

# DESARROLLO DE LA COMPETENCIA EN ANÁLISIS E INTERVENCIÓN DIDÁCTICA EN UN CICLO FORMATIVO QUE COMBINA EL USO DE LOS CRITERIOS DE IDONEIDAD DIDÁCTICA Y LA METODOLOGÍA DE ESTUDIOS DE CLASES

## DEVELOPMENT OF THE DIDACTIC ANALYSIS COMPETENCE IN A FORMATIVE CYCLE THAT COMBINES THE USE OF THE CRITERIA OF DIDACTIC SUITABILITY AND THE METHODOLOGY LESSON STUDY

Viviane Beatriz Hummes, Adriana Breda, Vicenç Font Moll  
Universitat de Barcelona (España)  
vivihummes@gmail.com, adriana.breda@ub.edu, vfont@ub.edu

### Resumen

En este trabajo se presenta una investigación cuyo objetivo general es analizar cómo se desarrolla la competencia en análisis e intervención didáctica en profesores de matemáticas que participan de un ciclo formativo basado en los Criterios de Idoneidad Didáctica y en los Estudios de Clase. Para ello se realizará un estudio de caso que consistirá en el diseño, aplicación y evaluación de un ciclo formativo para profesores de matemáticas en ejercicio basado en las dos teorías. Dado que la investigación está en una fase inicial, se presentan los presupuestos teóricos y metodológicos para la realización y análisis de la investigación, así como las expectativas en relación a los resultados esperados.

**Palabras clave:** criterios de idoneidad didáctica, estudios de clase

### Abstract

This paper presents a research whose general objective is to analyze how the competence in analysis and didactic intervention in mathematics teachers who participate in a training cycle based on the Criteria of Didactic Suitability and Lesson Study. For this, a case study will be carried out that will consist of the design, application and evaluation of a training cycle for teachers of mathematics in exercise based on the two theories. Since the research is in an initial phase, the theoretical and methodological assumptions for the realization and analysis of the research are presented, as well as the expectations in relation to the expected results.

**Key words:** criteria of didactic suitability, lesson study

## ■ Introducción

La enseñanza por competencias se ha convertido en una tendencia mundial y es tema de discusión de muchos colectivos académicos de diferentes países. Ahora bien, para que el profesor pueda desarrollar las competencias de sus alumnos en la educación básica, es importante que él tenga las competencias profesionales docentes para ello. En esta perspectiva, la formación didáctica de los profesores viene despertando el interés de investigadores de la Educación Matemática, pues "[...] el desarrollo del pensamiento y las competencias matemáticas básicas de los alumnos depende, de manera esencial, de esa formación." (Godino, Giacomone, Batanero, & Font, 2017, p. 91).

Según Breda, Font y Pino-Fan (2018), muchas tendencias en relación con la formación de profesores, sea inicial o continua, sugieren la investigación de los docentes y la reflexión sobre la propia práctica como fundamental para el desarrollo profesional y la mejora de la enseñanza. Desde la Didáctica de las Matemáticas han surgido diferentes propuestas que proporcionan marcos conceptuales relacionados con el desarrollo de la competencia reflexiva, tales como: la metodología Estudio de Clases (Fernández & Yoshida, 2004) y la competencia en análisis e intervención didáctica en el Enfoque Ontosemiótico (Breda, Pino-Fan & Font, 2017; Giacomone, Godino & Beltrán-Pellicer, 2018).

La metodología Estudios de Clase, por ejemplo, consiste en una actividad de investigación en el aula, que fomenta el desarrollo de la competencia reflexiva durante la realización de la actividad docente. Por otro lado, el Enfoque Ontosemiótico de la Cognición e Instrucción Matemática (EOS), propone el constructo Criterios de Idoneidad Didáctica (CI) como una herramienta para estructurar la reflexión del profesor. Dichos criterios pueden servir tanto para guiar a priori los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas como para valorar a posteriori su implementación (Breda, Font y Pino-Fan, 2018).

Las ideas descritas hasta aquí comprenden un campo complejo y singular en lo que se refiere a los aspectos de la formación del docente del área de Matemáticas, dado que el desarrollo de la reflexión sistematizada sobre la propia práctica es un elemento clave para que el docente pueda desarrollar la competencia en análisis e intervención didáctica y, a su vez, desarrollar las competencias en matemáticas de sus alumnos.

A partir de lo expuesto, cabe entonces la siguiente cuestión de investigación: ¿de qué forma (o en qué medida) se desarrolla la competencia en análisis e intervención didáctica en profesores de matemáticas en ejercicio cuando estos participan de un ciclo formativo basado en el uso combinado de la metodología de los Estudios de Clase y los Criterios de Idoneidad Didáctica?

En este sentido, el objetivo de esta investigación, que se encuentra en su fase inicial, es analizar cómo se desarrolla la competencia en análisis e intervención didáctica en profesores de matemáticas en ejercicio que participan de un ciclo formativo basado en el uso de los Criterios de Idoneidad y en los Estudios de Clase.

Para alcanzar el objetivo general, se hace necesario enumerar algunos objetivos específicos, entre ellos:

- a) Realizar una profundización teórica relacionada con los Estudios de Clase y los Criterios de Idoneidad Didáctica, buscando comprender cómo cada uno propone el desarrollo de la competencia en análisis e intervención didáctica en la formación de profesores, buscando complementariedades entre ambos enfoques;
- b) Hacer una revisión bibliográfica de las investigaciones que tratan del desarrollo de la reflexión sobre la práctica propia o ajena en profesores en ejercicio o en formación con base en los Estudios de Clase y en los Criterios de Idoneidad Didáctica;

c) Diseñar, aplicar y evaluar un ciclo formativo para profesores de matemáticas en ejercicio basado en los Estudios de Clase y en los Criterios de Idoneidad Didáctica, cuyo objetivo sea que los participantes diseñen, implementen, valoren y rediseñen secuencias de tareas para sus alumnos de enseñanza básica.

d) Analizar en qué medida el ciclo formativo implementado desarrolla la competencia en análisis e intervención didáctica en los profesores de matemáticas participantes.

Dado que la investigación está en una fase inicial, en las siguientes secciones, se presentarán los presupuestos teóricos y metodológicos para la realización y análisis de la investigación, así como las expectativas en relación a los resultados esperados.

### ■ El Enfoque Estudios de Clase (*Lesson Study*)

Una de las naciones que más se destaca en el escenario internacional en educación, en especial por su alto rendimiento y desempeño en evaluaciones, es Japón. En ese país un elemento central, incorporado en todo su sistema educativo, es el enfoque Estudios de Clase. La *Lesson Study* o *Jugy Kenkyuu* surgió como estrategia de desarrollo profesional docente cuyo foco está en el aprendizaje colectivo y en la práctica lectiva de los profesores. Inicialmente fue difundida por Stigler y Hiebert (1999) en los Estados Unidos y, en los últimos años, otros países vienen realizando procesos de enseñanza y aprendizaje utilizando esa metodología. En Brasil y Portugal se conoce como *Estudos de Aula* (Cardoso, 2006; Baldir, 2009; Felix, 2010; Ponte, Baptista, Velez, & Costa, 2012; Coelho, 2014; Utimura, 2015). Las investigaciones de diferentes países destacan que los Estudios de Clase incentivan la reflexión y la colaboración entre profesores y promueven el aprendizaje de los alumnos, el desarrollo profesional y el perfeccionamiento del currículo.

Según Ponte, Quaresma, Mata-Pereira y Baptista (2016), en los Estudios de Clase los profesores realizan una actividad de investigación de clase, es decir, una pequeña investigación de la propia práctica profesional. Los profesores, en conjunto, identifican las dificultades de los estudiantes, establecen alternativas curriculares para tratar determinados conceptos y preparan una clase que consideran tener potencial para tener éxito. A continuación, a partir de observaciones realizadas de las clases, los profesores analizan qué objetivos son atendidos y cuáles obstáculos se manifiestan durante la práctica.

Los Estudios de Clase son fundamentalmente metodologías de trabajo docente apoyadas en actitudes investigativas y prácticas colaborativas entre profesores, que tienen al mismo tiempo la calificación de la práctica docente, la mejora del aprendizaje de los estudiantes y el progreso profesional de los profesores. Se desarrollan básicamente en cuatro etapas.

1) Planificación de la clase: un grupo de profesores elige los temas a desarrollar; establece los objetivos para los aprendizajes y el desarrollo de los alumnos; elige el material didáctico; y apunta las expectativas sobre posibles respuestas y el comportamiento de los estudiantes frente a las cuestiones propuestas.

2) Realización y observación de la clase: un profesor comparte su clase mientras los demás observan y registran el proceso de enseñanza y aprendizaje. Un profesor acepta ser observado para que los demás puedan observar la clase en vivo. La participación de los alumnos es activa en cada etapa de resolución de las cuestiones propuestas, desde la comprensión del problema, el establecimiento de estrategias y análisis de la resolución, estimulando el cuestionamiento y el descubrimiento de los estudiantes.

3) Reflexión conjunta sobre los datos registrados: después de la clase, los profesores (observados y observadores) se reúnen para evaluar los procesos observados, reflexionando sobre las actitudes de los alumnos y del profesor durante la clase. El grupo hace un análisis de la clase, teniendo en cuenta sus perspectivas, tanto de enseñanza y del

área en sí. Con el fin de comprender la dinámica real de la clase, en términos de la enseñanza y de los aprendizajes, hacen relaciones con el plan de clase preestablecido y cuestiones transversales acerca del proceso; sistematizan el ciclo para consolidar, apoyar y desarrollar nuevos aprendizajes y nuevas cuestiones para el ciclo siguiente.

4) Reanudación: a partir de las discusiones realizadas en la etapa anterior, el plan de clase es reestructurado considerando los apuntes del grupo. Se aplica en otra clase y se inicia un nuevo ciclo.

A partir de un breve recorrido de investigaciones brasileñas sobre Estudios de Clases en Brasil, es posible identificar pocos trabajos de ámbito académico. Destacamos tres trabajos de conclusión de cursos de maestría. Felix (2010) en su investigación, una de las primeras investigaciones académicas de Estudios de Aula en Brasil, propone una discusión acerca de la práctica docente del propio autor en escuelas públicas del Estado de São Paulo, en especial sobre la enseñanza en los sexto y séptimo año de la enseñanza fundamental. Destaca que las consideraciones post-aulas posibilitan una nueva perspectiva sobre las actividades realizadas por los estudiantes, evidenciando un crecimiento en las evaluaciones.

Coelho (2014) en una experiencia realizada en el Instituto de Matemáticas de la UFRJ en la formación inicial de profesores de matemáticas, analizó las contribuciones del abordaje Estudios de Clase en la formación continuada de profesores. La metodología reveló gran potencial pedagógico favoreciendo el desarrollo de saberes docentes.

Utamura (2015) desarrolló un proyecto de docencia compartida bajo el enfoque del abordaje Estudios de Clase en una escuela municipal de enseñanza fundamental de São Paulo. Se analizó las potencialidades del proyecto en una clase de cinco años y destacó que las profesoras participantes de la investigación evolucionaron tanto en sus concepciones matemáticas como didácticas y de esta forma, con el paso del tiempo se sintieron más confiados para planificar y realizar sus clases.

### ■ Los criterios de idoneidad propuestos por el EOS

Para realizar la investigación, se hace necesario aclarar qué teorías harán el aporte teórico de la investigación. En esta perspectiva, utilizaremos los Criterios de Idoneidad Didáctica propuestos en el marco teórico denominado Enfoque Onosemiótico de la Cognición e Instrucción Matemática (EOS) (Godino, Batanero & Font, 2007), teoría emergente en el campo de la Didáctica de las Matemáticas.

La noción de idoneidad didáctica es una respuesta parcial a la siguiente problemática: ¿Qué criterios se deben utilizar para diseñar una secuencia de tareas, que permitan evaluar y desarrollar la competencia matemática de los alumnos y qué cambios se deben realizar en su rediseño para mejorar el desarrollo de esta competencia? Los criterios de idoneidad pueden servir primero para guiar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y, segundo, para valorar sus implementaciones. Los criterios de idoneidad son útiles en dos momentos de los procesos de instrucción. A priori, los criterios de idoneidad son principios que orientan “cómo se deben hacer las cosas”. A posteriori, los criterios sirven para valorar el proceso de instrucción efectivamente implementado. En el EOS se consideran los siguientes criterios de idoneidad didáctica (Font, Planas y Godino, 2010):

- 1) Idoneidad Epistémica, para valorar si las matemáticas que están siendo enseñadas son “buenas matemáticas”.
- 2) Idoneidad Cognitiva, para valorar, antes de iniciar el proceso de instrucción, si lo que se quiere enseñar está a una distancia razonable de aquello que los alumnos saben, y después del proceso, si los aprendizajes adquiridos están cerca de aquello que se pretendía enseñar.
- 3) Idoneidad Interaccional, para valorar si las interacciones resuelven dudas y dificultades de los alumnos.
- 4) Idoneidad Mediacional, para valorar la adecuación de los recursos materiales y temporales utilizados en el proceso de instrucción.
- 5) Idoneidad Emocional, para valorar la implicación (intereses, motivaciones,...) de los alumnos durante el proceso de instrucción.

6) Idoneidad Ecológica, para valorar la adecuación del proceso de instrucción al proyecto educativo del centro, las directrices curriculares, las condiciones del entorno social y profesional.

La operatividad de los criterios de idoneidad exige definir un conjunto de indicadores observables, que permitan valorar el grado de idoneidad de cada uno de los criterios. En Breda y Lima (2016), Seckel (2016) y Breda, Pino-Fan y Font (2017) se aporta un sistema de indicadores que sirve de guía de análisis y valoración de la idoneidad didáctica, que está pensado para un proceso de instrucción en cualquier etapa educativa. Cada uno de estos criterios puede ser desglosado en componentes e indicadores a manera de rúbrica, con el fin de hacerlos operativos. Se detallan a continuación los criterios y componentes de idoneidad didáctica (por cuestiones de espacio no se detallan los indicadores) (Tabla 1).

*Tabla 1- Criterios y componentes de idoneidad*

Criterio de Idoneidad	Componente
Epistémica	(IE1) Errores, (IE2) Ambigüedades, (IE3) Riqueza de procesos, (IE4) Representatividad
Cognitiva	(IC1) Conocimientos previos, (IC2) Adaptación curricular a las diferencias individuales, (IC3) Aprendizaje, (IC4) Alta demanda cognitiva
Interaccional	(II1) Interacción docente-discente, (II2) Interacción entre discentes, (II3) Autonomía, (II4) Evaluación formativa
Mediacional	(IM1) Recursos materiales, (IM2) Número de estudiantes, horario y condiciones del aula, (IM3) Tiempo
Afectiva	(IA1) Intereses y necesidades, (IA2) Actitudes, (IA3) Emociones
Ecológica	(IEC1) Adaptación al currículo, (IEC2) Conexiones intra e interdisciplinares, (IEC3) Utilidad sociolaboral, (IEC4) Innovación didáctica

*Nota:* Basado en Breda y Lima (2016).

En la revisión de la literatura sobre el uso de los criterios de idoneidad didáctica, se hallan diferentes investigaciones sobre formación de profesores de matemáticas, como las descritas en Breda (2016) o Morales y Font (2017), en las cuales se usa dicho constructo, pero no se hace en el marco de un dispositivo formativo pensado expresamente para enseñar este constructo como herramienta para organizar la reflexión del profesor sobre su propia práctica. Por ejemplo, para el caso del profesorado en servicio, en Breda (2016) se presentan las características del análisis didáctico realizado por el profesorado de Brasil que cursa el *Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional* para justificar que sus propuestas son innovadoras y representan una mejora en la enseñanza de las matemáticas. Para dicha caracterización se usó el constructo de los criterios de idoneidad didáctica para inferir las razones utilizadas para justificar la calidad de la innovación que proponían. Los resultados muestran que las justificaciones dadas por el profesorado se basan, sobre todo, en el uso implícito de los criterios epistémico, ecológico y mediacional y, en menor medida, en el uso de los criterios cognitivo, emocional e interaccional. Además, se muestra que quienes implementaron sus propuestas contemplaron los criterios de idoneidad didáctica de una forma más detallada que aquellos que no las implementaron.

Otro ejemplo se tiene en Morales y Font (2017), donde se analizan las reflexiones sobre la práctica del futuro profesorado de matemática de secundaria en Costa Rica. Se examinaron los portafolios que éstos elaboran durante su práctica, tomando como base las crónicas que los futuros profesores escriben y explorándolas a la luz del constructo criterios de idoneidad didáctica. Los resultados muestran que: 1) El profesorado expresa comentarios en

los que se pueden hallar aspectos de descripción y/o explicación y/o valoración, 2) emergen tipos de análisis que se pueden considerar evidencias de alguno de las facetas (epistémica, cognitiva, ecológica, interaccional, mediacional y emocional) del modelo del conocimiento didáctico-matemático del profesor de matemáticas (Pino-Fan, Font y Breda, 2017) y 3) cuando las opiniones son valorativas, se organizan de manera implícita o explícita mediante algunos (pocos) indicadores de los componentes de los criterios de idoneidad didáctica y las reflexiones que los evidencian son superficiales.

Por otra parte, en la revisión de la literatura se observa el uso de los criterios de idoneidad didáctica como contenido a explicar para organizar la reflexión del profesor sobre su propia práctica en grados (Seckel, 2016) y postgrados (Giacomone, Godino & Beltrán-Pellicer, 2018).

### ■ Metodología

Esta investigación es de carácter exploratorio, porque poco se sabe sobre el fenómeno que nos interesa, analizar cómo se desarrolla la competencia en análisis e intervención didáctica en profesores de matemáticas en ejercicio que participan de un ciclo formativo basado en los Criterios de Idoneidad, propuestos por el EOS (Breda, Font & Pino-fan, 2018) y en los Estudios de Clase (Fernández & Yoshida, 2004); y también analítico- interpretativo, pues busca analizar en qué medida tal ciclo puede promover la competencia en análisis e intervención didáctica en los profesores de matemáticas participantes.

Para ello, se realizará un estudio de caso referente a un ciclo formativo, con profesores en ejercicio que participan de un máster profesional en Enseñanza de Matemáticas, basado en las dos teorías, para el diseño, implementación, evaluación y rediseño de secuencias didácticas.

Los participantes serán profesores de matemáticas en ejercicio que participan de un máster profesional en enseñanza de las matemáticas en una institución pública de enseñanza superior ubicada en el sur de Brasil. Como metodología de recolección de datos se utilizarán entrevistas, cuestionarios, registro de observaciones en diarios de campo, grabaciones de videos, intervenciones reflexivas, grupos de discusión, entre otros. El análisis de los datos se realizará con base en los Estudios de Clase y en los Criterios de Idoneidad Didáctica propuestos por el EOS.

Los procedimientos de recolección y análisis de los datos se van a dar en diferentes etapas. La primera etapa se constituirá en el diseño de un ciclo formativo en lo cual, con base en los Estudios de Clase, los profesores participantes diseñen, implementen y analicen una secuencia didáctica (primera reflexión). En la segunda etapa se realizará un análisis de la reflexión realizada por esos profesores en el momento en que evalúan y valoran la secuencia implementada, buscando estudiar los argumentos dados por ellos para un posible rediseño de la secuencia previamente implementada. En la tercera etapa se realizará un proceso de formación de estos profesores con base en los Criterios de Idoneidad Didáctica, con el fin de que ellos hagan una valoración, rediseño y un re análisis de la implementación de la unidad didáctica previamente implementada y analizada (segunda reflexión). Por último, se buscará un entrelazamiento entre el proceso de realización del ciclo formativo y los argumentos dados por los profesores en sus análisis con el fin de analizar en qué medida el ciclo formativo realizado desarrolla la competencia en análisis didáctico de los profesores participantes.

### ■ Resultados esperados y perspectivas futuras

Desde una perspectiva teórica, se espera identificar relaciones convergentes entre los Estudios de Clase (Fernández & Yoshida, 2004) y los Criterios de Idoneidad Didáctica (Breda, Font y Lima, 2015) que contribuyan para el desarrollo de la competencia en análisis e intervención didáctica en la formación de profesores. Se espera, también, que un ciclo formativo para profesores de matemáticas en ejercicio basado en los Estudios de Clase y en los Criterios



de Idoneidad Didáctica muestre como en la fase de reflexión realizada van apareciendo de manera implícita algunos de los componentes e indicadores de los Criterios de Idoneidad. Este hecho se utilizará para que la metodología de Estudios de Clases se convierta en un tipo de dispositivo de formación que favorece que los Criterios de Idoneidad surjan como consensos de la reflexión del grupo de profesores. Por último, se espera mostrar cómo una segunda reflexión sobre la clase estudiada, guiada esta vez por los criterios de Idoneidad Didáctica, enriquece la primera reflexión realizada.

## ■ Agradecimientos

Este trabajo se desarrolla en el contexto del proyecto de investigación en formación del profesorado REDICE18-2000 (ICE-UB) y con el apoyo de una beca financiada por la CAPES, agencia federal brasileña de apoyo y evaluación de la educación de postgrado del Ministerio de Educación de Brasil.

## ■ Referencias bibliográficas

- Baldin, Y. Y. (2009). O significado da introdução da metodologia japonesa de Lesson Study nos cursos de capacitação de professores de matemática no Brasil. *Anais do XVIII Encontro Anual da SBPN e Simpósio Brasil-Japão*, São Paulo, SP, Brasil, 09.
- Breda, A. (2016). *Melhorias no ensino de matemática na concepção de professores que realizam o mestrado profmat no rio grande do sul: uma análise dos trabalhos de conclusão de curso*. (Tesis de Doctorado no publicada). Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil
- Breda, A., Font, V., & Lima, V. M. R. (2015). A noção de idoneidade didática e seu uso na formação de professores de matemática. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, 8(1), 4-41.
- Breda, A., Font, V., & Pino-Fan, L. R. (2018). Criterios valorativos y normativos en la Didáctica de las Matemáticas: el caso del constructo idoneidad didáctica. *Bolema*, 32(60), 255-278.
- Breda, A., Font, V. y Lima, V. M. R. (2015). A noção de idoneidade didática e seu uso na formação de professores de matemática. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, 8(2), 1-41.
- Breda, A., Pino-Fan, L. R., & Font, V. (2017). Meta Didactic-Mathematical Knowledge of Teachers: Criteria for The Reflection and Assessment on Teaching Practice. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 1893-1918.
- Cardoso, C. (2006). Estudos de aula. Contributo para uma cultura participada de desenvolvimento profissional e da qualidade do ensino e das aprendizagens. *A página da educação*, 161(1), 8-8.
- Coelho, F. G. (2014). *A metodologia da Lesson Study na formação de professores: uma experiência com licenciados de matemática*. Dissertação de mestrado não publicada, Mestrado em Ensino de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Felix, T. F. (2010). *Pesquisando a melhoria de aulas de matemática segundo a proposta curricular do Estado de São Paulo, com a Metodologia da Pesquisa de Aula (Lesson Study)*. Dissertação de mestrado, Mestrado Profissional em Ensino de Matemática, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil.
- Fernández, C., & Yoshida, M. (2004). *Lesson study: a Japanese approach to improving mathematics teaching and learning*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Font, V., Planas, N., & Godino, J. D. (2010). Modelo para el análisis didáctico en educación matemática. *Infancia y Aprendizaje*, 33(1), 89-105.
- Giacomone, B., Godino, J. D., & Beltrán-Pellicer, P. (2018). Desarrollo de la competencia de análisis de la idoneidad didáctica en futuros profesores de matemáticas. *Educação e Pesquisa*, 44, e172011, 1-21.
- Godino, J. D., Batanero, C., & Font, V. (2017). The onto-semiotic approach to research in mathematics education. *The International Journal on Mathematics Education*, 39(1), 127-135.
- Godino, J. D., Giacomone, B., Batanero, C., & Font, V. (2017). Enfoque ontosemiótico de los conocimientos y competencias del profesor de matemáticas. *Boletim de Educação Matemática*, 31(57), 90-113.

- Morales, Y. y Font, V. (2017). Análisis de la reflexión presente en las crónicas de estudiantes en formación inicial en educación matemática durante su periodo de práctica profesional. *Acta Scientiae*, 19(1), 122-137.
- Ponte, J. P., Baptista, M., Velez, I., & Costa, E. (2012). Aprendizagens profissionais dos professores de Matemática através dos estudos de aula. *Pesquisas em Formação de Professores na Educação Matemática*, 5(1), 7-24.
- Ponte, J. P. D., Quaresma, M., Mata-Pereira, J., & Baptista, M. (2016). Lesson Study as a Professional Development Process of Mathematics Teachers. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 30(56), 868-891.
- Seckel M. J. (2016). *Competencia en análisis didáctico en la formación inicial de profesores de educación general básica con mención en matemática* (Tesis doctoral no publicada). Universitat de Barcelona.
- Stigler, J., & Hierbert, J. (1999). *The Teaching Gap*. New York: Free Press.
- Utamura, G. (2015). *Docência compartilhada na perspectiva de estudos de aula (lesson study): um trabalho com as figuras geométricas espaciais no 5 ano*. Dissertação de mestrado, Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, SP, Brasil.