



Edição Especial

III Congresso Internacional de Ensino - CONIEN
Universidade do Minho - Braga, Portugal, 2024

REFLEXÕES DE UM PROFESSOR DE MATEMÁTICA SOBRE A NOÇÃO DE ESTIMATIVA

REFLECTIONS OF A MATHEMATICS TEACHER ON THE NOTION OF
ESTIMATION

Jenny Paola Millán Hernández¹
Sandra Parada²

Resumo

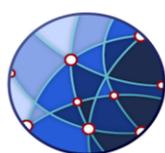
O desenvolvimento profissional dos professores de matemática é essencial para enfrentar os desafios específicos de cada época e sociedade, como a diversidade de alunos presentes nas salas de aula. Na Colômbia, as regulamentações existentes são influenciadas pelas recomendações de organizações internacionais, no entanto, existe uma lacuna entre estas políticas e a realidade das práticas educativas dos professores. Neste sentido, estão a ser realizadas pesquisas sobre os processos de formação que se realizam numa comunidade de prática que permite aos professores refletir sobre como abordar a diversidade no ensino da matemática. O estudo está dividido em 7 fases e utiliza um modelo de reflexão, que fornece uma metodologia para os professores analisarem, participarem e refletirem sobre o seu ensino de forma contínua. No presente contexto, são apresentadas algumas reflexões relacionadas ao pensamento matemático de uma professora praticante, que participou do processo de reflexão e ação no ensino do conceito de medição por estimativa, considerando a diversidade de seus alunos. Essas reflexões foram desenvolvidas durante a troca de ideias com outros professores e também influenciaram o andamento da atividade matemática dos alunos.

Palavras chave: Treinamento de professor; Pensamento Matemático; atenção à diversidade; reflexões.

¹ Universidad Industrial de Santander.

² Universidad Industrial de Santander.

REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino
Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio (PR), v. 8, n. 2, p. 2165-2176, 2024
ISSN: 2526-9542



III CONIEN
Congresso Internacional de Ensino
PESQUISAS NA ÁREA DE ENSINO:
IMPACTOS, COOPERAÇÕES E VISIBILIDADE

DE 4 A 6 DE SETEMBRO
BRAGA - PORTUGAL



Abstract

O desenvolvimento profissional dos professores de matemática é essencial para enfrentar os desafios específicos de cada época e sociedade, como a diversidade de alunos presentes nas salas de aula. Na Colômbia, as regulamentações existentes são influenciadas pelas recomendações de organizações internacionais, no entanto, existe uma lacuna entre estas políticas e a realidade das práticas educativas dos professores. Neste sentido, estão a ser realizadas pesquisas sobre os processos de formação que se realizam numa comunidade de prática que permite aos professores refletir sobre como abordar a diversidade no ensino da matemática. O estudo está dividido em 7 fases e utiliza um modelo de reflexão, que fornece uma metodologia para os professores analisarem, participarem e refletirem sobre o seu ensino de forma contínua. No presente contexto, são apresentadas algumas reflexões relacionadas ao pensamento matemático de uma professora praticante, que participou do processo de reflexão e ação no ensino do conceito de medição por estimativa, considerando a diversidade de seus alunos. Essas reflexões foram desenvolvidas durante a troca de ideias com outros professores e também influenciaram o andamento da atividade matemática dos alunos.

Keywords: Teacher training; attention to diversity; Mathematical Thinking; reflection.

Introdução

Numa sociedade em constante mudança, a formação continuada de professores deve manter-se atualizada para enfrentar os novos desafios das instituições de ensino. Da educação matemática, esta atualização centra-se no desenvolvimento profissional através da aquisição de novos conhecimentos, da adaptação de métodos e abordagens, com o objetivo de elevar competências e exigir elevados padrões em matemática para todos os alunos (Rodríguez, 2017). Ao revisar a literatura sobre processos de formação de professores, observam-se diversas perspectivas, tais como: saberes docentes; concepções, atitudes e crenças; e experiências de formação através da reflexão sobre a prática e seu impacto no desenvolvimento profissional.

Levando em consideração o exposto, o presente estudo adota a reflexão como processo de formação contínua, pois, segundo Ponte (2008), a reflexão enriquece a capacidade crítica do professor. Esses processos de reflexão podem ser realizados dentro das Comunidades de Prática (CoP) propostas por Wenger (1998), para que os professores compartilhem e discutam experiências e assim possam construir aprendizagens coletivas (Parada, 2011; Castro, 2021). Dentre essas necessidades escolares, destaca-se a atenção à diversidade (Pineda, 2018), que é

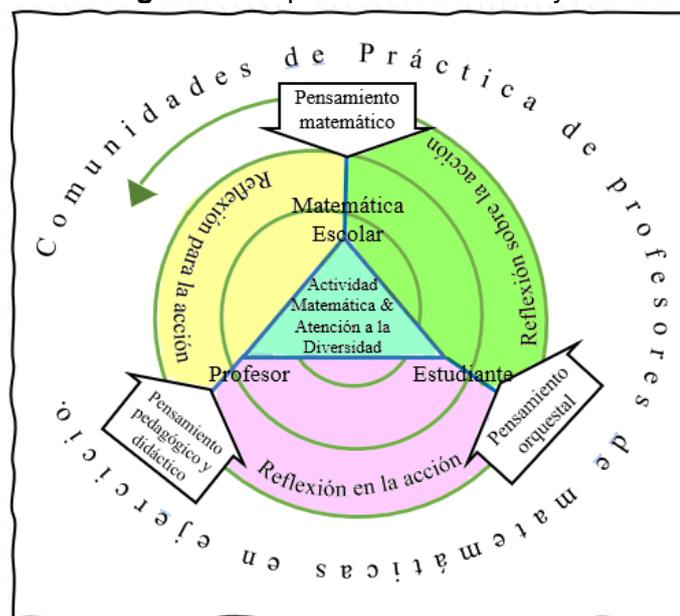
uma preocupação comum e persistente nas instituições de ensino e recai sobre os professores sem uma orientação clara para abordá-la.

Este problema fez com que vários investigadores se interessassem pela formação inicial de professores (Jiménez e Melo, 2015; Pineda, 2018; López, 2022; Echeverría, 2022), dando ênfase aos temas e questões que devem ser abordados para fornecer ferramentas para futuros professores. No entanto, pouca atenção tem sido dada ao desenvolvimento profissional dos professores em exercício (Velasco, 2022). Portanto, esta pesquisa utiliza o modelo de reflexão e ação proposto por Parada (2011) para proporcionar oportunidades de reflexão e formação aos professores de matemática em exercício no departamento de Santander, a fim de caracterizar a aprendizagem que eles constroem a partir de seu pensamento reflexivo ao participarem de um processo reflexivo. CoP focada na atividade matemática do conceito de medição e na atenção à diversidade de seus alunos.

Aporte teórico

A pesquisa utiliza uma interpretação do modelo Reflexão e Ação (R-and-A) de Parada (2011) para promover o desenvolvimento profissional de professores de matemática. A Figura 1 apresenta um esquema adaptado que detalha os elementos que compõem o modelo.

Figura 1: Esquema do modelo R-y-A



Fonte: Adaptação de Parada (2011)

O modelo está enquadrado nas Comunidades de Prática de Wenger (1998), que funcionam como um ambiente de encontro para compartilhar interesses sobre temas específicos por meio da participação ativa a partir de suas experiências em sala de aula, a fim de negociar significados reajustando constantemente sua aprendizagem de acordo com a aprendizagem dos outros.

A partir disso, os professores conseguem reificar ou criar projetos, planejamentos e adaptações de recursos para promover a Atividade Matemática (MA) em todos os seus alunos. Este MA emerge das interações entre o professor, o aluno e a matemática escolar, e de acordo com Chevallard et al. (1998), é promovido quando: é utilizada matemática conhecida; a matemática é aprendida e ensinada para responder a questões desconhecidas; e a nova matemática é criada adaptando os modelos existentes às suas necessidades específicas.

Dentro da pesquisa, seguem-se os três momentos de reflexão propostos no modelo R-and-A para professores: reflexão para a ação, ao planejar o objeto matemático antecipando possíveis dificuldades; reflexão na ação, implementando o que foi planejado e enfrentando as diversas situações que surgirem; e reflexão sobre a ação, comparando o que foi planejado com o que realmente aconteceu, fazendo uma avaliação crítica para melhorias.

O autor do modelo destaca ainda que a ideia principal da formação de professores de matemática não é acumular conhecimentos, mas sim desenvolver um pensamento reflexivo que lhes permita resolver problemas práticos, cognitivos, didáticos, tecnológicos e outros tipos de problemas que são gerado em sala de aula. Esse pensamento é abordado a partir de três:

Pensamento didático. É quando consideramos como abordar os conteúdos matemáticos de diferentes maneiras, de forma a tornar o conhecimento mais compreensível para todos os alunos, envolvendo a exploração de diferentes estratégias.

Pensamento orquestral. É observar como os professores utilizam diversos recursos em suas práticas profissionais, de modo que atuam de forma semelhante a um regente de orquestra, buscando, organizando e utilizando recursos em relação à MA que planejaram.

Pensamento matemático (PM). É importante mencionar que, dentro do modelo, o objetivo não é que o professor seja um especialista na área, mas sim que ele utilize seus conhecimentos para conduzir MA de acordo com o currículo e as

características de seus alunos, e para também tente melhorá-los e aprimorá-los. Portanto, é aconselhável que você conheça e domine melhor o conteúdo a ser ministrado, para que este lhe forneça as ferramentas necessárias para garantir um processo de ensino eficaz em sala de aula.

Para esta comunicação serão apresentados resultados do PM relacionados ao pensamento métrico, especificamente com o ensino de medição. Portanto, sua conceituação é aprofundada a seguir.

Considerações sobre o conceito de medição

No ensino da matemática, o conceito de medição tem ganhado ênfase em alguns currículos escolares que respondem às recomendações internacionais (NCTM, 1980). Estas indicações foram consideradas pelo Ministério da Educação Nacional (MEN) da Colômbia, levantando-as em documentos como as Diretrizes Curriculares de Matemática (1998), os Padrões de Competências Básicas (2003) e os Direitos Básicos de Aprendizagem (2015) nos quais o conceito de medição tornou-se um novo eixo curricular no ensino fundamental e médio.

Medição é entendida como o conhecimento dos diferentes atributos mensuráveis, das formas de medi-los e das unidades necessárias para expressar o resultado (López, 2022). Da mesma forma, Chamorro (2003) enfatiza que esse conceito deve ser trabalhado em todos os cursos de educação e dentro dele, a estimativa, o uso de instrumentos de medida e a compreensão de unidades. Uma parte significativa que se destaca neste estudo é o ensino da medição por estimativa, isso porque segundo Pizarro e Albarracín (2015, p. 17, nossa tradução):

A estimativa incorpora uma nova forma de fazer matemática, relacionada à utilização de estratégias pessoais de interpretação e avaliação de resultados presentes no dia a dia ou em situações criadas para esse fim. Dessa forma, trabalhar com estimativa de medição permite que o conhecimento matemático relacionado à medição faça sentido³.

³ La estimación incorpora una nueva forma de hacer matemáticas, relacionada con el uso de estrategias personales de interpretación y valoración de resultados que están presentes en la cotidianidad o en situaciones realizadas para ello. De este modo, el trabajo con la estimación de medida permite que el conocimiento matemático relacionado con la medida adquiera sentido. (p.17).

Da mesma forma, as diretrizes curriculares de matemática (1998) mencionam que a estimativa é considerada a primeira abordagem que um aluno deve ter com a medição, afirmando que "para avançar nos processos de medição é importante desenvolver a estimativa aproximada de comprimentos sem a ajuda de um instrumento; sendo um processo mental, visual e manipulativo."

Pelo exposto, fica evidente que é importante proporcionar aos alunos atividades e espaços para estimar medidas, visto que se trata de uma técnica que se desenvolve ao longo dos anos no ensino fundamental e médio (NCTM, 2000). Portanto, a formação continuada de professores exige o fortalecimento das práticas de ensino dos diferentes objetos matemáticos, especialmente do conceito de medição a partir de suas diversas dimensões de ensino. Por esse motivo, os resultados mostram uma descrição do GP de um professor em torno do conceito e do ensino da medida.

Encaminhamentos metodológicos

A pesquisa é classificada como uma ação colaborativa, pois além de estudar o problema descrito espera-se provocar mudanças positivas no mesmo. O estudo foi realizado em 7 etapas, porém são mostrados os resultados das 4 primeiras:

Estágio 1: Conformação e caracterização da CoP através da criação de um contexto favorável (curso) que seguiu a metodologia do modelo R-and-A oferecido aos professores de matemática do departamento de Santander composto por 59 professores.

Estágio 2: Planeamento da dinâmica de trabalho através de um calendário de atividades que promoveu os 3 momentos de reflexão (para-em-sobre) de forma síncrona todas as quintas-feiras das quatro às seis da tarde através da plataforma Zoom. E, com o objetivo de promover a interação entre os participantes da CoP, foi criado um site para compartilhamento de ferramentas, materiais e fóruns de discussão. É importante mencionar que essas dinâmicas de trabalho foram inicialmente voltadas para a atenção à diversidade, de onde emergiu o objeto matemático estudado e discutido pelos professores participantes.

Estágio 3: Nos processos de Reflexão com Intervenção foram levados em consideração os problemas encontrados na literatura na formação continuada de professores (Velasco, 2022; Malaspina, 2023), foram organizadas conferências e

palestras sobre conceitos sobre atenção à diversidade, regulamentos criados para garanti-lo e apresentação de propostas educativas que sigam as diretrizes nacionais, através de desenhos criados com diversos objetos matemáticos no âmbito de um projeto. Após a intervenção teórica, foram promovidos espaços para: análise de um desenho selecionado, planejamento de uma aula fazendo adaptações no desenho de acordo com as características dos alunos, implementação do mesmo e socialização de experiências com os demais professores da turma. com o propósito de negociar significados e contribuir para a construção da aprendizagem sobre o objeto matemático que o desenho selecionado possuía, que foi o conceito da medida, quando atendem à diversidade de seus alunos.

Estágio 4: Sistematização do processo de reflexão, do qual são extraídos os resultados apresentados por meio da coleta de dados, que ocorreu com as ferramentas propostas pelo modelo R-and-A: percursos cognitivos (instrumento para estruturar os conteúdos matemáticos a serem estudados), planos de aula, episódios de vídeos de aulas, socialização com outros professores, entre outros. Esta comunicação apresenta os resultados do MP de uma professora que passa pelos diferentes momentos dos processos de reflexão (para-em-sobre).

Resultados e Discussão

É apresentado o caso da professora Andrea, que através de sua participação na CoP deu a conhecer uma construção de aprendizagem sobre seu GP levando em consideração as características de seus alunos. O levantamento realizado inicialmente mostra que Andrea é formada em matemática e atua como professora na área de matemática e geometria na terceira e quarta séries do ensino fundamental de uma escola particular do departamento de Santander.

Após a intervenção com as conferências e palestras, inicia-se a reflexão para a ação. Andrea se reúne com os professores da escola primária e seleciona o desenho “Como são medidas as moedas e notas colombianas?” como o conteúdo matemático a ser trabalhado, orientado pelo plano curricular que tinham na época. Esse desenho foi analisado, planejado e implementado pela professora, mostrando que seu MP em torno do conceito de medição foi superficial, pois seguiu definições ou ensinamentos que ela recebeu em sua formação acadêmica, e deu mais ênfase à precisão da medição através da medição. instrumentos e processos de conversão repetitivos.

O acima exposto é possível porque no campo da Educação Matemática tem sido mantido o interesse constante em promover o desenvolvimento do pensamento matemático. Apesar disso, pesquisas como a de Vergnaud (1991), Chamorro e Belmonte (1994) e Segovia e Castro (2007) relatam que nem todos os pensamentos são considerados na educação, enfatizando o pensamento métrico, que é esquecido porque significa aprender com casa que não precisa ser fortalecida nas escolas. Tornando-se um uso exclusivo de conversão de unidades que termina em atividades de pensamento numérico, deixando de lado o processo de estimativa e explicação adequada de instrumentos e unidades de medida.

Um exemplo do acima pode ser visto no professor. Ao analisar o projeto selecionado, ela demonstra preocupação com a estimativa de comprimentos, pois para ela medir é apenas atribuir um valor numérico com a obrigatoriedade do uso de algum instrumento de medição (ver figura 2), ou seja, não leva em conta a estimativa. conta como um processo de medição. Tendo em conta o descrito nas orientações curriculares de matemática (1998), a estimativa deve ser utilizada após o reconhecimento do atributo mensurável, e antes da utilização de um instrumento de medição.

Figura 2: Respostas da análise de projeto

Resolva o workshop como se você fosse um estudante. O objetivo é que você se confronte com:

Você domina o objeto matemático que será abordado no projeto? Quais dúvidas você tem?

Rta: Sim, posso dizer que domino muito bem o assunto, tenho uma dúvida quanto à estimativa de medidas, pois não entendi muito bem a indicação que foi dada para medir ou estimar objetos sem usar a régua.

Para você, o que é medição?

Rta: É atribuir um valor numérico a um comprimento por meio de régua, medidor, chanfro ou qualquer instrumento.

Fonte: Fragmento retirado da análise de projeto

Na socialização da análise, foram feitos comentários sobre a importância de oferecer a opção de estimar alunos com dificuldades motoras ou com ritmo de aprendizagem lento, pois estão fazendo uso de seu pensamento métrico baseado na lógica. Além disso, uma das professoras destaca que: “é muito importante para a criança que a sua primeira abordagem seja estimar e depois verificar e dar sentido ao que ela fez”. A partir disso, percebe-se na Figura 3 que em seu planejamento

individual, Andrea reflete as ideias, dando lugar a processos de estimativa para dar sentido às atribuições numéricas que os alunos encontram posteriormente.

Figura 3: Planejamento de projeto

Relativamente aos exercícios 3 e 4 do Nível 4, serão resolvidos com a ajuda de todos para que os alunos do Nível 3 também tenham a experiência de estimar o comprimento das notas. Neste momento, serão divulgadas as opiniões e preocupações dos alunos sobre as suas aproximações, para que desta forma, os alunos do nível 4 podem responder a essas perguntas sem usar a régua.

Fonte: Fragmento retirado do planejamento

O planejamento foi aplicado pela professora Andrea em duas sessões a uma turma de 27 alunos da quarta série entre 8 e 10 anos. A professora circula constantemente pela sala abordando as preocupações de seus alunos. Neste momento de reflexão-na-ação, focamos a atenção no diálogo entre os alunos (E) e a professora (P):

- P: Como poderíamos saber o comprimento e a largura de uma nota?
E: Com uma régua profissional.
E: Medindo.
P: Mas com a régua não, mas eu faço melhor a pergunta, porque de repente eles me entenderam como se eu estivesse perguntando exatamente qual a altura deles. Muitos estão me perguntando o seguinte na pergunta que diz aqui: “quanto tempo você acha que é o comprimento das cédulas”, se estiverem me perguntando quanto eu acho, eu usaria régua?
E: Não
E: É aproximado, professor.
P: Estaríamos lá, estimando, sim? Quando estimamos é quando damos uma medida sem precisar usar instrumento de medição, “ah acho que a porta tem 2m de altura”.
E: Profe, ou também poderia ser, provavelmente tem 4cm de altura.
P: Exatamente, então e aí pessoal, ei, o que vocês estão me dizendo aqui é: quanto eu acho que é o comprimento da nota, quanto eu acho que a nota de 2.000 é longa e assim por diante, use suas aproximações e então vamos verificar.

Ao apresentar um dos exercícios de estimativa aos alunos, a maioria estava medindo com a régua, portanto o professor não soube intervir para que não usassem a régua e sim a intuição de cada um. Vemos como em suas respostas a professora Andrea faz com que os alunos tentem usar suas aproximações para as medidas solicitadas, e leva em consideração que a estimativa é um processo de medição que não necessita de instrumento para ser encontrado.

Porém, ao compartilhar sua experiência com os colegas, sob uma visão crítica do que aconteceu em sala de aula, ela comenta que utilizou a estimativa, mas não como lhe foi dito, mas sim quando surgiu a situação de um aluno ter dificuldades com o uso da regra e da compreensão das unidades de medida, sentiu a necessidade de utilizar a estimativa de forma improvisada para responder ao problema.

Embora a professora em seu primeiro momento de socialização sobre sua prática não reconheça o uso da medida por meio de estimativas, para a segunda sessão ela pede para falar e menciona que ao assistir ao vídeo de implementação de sua aula percebeu que a utilizou de forma muito os termos “maior que, quase, menor que, um pouco mais”, então ele pesquisou na Internet e leu no NCTM (1980) o seguinte:

“Os alunos podem ser apresentados à estimativa de outra dimensão da matemática usando termos como aproximadamente, quase, mais próximo de, entre, um pouco menos que, porque ilustram a ideia de que a matemática envolve mais do que apenas precisão.” (Fragmento de socialização de experiências).

A professora Andrea finaliza seu comentário dizendo que, embora não tenha levado em conta que estimar era um processo de medição, ela o utilizou indiretamente em suas aulas. Porém, agora que reconhece que esse procedimento é válido, considera que ajudou o aluno. Alunos com mais dificuldades no uso da regra, pois apesar de achar que estimar era “adivinhar”, conseguiram ter uma melhor compreensão do conceito de medida, pois perceberam que conseguiam dar sentido às medidas encontradas e que também tiveram a ideia de poder escolher entre estimar ou utilizar instrumentos de medição no caso mais adequado.

O exposto é apresentado como um sentido negociado por Andrea em seu processo de reflexão com intervenção de seu pensamento matemático porque destaca a importância de questionar e rever o conhecimento que se possui antes de trazer a AM para a sala de aula, além disso, mostra uma influência positiva no resultado de colaboração e troca de experiências na CoP.

Considerações finais

Embora a professora considerasse que seu PM tinha clareza sobre o que iria abordar no design, ao longo de seu processo de reflexão ficaram evidentes

insuficiências que, por meio da participação na CoP, conseguiram fortalecer concepções de pensamento métrico.

O maior aprendizado construído por Andrea foi a identificação do processo de estimação em procedimentos de medição, como aquele que aproxima intuitivamente o aluno das atribuições numéricas que posteriormente verificará. Além disso, conseguiu entender e coordenar quando esse processo é utilizado e o que ele pode beneficiar os alunos.

É importante que, como professores, reflitamos sobre o conhecimento que possuímos, a profundidade do mesmo e o uso adequado do mesmo, pois, sem domínio do que é ensinado, ou sem reflexão sobre as deficiências encontradas, não será possível olhar para diferentes estratégias de ensino que aproximem o objeto matemático o mais possível.

Uma primeira abordagem para considerar a diversidade na sala de aula é conhecer o melhor possível o objeto matemático para torná-lo mais flexível e adaptável de acordo com as características dos alunos.

Referências

ALDANA, E., et al. **Formación profesoral para atender población diversa desde una educación matemática inclusiva.** (Conferencia). CIAEM, Colombia (2019).

CASTRO, L. **Formación continuada de profesores de matemáticas para la atención de poblaciones en contextos de diversidad.** IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje. v16, n.4, p. 355-364, 2021.

CHAMORRO, M; BELMONTE, J. **El problema de la medida.** Didáctica de las magnitudes lineales. Síntesis, Madrid, 1994.

CHAMORRO, M. **Didáctica de las matemáticas para primaria.** Madrid: Pearson-Prentice, 2003.

CHEVALLARD, Y; BOSCH, M; GASCÓN, J. **Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje.** ICE/Horsori, 1988.

LÓPEZ-SERENTILL, P. **Categorización de los errores de los estudiantes para maestro de primaria en tareas de medida de magnitudes.** En: Investigación en Educación Matemática XXV, SEIEM, p. 363-371, 2022.

MALASPINA, U. **Matemáticas y realidad en la formación de docentes.** (Conferencia). Conferencia Interamericana de Educación Matemática, Lima, Perú, 2023.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. **Lineamientos Curriculares de Matemáticas**. Bogotá: MEN, 1998.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. **Estándares básicos de competencias en Matemáticas**. Bogotá: MEN, 2006.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. **Derechos básicos de aprendizaje**. Bogotá: MEN, 2015.

NATIONAL COUNCIL FOR TEACHERS OF MATHEMATICS. **An Agenda for Action: Recommendations for School Mathematics**. Reston, Virginia: NCTM, 1980.

NATIONAL COUNCIL FOR TEACHERS OF MATHEMATICS. **Principles and standards for school mathematics**. Reston, VA: NCTM, 2000.

PARADA, S. **Reflexión y acción en comunidades de práctica: Un modelo de desarrollo profesional**. Tesis de doctorado, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Distrito Federal, México, 2011.

PINEDA, S. **Formación inicial de profesores de matemáticas alrededor de la atención a la diversidad**. Tesis de Maestría, Universidad Industrial de Santander, <https://noesis.uis.edu.co/home>, 2018.

PIZARRO, R; ALBARRACÍN L. **Estimación de medida: el conocimiento didáctico del contenido de los maestros de primaria**. Tesis de doctorado, Universitat Autònoma de Barcelona, 2015.

PONTE, J. **Investigar a nossa própria prática: uma estratégia de formação e de construção do conhecimento profissional**. PNA, v2, n.4, p. 153-180, 2008.

RODRÍGUEZ, H. **Importancia de la formación de los docentes en las instituciones educativas**. Ciencia huasteca boletín científico de la Escuela Superior de Huejutla, v5, n.9, <https://doi.org/10.29057/esh.v5i9.2219>, 2017

SEGOVIA, I; CASTRO, C. **La estimación en el cálculo y en la medida: fundamentación curricular e investigaciones desarrolladas en el Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada**. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 7(1), 499-536, 2017.

VELASCO, A. **Profesores de matemáticas en ejercicio que reflexionan sobre la atención a la diversidad en clase de matemáticas**. Tesis de Maestría, Universidad Industrial de Santander, <https://noesis.uis.edu.co/home>, 2022.

VERGNAUD, G. **El niño, las matemáticas y la realidad: problemas de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria**. México, Trillas, 1991.

WENGER, E. **Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.