

CONHECIMENTO REVELADO POR PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL EM UMA FORMAÇÃO COM FOCO NA CLASSIFICAÇÃO

Kindergarten teacher's knowledge revealed on a classification task

Doiche, E.^a; Quimenton E. C. P.^a; Almeida, A. R.^b, Ribeiro, M.^a

^aUnicamp; ^bPUCCamp/Unicamp

Temática: 3 – MTSK em diferentes temas e etapas

Resumo. Este trabalho discute o conhecimento revelado por oito professoras de Educação Infantil em um encontro de formação continuada. A tarefa implementada e a análise do material coletado foram realizadas na perspectiva do *Mathematics Teachers' Specialized Knowledge* – MTSK. O tema classificação, foi escolhido por sua importância para o desenvolvimento da percepção espacial, da resolução de problemas e da atenção à estrutura matemática. Os resultados mostram conhecimento das participantes quanto à definição e à fenomenologia da classificação, no entanto, não relacionaram tal conhecimento ao desenvolvimento do pensamento abstrato e à matemática tendo ficado em um nível de generalidades.

Palavras-chave. Classificação, Educação Infantil, MTSK.

Abstract. This work discusses the knowledge revealed by eight kindergarten teachers in a continuing education meeting. The implemented task and the analysis of the collected material were carried out from the perspective of *Mathematics Teachers' Specialized Knowledge* – MTSK. The classification theme was chosen for its importance for the development of spatial perception, problem solving and attention to mathematical structure. The results show the participants' knowledge about the definition and phenomenology of classification, they, however, do not relate such knowledge to the development of abstract thinking and mathematics, remaining at a level of generalities.

Keywords. Classification, Kindergarten, MTSK.

INTRODUÇÃO

O ensino da classificação pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento espacial e geométrico dos alunos, o que é essencial para o aprendizado da matemática ao longo da trajetória escolar (e.g., Clements et al., 1999).

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018), documento que orienta os currículos no Brasil indica que este tópico deve ser iniciado desde os primeiros anos da educação escolar. Nele, é referido que, na faixa etária de um ano e sete meses a três anos e onze meses, deve haver oportunidades de “explorar e descrever semelhanças e diferenças entre as características e propriedades dos objetos” (Brasil, 2018, p. 51) de forma a favorecer o desenvolvimento do raciocínio e das representações mentais (Duval, 1998), proporcionando que, a criança, ao analisar e descrever um objeto, crie uma imagem mental que possa ser descrita por meio da fala ou do desenho.

O tópico da classificação é, então, assumido como importante para o desenvolvimento do raciocínio lógico e geométrico (González, 2015) e para a resolução de problemas (Breda et al., 2011). Contudo, é importante ressaltar que embora os documentos curriculares brasileiros não estabeleçam a matemática como área na Educação Infantil (0 a 5 anos), considera-se que o profissional que atua nesta etapa educacional necessita

deter um conhecimento específico para ensinar noções matemáticas fundamentais que permitam sustentar as aprendizagens nas etapas posteriores (e.g., Escudero-Domínguez et al., 2021). Assume-se também que existem especificidades do conhecimento desses professores que desenvolvem a sua prática na Educação Infantil, diferentes dos profissionais de outras etapas educacionais (Muñoz-Catalán et al., 2018).

Considerando a importância do ensino da classificação e do conhecimento do professor a ele associado, neste texto, abordamos a seguinte questão: que conhecimento especializado revelam professores de Educação Infantil no âmbito do tópico de classificação em um contexto de formação continuada?

ALGUMAS DISCUSSÕES TEÓRICAS

O ato de classificar está intimamente relacionado a observar características e relações entre os objetos para distribuí-los em grupos seguindo um método e um critério estabelecido (De Villiers, 1994). Existem essencialmente duas formas de considerar a classificação: a priori ou a posteriori. Classificar a priori, refere-se a, primeiramente, classificar e, depois, descrever as características dos elementos a fim de construir definições; classificar a posteriori, corresponde a contextos em que primeiro observa-se cada propriedade dos objetos para, então, separá-los em grupos (Guillén, 2005).

Classificar relaciona-se à percepção de semelhanças e diferenças, tanto físicas como abstratas, e, mostra-se como uma das bases do raciocínio matemático (Breda, et al., 2011) por facilitar a resolução de diferentes classes de problemas. Desse modo, diante da grande importância deste tópico, faz-se necessária uma atenção especial a como é ensinado e como se dá a compreensão de seus diversos aspectos tais como, o que é uma classificação hierárquica, quando subgrupos apresentam-se relacionados entre si de acordo com algumas propriedades, ou classificação por partição (disjunta) quando cada grupo é distinto dos outros (De Villiers, 1994).

A literatura aponta que o conhecimento do professor de matemática impacta na aprendizagem dos alunos (Charalambous & Pitta-Patanzi, 2016), assim, torna-se essencial um mais amplo entendimento sobre o conteúdo do conhecimento do professor nos diferentes tópicos matemáticos de modo a possibilitar, discutir e propor formas de melhorar a prática, a aprendizagem dos alunos e a própria formação de professores (Ferreira et al., 2017).

Para compreender esse conhecimento assume-se, aqui, a perspectiva do *Mathematics Teachers' Specialized Knowledge – MTSK*¹ (Carrillo, et al., 2018) que considera dois domínios desse conhecimento especializado: o Mathematical Knowledge (MK) e o Pedagogical Content Knowledge (PCK). O MK detalha o conhecimento do professor relacionado à matemática como disciplina científica, mas, situado no contexto educacional e o PCK refere-se ao conhecimento do professor relacionado aos processos de ensino e aprendizagem de cada conteúdo matemático a ser trabalhado em cada faixa etária e/ou etapa escolar.

Os domínios do conhecimento, MK e PCK não são hierarquizados e relacionam-se ainda com as crenças do professor. Cada um desses domínios subdivide-se em três subdomínios, mas pelo contexto do trabalho que aqui apresentamos – como pode-se ver

¹Optamos por manter a nomenclatura em Inglês, pois esta é uma conceitualização do professor reconhecida em nível internacional, e a tradução desvirtuaria não apenas o sentido, mas também, essencialmente, o conteúdo de cada um dos subdomínios que compõem o modelo que a representa.

na epígrafe seguinte – discutimos apenas o MK e, em maior detalhe, o KoT. O MK compõe-se, assim, do *Knowledge of Topics* (KoT) que refere-se ao conhecimento dos tópicos matemáticos a serem ensinados, que, no âmbito da classificação, inclui conhecer que para classificar é necessário se estabelecer critérios; que classificar está relacionado à identificação de características; classificar como forma de agrupar; classificar no sentido de comparar; entre outros aspectos. O *Knowledge of the Structure of Mathematics* (KSM) que envolve o conhecimento das diferentes conexões matemáticas de cada tópico e como estes se relacionam, bem como suas fundamentações, por exemplo, as noções de classificar ou de definir um objeto matemático também em outros contextos matemáticos, não somente na Geometria. No caso da Educação Infantil, ao se possibilitar discussões sobre as propriedades de cada figura desprezando certas propriedades (condicionantes) ou substituindo algumas por outras mais gerais, pode-se iniciar a percepção de classificação hierárquica ou por partição. E o *Knowledge of the Practice of Mathematics* (KPM) que se refere ao conhecimento do fazer, da prática matemática, conhecimento das diferentes maneiras para alcançar os resultados desejados e um exemplo no âmbito da classificação, refere-se ao conhecimento de nomenclaturas corretas, a não fazer comparações equivocadas (como dizer que cubo e quadrado são a mesma “coisa”), saber conduzir uma classificação de modo a solucionar, e explicar como se classificou.

No âmbito particular do KoT, integra-se o conhecimento do professor sobre o tópico matemático, os conceitos, as propriedades, os procedimentos, as formas de fazer registros de representação e aplicações do mesmo. Neste subdomínio integram-se as seguintes categorias:

- (i) *Definitions, properties and foundations*: refere-se ao conhecimento do professor sobre a definição e sobre quais fundamentos matemáticos se relacionam à determinada atividade. No âmbito da classificação inclui conhecer que classificar envolve estabelecer critérios, identificar características, semelhanças e diferenças entre cada objeto a ser classificado;
- (ii) *Mathematical procedures*: este aspecto refere-se aos diferentes procedimentos usados em cada situação, o conhecimento do professor sobre o que fará, como fará. No caso da classificação, como escolherá os critérios, como proporá aos alunos que classifiquem e como os auxiliará a explicar os procedimentos feitos;
- (iii) *Registers of representation*: neste âmbito considera-se o conhecimento do professor sobre as representações, tanto verbais como simbólicas que conduzam ao significado de determinado tema matemático. No caso da classificação, refere-se ao conhecimento do professor sobre como explicar e representar adequadamente cada aspecto e decisão tomada referente à classificação realizada.
- (iv) *phenomenology and applications*: envolve compreender os fenômenos envolvidos em determinada atividade matemática, e saber explicar o que está relacionado a ela; no caso da classificação, conhecer como se classifica, em quais contextos, o que se considera para realizar a classificação, além de conhecer que, fora do âmbito matemático, também é possível classificar em ações do cotidiano como os alimentos em uma despensa, ou ainda, em outras disciplinas, como a classificação das espécies animais e plantas em biologia.

Estas categorias nos permitem um olhar mais detalhado para uma melhor compreensão do conhecimento do professor como apresentado no tópico Análise e Discussão.

CONTEXTO E MÉTODO

A pesquisa desenvolvida, neste trabalho, é de cunho qualitativo na perspectiva do estudo de caso (Stake, 2005). A coleta das informações ocorreu em um encontro de formação de duas horas e trinta minutos, do qual participaram oito professoras, que possuíam pelo menos cinco anos de experiência docente, que trabalham com crianças entre dois e sete anos e onde a primeira autora assumiu o papel de formadora. Para o encontro foi implementada uma “Tarefa para Formação” (Ribeiro, et al., 2021), que tem sido conceitualizada no âmbito do grupo CIEspMat² e que tem por objetivo, simultaneamente, aceder e desenvolver o conteúdo do conhecimento especializado do professor.

A Tarefa para Formação foi implementada em três momentos: inicialmente com respostas individuais às questões; no segundo momento as professoras participantes foram organizadas em pequenos grupos (dois ou três integrantes) onde deveriam efetuar a classificação de um conjunto de objetos representativos de polígonos e objetos tridimensionais; e, no terceiro momento, ocorreu a socialização e a discussão plenária.

Foca-se aqui nas produções e discussões ocorridas no primeiro momento onde a formadora procurou não intervir, nem dar respostas para que as participantes pudessem revelar seu conhecimento sobre classificação, como classificar e sua importância.

As informações aqui analisadas fazem parte desse primeiro momento, e, dizem respeito, às produções das professoras em relação à Parte I da tarefa (Figura 1), mais especificamente aos itens a), b) e c) que se relacionam com o conhecimento matemático das participantes no âmbito da classificação e com o tipo de propostas que desenvolvem, ou não, com seus alunos, e que estão associadas ao desenvolvimento do entendimento da classificação. O item d) não será aqui discutido por limitação de espaço e por estar associado mais diretamente aos domínios do PCK.

- | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) Leia cada uma das questões a seguir. Responda a cada uma delas sem considerar um contexto escolar, ou seja, sem considerar que deverá ensiná-las aos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none">a) O que é classificar?b) Em que contextos podemos classificar? Justifique a sua resposta;c) Na sua prática docente (indique que ano leciona), em que contexto(s) explora a classificação com os seus alunos? (se não tem turma, em que contexto(s) exploraria);d) Você considera importante que se trabalhe com o tema de classificação com os alunos da Educação Infantil? E com alunos dos Anos Iniciais? Por que considera (ou não considera), em cada uma dessas etapas, que seja importante o trabalho com esse tema? (Para apresentar seus argumentos, considere os aspectos relacionados com outros âmbitos da matemática). |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Figura 1. Parte I da tarefa

Para a análise, focamos o conteúdo das categorias do KoT – associado a conceitualização desta parte da Tarefa para a formação – tendo a identificação do conhecimento especializado revelado pelas professoras sido efetuada a partir das suas produções escritas. Na sequência procedeu-se a descrição do conhecimento revelado de forma associada a um conjunto de acrônimos que nos permitem, posteriormente, sintetizar esse conhecimento revelado de forma mais visual como pode-se observar a seguir.

² O CIEspMat é um grupo de Pesquisa e Formação que desenvolve trabalhos focados no desenvolvimento do Conhecimento Interpretativo e Especializado do professor e futuro professor de e que ensina matemática – desde a Educação Infantil ao Ensino Médio. Para saber mais sobre o grupo, acesse: <https://ciespmat.com.br>

Tabela 1. Subdomínios e seus acrônimos

Subdomínios	Dimensões	Acrônimo
KoT	Definições	KoTd
	Fenomenologia e Aplicação	KoTfn
KFLM	Fortalezas e Dificuldades na aprendizagem matemática	KFLMd
KMT	Teorias sobre o ensino	KMTt
	Recursos materiais e virtuais	KMTr
KMLS	Expectativas de aprendizagem	KMLSec
	Sequenciamento dos tópicos	KMLSs

Na primeira coluna temos os subdomínios que foram observados nesta parte da tarefa, na segunda suas dimensões ou categorias e na terceira o acrônimo que o identifica e permite que cada conhecimento possa ser identificado.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

Em relação à questão a) “O que é classificar?” as produções escritas das professoras revelaram uma associação da classificação a: “*separar por categorias*”; “*dividir, figuras, objetos, conforme suas semelhanças*”; “*separar itens/coisas/objetos pelas mesmas características*”; “*separar seguindo um critério*”; e “*agrupar de acordo com um critério pré-estipulado*”. Estas produções deixam evidente um conhecimento associado à necessidade de critérios (KoTd: conhecer que para classificar é necessário se estabelecer critérios) e, de um conjunto de características associadas (KoTd: conhecer que classificar se relaciona à identificação de características). As professoras revelaram conhecer que, para classificar, é necessário observar as características dos objetos/elementos de modo a identificar semelhanças e diferenças entre um objeto e outro para os agrupar de acordo com a opção efetuada (De Villiers, 1994).

Uma das participantes relacionou classificar a “*dividir*”, revelando um conhecimento parcial sobre este tópico já que, poderia se considerar que para classificar é necessário “*dividir*”, no sentido de partilha (Ribeiro, et al., 2017), contudo, ainda assim, é necessário que esta separação se associe a algum critério que pode ser definido a priori ou a posteriori (De Villiers, 1994). Dessa maneira, há a evidência de um conhecimento parcial que necessita ser completado para que possa impactar positivamente nas aprendizagens das crianças/alunos levando-as a perceber que, para classificar, é necessário perceber as formas, funções e atributos dos objetos (González, 2015), desde as primeiras classificações, e que, a divisão que efetuam corresponde a uma distribuição por conjuntos associada a determinadas características focais e não a uma partilha centrada na quantidade de elementos do conjunto – cardinalidade.

As respostas “*Nomear*” e “*Atribuir característica*” foram agrupadas, por não se relacionarem ao fenômeno da classificação, não descrevendo o que é classificar, uma vez que a característica é algo inerente ao objeto e não algo que possa ser atribuído pela classificação. Nesse sentido, o objeto não recebe um nome ao ser classificado, ele já possui um nome e suas propriedades poderão colocá-lo em um conjunto ou em outro, de acordo com semelhanças e diferenças – quando em uma classificação disjunta –, ou em mais de um conjunto em uma classificação inclusiva (De Villiers, 1994).

Outras produções das professoras associam-se a “*estar em algum lugar, posição. Ex: times classificados*” e “*definir conjuntos, ordenar*”. Estas produções têm correspondência com um conhecimento associado ao âmbito do Sentido de Número e

não diretamente à classificação, isso trás para a discussão o que as professoras entendem por classificar – correspondendo ao fenômeno da classificação – e a ênfase atribuída aos Números e Operações e a presunção de que “tudo” se enquadra nos Números. Classificar pode relacionar-se a ordenar, contudo, as professoras não aprofundam suas considerações neste sentido relacionado ao Número como por exemplo, localizar numa dada sequência (e.g., Cebola, 2002).

Na questão b) “Em que contextos podemos classificar?”, as professoras indicam como contexto, que se pode classificar “*Cores, formas, tamanhos, figuras, objetos, etc.*”; “*Classificar animais, objetos, alimentos, a classificação depende do que foi pré-estipulado*” e “*classificar para diferenciar objetos ou diversos materiais*”. Tais produções revelam um conhecimento sobre a classificação como forma de diferenciar os elementos observando seus aspectos visíveis ou suas propriedades, o que relacionamos ao subdomínio (KoTd: conhecer que classificar se relaciona à identificação de características). Revelam também um conhecimento associado à fenomenologia (KoTfn: conhecer quais fundamentos matemáticos se relacionam à atividade de classificar) uma vez que classificar envolve a observação de características para perceber semelhanças e diferenças entre os elementos e suas propriedades a partir de um critério pré-estipulado que pode resultar em formação de conjuntos (De Villiers, 1994; Guillén, 2005).

Em relação à questão c) “Na sua prática docente em que contexto(s) explora a classificação com seus alunos?” as professoras discorrem sobre contextos em que realizam classificações com seus alunos, considerando aspectos de seu cotidiano: “*no momento de organizar os brinquedos como caixa para jogos de encaixe, jogos de empilhar, panelinha, etc.*”; “*classificação de letras e números*”; “*situações problemas em que precisamos classificar o tipo de sentença, etc.*”. Tais respostas apresentam modos de utilizar a classificação, porém, apenas de forma indireta e sem estabelecer as necessárias relações da classificação com o desenvolvimento do pensamento abstrato, sem tornar explícito o fato de ser ou não trabalhada a escolha de critérios com as crianças e sempre considerando aspectos visíveis, físicos dos objetos (González, 2015). Apesar de as professoras participantes revelarem compreender princípios básicos do tópico da classificação, como a necessidade de um critério, (KoTd: para classificar conhecer que para classificar é necessário se estabelecer critérios), não relacionam este conhecimento como essencial para o desenvolvimento do pensamento matemático, e suas produções revelaram conhecimento relacionado à classificação por partição (De Villiers, 1994) detendo-se aos aspectos físicos dos elementos sem explorar propriedades abstratas.

O papel da classificação, sua natureza, os tipos de classificação e a abordagem no ensino da Geometria têm sido discutidas pela literatura (e.g., Breda, et al., 2011; De Villiers, 1994; Guillén, 2005; Muñoz- Catalán et al., 2018), bem como a importância de um trabalho sistemático e intencional com a Matemática, o que inclui a classificação, desde a Educação Infantil (e.g., Clements et. al, 1999; Clements & Sarama, 2011). Esse é um ponto que destacamos, já que, sem compreender os processos mentais e a estrutura lógica do pensamento que o ensino da classificação pode proporcionar, os professores podem, muitas vezes, não realizar atividades que possibilitem esse desenvolvimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao retomar nossa questão investigativa: Que conhecimento especializado revelam professores de Educação Infantil no âmbito do tópico de classificação em um contexto

de formação continuada?, a análise das produções das professoras à luz do MTSK, contribuiu para revelar que estas possuem conhecimento relacionado ao tópico (KoT), tanto em relação à definição quanto à fenomenologia do ato de classificar. A Tabela 2 apresenta o conhecimento revelado e o uso do (*) indica o conhecimento que pode ser aprimorado.

Tabela 2. Conhecimento revelado a partir das produções das professoras

Categoria	Subdomínio	Conhecimento revelado
KoT	KoTd1	conhecer que para classificar é necessário se estabelecer critérios
	KoTd2	conhecer que classificar se relaciona à identificação de características
	KoTd3	*conhecer que classificar pode estar relacionado a ordenar
	KoTd4	conhecer classificar como forma de agrupar
	KoTd5	*conhecer classificar no sentido de comparar
	KoTd6	*conhecer quais conceitos matemáticos se relacionam ao ato de classificar
	KoTfn1	*conhecer quais fundamentos matemáticos se relacionam à atividade de classificar

No entanto, como pode-se observar, o conhecimento revelado, apresentou-se dissociado da prática matemática, considerando que nenhuma das professoras relacionou o ensino da classificação ao desenvolvimento do pensamento abstrato, citaram o uso da classificação como algo feito no cotidiano, no geral, sem ser conduzido pelas professoras, considerando aspectos físicos dos objetos e classificando por partição: “cada brinquedo em sua caixa”.

Escolher realizar a formação com professoras da Educação Infantil, se justifica porque estas atuam na primeira etapa escolar, obrigatória, no Brasil, a partir dos 4 anos de idade, e preditiva para o desenvolvimento do conhecimento matemático dos alunos que está estritamente relacionado ao conhecimento do professor (Clements & Sarama, 2011). Nesse sentido, potencializar o desenvolvimento desse conhecimento e entendimento matemáticos dos alunos requer desenvolver o conhecimento especializado do professor e preencher as lacunas que vão sendo identificadas nesse conhecimento. Desse modo, os resultados apresentados apontam uma possível direção a seguir para que a formação de professores se foque onde é efetivamente necessária.

Ao final, foi possível perceber que o conhecimento revelado pelas participantes pode ser aprofundado de modo a contribuir para que as crianças construam seu conhecimento matemático a partir de diferentes oportunidades de realizarem classificações disjuntas, hierárquicas, a priori, a posteriori, com distintos materiais e em diferentes situações, desde a Educação Infantil, porém, para isso, torna-se, urgente e necessária, uma mudança no foco da formação considerando a ideia da especialização do conhecimento do professor para a atuação docente e a compreensão de que a formação e a pesquisa sejam realizadas de forma articulada (Ribeiro, Gibim, & Alves, 2021), bem como a elaboração de tarefas explicitamente com foco nesse tipo de conhecimento.

Referencias

Brasil. (2018) Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em: 11 mar. 2019.

- Breda, A.; Serrazina, L.; Menezes, L.; Sousa, H. & Oliveira, P. (2011) *Geometria e medida no ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Carrillo, J.; Climent, N.; Montes, M.; Contreras, L. C.; Flores-Medrano, E.; Escudero-Ávila, D.; Vasco, D.; Rojas, N.; Flores, P.; Aguilar-Gonzalez, A.; Ribeiro, M. & Muñoz-Catalán, M. C. (2018) The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model. *Research in Mathematics Education*, London, v. 20, n. 3, p. 1-18.
- Cebola, G. (2002) Do número ao sentido do número. In Ponte, J. P.; Costa, C.; Rosendo, A. I.; Maia, E.; Figueiredo, N.; Dionísio, A. F. (Eds.), *Actividades de investigação na aprendizagem da Matemática e na formação dos professores*. Lisboa: SEM-SPCE. p. 257–273.
- Charalambous, C. & Pitta-Pantazi, D. (2016) Perspectives on Priority Mathematics Education. In: English, L.; Kirshner, D. (ed.). *Handbook of International Research in Mathematics Education*. 3. ed. London: Routledge, p. 19-59.
- Clements, D. H.; Swaminathan, S.; Hannibal, M. A. Z. & Sarama, J. (1999) Young children's concepts of shape. *Journal for Research in Mathematics Education*, Reston, v. 30, p. 192-212.
- Clements, D. H. & Sarama, J. (2011) Early childhood mathematics intervention. *SCIENCE*, v. 333, p. 968-970.
- De Villiers, M. (1994) The role and function of a hierarchical classification of quadrilaterals. *For the learning of mathematics*, New Westminster, v. 14, n. 1, p. 11-18.
- Duval, R. (1998) Geometry from a cognitive point a view. In: Mammana, C.; Villani, V. (ed.). Perspectives on the teaching of geometry for the 21st century. [S. l.]: Springer, p. 37-52.
- Escudero, A. M., Muñoz-Catalán, M. de la C., & Yáñez, J. C. . (2021). Conocimiento especializado de un profesor de educación infantil al enseñar cuerpos geométricos. *Zetetike*, 29(00), e021005.
- Ferreira, M. C. N.; Ribeiro, M. & Ribeiro, A. J. (2017). Conhecimento matemático para ensinar Álgebra nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *Zetetiké*, Campinas, SP, v.25, n. 3, set./dez., p.496-514.
- Guillén, G. S. (2005). Análisis de la clasificación. Una propuesta para abordar la clasificación en el mundo de los sólidos. *Educación Matemática*, Ciudad de México, v. 17, n. 2, p. 117-152.
- González, A. A. (2015). *El conocimiento especializado de una maestra sobre la clasificación de las figuras planas*. Un estudio de caso. Tese (doutorado). Universidade de Huelva, 210 p.
- Muñoz-Catalán, M. C. & Carrillo, J. Y. *Didáctica de las matemáticas para maestros de Educación Infantil*. Madrid: Ediciones Paraninfo, 2018.
- Ribeiro, M.; Badillo, E.; Sánchez-Matamoros, G.; Montes, M. & Gamboa, G. (2017) Intertwining noticing and knowledge in video analysis of self practice: the case of Carla. (T. Dooley, G. Gueudet, Eds.) *Proceedings of the Tenth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*. Anais... In: CERME 10. Dublin: Institute of Education.
- Ribeiro, M.; Gibim, G. & Alves, C. (2021). A Necessária Mudança de Foco na Formação de Professores de e que Ensinam Matemática: Discussão de Tarefas para a Formação e o Desenvolvimento do Conhecimento Interpretativo. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 14, n. 34, p. 1-24.