

**LA REGULACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA DIDÁCTICA PROFESIONAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA**

**REGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM NA DIDÁTICA PROFISSIONAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

**LEARNING REGULATION IN PROFESSIONAL DIDACTICS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW**



Felipe Omena Marques ALVES<sup>1</sup>  
e-mail: felipe.alves@ifsertao-pe.edu.br



Alex Sandro GOMES<sup>2</sup>  
e-mail: asg@cin.ufpe.br



Candy Estelle Marques LAURENDON<sup>3</sup>  
e-mail: candy.laurendon@ufpe.br

**Cómo hacer referencia a este artículo:**

ALVES, F. O. M.; GOMES, A. S.; LAURENDON, C. E. M. Regulación del aprendizaje en la didáctica profesional: Una revisión sistemática de la literatura. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 18, n. 00, e023093, 2023. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v18i00.17466>



- | **Presentado el:** 08/11/2022
- | **Revisiones requeridas en:** 02/03/2023
- | **Aprobado el:** 22/04/2023
- | **Publicado el:** 09/10/2023

**Editor:** Prof. Dr. José Luís Bizelli  
**Editor Adjunto Ejecutivo:** Prof. Dr. José Anderson Santos Cruz

<sup>1</sup> Instituto Federal del Sertão Pernambucano (IFSERTÃO-PE), Floresta – PE – Brasil. Docente del área de Informática. Estudiante de doctorado en el Programa de Posgrado en Ciencias de la Computación (UFPE).

<sup>2</sup> Universidad Federal de Pernambuco (UFPE), Recife – PE – Brasil. Docente del Programa de Posgrado en Ciencias de la Computación. Doctora en Ciencias de la Educación.

<sup>3</sup> Universidad Federal de Pernambuco (UFPE), Recife – PE – Brasil. Docente del Programa de Posgrado en Educación. Doctora en Psicología Cognitiva.

**RESUMEN:** La Didáctica Profesional es una corriente de origen francés que tiene como objetivo comprender el desarrollo de los adultos con énfasis en la formación profesional y el análisis del trabajo. Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura, cuyo objetivo fue identificar y analizar estudios sobre la regulación del aprendizaje en Didáctica Profesional dirigidos al desarrollo de competencias profesionales. Se encontraron 83 artículos en 6 repositorios digitales diferentes, de los cuales 26 fueron analizados de acuerdo con las preguntas orientadoras de la investigación. Los resultados indican el predominio del análisis de la práctica profesional en la docencia, especialmente en el área de Ciencias Exactas, sin embargo, los estudios son en su mayoría revisiones bibliográficas con pocos relatos de experiencias. A partir de la relevancia del tema y de las discusiones de esta investigación, se considera que la literatura carece de enfoques que investiguen adecuadamente las formas explícitas de regulación y uso de instrumentos de análisis del trabajo dirigidos al desarrollo de competencias profesionales.

**PALABRAS CLAVE:** Didáctica Profesional. Formación profesional. Análisis del trabajo. Regulación del aprendizaje. Desarrollo de competencias profesionales.

**RESUMO:** A Didática Profissional é uma corrente de origem francesa que visa compreender o desenvolvimento de adultos com ênfase na formação profissional e na análise do trabalho. Este artigo apresenta uma revisão sistemática da literatura cujo objetivo foi identificar e analisar estudos sobre a regulação da aprendizagem na Didática Profissional com vista à formação de competências profissionais. Foram encontrados 83 artigos em 6 diferentes repositórios digitais, dos quais 26 foram analisados de acordo com as questões norteadoras da investigação. Os resultados obtidos indicam a predominância de análises do exercício profissional na docência, especialmente na área de Exatas, entretanto, os trabalhos são majoritariamente pesquisas bibliográficas com poucos relatos de experiências. Embasado na relevância da temática e com base nas discussões desta pesquisa, considera-se que a literatura carece de abordagens que investiguem apropriadamente formas explícitas de regulação e da utilização de instrumentos para análise do trabalho voltados ao desenvolvimento de competências profissionais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Didática Profissional. Formação profissional. Análise do trabalho. Regulação da aprendizagem. Desenvolvimento de competências profissionais.

**ABSTRACT:** Professional Didactics is a French-origin approach aimed at understanding adult development, emphasizing professional training and work analysis. This article presents a systematic literature review whose objective was to identify and analyze studies on the regulation of learning in Professional Didactics with a view to professional competence development. Eighty-three articles were found in six different digital repositories, of which 26 were analyzed according to the research guiding questions. The results indicate a predominance of analyses of professional practice in teaching, especially in Exact Sciences. However, most of the works are bibliographic research with few experiential reports. Based on the relevance of the topic and the discussions of this research, the literature lacks approaches that appropriately investigate explicit forms of regulation and the use of instruments for work analysis aimed at developing professional competencies.

**KEYWORDS:** Professional Didactics. Professional qualification. Work analysis. Learning regulation. Professional skills development.

## Introducción

La Ley No. 9.394 (BRASIL, 1996), que establece las directrices y bases de la educación nacional, expone en el art. 35, sección II, "la preparación básica para el trabajo y la ciudadanía del educando, para continuar aprendiendo, a fin de poder adaptarse flexiblemente a las nuevas condiciones de ocupación o mejora posterior", y en la sección III del mismo artículo, "incluyendo la formación ética y el desarrollo de la autonomía intelectual y el pensamiento crítico". Aunque existe una preocupación por la formación crítica del alumno para que su aprendizaje no se limite al ambiente escolar, sino que sea adaptable a las nuevas necesidades y al ambiente profesional, es predominante en Brasil una enseñanza a través de clases expositivas donde el profesor está en la posición de poseedor de conocimientos y los estudiantes participan en clases pasivamente. El sistema de evaluación a menudo se basa en un proceso de replicación del conocimiento, lo que hace que las experiencias docentes sean cada vez más "genéricas" (MORÁN, 2015; GASÓLEO; BALDEZ; MARTINS, 2017). Las instituciones educativas no proporcionan a los estudiantes estímulos para prácticas más reflexivas e incentivos para guiarlos en acciones que promuevan un mejor desempeño, es decir, para gestionar y dirigir su propio proceso de aprendizaje de manera autónoma (DOMINGUEZ *et al.*, 2021).

Bragagnolo (2006) sugiere nuevas metodologías de trabajo en las que los estudiantes pueden cooperar mutuamente, reconociendo la importancia del aprendizaje para su vida profesional y social. Se debe alentar explícitamente a los estudiantes a convertirse en los protagonistas en la construcción de sus competencias y habilidades (RODRIGUES, 2016). Berbel (2011) contextualiza la necesidad de promover estímulos para que los estudiantes asuman una postura más activa de sus estudios, promoviendo la "autonomía del aprendiz y el aprendizaje significativo" (PAIVA *et al.*, 2016, p. 1, nuestra traducción). Es necesario crear medios para extraer lo mejor de cada educando y posibilitar el desarrollo de criterios para ajustar y realizar actividades autodirigidas en diferentes aspectos sociales y en diferentes acciones cotidianas (BRAGAGNOLO, 2006). La autonomía de los estudiantes está directamente asociada a las habilidades y competencias de regulación de su aprendizaje.

Zimmerman (2000) y Silva (2018) señalan la importancia de entrenar dichas habilidades para fomentar la proactividad de los estudiantes, ayudándolos a tener una postura más activa no solo en el estudio, sino también en el seguimiento, la gestión y el esfuerzo para alcanzar las metas previstas. La importancia de la autorregulación del aprendizaje trasciende el universo escolar, ya que en las actividades profesionales se espera que las personas realicen acciones adecuadas de acuerdo con las metas, con el objetivo de mejorar la ejecución de las actividades

(BRAGAGNOLO, 2006). Al saber autorregularse "al salir de la escuela, los estudiantes continuarían educándose a sí mismos, utilizando continuamente sus conocimientos y convirtiéndose en aprendices autónomos y protagonistas proactivos en su aprendizaje" (SANTOS; ALLIPRANDINI, 2022, p. 3, nuestra traducción). Salema (1997) también muestra que los estudiantes que no desarrollan adecuadamente sus habilidades y no son capaces de gestionar su aprendizaje tienden a tener un bajo rendimiento profesional, siendo en ocasiones despedidos.

Proveniente de tres corrientes teóricas, la Didáctica Profesional (DP) surgió a finales de la década de 1990 en Francia, con la intención de comprender el desarrollo profesional de los adultos (PASTRÉ, 2017). La DP investiga fenómenos de aprendizaje, formación y análisis del desarrollo de habilidades profesionales, y considera la práctica profesional como una actividad compleja donde se analizan conocimientos, no siempre conscientes y verbalizados, realizando un diagnóstico de situaciones con el fin de mejorar la ejecución de las actividades de una manera más adecuada y eficiente. A pesar de ser "dos mundos" aparentemente "distintos" y "desconectados", los espacios docentes y profesionales son entornos en los que existe una necesidad constante de adaptación y aprendizaje. A autorregulação da aprendizagem pode promover uma melhoria do desempenho acadêmico e contribuir para a formação de competências profissionais, assim como pode promover uma análise cada vez mais tácita dos problemas, otimizando a eficiência da atividade profissional.

Desde esta perspectiva y a partir de los autores mencionados, esta investigación relaciona e investiga la regulación del aprendizaje (SCHUNK; ZIMMERMAN, 2013) en Didáctica Profesional (PASTRÉ; MAYEN; VERGNAUD, 2006). Este artículo está organizado de la siguiente manera: en los apartados 2 y 3 se ofrece una breve descripción de la fundamentación teórica, abordando, respectivamente, la regulación del aprendizaje y la Didáctica Profesional. En la sección 4 se describe y caracteriza el método de investigación, presentando las preguntas orientadoras de la investigación, la estrategia de búsqueda y los artículos seleccionados. En la sección 5 se exponen los resultados de la investigación, detallando las tendencias identificadas. En la sección 6 se presentan las discusiones y, finalmente, se enumeran las consideraciones finales en la sección 7.

## Regulación del Aprendizaje

La regulación del aprendizaje (WEINSTEIN; ACEE; JUNG, 2011; SCHUNK; ZIMMERMAN, 2013), según los autores de la evaluación formativa conductista, se asoció inicialmente a las estrategias de corrección y reparación empleadas por los docentes cuando, tras un periodo de enseñanza y aprendizaje, identificaron ciertas dificultades por parte de los alumnos. Estas estrategias también pueden llevarse a cabo como una acción de refuerzo por parte de quienes logren llevar a cabo el aprendizaje con éxito. La regulación era vista como un mero método evaluativo, pero poco a poco comenzó a tomar un aspecto más integral (FERREIRA, 2010). Se considera regulación del aprendizaje a todos los actos intencionales que actúan sobre los mecanismos de aprendizaje y contribuyen a la progresión y/o reorientación del aprendizaje (SANTOS, 2002). Santos y Alliprandini (2022, p. 3, nuestra traducción) consideran que el rendimiento académico de los estudiantes podría verse favorecido si aprendieran a "utilizar estrategias eficientes para el estudio, la lectura y la comprensión de textos, y para autorregular su propio aprendizaje".

El proceso de regulación puede ser visto como individual, como autorregulación, cuando el propio estudiante realiza las acciones de regulación, y en corregulación, cuando el proceso se relaciona con el entorno y el contexto del estudiante. De acuerdo con Silva, Simão y Sá (2004), la autorregulación es un proceso multidimensional, que tiene en cuenta el papel activo con acción intencional del estudiante en el aprendizaje, que ocurre a través de diferentes fases y procesos psicológicos, como la fase de anticipación y definición de objetivos pedagógicos y la elección de un plan estratégico. Por otro lado, Zimmerman (2000) identifica la autorregulación como pensamientos, sentimientos y acciones orientadas a definir estrategias para alcanzar los objetivos planteados de manera adecuada. Albert Bandura (1996), el primero en desarrollar un modelo teórico de autorregulación del aprendizaje, explica el comportamiento autorregulado a través de tres procesos, a saber: observación, juicio y autorreacción. Zimmerman (1998), a partir de los conceptos propuestos por Bandura, estableció la planificación como un momento en el que el estudiante estipula qué objetivos pretende alcanzar verificando lo que se va a gastar (por ejemplo, tiempo, materiales) para lograr una determinada meta. La segunda fase se produce cuando la planificación de la actividad deseada se lleva a cabo a través de técnicas para determinar el rendimiento realizado durante el proceso de realización de la tarea. Por último, la tercera fase es la fase de autorreflexión, cuando se produce el autojuicio y la autorreacción, momento en el que el alumno completa la actividad estipulada, y verifica las razones de los resultados obtenidos, buscando la mejora.

La corregulación del aprendizaje se refiere más estrechamente al entorno social en el que se inserta el aprendiz y su contexto, que determinará ciertos elementos que pueden interferir en la forma de aprender nuevos conocimientos, ya sean problemas o factores emocionales que pertenecen a la vida del aprendiz. Esto corresponde a una "operación conjunta" cuando los sujetos participantes operan de tres maneras, evaluando el aprendizaje en parejas, de forma cooperativa y colaborativa (ROLIM, 2014, p. 25). De acuerdo con Hadwin y Oshige (2010), la corregulación es un proceso importante, ya que sirve de apoyo para la autorregulación de los individuos. Este apoyo se da a través de intercambios entre compañeros y profesores, es decir, interacciones, pero también puede darse a través de recursos y herramientas que ayudarán al alumno en este proceso de autorregulación de tareas. Para Vygotsky (1978), la corregulación es una estrategia de autorregulación, promoviendo la Zona de Desarrollo Próximo para los individuos involucrados. La corregulación nos permite comprender cómo el contexto social, el aula, la mediación del profesor y toda la relación con los compañeros participan y contribuyen al proceso de regulación (JÄRVELÄ; JÄRVENOJA, 2011; PERRY y cols., 2002; ZIMMERMAN, 2008). Para Whitebread *et al.* (2007), esta mirada diferente a los procesos de autorregulación del aprendizaje (enfaticando los diferentes modos de regulación de la actividad cognitiva) enfatiza la dimensión social e interaccional de los procesos psicológicos.

A través de la metacognición, las personas tienen la capacidad de monitorizar y autorregular sus procesos cognitivos (JOU; SPERB, 2006). Se observa la importancia de la regulación tanto para estimular la organización, motivación y compromiso de los estudiantes, como para establecer ciertos procesos de evaluación para los docentes, teniendo en cuenta cuál será el propósito de los docentes, y la función de regulación del aprendizaje, en el contexto de la evaluación, puede caracterizarse como pronóstica, sumativa o formativa (ALLAL, 1986).

## Didáctica Profesional

Didáctica Profesional (DP) (PASTRÉ; MAYEN; VERGNAUD, 2006; PASTRÉ, 2008; VINATIER, 2009, MAYEN, 2012; ALVES, 2022c) es una perspectiva de origen francés que surgió con el fin de comprender el desarrollo profesional de los adultos a finales de la década de 1990, desde los contextos profesionales y de formación vocacional. Su objetivo es el desarrollo de competencias profesionales, contribuyendo a la elaboración de mecanismos de formación de los trabajadores. Proveniente de la confluencia de tres grandes áreas, la Psicología del Desarrollo, la Ergonomía Cognitiva y la Didáctica, se basa en la idea de que la vida humana

se organiza en forma de esquemas constituidos por conceptos pragmáticos, y tiene como núcleo principal el análisis del trabajo para la formación de competencias profesionales. A análise do trabalho tanto é uma etapa prévia da construção formativa como um recurso fundamental que contribui diretamente para o desenvolvimento das competências profissionais.

La DP se basa en algunos principios, como la relación entre actividad y aprendizaje, que se refiere a "la voluntad de estudiar el aprendizaje en el corazón mismo de la actividad y, por lo tanto, no disociar la actividad del aprendizaje, el análisis de la actividad del análisis del aprendizaje" (GRUBER; ALLAIN; WOLLINGER, 2019, p. 24, nuestra traducción), y desarrollo, que busca comprender cómo se genera el desarrollo a partir de la actividad productiva y constructiva. Esta corriente se apoya en tres orientaciones: (i) el análisis del aprendizaje no puede separarse del análisis de las actividades de los actores, (ii) para analizar las competencias profesionales es necesario ir a los lugares de trabajo y no a las escuelas, y (iii) comprender cómo se articulan la actividad y el aprendizaje en un contexto de trabajo, cómo desarrollar una inteligencia de acción y en acción (PASTRÉ; MAYEN; VERGNAUD, 2006).

La DP define el concepto de competencia como algo más amplio que la mera evaluación del resultado de una actividad. Se propone, por tanto, describir y analizar las formas de organización de una actividad profesional, a partir de un marco teórico y metodológico adecuado. Otro concepto fundamental para este análisis es el de esquema, entendido como una totalidad dinámica funcional y una organización invariante de la actividad para una clase definida de situaciones (desde una perspectiva piagetiana desarrollada por Vergnaud), que comprende componentes (i) un objetivo o anticipaciones; (ii) reglas de actuación, búsqueda de información y control; (iii) invariantes operativos (conceptos in-acto y teoremas in-acto); y (iv) posibilidad de inferencia (GRUBER; ALLAIN; WOLLINGER, 2019).

Pastré, Mayen y Vergnaud (2006) disocian el concepto de actividad/aprendizaje cuando lo clasifican como productivo y constructivo. Se dice que la actividad es productiva cuando el sujeto aprende actuando. Es un aprendizaje intencional "en el hacer", es decir, por inmersión durante la realización de una actividad: el sujeto actúa transformando lo real (material, social o simbólico). La actividad constructiva, en cambio, no es intencional, sino que se concreta en la transformación del sujeto durante la transformación de lo real: al ejercer la actividad, el sujeto se transforma a sí mismo. La actividad constructiva no se termina al final de la ejecución de la actividad, se perpetúa, dando un "giro sobre sí misma" (las próximas acciones vendrán con nuevas situaciones/construcciones). El objetivo de la acción en la actividad es el aprendizaje productivo, y el aprendizaje constructivo es sólo una consecuencia. Las instituciones educativas

tienen el foco principal (erróneamente) en la actividad productiva. Si, por un lado, el aprendizaje tiende a aumentar y el conocimiento es más fácil de transmitir, el sujeto no adquiere la experiencia ni la capacidad de reorganizar los recursos a partir de los recursos ya adquiridos a través de la práctica (actividad constructiva, no intencionada). El DP enfatiza el análisis de la actividad constructiva – el foco está en el lugar de trabajo y no en la escuela, una preocupación expresa por "el sujeto capaz", caracterizado por su poder de acción – que se relaciona no con la adquisición de conocimientos, sino con la resolución de actividades en una situación que promueve el aprendizaje (GRUBER; ALLAIN; WOLLINGER, 2019).

A través de los conceptos -entre otras bases orientadoras- de esquemas, actividad constructiva y productiva, conocimiento en forma operativa y predicativa, la DP busca identificar y describir el "saber hacer" del ejercicio del trabajo, muchas veces implícito y realizado de forma automatizada. Al identificar dichos conocimientos, el desarrollo profesional crea métodos para guiar el desarrollo de dispositivos de entrenamiento para promover la mejora de las habilidades aprendidas y desarrolladas (ANTIPOFF; LIMA, 2017).

A la vista de lo anterior, parece que no es frecuente, en la literatura sobre Didáctica Profesional y regulación del aprendizaje, estudios que analicen la regulación del proceso de desarrollo de competencias profesionales. Existen diferentes estudios sobre la regulación del aprendizaje (ANYICHIE; BUTLER, 2017; BASSO; ABRAHÃO, 2018; ARCOVERDE *et al.*, 2020; CEREZO *et al.*, 2020) y Didáctica Profesional (LIBÂNEO, 2012; PASTRÉ, 2017). Sin embargo, no se encuentran revisiones sistemáticas que los aborden conjuntamente. Con el fin de comprender cómo puede darse la regulación del aprendizaje en la actividad profesional desde la perspectiva del DP y obtener una visión general de la investigación sobre este tema, se definieron las siguientes preguntas de investigación:

- QP1. ¿Cuáles son las principales áreas temáticas y ejes profesionales investigados?
- QP2. ¿Cuáles son las competencias profesionales investigadas?
- QP3. ¿Qué contextos y/o herramientas se utilizan para la regulación explícita del aprendizaje en la práctica profesional?

## Método

Este trabajo tiene como objetivo identificar de manera sistémica el estado del arte de los estudios que analizan la regulación en el proceso de desarrollo de competencias profesionales. Como procedimiento, se realizó una revisión sistemática de la literatura (LSR) utilizando el protocolo propuesto por Kitchenham y Charters (2007). Este protocolo es ampliamente utilizado en revisiones sistemáticas en el campo de la ingeniería de software, y su adopción es de crucial importancia para la definición del proceso de investigación (identificación, análisis e interpretación), siendo reproducible e imparcial. Antes de iniciar la planificación, se realizó una búsqueda preliminar en Google Scholar y no se encontró ninguna revisión sistemática para este propósito.

## Estrategias de Busca

Las fuentes para la obtención de los estudios primarios fueron los repositorios *Web of Science*, *Scopus*, *Springer Link*, *Science Direct* y el Portal de Revistas de la *CAPE*S, ya que son los más utilizados en la investigación en tecnología y aprendizaje. Además, se incluyó el repositorio *ERIC* con el fin de proporcionar algunos artículos en el área de Educación. Todas las bases de datos seleccionadas ofrecen acceso a revistas habilitadas a través de la Comunidad Académica Federada (CAFe), medio digital proporcionado por la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Nivel Superior.

Inicialmente, los términos utilizados en las búsquedas fueron las palabras “*professional didactic*” y “*learning regulation*”, sin embargo, no se encontraron resultados en las bases de datos. Por lo tanto, es necesario ampliar las búsquedas, utilizando los términos “*professional didactic*”, posteriormente, con “*learning*” y, por último, con “*regulation*”. Por lo tanto, fue necesario agregar un paso en la investigación para eliminar los artículos que se encontraban relacionados con el aprendizaje, pero que no presentaban formas de regulación. Cabe destacar que algunos de los repositorios contaban con recursos para optimizar las búsquedas a través de filtros, mientras que otros contaban con una simple barra de búsqueda. A continuación, se presentan los términos utilizados en los repositorios:

1. **SCOPUS**<sup>4</sup> (consultado entre noviembre de 2021 y enero de 2022), mediante dos búsquedas avanzadas:
  - i. (*title-abs-key ("professional didactic") or title-abs-key ("professional didactics") and all ("learning") and (limit-to (pubstage,"final")) and (limit-to (doctype,"ar") or limit-to (doctype,"cp")) and (limit-to (language, "english") or limit-to (language, "french") or limit-to (language, "portuguese") or limit-to (language, "spanish")) and (exclude (language, "german"))*)
  - ii. (*title-abs-key ("professional didactic") or title-abs-key ("professional didactics") and all ("regulation") and (limit-to (pubstage,"final")) and (limit-to (doctype,"ar") or limit-to (doctype,"cp")) and (limit-to (language, "english") or limit-to (language, "french") or limit-to (language, "portuguese") or limit-to (language, "spanish")) and (exclude (language, "german"))*)
  
1. **CAPES**<sup>5</sup> (consultado de noviembre de 2021 a enero de 2022), mediante búsquedas avanzadas en portugués e inglés:
  - i. *título contém ("didática profissional") e qualquer campo contém ("aprendizagem") ou qualquer campo contém ("aprendizagens") ou qualquer campo contém ("aprendizado") ou qualquer campo contém ("aprendizados")*
  - ii. *título contém ("didática profissional") e qualquer campo contém ("regulação")*
  - iii. *título contém ("professional didactic") ou título contém ("professional didactics") e qualquer campo contém ("learning")*
  - iv. *título contém ("professional didactic") ou título contém ("professional didactics") e qualquer campo contém ("regulation")*
  
1. **Web of Science**<sup>6</sup> (consultado entre enero de 2021 y febrero de 2022), mediante dos búsquedas avanzadas:
  - i. (*TI=("professional didactic") OR TI=("professional didactics") AND ALL=(learning)*)
  - ii. (*TI=("professional didactic") OR TI=("professional didactics") AND ALL=(regulation)*)
  
1. **Springer Link**<sup>7</sup> (consultado entre enero de 2021 y febrero de 2022), mediante dos consultas a través del campo "donde el título contiene las palabras":
  - i. *where the title contains: "professional didactic" learning*
  - ii. *where the title contains: "professional didactic" regulation*
  
1. **Science Direct**<sup>8</sup> (consultado entre enero de 2021 y febrero de 2022), utilizando consultas a través de los campos "título, resumen o palabras clave" y "buscar artículos con los términos":
  - i. *Title, abstract or author-specified keywords: "professional didactic" e find articles with these terms: "learning"*
  - ii. *Title, abstract or author-specified keywords: "professional didactic" e find articles with these terms: "regulation"*
  
1. **ERIC**<sup>9</sup> (consultado en enero de 2022), mediante dos consultas en una barra de búsqueda simple:
  - i. *"professional didactic" learning*
  - ii. *"professional didactic" regulation*

<sup>4</sup> Disponible en: <http://www.scopus.com>. Acceso el: 10 dic. 2022.

<sup>5</sup> Disponible en: <https://www.periodicos.capes.gov.br>. Acceso el: 10 dic. 2022.

<sup>6</sup> Disponible en: <https://www.webofknowledge.com>. Acceso el: 10 dic. 2022.

<sup>7</sup> Disponible en: <https://www.link.springer.com>. Acceso el: 10 dic. 2022.

<sup>8</sup> Disponible en: <https://www.sciencedirect.com>. Acceso el: 10 dic. 2022.

<sup>9</sup> Disponible en: <https://eric.ed.gov>. Acceso el: 10 dic. 2022.

Dado que ERIC, *Springer Link* y *Science Direct* no ofrecen búsquedas avanzadas, las consultas se han duplicado utilizando terminaciones singulares y plurales.

### **Criterios de Inclusión y Exclusión**

Con base en los objetivos de este estudio, se definieron los Criterios de Inclusión (CI) y los Criterios de Exclusión (CE). Para ser seleccionada, la obra debía cumplir con todos los criterios de inclusión:

- CI1: Artículos de revistas o congresos (*articles and conference papers*);
- CI2: Artículos escritos en inglés, portugués, español o francés.

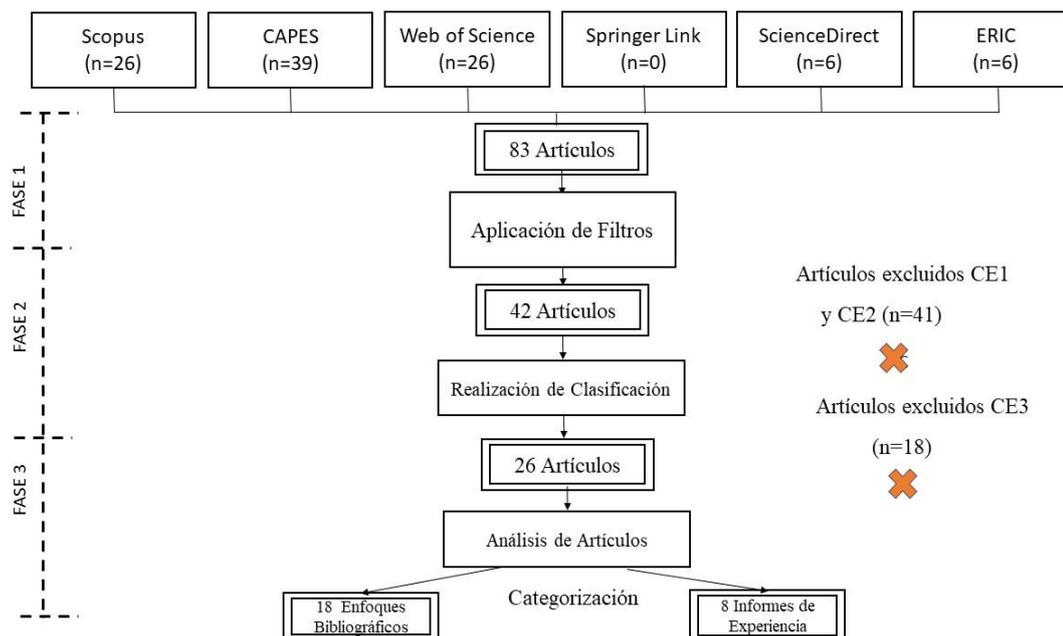
No hay restricción en cuanto al año de publicación (sin plazo). Para ser eliminadas de la selección, las obras debían cumplir al menos uno de los criterios:

- CE1: Artículo o tutorial técnico no disponible o abreviado;
- CE2: Artículo duplicado;
- CE3: Aborda el término didáctica ajena a la "Didáctica Profesional" o solo menciona el tema.

### **Artículos seleccionados**

En total, se encontraron 83 estudios en la investigación, 26 de los cuales fueron en *Scopus*, 39 en la *CAPES*, 6 en *Web of Science*, 6 en *Science Direct*, 6 en *ERIC* y no hay artículo en *Springer Link*. El proceso de recopilación de datos se dividió en tres fases, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1 – Fases del proceso de selección de artículos



Fuente: Elaboración propia

En la Fase 1 se excluyeron 41 artículos con títulos duplicados (CE1), principalmente por traducciones de artículos en otro idioma y con un formato/tutorial técnico resumido, o que no se pudieron obtener (CE2), ya sea por derechos de autor o porque no estaba disponible. En la Fase 2 se excluyeron otros 18 estudios que utilizaron EC3, donde se leyeron 42 estudios con el fin de identificar cuáles trataban efectivamente de "Didáctica Profesional" (francés) y no del concepto de didáctica (técnica de enseñanza). También se excluyeron los estudios que solo mencionaron la EP pero que no la utilizaron de manera efectiva en la investigación. La fase 3 consistió en una etapa de categorización de los trabajos, dividiendo los 26 artículos seleccionados en abordajes bibliográficos (18) y relatos de experiencias (8), es decir, que trataron de una compilación sobre el tema y que efectivamente realizaron nuevas investigaciones con aplicaciones prácticas y/o estudios de caso.

Al analizar los estudios encontrados, se destaca un alto porcentaje de artículos en *Scopus* (31,32%) y *CAPES* (46,98%). Estas tasas aumentan aún más cuando se observan los artículos finales seleccionados, siendo del 38,46% y del 61,54%, respectivamente. Esto se debe a que indexan gran parte de la producción del área científica del tema investigado y fueron las primeras bases de datos consultadas (cuando se volvieron a encontrar en otros repositorios, los artículos no se utilizaron porque eran duplicados). Otro hecho que puede haber contribuido es

que los términos utilizados en las *cadena*s de búsqueda son más apropiados en el idioma portugués.

De los artículos encontrados, el 97,82% fueron publicados en los últimos 20 años. Al comparar los trabajos publicados (subárea en azul) con los trabajos seleccionados (subárea en rojo), después del proceso de selección realizado en la Fase 2, como se muestra en la Figura 2, se observa que las publicaciones siguen una tendencia de crecimiento lineal, lo que lleva a considerar que los investigadores se han interesado cada vez más en el área.

**Figura 2** – Distribución de las obras publicadas y seleccionadas a lo largo de los años



Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que el bajo número de estudios listados en el cuadro en 2022 está relacionado con la fecha de selección de los estudios primarios de esta LSR (principios de febrero de 2022). Los 26 artículos seleccionados siguen las mismas tendencias mencionadas anteriormente, mostrando una mayor presencia de artículos publicados (73,07%) en los últimos 3 años.

Finalmente, según lo catalogado por Maroldi, Maia y Hayashi (2018), el Gráfico 1 presenta los trabajos seleccionados al final del proceso, enumerando el número de identificación, la referencia de los autores, la revista publicada, la categoría y el año.

**Tabla 1** – Artículos seleccionados para el análisis

<b>Id</b>	<b>Artículo</b>	<b>Periódico</b>	<b>Categoría</b>	<b>Año</b>
1	(ALVES, 2021a)	Trabalho & Educação	Investigación Bibliográfica	2021
2	(ALVES; ACIOLY-RÉGNIER, 2021)	Revista de Investigación Educativa de la REDIECH	Investigación Bibliográfica	2021
3	(ALVES; JUCÁ, 2019)	EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação	Investigación Bibliográfica	2019
4	(ALVES, 2020a)	Investigações em Ensino de Ciências	Investigación Bibliográfica	2020
5	(ALVES, 2020b)	Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação	Investigación Bibliográfica	2020
6	(CIDRÃO; ALVES, 2019)	Revista de Educação Matemática	Investigación	2019
7	(ALVES, 2021b)	Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología	Investigación Bibliográfica	2021
8	(ALVES; CIDRÃO, 2021)	Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação	Investigación Bibliográfica	2021
9	(SILVA <i>et al.</i> , 2019)	Research, Society and Development	Investigación Bibliográfica	2019
10	(MORORO <i>et al.</i> , 2021)	Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática	Investigación	2021
11	(PASTRÉ, 2017)	Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos	Investigación Bibliográfica	2017
12	(FONTENELE; ALVES, 2021)	Revista de Ensino de Ciências e Matemática-REnCiMa	Investigación	2021
13	(CAMILO; ALVES; FONTENELE, 2020)	Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia	Investigación	2020
14	(ACIOLY-RÉGNIER; MONIN, 2009)	Educação Unisinos	Investigación	2009
15	(SOUSA; ALVES; FONTENELE, 2020)	Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática	Investigación Bibliográfica	2020
20	(ALVES, 2022)	The Mathematics Enthusiast	Investigación Bibliográfica	2022
22	(SOUSA <i>et al.</i> , 2021)	Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado	Investigación Bibliográfica	2021
23	(ALVES, 2021c)	Acta Scientiarum Education	Investigación Bibliográfica	2021
26	(SONNTAG, 2019)	Les Sciences de l'education-Pour l'Ere nouvelle	Investigación Bibliográfica	2020
28	(DAGUZON; MARLOT, 2019)	Education & didactique	Investigación	2020
37	(MUNOZ; SYLVESTRE; SOULARD, 2013)	Les Sciences de l'education-Pour l'Ere nouvelle	Investigación Bibliográfica	2013
38	(MAYEN; PIN, 2013)	Formation emploi. Revue française de sciences sociales	Investigación Bibliográfica	2013
39	(LACOMBLEZ, 2001)	Relations Industrielles/ Industrial Relations	Investigación Bibliográfica	2001
41	(MUNOZ; MINASSIAN; VINATIER; 2012)	Work	Investigación	2012
44	(PACQUOLA; MAGNOLER, 2019)	Congress of the International Ergonomics Association	Investigación	2019
73	(ALVES; CATARINO, 2018)	Revista Eletrônica de Educação Matemática	Investigación Bibliográfica	2018

Fuente: Elaboración propia

La gran mayoría de las publicaciones (92,31%) se publicaron en revistas, y solo 2 artículos (7,69%) se publicaron en congresos. Predominaron las revistas nacionales y los congresos internacionales. Las áreas más presentadas de las revistas fueron Educación y Didáctica.

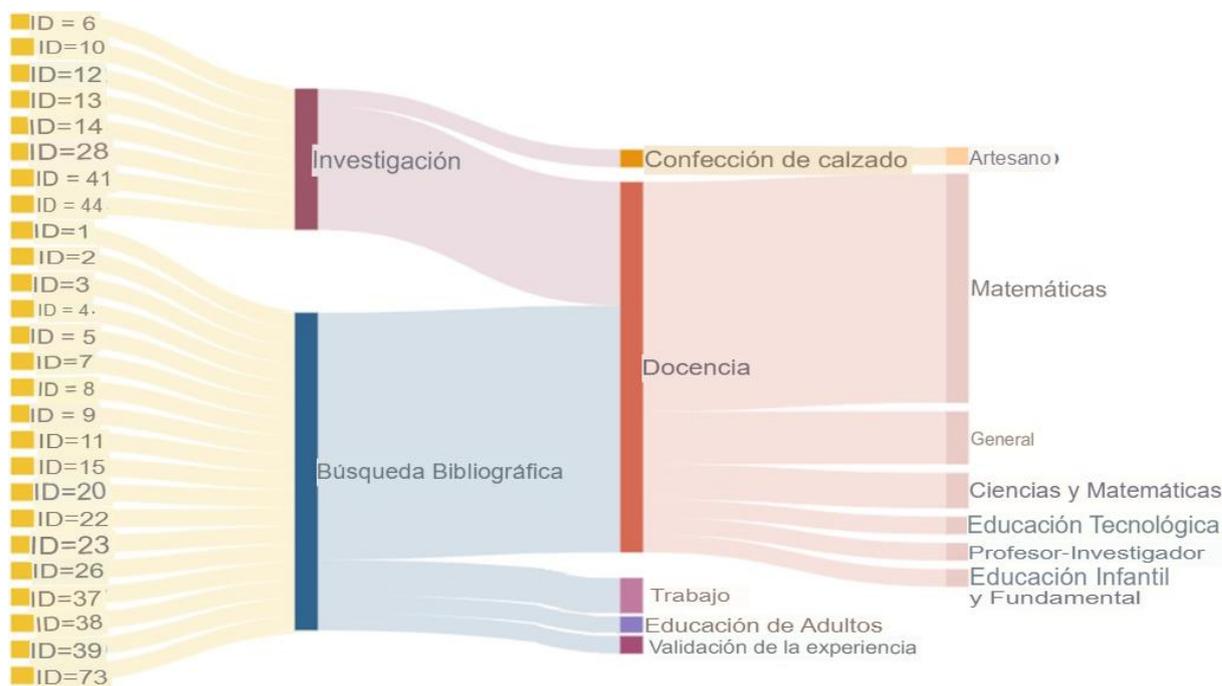
Al verificar el idioma de los artículos, 15 fueron escritos en portugués (57,69%), 7 en francés (26,92%), 3 (11,53%) en inglés y, finalmente, 1 en español (3,84%). Se infiere que el predominio del portugués está asociado a la búsqueda en el repositorio de la *CAPES*, mientras que el francés es el segundo con más artículos, posiblemente debido a que la Didáctica Profesional proviene de este país. Además, también se analizaron las citas de cada artículo, con el fin de establecer si tienen relevancia en la literatura, con una mayoría de menos de 5 citas (73,07%). Los estudios con más citas fueron, respectivamente: Pastré, Mayen y Vergnaud (2006), con 27 citas, Alves (2020b), con 22 citas, Acioly-Régner y Monin (2009), con 20 citas, y Mayen y Pin (2013), con 18 citas.

## Resultados

En esta sección se presentan las principales áreas investigadas, el concepto de competencia profesional y se enumeran los programas informáticos utilizados en los estudios. Finalmente, se presentan resúmenes de los artículos analizados.

## Resumen de la investigación

En cuanto a las principales áreas y ejes profesionales investigados (QP1), los resultados muestran un predominio de la investigación relacionada con la Educación (84,61%), como se muestra en la Figura 3. Existen aportes específicos a la Educación Básica, Técnica y Tecnológica (EBTT), Educación Parvularia y Primaria, Educación de Adultos, con énfasis en las disciplinas de las Ciencias Exactas, especialmente las Matemáticas. Los fenómenos analizados abordan aspectos de la vida cotidiana de los docentes, como rutinas, reglamentos, improvisaciones, así como situaciones en el aula. Los artículos nacionales tendieron a abordar la enseñanza, mientras que los internacionales mostraron un predominio en el análisis del trabajo.

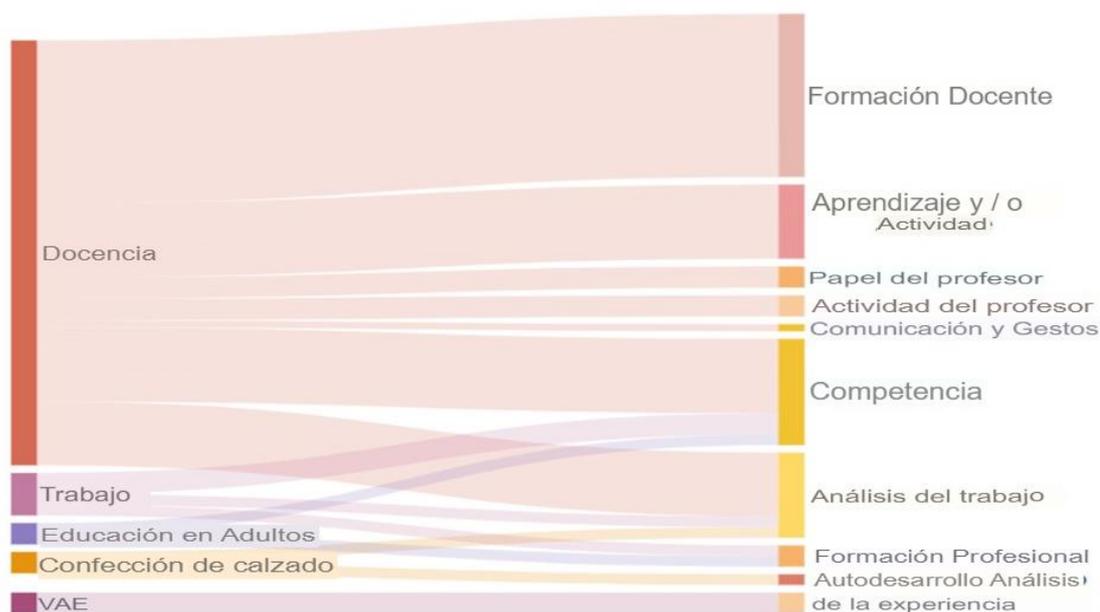
**Figura 3** – Categorización de las áreas temáticas investigadas en los artículos

Fuente: Elaboración propia

Los relatos sobre el análisis del trabajo ocurrieron, básicamente, en 3 contextos, abarcando las actividades cotidianas de una empresa fabricante de calzado, situaciones de la actividad docente en la práctica docente y fundamentos teóricos de forma genérica, sin especificar un lugar/escenario o profesión.

Las áreas de los 26 artículos se clasifican en 10 fenómenos diferentes, de acuerdo con la Figura 4 (cada artículo se puede categorizar en uno más): (i) formación docente, en la que se especifican aspectos a considerar en la formación docente, ya sea en cursos de pregrado o formación; (ii) aprendizaje y/o en la actividad, cuando se comprenda el ejercicio de la actividad y el aprendizaje; (iii) el rol del docente, al enumerar situaciones que van más allá de situaciones propias de sus disciplinas; (iv) las actividades del docente, en el aspecto de indicar las contribuciones al docente basadas en los supuestos del desarrollo profesional; (v) comunicación y gestos, enumerando formas coloquiales de gestos y lenguajes en la interacción entre el profesor y los alumnos; (vi) competencia, al abordar el concepto de competencia y aptitudes profesionales; (vii) análisis del trabajo, en el que se analizan situaciones de la actividad del profesional; (viii) la formación profesional, destacando los elementos profesionales inherentes a la DP; (ix) el autodesarrollo en colaboración, mediante el análisis de situaciones y la colaboración en el trabajo, promoviendo el bienestar; y, finalmente, (x) análisis de la experiencia, en el que se analiza la conceptualización del trabajo del docente-investigador.

**Figura 4** – Especialidades y fenómenos abordados en los estudios



Fuente: Elaboración propia

Se identificaron varios conceptos correlacionados con la DP, tales como: (i) Ingeniería de la Formación, Ergonomía Cognitiva, Conceptualización de la Teoría de la Acción y Teoría de los Campos Conceptuales, (ii) Didáctica de las Matemáticas, Ciencias y Didáctica de las Matemáticas (DCeM), Transposición Didáctica e Ingeniería Didáctica del Desarrollo, (iii) Situación Didáctica, Situación Profesional y Situación Didáctica Profesional, (iv) Obstáculos epistemológicos y profesionales, (v) Conceptos pragmáticos, (vi) Estructura conceptual de la situación, (vii) Esquema (Psicología) y *Habitus* (Sociología).

En cuanto a las principales competencias profesionales investigadas (QP2), se encuentra que el término se asocia erróneamente con el desempeño del trabajador, es decir, su eficiencia. Pensar de esta manera es reducir el concepto a una comparación de desempeño, meramente asociado con el resultado de la actividad realizada, sin considerar, por lo tanto, la forma, el contexto y las condiciones relacionadas con la situación (de ahí la importancia de comprender la totalidad dinámica funcional y la organización invariante de la actividad – "esquema") (PASTRÉ; MAYEN; VERGNAUD, 2006). Así, una competencia no es directamente observable, "*a lo sumo podemos inferir la conducta a partir de una observación*" (p. 113), porque lo que se observa son las actuaciones vinculadas a las situaciones. Pero multiplicando estas observaciones y los rendimientos alcanzados, es posible inferir qué competencias les corresponden (PASTRÉ, 1999).

Teniendo en cuenta a Leplat (1995), se entiende que la noción de competencia es algo amplio y no tan fácil de definir con palabras. Se puede citar, como ejemplo, al trabajador que sabe realizar actividades que no están prescritas oficialmente, es decir, que no ha recibido instrucciones para realizarlas y que muchas veces ni siquiera sabe explicarlas adecuadamente. Sin embargo, es posible definirlo como un concepto pragmático y no científico (VERGNAUD, 2007), no estando vinculado solo al conocimiento epistémico, sino al núcleo del pragmatismo (ALVES; CIDRÃO, 2021).

Diferentes autores han explicado que la competencia se revela cuando el trabajador se enfrenta a situaciones críticas no planificadas, necesitando enfrentar, diagnosticar y proponer soluciones alternativas. Principalmente, aquellos que analizaron la práctica docente del docente, tales como: *"una capacidad cada vez más tácita y sustancial para actuar y reaccionar ante incidentes imprevistos y situaciones (problemas) escolares inéditas"* (ALVES, 2021b, p. 5, nuestra traducción), *"capacidad para gestionar, coordinar el aprendizaje de los estudiantes dentro de un sistema educativo que, gradualmente, evoluciona y reacciona al conjunto de acciones y actividades desarrolladas"* (ALVES, 2021a, p. 16, nuestra traducción), *"requiere que el docente sea capaz de manejar ciertas situaciones inusuales que se presentan en el contexto del aula"* (SOUSA et al., 2021, p. 1, nuestra traducción) y *"saber actuar y reaccionar ante una determinada situación laboral en la que el individuo es capaz de implementar prácticas profesionales para resolver problemas derivados de nuevas situaciones laborales"* (ALVES; CIDRÃO, 2021, p. 10, nuestra traducción). Desde esta perspectiva, Alves (2020a) plantea que, ante situaciones didácticas inesperadas, los docentes deben contribuir al proceso de regulación y mejora de sus actividades, a la vez que desarrollan estrategias para superar los problemas identificados, en los que es necesario tener un potencial adaptativo ante situaciones impredecibles (ALVES; 2020b) o incidentes/problemas escolares erráticos (ALVES; JUCÁ, 2019).

Así, se destaca en los análisis realizados que la competencia es un concepto pragmático, que no puede reducirse a un "desempeño", y que está ligado a la capacidad de resolver problemas que surgen de situaciones atípicas; es inherente a un profesional dinámico que sabe lo que hace (SONNTAG, 2019). No hay delimitación de competencias profesionales específicas investigadas y/o deseables para el ejercicio profesional en los artículos.

En cuanto a los contextos y herramientas relacionadas con el aprendizaje profesional (QP3), 5 (19,23%) estudios utilizaron software y 3 (11,54%) citaron plataformas de otros estudios (Figura 5), lo que representa solo el 30,77%.

**Figura 5** – Lista de software en los enfoques analizados



Fuente: Elaboración propia

Los softwares citados en los enfoques bibliográficos (ID=2, ID=4 e ID=20) fueron: Geogebra (3 veces), CAS Maple, Maxima y Google Colaab. Mientras que los utilizados en las investigaciones (ID=3, ID=10, ID=12, ID=13 e ID=73) fueron: Geogebra (3 veces), Moodle y Google Classroom.

A pesar de tales ocurrencias, los abordajes presentaron ejemplos de Didáctica Profesional o mediaciones virtuales de clase/formación, y no se encontraron formas de regulación explícita del aprendizaje dirigidas al monitoreo, análisis y retrospectiva de las acciones, ya sea de autorregulación de cada individuo o de corregulación en el contexto social (entre pares) en la práctica profesional.

### Análisis de los estudios

Alves (2021a) describe, a través de una revisión bibliográfica, los supuestos, fundamentos y principios organizativos de la Didáctica Profesional (DP). Investigando cualitativamente las competencias profesionales del docente, considera que para una experiencia de aprendizaje efectiva es necesario integrar las realidades organizacionales y profesionales, así como la experiencia estratégica individual.

Alves y Acioly-Régner (2021) presentan una discusión sobre la relevancia estratégica de la comunicación en la enseñanza y el aprendizaje, con énfasis en la actividad del profesor de Matemática a partir de un relevamiento bibliográfico. Se observa que el repertorio de

habilidades del maestro "*regulará y condicionará la calidad de la transmisión, el juicio, el lenguaje y la comunicación*" (p. 11, nuestra traducción).

Alves y Jucá (2019) proponen una discusión, a partir de una revisión bibliográfica, sobre las diferentes dimensiones del ser competente del profesor de Matemática desde la perspectiva de la Didáctica Profesional. El trabajo señala que la profesión es un elemento importante de una cultura, y que los indicadores cualitativos son necesarios para comprender el aprendizaje del docente en y desde el trabajo.

Alves (2020a) prevé repercusiones para el análisis de la actividad del docente en la enseñanza de asignaturas específicas, como Didáctica de las Ciencias y Matemáticas. La revisión bibliográfica destaca aspectos importantes de la EP, extrae implicaciones oportunas y presenta contextos peculiares que van más allá de los límites del aula, pero que contribuyen a la estructuración de la práctica profesional y a la constitución de una "identidad" docente.

A partir de una revisión bibliográfica, Alves (2020b) propone un análisis de la actividad profesional y el aprendizaje del docente en disciplinas específicas (Matemáticas, Física, Química y Biología), desde la perspectiva de la Didáctica Profesional. De acuerdo con la autora, para contribuir a su desarrollo profesional, los docentes necesitan estar en un movimiento dialéctico de actualización, como resultado de su juicio sobre las interacciones que ocurren entre los estudiantes, la institución y otros docentes.

Cidrão y Alves (2019) realizan una investigación cualitativa a través de entrevistas semiestructuradas con docentes para analizar su actividad profesional e identificar los conceptos pragmáticos involucrados en esta actividad. Gracias al desarrollo profesional, el análisis del trabajo contribuye al enriquecimiento del aprendizaje del profesor, centrándose en las habilidades ejercitadas y desarrolladas.

Alves (2021b) presenta la Didáctica Profesional como una extensión del pensamiento piagetiano, con énfasis en el aprendizaje de adultos y un enfoque en la superación de los obstáculos que surgen del trabajo. A partir de la revisión, el autor presenta algunos de sus supuestos y principales nociones y, al final, busca indicar repercusiones para el análisis de la actividad del profesor y la enseñanza de la Matemática en Brasil.

Alves y Cidrão (2021) resumen las investigaciones que abordan la Ingeniería Didáctica del Desarrollo, la Didáctica de las Matemáticas y la Didáctica Profesional, en lo que respecta al aprendizaje profesional y la formación docente. Definen los conceptos de actividades y competencias y presentan una visión teórica para comprender el *modus operandi* de las situaciones didácticas del docente.

Silva *et al.* (2019) discuten la DP y sus principios, a través de la investigación bibliográfica, con el fin de demostrar su contribución a la formación de profesores de Educación Tecnológica en Brasil. Se destaca la necesidad de la creación de una formación específica como una oportunidad de colaboración entre los Institutos Federales de cara a una formación más integral y humana de las personas.

Mororo *et al.* (2021) presentan un estudio sobre el uso de las tecnologías digitales en la formación docente bajo los fundamentos teóricos del desarrollo profesional a partir de una recopilación de datos cualitativos a partir de cuestionarios electrónicos. Los autores muestran que el uso adecuado de las herramientas puede favorecer los estímulos y contribuir al desarrollo del aprendizaje de los docentes.

Pastré (2017) presenta y caracteriza la DP, definiendo sus principales conceptos y principios. A partir de diferentes análisis de la actividad profesional, se llega a tres conclusiones: la convergencia entre la evolución de la psicología ergonómica y la evolución de la corriente de conceptualización en acción; la doble función de los conceptos y la semejanza de la didáctica profesional con el espíritu de la escalera.

Fontenele y Alves (2021) realizan un análisis de las percepciones de los estudiantes en las prácticas docentes, enumerando los conceptos rectores de la Didáctica Profesional, identificando diferentes invariantes operativas en situaciones de trabajo. Es necesario trabajar en la formación docente a partir de las diferentes situaciones identificadas, como el entorno escolar y los conceptos de autoridad y autonomía docente.

Camilo, Alves y Fontenele (2020) analizan la formación docente basada en el desarrollo profesional y la Teoría de las Situaciones Didácticas. Para ello, realizan una base bibliográfica aportando aportes al análisis de la práctica docente y describen la elaboración de situaciones didácticas a través del software Geogebra, destacando los beneficios del software para la resolución y comprensión de la situación-problema propuesta.

Acioly-Régner y Monin (2009) reflexionan sobre el papel de la sociología y la psicología en la formación de maestros de párvulos y primaria. A través del uso de la videografía de situaciones escolares, seguida de entrevistas a través del método de autoconfrontación, se propone este dispositivo instrumental para contribuir a la comprensión de las prácticas pedagógicas y a la formación de los docentes, a partir del desarrollo profesional.

Sousa, Alves y Fontenele (2020) relacionan las perspectivas del desarrollo profesional y la didáctica de las matemáticas en la formación del profesorado. La revisión bibliográfica destaca los elementos teóricos y metodológicos, así como los resultados del análisis de

actividades, proponiendo un análisis reflexivo e investigativo de la actividad docente y demostrando la posibilidad de la contribución del DP a la formación docente.

Alves (2022) presenta datos de una investigación sobre la formación docente considerando elementos históricos de la naturaleza y las Matemáticas con conceptos de Didáctica, Ingeniería y Desarrollo Profesional. A través del análisis de dos conjuntos de investigaciones, se realiza una visión histórica de secuencias de números de diferentes matemáticos, proporcionando un escenario sobre el aprendizaje docente con repercusiones para la actualidad.

Sousa *et al.* (2021) realizan un análisis bibliográfico que busca definir el concepto de competencia profesional del profesorado de Matemática a la luz del desarrollo profesional. Los autores concluyen que el concepto de competencia profesional es amplio y comprensivo, y requiere la capacidad del docente para hacer frente a situaciones atípicas que se presentan en el contexto del aula.

Alves (2021c) busca comprender, a través de la revisión de la literatura, cómo actúan y aprenden a ser docentes los profesores de matemáticas a través de la resolución de tareas profesionales. Es necesario comprender los elementos cognitivos, estructurantes y organizadores esenciales del aprendizaje docente en el trabajo y durante el desarrollo de las tareas específicas de la profesión.

Sonntag (2019), a través de una revisión bibliográfica, aborda la formación profesional, la adquisición de competencias y la Validación de Experiencia Adquirida (VAE), que son elementos que participan en la educación de adultos y la educación continua. A partir de la andragogía, el DP y la lógica de las competencias, el autor concluye que la educación de adultos no puede reducirse a la mera formación profesional.

Daguzon y Marlot (2019) analizan los efectos de la co-enseñanza en las prácticas de los docentes cuando trabajan en parejas. La investigación tiene como objetivo comprender cómo la implementación de un enfoque de ingeniería cooperativa puede ayudar en este proceso. La ingeniería cooperativa puede ser vista como un intento de llevar a la realidad lo que en teoría se ve como abstracto.

Munoz, Sylvestre y Soulard (2013) realizaron un estudio para la Validación de la Experiencia Adquirida (VAE) en el entorno universitario paralelo a la noción de homomorfismo de Vergnaud (1994). El estudio valida la experiencia adquirida por el docente-investigador a través de un análisis derivado del paradigma de la formación profesional.

Mayen y Pin (2013) investigaron las dinámicas de compromiso y actividad de las personas sometidas a la situación social APL (*Accreditation of Prior Learning - Acreditación de Aprendizajes Previos*). Para ello, enumeraron los factores de compromiso y compromiso con VAE. Los resultados mostraron que las personas conocen el acrónimo VAE, ya sea por información vaga obtenida en Internet o a través de documentos, sorprendiendo a los investigadores.

Lacomblez (2001) realiza un abordaje histórico que establece vínculos entre el análisis del trabajo y la concepción de la formación profesional, en la que la crisis del modo fordista puede haber contribuido al crecimiento de las investigaciones desarrolladas. Se percibe a través del trabajo que los tipos de contrato social formalizados interfieren directamente en el propósito de los proyectos y en los resultados.

Munoz, Minassian y Vinatier (2012) realizan un estudio de caso de una clase de ciencias con el fin de analizar el copilotaje del proceso de enseñanza-aprendizaje. Tras un análisis detallado, los autores concluyen que, en las situaciones de aula de debates científicos presenciales, el acto de enseñanza-aprendizaje pasa a ser copilotado (realizado conjuntamente) por un conjunto de actores, pero que se produce menos cuando el profesor no conoce a sus alumnos.

Pacquola y Magnoler (2019) presentan los resultados de un proyecto de investigación utilizando Metodologías de Análisis de Actividad, DP y Neofuncional. El foco estuvo puesto en las PMEs (Pequeñas y Medianas Empresas), concluyendo que el rol del formador pasa a ser movilizar el conocimiento de la empresa, fomentando nuevas representaciones y organizaciones de trabajo, promoviendo el bienestar y un impacto positivo en la producción.

Alves y Catarino (2018) analizan el papel del docente en el escenario francés a partir de la Didáctica Matemática y la Didáctica Profesional. Proponen una discusión teórica para comprender el aprendizaje del profesor de Matemática en el ámbito laboral, con el modelo de regulación de sus acciones y la mejora de sus habilidades.

## Discusiones

Los resultados indican un marcado crecimiento de la investigación sobre el tema en los últimos años. Al analizar el **QP1**, se puede observar que la mayoría de los artículos se encuentran en el área de la enseñanza, resultado que incluso es esperable, ya que el término aprendizaje a veces se relaciona con el proceso de enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas. Es necesario considerar, sin embargo, que el aprendizaje es diverso y plural, siendo experimentado, desde la perspectiva del DP, en el hacer, es decir, en la práctica de las más variadas actividades profesionales (PASTRÉ, MAYEN, VERGNAUD, 2006). Se entiende que, al realizar una actividad, el sujeto modifica el "objeto" y se modifica a sí mismo, incorporando la experiencia de la situación vivida (aprendizaje). La práctica profesional es, por tanto, una experiencia continua de experiencias, prácticas y conocimientos adquiridos. Las áreas más investigadas fueron Educación/Docencia, principalmente en estudios bibliográficos en la disciplina de Matemáticas.

A pesar de que son pocos los relatos de situaciones "nuevas" investigadas, varios artículos han presentado la definición del concepto de competencia profesional docente (**PCD2**), refiriéndose a un conjunto de habilidades que permiten a los docentes realizar acciones de manera proactiva, tácita y "natural" en respuesta a situaciones no planificadas y no triviales. En estas definiciones, es posible percibir varias ocurrencias no previstas en las actividades prescritas en las normas del profesor, directamente asociadas a la diferenciación entre tarea y actividad providente de la Ergonomía Cognitiva. En otras palabras, la práctica docente requiere la capacidad de adaptarse e improvisar de acuerdo con las situaciones. Además, se observa que el docente realiza una doble regulación en su práctica profesional: (i) se regula a sí mismo – sus procesos/rutinas, formación, conflictos y situaciones relacionadas con la práctica docente y (ii) regula a los estudiantes – asignaturas, aprendizajes y prácticas en el aula. Hay dos regulaciones de los diferentes "momentos" del profesor (también llamados binomios), situaciones en las que no está en el aula (del profesor y del profesor-institución) y situaciones en el aula (del profesor y del profesor-alumno). También es destacable la alta ocurrencia de citas "cíclicas" en los estudios sobre docencia, es decir, referencias entre obras de los mismos autores. Los autores discutieron el concepto e identificaron elementos inherentes a la competencia en el 34,61% de los estudios. No se reportaron habilidades específicas que sean necesarias/deseables en las prácticas de trabajo investigadas.

Tres artículos se destacan por presentar un nivel de investigación más preciso, con el ID=12 - "*La actividad docente desde la perspectiva de los graduados en matemáticas: aportes*

de la Didáctica Profesional a la formación del profesorado" (FONTENELE, ALVES, 2021), ID=14 - "De la teoría de los campos conceptuales a la didáctica profesional para la formación docente: el aporte de la psicología y la sociología al análisis de las prácticas pedagógicas" (ACIOLY-RÉGNIER, MONIN, 2009) e ID=44 - "El análisis de la actividad como método para acompañar a las empresas artesanales industriales a los cambios internos y a los retos del mercado" (PACQUOLA; MAGNOLER, 2019). En el primero, los autores realizaron una investigación basada en relatos de experiencias de prácticas docentes de docentes, para identificar los teoremas en acción y los conceptos en acción involucrados en las situaciones. El segundo, a su vez, realizó una depurada investigación a través de la videografía y el análisis cruzado de la práctica docente a partir de los conceptos de esquema y *habitus*. Se profundizó en la lectura de diferentes aspectos de la profesión, como la libertad pedagógica en contraste con los programas escolares, la perspectiva de pérdida de autonomía profesional y la versatilidad de la práctica profesional. Finalmente, en el tercer estudio, los autores analizan y contribuyen a la formación del autodesarrollo en colaboración entre artesanos del calzado. Los resultados permitieron el cambio de esquemas de acción, mejorando el bienestar y el desempeño colectivo.

Se destacan los principales conceptos de Didáctica Profesional identificados:

- El concepto de competencia, al distanciar el término de eficiencia/desempeño, y al calificar diferentes dimensiones en la práctica profesional de la docencia;
- La diferenciación entre imagen operativa y cognitiva, al presentar el escenario comparativo entre las actividades realizadas entre un docente principiante y un docente experimentado; La regulación y la competencia pueden limitarse al dominio del conocimiento y la didáctica o pueden ser más amplias, promoviendo el entorno, abarcando el manejo de instrumentos, utilizando experiencias de situaciones vividas, entre otros;
- La dimensión del ejercicio de una actividad, al contrastar las actividades efectivamente realizadas en relación con lo formalizado por los regimientos; Oficialmente, los documentos "regulan" lo que deben hacer los docentes, pero en la práctica los docentes utilizan habilidades diferentes para lograr los resultados esperados (existe una "regulación teórica" de las tareas y una regulación práctica ejercida en el día a día);
- El conocimiento práctico supera al conocimiento epistémico, al describir el aprendizaje docente a través de la práctica laboral y la necesidad de que los docentes estén en

constante capacitación y calificación; La regulación está en la conducta ejercida ante la adversidad en favor de la realización de la expectativa;

- Realización de secuencias *debriefing* y episodios de reflexión, que contribuyan al aprendizaje del docente a partir del análisis retrospectivo de su acción;
- El aprendizaje tiene lugar en la vivencia de diferentes experiencias, ya que a lo largo de la vida escolar el profesor maneja situaciones complejas y no triviales, teniendo, con el tiempo, la capacidad cada vez más tácita de reaccionar ante incidentes;
- El uso del lenguaje y la comunicación, al relatar la práctica docente a través de gestos y jerga en la transmisión de conocimientos, en la que dicha jerga informal se perpetúa entre los diálogos/prácticas entre colegas; La regulación está en la competencia de mediar/gestionar/articular los diferentes repertorios del docente en la enseñanza;
- El esquema y la formación de competencias en educación, al situar el esquema como un instrumento teórico y una unidad cognitiva que posibilita la adaptación del profesional a la clase definida de situaciones;
- Situación de aprendizaje en la capacidad de diagnosticar una situación, refiriéndonos aquí a los elementos de la estructura conceptual de una situación: conceptos organizativos/pragmáticos, indicadores, clases de situaciones y estrategias esperadas;
- Los invariantes operativos (conceptos-en-acción y teoremas-en-acción) que relacionan posibilidades/condicionales en la relación profesor-alumno, como la motivación y la necesidad de estudiar, contrastando con la eficacia de la enseñanza/aprendizaje.

Al no encontrarse formas explícitas de regulación/seguimiento del aprendizaje (**QP3**), es posible afirmar que el tema carece de enfoques, investigaciones y relatos de experiencias prácticas que aborden el aprendizaje en la práctica profesional a la luz de los conceptos de DP. Se identifica una brecha entre el análisis de la obra con miras a la formación de habilidades e instrumentos sistematizados para la regulación del aprendizaje/ejercicio de la actividad, como el catálogo fotográfico en el que los albañiles observan los defectos de las construcciones de muros a través de un ejercicio pedagógico en software (RABIET, 2006; GRUBER; ALLAIN; WOLLINGER, 2019), y en el seguimiento de la regulación del aprendizaje por parte de los estudiantes a través de herramientas de gestión instrumentalizadas y comprometidas por el docente (ANGELUCI; OKAYAMA, 2019). Esta carencia evidencia la necesidad de una investigación que indague adecuadamente en la regulación del aprendizaje que tiene lugar "en el hacer" con miras a la formación profesional, especialmente en los ambientes de enseñanza

centrados en la Educación Profesional. A través de estos planteamientos, se podrá analizar/catalogar/valorar/comparar las competencias necesarias para el ejercicio de la profesión estudiada de una forma más adecuada, haciendo converger las acciones docentes y el papel desempeñado por el estudiante a una formación más específica.

Cabe destacar que esta investigación no tuvo como objetivo analizar la eficiencia entre los diferentes enfoques utilizados, sino orientar la forma en que se trabajan estos temas. También es importante destacar que no pretende delimitar las competencias analizadas, ni servir de subsidio para generalizaciones o etiquetas, sino ofrecer una visión general de las investigaciones.

### Reflexiones finales

Esta investigación realizó, a través de una revisión sistemática, una investigación de trabajos que relacionan la regulación del aprendizaje en la Didáctica Profesional. Se encontraron un total de 83 artículos en 6 repositorios diferentes, de los cuales se analizaron 26 (18 bibliográficos y 8 de investigación). Se presentan las consideraciones finales sobre el método utilizado y sobre las discusiones.

En cuanto al método, se infiere que el uso del término “regulación” en *las cadenas de búsqueda* puede haber contribuido a filtrar las búsquedas que analizan el aprendizaje de forma implícita, es decir, investigan el proceso sin utilizar explícitamente la palabra regulación. El uso de términos más amplios podría enumerar más investigaciones, sin embargo, sería menos asertivo, ya que traería otros trabajos no relacionados con el tema. Además, a pesar del uso de diferentes repositorios digitales, se encontró un alto número de artículos duplicados, lo que lleva a considerar que la *CAPEs* y el *Scopus* indexan la mayoría de las producciones, incluyendo estudios primarios de congresos regionales.

Por medio del gráfico aluvial se categorizaron las principales áreas y temáticas de los artículos, enumerando los conceptos investigados y los que utilizaron/referenciaron software en el proceso de regulación de las actividades, proporcionando así una visión general de las investigaciones a través de la percepción visual de la categorización de los datos. La mayoría de los estudios abordan la práctica docente, especialmente en el área de Ciencias Exactas. La formación, el aprendizaje, el ejercicio de actividades y las competencias fueron el principal núcleo investigado en los trabajos, abarcando conceptos pragmáticos, obstáculos epistemológicos y profesionales, situaciones didácticas/transposición, entre otros. Se realizaron

síntesis de los artículos analizados, abarcando los conceptos de DP, principalmente relacionados con el concepto de competencia profesional.

En las discusiones se enumera la falta de enfoques en la literatura que investiguen las experiencias prácticas de aprendizaje en la práctica profesional a la luz de los conceptos de Didáctica Profesional, lo que lleva a considerar que los análisis explícitos para este fin tienen un contenido de originalidad, evidenciando así la relevancia de futuras investigaciones en este contexto.

**AGRADECIMIENTOS:** Al Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico – CNPq.

## REFERENCIAS

ACIOLY-RÉGNIER, N. M.; MONIN, N. Da teoria dos campos conceituais à didática profissional para a formação de professores: contribuição da psicologia e da sociologia para a análise de práticas pedagógicas. **Educação Unisinos**, v. 13, n. 1, p. 5-16, 2009. Disponible en: <https://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/4924>. Acceso el: 10 mayo 2022.

ALLAL, L. Estratégias de avaliação formativa: Concepções psicopedagógicas e modalidades de aplicação. In: ALLAL, L.; CARDINET, J.; PERRENOUD, P. (org.), **A Avaliação Formativa num Ensino Diferenciado**. Coimbra: Almedina, 1986. p. 175-209.

ALVES, F. R. V. Didática Profissional (DP) e a didática das ciências e matemática (DCEM): uma perspectiva de complementaridade e implicações para o trabalho do professor. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 25, n. 3, p. 397-432, 2020a. Disponible en: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/2023>. Acceso el: 10 mayo 2022.

ALVES, F. R. V. A Didática Profissional (DP): implicações para a formação do professor e o ensino de disciplinas específicas no Brasil. **Revista Ibero-Americana de estudos em educação**, Araraquara, v. 15, n. 4, p. 1903-1918, 2020b. Disponible en: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/13377>. Acceso el: 10 mayo 2022.

ALVES, R. V. Quo vadis, Doutorado profissional (DP)? Análises e exemplos com amparo da didática profissional. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 17, n. 3, p. 1755–1784, 2022c. DOI: 10.21723/riaee.v17i3.16051. Disponible en: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/16051>. Acceso el: 22 sept. 2022.

ALVES, F. R. V. Sobre o Trabalho e a Aprendizagem do Professor: Uma Contribuição da Vertente Francesa de Didática Profissional. **Trabalho & Educação**, v. 30, n. 2, p. 81-101, 2021a. Disponible en: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/21893>. Acceso el: 10 mayo 2022.

ALVES, F. R. V. The French aspect of Professional Didactics (Didactique Professionnelle) and teaching. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, v. 29, 2021b. Disponible en: <https://doi.org/10.24215/18509959.29.e8>. Acceso el: 10 mayo 2022.

ALVES, F. R. V. Aperçu sur l'apprentissage et L'activite du professeur de mathematique: an point de vue derive de la Didactique Professionnelles (DP). **Acta Scientiarum. Education**, v. 43, p. 1-14, 2021c. Disponible en: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/50397>. Acceso el: 10 mayo 2022.

ALVES, F. R. V. Didactic Engineering (DE) and Professional Didactics (PD): A Proposal for Historical Eesearch in Brazil on Recurring Number Sequences. **The Mathematics Enthusiast**, v. 19, n. 1, p. 239-274, 2022. Disponible en: <https://scholarworks.umt.edu/tme/vol19/iss1/12/>. Acceso el: 10 mayo 2022.

ALVES, F. R. V.; CATARINO, P. M. Didactique professionnelles (DP): une perspective d'application au travail du professor de mathématiques. **REVEMAT**, v. 13, n. 2, p. 184-209, 2018. DOI: 105007/1981-1322.2018v13n2p184.

ALVES, F. R. V.; JUCÁ, S. C. S. Trabalho e competência do professor de matemática: um ponto de vista a partir da didática profissional. **EDUCA-Revista Multidisciplinar em Educação**, v. 6, n. 14, p. 103-123, 2019. Disponible en: <https://periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/view/3418>. Acceso el: 10 mayo 2022.

ALVES, F. R. V.; ACIOLY-RÉGNIER, N. M. Comunicação no ensino, na aprendizagem e na atividade profissional do professor de Matemática: implicações da Didática Profissional (DP). **IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH**, v. 12, n. 11, 2021. Disponible en: [https://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/ie\\_rie\\_rediech/article/view/1113](https://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/ie_rie_rediech/article/view/1113). Acceso el: 10 mayo 2022.

ALVES, F. R. V.; CIDRÃO, G. G. Relação entre a didática profissional e a engenharia didática de desenvolvimento: uma discussão para a formação de professores de matemática. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 16, n. 3, p. 2083-2099, 2021. Disponible en: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/14883>. Acceso el: 10 mayo 2022.

ANGELUCI, A. C. B.; OKAYAMA, C. V. O uso de ferramentas de gestão de dados on-line em dispositivos móveis: uma perspectiva interativa na gestão da avaliação da aprendizagem escolar. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 14, n. 2, p. 388–403, 2019. DOI: 10.21723/riaee.v14i2.11066. Disponible en: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/11066>. Acceso el: 8 nov. 2022.

ANTIPOFF, R. B. F.; LIMA, F. P. A. Didática Profissional e Teoria do Curso da Ação: Diferentes Contribuições para a Formação Profissional. **Revista brasileira de ergonomia**, v. 12, n. 2, 2017. Disponible en: <https://www.revistaacaoergonomica.org/revista/index.php/ojs/article/view/280/278>. Acceso el: 10 mayo 2022.

ANYICHIE, A. C.; BUTLER, D. L. A culturally responsive self-regulated learning framework. *In: AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION, 2017. Proceedings* [...]. San Antonio, Texas, 2017. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/316918740\\_A\\_Culturally\\_Responsive\\_Self-Regulated\\_Learning\\_Framework](https://www.researchgate.net/publication/316918740_A_Culturally_Responsive_Self-Regulated_Learning_Framework). Acceso el: 10 mayo 2022.

ARCOVERDE, A. R. R. *et al.* Self-regulated learning of Brazilian students in a teacher education program in Piauí: The impact of a self-regulation intervention. *Frontiers*, 2020. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2020.571150/full>. Acceso el: 10 mayo 2022.

BANDURA, A. Regulation of cognitive processes through perceived self-efficacy. *In: JENNINGS, G. H.; BELANGER, D. (ed.). Passages beyond the gate: A Jungian approach to understanding the nature of American psychology at the dawn of the Nova millennium.* Needham Heights, MA: Simon & Schuster, 1996. p. 96-107.

BASSO, F. P.; ABRAHÃO, M. H. M. B. Atividades de ensino que desenvolvem a autorregulação da aprendizagem. *Educação & Realidade*, v. 43, p. 495-512, 2018. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/tZXc5Ymjk6FdyjScfSbXrYz/?format=pdf&lang=pt>. Acceso el: 10 mayo 2022.

BERBEL, A. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, v. 32, n. 1, 2011. Disponible en: [https://redib.org/Record/oai\\_articulo2076014-metodologias-ativas-e-a-promo%C3%A7%C3%A3o-da-autonomia-de-estudantes](https://redib.org/Record/oai_articulo2076014-metodologias-ativas-e-a-promo%C3%A7%C3%A3o-da-autonomia-de-estudantes). Acceso el: 10 mayo 2022.

BRAGAGNOLO, L. **Auto-regulação da Aprendizagem:** Atuação do pedagogo em espaços não-escolares. 2006. 343 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006. Disponible en: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3616>. Acceso el: 10 mayo 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: MEC, Disponible en: [planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acceso el: 10 mayo 2022.

CEREZO, R. *et al.* Process mining for self-regulated learning assessment in e-learning. *Journal of Computing in Higher Education*, v. 32, n. 1, p. 74-88, 2020. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12528-019-09225-y>. Acceso el: 10 mayo 2022.

CIDRÃO, G. G.; ALVES, F. R. V. Contributos da Didática Profissional na formação de professores: um estudo sobre conjuntos numéricos. *Revista de Educação Matemática*, v. 16, n. 23, p. 426-448, 2019. Disponible en: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/231>. Acceso el: 10 mayo 2022.

CAMILO, A. M. S.; ALVES, F. R. V.; FONTENELE, F. C. F. A didática profissional (DP) articulada à teoria das situações didáticas (TSD) na formação do professor de matemática no Brasil: o caso de uma situação didática direcionada ao SPAECE. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 1, 2020. Disponible en:

[https://dev7b.ifrs.edu.br/site\\_periodicos/periodicos/index.php/tear/article/view/4025](https://dev7b.ifrs.edu.br/site_periodicos/periodicos/index.php/tear/article/view/4025). Acesso el: 10 mayo 2022.

DAGUZON, M.; MARLOT, C. Co-teaching and cooperation engineering: The conditions for professional development. **Education didactique**, v. 13, n. 2, p. 9-30, 2019. Disponible en: [https://www.cairn-int.info/article-E\\_EDDI\\_132\\_0009--co-teaching-and-cooperation.htm](https://www.cairn-int.info/article-E_EDDI_132_0009--co-teaching-and-cooperation.htm). Acesso el: 10 mayo 2022.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017. Disponible en: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso el: 10 mayo 2022.

DOMINGUEZ, J. *et al.* Considerations on the development of critical thinking in learning virtual environment. *In: International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, 9., 2021, Barcelona. **Proceedings** [...]. Barcelona, Espanha, 2021. p. 225-230. Disponible en: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3486011.3486451>. Acesso el: 10 mayo 2022.

FERREIRA, C. A. Práticas de regulação das aprendizagens de estagiários do 1º ciclo do ensino básico de Portugal. **Revista Educar**, v. 37, p. 211-239, 2010. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/er/a/hG8VR5hKHPWLBB5WrhxJ83q/abstract/?lang=pt>. Acesso el: 10 mayo 2022.

FONTENELE, F. C. F.; ALVES, F. R. V. A atividade docente na perspectiva do licenciando em Matemática: contribuições da Didática Profissional para a formação do professor. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática-REnCiMa**, v. 12, n. 1, p. 1-18, 2021. Disponible en: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2760>. Acesso el: 10 mayo 2022.

GRUBER, C.; ALLAIN, O.; WOLLINGER, P. Contribuições da Didática Profissional para a Educação Profissional Brasileira. *In: GRUBER, C.; ALLAIN, O.; WOLLINGER, P. (org.). Didática profissional: princípios e referências para a Educação Profissional*. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2019.

HADWIN, A; OSHIGE, M. Self-Regulation, Coregulation, and Socially Shared Regulation: Exploring Perspectives of Social in Self- Regulated Learning Theory. **Teachers College Record**, v. 113, n. 2, p. 240-264, 2010. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/016146811111300204?journalCode=tcza>. Acesso el: 10 mayo 2022.

JÄRVELÄ, S.; JÄRVENOJA, H. Socially constructed self-regulated learning. **Teachers College Record**, v. 113, n. 2, p. 350-374, 2011. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/230555576\\_Socially\\_Constructed\\_Self-Regulated\\_Learning\\_and\\_Motivation\\_Regulation\\_in\\_Collaborative\\_Learning\\_Groups/link/Ofcfd501630fcc932a000000/download](https://www.researchgate.net/publication/230555576_Socially_Constructed_Self-Regulated_Learning_and_Motivation_Regulation_in_Collaborative_Learning_Groups/link/Ofcfd501630fcc932a000000/download). Acesso el: 10 mayo 2022.

JOU, G. I.; SPERB, T. M. A metacognição como estratégia reguladora da aprendizagem. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 19, n. 2, 2006. Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/prc/a/sSCMC3HhLZ5vV3pSKM9ycqc/?lang=pt>. Acceso el: 10 mayo 2022.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. M. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**. Technical report, ver. 2.3 Ebse technical report. [S. l.]: Ebse, 2007.

LACOMBLEZ, M. Analysis of work and the development of vocational training programs. **Relations Industrielles/Industrial Relations**, v. 56, n. 3, 2001. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/228271778\\_Analysis\\_of\\_Work\\_and\\_the\\_Development\\_of\\_Vocational\\_Training\\_Programs/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/228271778_Analysis_of_Work_and_the_Development_of_Vocational_Training_Programs/citation/download). Acceso el: 10 mayo 2022.

LEPLAT, J. À propos des compétences incorporées. **Éducation permanente, Arcueil: Éducation permanente, Le développement des compétences**, p. 101-113, 1995. Disponible en: <https://hal-cnam.archives-ouvertes.fr/hal-02279733/document>. Acceso el: 10 mayo 2022.

LIBÂNEO, J. C. O campo teórico-investigativo e profissional da didática e a formação de professores. In: SUANNO, M.; RAJADELL, N. (org.). **Didática e formação de professores: perspectivas e inovações**. Goiânia: CEPED/Editora PUC, 2012. p. 37-58.

MAROLDI, A. M.; LIMA, L. F. M.; HAYASHI, M. C. P. I. A produção científica sobre educação indígena no Brasil: uma revisão narrativa. **Revista Ibero Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. 3, p. 931-952, jul./set., 2018. e-ISSN:1982-5587. DOI: 10.21723/riaee.v13.n3.2018.10211.

MAYEN, P.; PIN, J. Conditions et processus de l'engagement en VAE. **Revue française de sciences sociales**, v. 122, p. 13-29, 2013. DOI: 10.4000/formationemploi.3981.

MAYEN, P. Les situations professionnelles: un point de vue de didactique professionnelle. **Phronesis**, v. 1, n. 1, p. 59-67, 2012. Disponible en: <https://www.erudit.org/fr/revues/phro/2012-v1-n1-phro1825121/1006484ar.pdf>. Acceso el: 10 mayo 2022.

MORÁN, J. M. Educação Híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, L.; TANZI-NETO, A.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27-45.

MORORO, F. N. M. *et al.* Formação Docente e o Suporte da Ferramenta Google Sala de Aula: uma Análise Sob a Perspectiva da Didática Profissional. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 14, n. 2, p. 142-150, 2021. DOI: 10.17921/2176-5634.2021v14n2p142-150.

MUNOZ, G.; MINASSIAN, L.; VINATIER, I. An analysis of co-piloting in the teaching-learning process: A case study of science class debate. **Work**, v. 41, n. 2, p. 187-194, 2012. Disponible en: <https://content.iospress.com/articles/work/wor01283>. Acceso el: 10 mayo 2022.

MUNOZ, G. ; SYLVESTRE, E. ; SOULARD, E. Éléments de conceptualisation du travail d'enseignant chercheur: L'activité suivi de mémoire est-elle homomorphe à l'activité

accompagnement de Validation des Acquis de l'Expérience?. **Les Sciences de l'éducation-Pour l'Ère nouvelle**, v. 46, n. 2, p. 41-59, 2013. Disponible en: <https://www.cairn.info/revue-les-sciences-de-l-education-pour-l-ere-nouvelle-2013-2-page-41.htm>. Acceso el: 10 mayo 2022.

PACQUOLA, M.; MAGNOLER, P. Activity analysis as a method for accompanying industrial craft companies to internal changes and market challenges. *In: CONGRESS OF THE INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION*, 20., 2019. **Proceedings** [...]. Springer, Cham, 2019. p. 122-132.

PAIVA, M. *et al.* Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Revisão Integrativa. **SANARE**, v. 15, n. 2, p. 145-153, 2016. Disponible en: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049>. Acceso el: 10 mayo 2022.

PASTRÉ, P. La conceptualisation dans l'action: bilan et nouvelles perspectives. **Education Permanente**, v. 139, p. 13-35, 1999. Disponible en: <https://hal-cnam.archives-ouvertes.fr/hal-02279882/document>. Acceso el: 10 mayo 2022.

PASTRÉ, P.; MAYEN, P.; VERGNAUD, G. La didactique professionnelle. **Revue Française de Pédagogie**, v. 154, p. 145-198, 2006. Disponible en: <https://journals.openedition.org/rfp/157>. Acceso el: 10 mayo 2022.

PASTRÉ, P. La didactique professionnelle: origines, fondements, perspectives. **Travail et apprentissages**, v. 1, p. 9-21, 2008. Disponible en: <https:// Cairn.info/revue-travail-et-apprentissages-2008-1-page-9.htm>. Acceso el: 10 mayo 2022.

PASTRÉ, P. A análise do trabalho em didática profissional. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 98, n. 250, p. 624-637, 2017. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/rzzTnfcfxTyX6Xyx6PmpmKJ/?format=pdf&lang=pt>. Acceso el: 10 mayo 2022.

PERRY, N. E. *et al.* Investigating Teacher-Student Interactions That Foster Self-Regulated Learning. **Educational Psychologist**, v. 37, p. 15-25, 2002. Disponible en: <https://ssrbsite.files.wordpress.com/2018/02/perry-vandekamp-mercer-nordby-2002-investigating-teacher-student.pdf>. Acceso el: 10 mayo 2022.

RABIET, G. **Recherche sur la conception d'un simulateur de mise en oeuvre du béton par des "maçons bancheurs"**. Mémoire de Master II Ingénierie des Apprentissages en Formation Professionnelle et Nouvelles Technologies, Université de Bourgogne/Enesad, 2006.

RODRIGUES, R. L. **Uma abordagem de mineração de dados educacionais para previsão de desempenho a partir de padrões comportamentais de autorregulação da aprendizagem**. 2016. 230 f. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016. Disponible en: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/21132>. Acceso el: 10 mayo 2022.

ROLIM, A. L. S. **Corregulação da Aprendizagem**: efetividade do artefato Social em ambiente virtual da aprendizagem. 2014. 387 f. Tese. (Doutorado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

SALEMA, M. H. **Ensinar a aprender a pensar**. Lisboa: Texto, 1997.

SANTOS, L. Autoavaliação regulada: porquê, o quê e como? *In*: ABRANTES, P.; ARAÚJO, F. (org.). **Reorganização curricular do ensino básico**: avaliação das aprendizagens das concepções às práticas. Lisboa: Ministério da Educação, DEB, 2002.

SANTOS, T. S. dos; ALLIPRANDINI, P. M. Z. Repertório de estratégias para compreensão leitora de textos acadêmicos por estudantes do ensino superior. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 17, n. 2, p. 1357–1369, 2022. DOI: 10.21723/riaee.v17i2.15438. Disponible en: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/15438>. Acceso el: 22 sept. 2022.

SCHUNK, D. H.; ZIMMERMAN, B. J. Self-regulation and learning. *In*: REYNOLDS, W. M.; MILLER, G. E.; WEINER, I. B. (ed.). **Handbook of psychology**: Educational psychology. John Wiley & Sons, Inc, 2013. p. 45–68.

SILVA, A. L.; SIMÃO, A. M. V.; SÁ, I. A. Auto-regulação da Aprendizagem: Estudos Teóricos e Empíricos. **Intermeio: Revista do Mestrado em Educação**, v. 10, n. 19, p. 58-74, 2004. Disponible en: <https://periodicos.ufms.br/index.php/intm/article/view/2592/0>. Acceso el: 10 mayo 2022.

SILVA, I. *et al.* Didática profissional: uma possibilidade à Educação Profissional e Tecnológica. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 9, p. 01-09, 2019. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5606/560662200028/html>. Acceso el: 10 mayo 2022.

SILVA, J. **Uma Abordagem de Learning Analytics para a Autorregulação da Aprendizagem de Estudantes em Sala de Aula Invertida**. 2018. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

SONNTAG, M. La formation continue des adultes en France: des repères. **Les Sciences de l'éducation-Pour l'Ère nouvelle**, v. 52, n. 2, p. 101-122, 2019. Disponible en: <https://www.cairn.info/revue-les-sciences-de-l-education-pour-l-ere-nouvelle-2019-2-page-101.htm>. Acceso el: 10 mayo 2022.

SOUSA, R. C.; ALVES, F. R. V.; FONTENELE, F. C. F. Implicações da didática profissional para a formação do professor de matemática. **Revista de Educação Matemática**, v. 17, n. 3, 2020. Disponible en: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/303/pdf>. Acceso el: 10 mayo 2022.

SOUSA, R. T. *et al.* Las Competencias para la docencia en Matemáticas desde la perspectiva de la Didáctica Profesional. **Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado: Continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales**, v. 96, n. 35.2, 2021. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/RIFOP/article/view/89351>. Acceso el: 10 mayo 2022.

VERGNAUD, G. Homomorphismes réel-représentation et signifié-signifiant: Exemple en mathématiques. **Didaskalia**, v. 5, p. 25-34, 1994. Disponible en: [http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/didaskalia/INRP\\_RD005\\_3.pdf](http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/didaskalia/INRP_RD005_3.pdf). Acceso el: 10 mayo 2022.

VERGNAUD, G. Représentation et activité: deux concepts étroitement associés. *In* : FABRE, M. **Apprentissage et développement**: apprendre, se former et agir. Nantes, França: Recherche en Education, 2007.

VINATIER, I. **Pour une didactique professionnelle de l'enseignement**. Rennes, França: Presses Universitaires de Rennes, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **Mind in society**: The development of higher psychological processes. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.

WEINSTEIN, C. E.; ACEE, T. W.; JUNG, J. Self-regulation and learning strategies. **New directions for teaching and learning**, v. 21, n. 126, p. 45-53, 2011. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/tl.443>. Acceso el: 10 mayo 2022.

WHITEBREAD, D. *et al.* Development of metacognition and self-regulated learning in young children. **Journal of Cognitive Education and Psychology**, v. 6, n. 3, p. 433–455, 2007. Disponible en: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1891/194589507787382043>. Acceso el: 10 mayo 2022.

ZIMMERMAN, B. Developing Self-Fulfilling Cycles of Academic Regulation: An analysis of exemplary instructional models. *In*: SCHUNK, D. H.; ZIMMERMAN, B. J. (org.). **Self-regulated learning**: from teaching to self-reflective practice. Guilford Publications, 1998. p. 1-19.

ZIMMERMAN, B. J. Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. **Handbook of Self-Regulation**. New York: Academic Press, p. 13-39, 2000.

ZIMMERMAN, B. J. Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. **American Educational Research Journal**, v. 45, p. 166–183, 2008. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/0002831207312909>. Acceso el: 10 mayo 2022.

### ***CRediT Author Statement***

---

- Agradecimientos:** No se aplica.
  - Financiación:** Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico – CNPq.
  - Conflictos de intereses:** No hay conflictos de intereses.
  - Aprobación ética:** El estudio no necesitó ser sometido al comité de ética por tratarse de una revisión sistemática de la literatura.
  - Disponibilidad de datos y material:** No aplicable.
  - Contribuciones de los autores:** **Felipe Alves:** identificación, catalogación, análisis e interpretación de datos/artículos. **Alex Gomes** y **Candy Laurendon:** asesores, responsables del seguimiento, análisis y revisión de todas las actividades realizadas en la investigación.
- 

**Procesamiento y edición: Editora Iberoamericana de Educación - EIAE.**  
Corrección, formateo, normalización y traducción.

