera, se generó un sentido de selección de contenidos básicos para lograr el nivelamiento de los estudiantes, eligiendo cuidadosamente los temas y adaptando el currículo a las necesidades de los alumnos mediante el uso de conocimientos experienciales ya adquiridos, con el fin de garantizar que el nivel educativo de estos estudiantes se elevara.

Estos conocimientos se desarrollaron en los momentos en que fue necesario gestionar las clases y crear ambientes de aprendizaje positivos, estableciendo objetivos claros y aprendiendo a captar la atención de los alumnos, desde el momento del diálogo con ellos hasta la manera en que se presenta el contenido. Sin duda, ser profesor implica y requiere la aptitud para improvisar, especialmente en situaciones inesperadas. Un ejemplo de esto fue la ausencia del material que la alumna extensionista esperaba utilizar para ejecutar la clase. Sin embargo, debido a problemas de gestión por parte de las Unidades Penitenciarias, el material no llegó a tiempo. Esto obligó a improvisar, proyectando el material en la pantalla y utilizando el mismo para realizar los cálculos que, en condiciones normales, habrían sido hechos en un tablero virtual visible para los alumnos.

Otro aspecto a destacar sobre los conocimientos experienciales es que se aprende mucho sobre la manera de enseñar a partir de los comentarios de los alumnos. Por lo tanto, cada vez que un estudiante se manifiesta mostrando satisfacción o insatisfacción con la clase, se genera una oportunidad para evolucionar y aprender a juzgar y evaluar el feedback instantáneo recibido. Además, a lo largo de las clases, la profesora en cuestión tuvo la oportunidad de desarrollar y adquirir estrategias de enseñanza que facilitaron el proceso de enseñanza-aprendizaje durante el año. Por ejemplo, el uso de enfoques prácticos para temas matemáticos y su contextualización con ejemplos cotidianos, así como la introducción de teoría y ejercicios más desafiantes que, de cierta forma, exigían un esfuerzo adicional por parte de los alumnos. Un ejemplo de esto fue lo propuesto en las clases de razón y proporción, donde se pidió a los alumnos que se imaginaran en los contextos de los ejemplos y problemas matemáticos presentados. Estos ejemplos involucraban temas como el cálculo de valor y gasto de combustible, distancias recorridas, división proporcional de terrenos, y división proporcional de costos y ganancias. Al final de cada clase, era necesario

realizar registros detallados para documentar lo que sucedió durante la sesión, incluyendo el tema tratado, la metodología utilizada, y otros detalles relevantes. Estos momentos de reflexión sobre lo ocurrido en clase también fueron propicios para analizar y evaluar la efectividad de las estrategias empleadas, identificando lo que funcionó bien y lo que necesitaba ser mejorado.

La actividad de extensión también requirió que los participantes recurrieran a los conocimientos de la formación profesional, los cuales se subdividen entre los saberes de las ciencias de la educación y los saberes pedagógicos. Los saberes pedagógicos pudieron aplicarse en el momento de la planificación, donde se reflexionó sobre las estrategias de enseñanza. En este caso, contar con estas estrategias ya bien consolidadas contribuyó a que la alumna extensionista pudiera poner en práctica las teorías adquiridas en las clases universitarias, optando por clases expositivas y utilizando la resolución de problemas como medio para incentivar el aprendizaje mediante el proceso de comprensión del problema, generando un conflicto cognitivo que luego debía ser resuelto. Además de planificar las clases, implementar las metodologías seleccionadas durante las sesiones forma parte de la aplicación y desarrollo de los saberes pedagógicos, ya que, de cierta manera, existe una delgada línea entre utilizarlos en la planificación y aplicarlos efectivamente en el acto de enseñar.

Por su parte, los saberes de las ciencias de la educación están alineados con los saberes pedagógicos y actúan como una base de conocimiento esencial para la utilización de metodologías, abarcando las fundamentaciones teóricas empleadas en la planificación de las clases. Estos saberes incluyen, además, la habilidad de analizar datos y resultados derivados de la enseñanza, como, por ejemplo, el análisis realizado en este trabajo a partir de los registros diarios documentados por la alumna extensionista y de la experiencia que ella vivió durante el proyecto. Otra característica de los saberes de las ciencias de la educación, que resultó sumamente útil, es su contribución en la selección de contenidos y en la construcción del currículo. Todo lo relacionado con la enseñanza de la matriz curricular fue diseñado y fundamentado con materiales basados en principios teóricos propios de las ciencias de la educación.

6 CONSIDERACIONES FINALES

A partir de la comprensión de cuánto contribuye la categorización de los saberes docentes para la validación de la profesión docente y de cómo esta pasó a ser considerada una profesión en lugar de un simple "don", especialmente tras el enfoque de estudios e investigaciones en el ámbito de la educación, es importante destacar que, efectivamente, a través de la experiencia como profesora en el Proyecto de Extensión Eleva, la licencianda extensionista construyó, movilizó y aplicó diversas categorías de saberes docentes.

Además, destacamos las contribuciones reales de las actividades de extensión a la formación docente, justificando así su posición dentro de la tríada que sustenta la educación superior, en un nivel equiparable a la investigación y la enseñanza. De hecho, es cada vez más necesario otorgar a la extensión universitaria el espacio que le corresponde, ya que constituye una oportunidad de aprendizaje significativo, como se evidencia en nuestro trabajo. Consideramos que ya se están tomando medidas en este sentido, pero aún no reflejan plenamente las contribuciones

reales de la extensión universitaria, limitándose, en muchos casos, a garantizar un espacio sin profundizar en su potencial transformador.

Resaltamos que la construcción de la identidad profesional de la extensionista y la integración de saberes a su experiencia permiten la formación de un estilo específico de ejercer la docencia, manifestado en las formas de comunicarse y actuar profesionalmente. Así, se produjo una transformación del "yo personal" al "yo profesional" a lo largo de los meses en los que la licencianda estuvo comprometida en planificar las clases, elaborar los materiales teóricos y diseñar las actividades.

Quedó claro que los saberes docentes funcionan de manera complementaria en la construcción de los conocimientos aplicables a la práctica docente, es decir, ninguno destaca más que otro. Sin embargo, es necesario reconocer que, para los docentes, los saberes experienciales son los que más resaltan, dado que el cuerpo docente los produce con mayor frecuencia. De esto surge una cuestión adicional: ¿qué sucede con los profesores que no tienen control sobre la producción de los conocimientos y saberes que fundamentan toda la base de su formación profesional? Planteamos esta interrogante para investigaciones futuras, ya que no se enmarca dentro de los objetivos del texto aquí presentado.

A partir de la lectura y de la experiencia de investigación y escritura, se concluye que los saberes de la formación profesional pueden ser dirigidos y gestionados por los propios docentes, de modo que el cuerpo docente tenga la oportunidad de interactuar con el ámbito de la investigación. Esto les permite ofrecer una perspectiva de quienes realmente trabajan en el ámbito escolar a la sociedad académica. En este sentido, el profesor se convierte en una herramienta esencial para el desarrollo de la fundamentación teórica que sustenta su área de trabajo, dejando de ser percibido como un simple transmisor de conocimiento y asumiendo un rol activo y participativo en la construcción de saberes y prácticas educativas.

7 REFERENCIAS

- Barbosa Neto, V. P., & Costa, M. C. (2017). Saberes docentes: Entre concepções e categorizações. *Tópicos Educacionais*, 22(2), p. 76 – 99. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/article/view/110269>
- Costa, A. A. C., Baiotto, C. R., & Garcês, S. B. B. (2013). Aprendizagem: O olhar da extensão. Em L. Síveres (Ed.), *A extensão universitária como um princípio de aprendizagem* (pp. 61-77). Líber Livro.
- Costa-Renders, E. C., & Silva, L. D. da. (2013). A extensão e o alargamento do espaço de ensino-aprendizagem na educação superior. Em L. Síveres (Ed.), *A extensão universitária como um princípio de aprendizagem* (pp. 81-91). Líber Livro.
- Farias, G. B. de L., Rodrigues, R. S. & Cardoso, S. R. P. (2019) A extensão acadêmica como ferramenta para aprendizagem no ensino superior. *Holos*, 35(2), p. 1 – 15. <https://doi.org/10.15628/holos.2019.9133>

Fernandes, A. N. de O. & Medeiros, N. de F. M. (2016). Narrativas (Auto)biográficas das redimensões da prática pedagógica nos primeiros anos da docência no ensino superior. *Holos*, 32(2), p. 326 – 336. <https://doi.org/10.15628/holos.2016.3284>

Freire, P. (1985). *Extensão ou comunicação* (13a ed.). Paz e Terra.

Krohling Peruzzo, C. M. (2017). Pressupostos epistemológicos e metodológicos da pesquisa participativa: Da observação participante à pesquisa-ação. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, 23(3), p. 161 – 186. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31652406009>.

Nóvoa, A., & Finger, M. (Eds.). (2010). *O método (auto)biográfico e a formação*. EDUFRN.

Nunes, C. M. F. (2001). Saberes docentes e formação de professores: Um breve panorama da pesquisa brasileira. *Educação & Sociedade*, 22(74), p. 27 – 42. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302001000100003>

Silveira, J. A., Santiago, S. B. & Rodrigues, B. S. F. (2020). Formação Continuada de professores para a Educação Profissional e Tecnológica. *Holos*, (36)3, p. 1 – 16. <https://doi.org/10.15628/holos.2020.8642>

Síveres, L. (2013). O princípio da aprendizagem na extensão universitária. In L. Síveres (Ed.), *A extensão universitária como um princípio de aprendizagem* (pp. 19-33). Liber Livro.

Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação de professores* (17a ed.). Vozes.

COMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Barros, B., Silva, J. C. da C., & Nascimento, V. (2024). A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA:: CONTRIBUIÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DE SABERES DOCENTES. *HOLOS*, 8(40). <https://doi.org/10.15628/holos.2024.17380>

SOBRE OS AUTORES

B. L. F. BARROS

Licenciada em Matemáticas por el Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Rio Grande do Norte. Profesora de Matemáticas en la red privada. E-mail: b.louise@escolar.ifrn.edu.br

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5867-1697>

J.C. C. SILVA

Doctor en Educación por la Universidad Federal de Rio Grande do Norte/UFRN; Licenciado en Matemáticas por la Universidad Federal de Rio Grande do Norte/UFRN; Profesor del Programa de Postgrado en Educación Profesional - PPGEP del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Rio Grande do Norte/IFRN (Brasil). E-mail: juan.cruz@ifrn.edu.br.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3727-389X>

V.S. O. NASCIMENTO

Doctora en Educación por la Universidad Federal de Rio Grande do Norte/UFRN; Profesora del Programa de Postgrado en Educación Profesional - PPGEP, del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Rio

Grande do Norte/IFRN (Brasil). E-mail: vivianne.oliveira@ifrn.edu.br.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9434-7598>

Editor Responsable: Rafael Hernandez Damascena dos Passos

Árbitros Ad Hoc: Adriana Souza y Rodrigo Trasferetti



Recibido 8 de julio de 2024

Aceptado: 12 de noviembre de 2024

Publicado: 30 diciembre de 2024