
TAREFA PARA A FORMAÇÃO PARA DESENVOLVER O CONHECIMENTO ESPECIALIZADO EM CLASSIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

TASK FOR TEACHER EDUCATION TO DEVELOP KINDERGARTEN TEACHERS SPECIALIZED KNOWLEDGE IN CLASSIFICATION

Alessandra Almeida*
Miguel Ribeiro**

RESUMO

Assumindo que a prática do professor é especializada e demanda um conhecimento matemático e pedagógico especializado, entende-se que a formação professores, inicial e contínua, necessita contribuir para desenvolver o conteúdo dessas especificidades em diferentes temas e tópicos matemático também com foco na prática na Educação Infantil. Emerge, assim, a necessidade de conceitualizar e implementar Tarefas Formativas com este fito. Essas tarefas incluem as denominadas Tarefas para a Formação que assumem o papel central como recurso para a formação e instrumento de coleta de informações para a pesquisa. Neste artigo, a partir de uma brincadeira para as crianças da Educação Infantil com foco classificação, discutimos as cinco dimensões fundamentais para a implementação de qualquer brincadeira ou tarefa matemática e o conhecimento especializado que se espera desenvolvido no contexto formativo e investigativo.

Palavras-chave: MTSK. Tarefa para a Formação. Educação Infantil.

ABSTRACT

Assuming that the teacher's practice is specialized and requires specialized mathematical and pedagogical knowledge, we perceive teacher education, both initial and ongoing, should contribute to developing the content of these specificities in different mathematical themes and topics, also in kindergarten. In that sense, emerges the need to conceptualize Formative Tasks for this purpose. These tasks include the so called tasks for Teacher Education and play a central role as a resource for teacher education and as an instrument for data collection for research. In this paper, based on a proposal for kindergarten pupils with a focus on classification, we discuss the five fundamental dimensions for the implementation of any mathematical proposal and the specialized knowledge that is expected to be developed in the formative and investigative context.

Keywords: MTSK. Tasks for Teacher Education. Kindergarten.

* Doutora em Ensino de Ciências e Matemática. Professora da Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC Campinas/Unicamp), Campinas, São Paulo, Brasil. E-mail: alessandra.almeida@puc-campinas.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6329-8655>

** Doutor em Educação Matemática. Professora da Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC Campinas/Unicamp), Campinas, São Paulo, Brasil. E-mail: miguell@unicamp.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3505-4431>



1 INTRODUÇÃO

As discussões sobre a Educação Infantil enquanto primeiro espaço formal de educação tem vindo a assumir um lugar cada vez mais de destaque nas pesquisas em Educação (Oliveira; Nono, 2021; Nascimento; Lira, 2018). Têm sido consideradas diversas concepções teóricas e áreas de conhecimento focando diferentes aspectos que podem ser considerados relevantes e contributivos para a construção de uma identidade (Ponce; Durli, 2015) e para uma qualidade educacional para as crianças que frequentam as creches e pré-escolas (Rosemberg, 2014).

Entre os inúmeros elementos associados à formação integral da criança, seu desenvolvimento e suas aprendizagens encontram-se as discussões a respeito do papel que a formação de professores desempenha nesse processo. No âmbito específico da formação de professores para possibilitar que as crianças entendam a gênese das ideias matemáticas e que esse entendimento possibilite uma leitura dos mundos em que vivem, torna-se fundamental que passemos a considerar a centralidade do conhecimento do professor e das especificidades desse conhecimento que se enquadram, de forma imbricada, na dimensão matemática e pedagógica, pois o conhecimento do professor é, de entre os fatores controláveis, aquele que mais impacta nos resultados e desenvolvimento desse entendimento matemático (Nye; Konstantopoulos; Hedges, 2004; Grossman, 2010).

Essa formação de professores necessita contribuir para minimizar a distância entre as crianças e os alunos em virtude das diferenças socioeconômicas, pois essa distância funciona como preditor do sucesso escolar nos anos subsequentes, uma vez que as habilidades de raciocínio que desenvolvem constituem a base cognitiva para pensar e aprender em todas as disciplinas (Clements; Baroody; Sarama, 2013). Uma das questões desafiadoras nesse sentido está associada à prática profissional do professor no âmbito da matemática nesta etapa da Educação Infantil, uma vez que esse profissional necessita deter, também, um amplo e profundo conhecimento para identificar com rigor os fundamentos da construção matemática e promover um processo de ensino da matemática pautado nas interações e na ludicidade que caracterizam a Educação Infantil (Muñoz-Catalán et al., 2019).

Como forma de contribuir para a melhoria da qualidade da prática matemática do professor, e por essa via, da formação das crianças e alunos, consideramos

fundamental que as propostas formativas que se implementam considerem as especificidades do conhecimento profissional que se relacionam com promover o desenvolvimento do conhecimento e competências matemáticas das crianças e dos alunos e que, de forma imbricada, contribuem para uma formação pessoal, social e humana que permita intervir, de forma propositiva, para melhorar a qualidade de vida de todos os envolvidos nos diversos contextos em que vivem. Com esse intuito, temos focado, no CIEspMat¹, no desenvolvimento de pesquisas associadas à conceitualização e implementação das denominadas Tarefas Formativas, sedimentando a estrutura dessas tarefas e dos seus elementos constituintes nos mais recentes resultados de pesquisa em Educação Matemática que se focam no desenvolvimento e aprendizagem das crianças e dos alunos e no conhecimento e práticas matemáticas do professor. Associado a este foco nas Tarefas Formativas desenvolvemos e consolidamos caminhos que permitem generalizar processos e procedimentos de construção de instrumentos de coleta de informação e de etapas de análise.

Na Educação Infantil, em particular, consideramos fundamental que se desenvolva o entendimento das relações numéricas e das operações lógicas que possibilitem o desenvolvimento do Pensar Matematicamente (Ribeiro, 2021). Para desenvolver este tipo de pensamento é necessário envolver as crianças em situações de exploração de diferentes materiais e objetos que lhes seja possível classificar, ordenar ou estabelecer correspondências (Alsina, 2022).

Entendendo que classificar é fundamental para formação de conceitos (Ribeiro; Nuñez, 1997), e que é desejável que as crianças, ao longo de seu processo educacional, desenvolvam esse Pensar matematicamente que lhes será útil, não apenas no contexto escolar, mas na vida em geral, é essencial que o professor seja detentor de um conhecimento de e sobre a classificação que lhe permita propor situações de classificação de forma intencional na sua prática letiva.

Para essa prática profissional especializada do professor que possibilita fazer o que ainda não foi feito também no âmbito da classificação é fundamental que o professor seja detentor, portanto, de um conhecimento matemático e pedagógico que

¹ 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. www.ciespmat.com.br



está diretamente relacionado com o tópico que se aborda e com os objetivos de entendimento matemático que se perseguem. Nesse sentido, de entre diferentes concepções teóricas que o conhecimento do professor de matemática e as formas como esse conhecimento pode ser entendido, assume-se aqui, a conceitualização do *Mathematics Teachers' Specialized Knowledge*² – MTSK (Carrillo et al., 2018) por considerar todo o conhecimento do professor de matemática como sendo único e especializado para a sua prática matemática de possibilitar que as crianças e alunos entendam o que fazem e por que o fazem, em cada etapa e momento. Assim, o conhecimento que o professor detém, ou assume deter, fundamenta a sua prática profissional (Ribeiro, 2018), quer sejam o foco, objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que persegue, bem com os tipos de brincadeiras e explorações que propõe às crianças e a forma como as desenvolvem nos espaços escolares infantis.

Assim, neste texto, discutimos os (quatro) elementos constituintes das Tarefas Formativas, trazendo uma discussão sobre o conteúdo de cada um desses elementos. Para essa discussão trazemos um exemplo de uma Tarefa para a Formação – um dos elementos da Tarefa Formativa e que se configura simultaneamente como um instrumento de coleta de informações e recurso para a formação – associada ao objetivo formativo de desenvolver o conhecimento especializado do (futuro) professor de e sobre classificação, considerando especialmente a classificação de figuras geométricas. Como forma de avançar nas discussões apresentam-se alguns exemplos de conteúdo do conhecimento especializado do professor no âmbito da classificação.

2 DISCUSSÃO TEÓRICA

Classificar é algo que efetuamos de forma intuitiva e bastante natural – o que gostamos ou não gostamos de fazer ou comer; o que prefiro ou não fazer em determinado momento –, no entanto, essa utilização que fazemos de algumas das ideias da classificação realizada no cotidiano, se não for acompanhada de uma discussão intencional não nos permite desenvolver o entendimento que leva a pensar

² Assumimos a nomenclatura original em inglês, pois esta é uma conceitualização do conhecimento professor já reconhecida internacionalmente, e sua tradução poderia desvirtuar não apenas o sentido, mas, essencialmente, o entendimento dos conteúdos de cada um dos subdomínios que compõem o modelo que a representa.

sobre as definições, características e propriedade de cada objeto e que contribui para podermos generalizar as formas de proceder que contribuem para melhor entender os mundos em que vivemos. Sendo algo intuitivo e que as crianças efetuam cotidianamente de forma natural, torna-se essencial que o professor que atua na Educação Infantil detenha um conhecimento que permita ultrapassar essa classificação mais espontânea e considerá-la também de forma intencional e propositiva, entendendo sua estrutura matemática, que vai além do observável aos sentidos – como cor, espessura ou textura dos objetos, e também relativamente aos diferentes tipos e formas de classificar (Doiche; Almeida; Ribeiro, 2023), possibilitando, assim, também uma perspectiva efetiva sobre o que se entende por inclusão. (Note-se que os exemplos fornecidos são de classificação exclusiva que é a que ocorre usualmente de forma espontânea e necessitamos sair desse espaço matemático limitador para transformar os mundos em que vivemos.)

Classificar pode ser compreendido como o ato de distribuir objetos em grupos, de acordo com um sistema ou método de classificação, segundo um critério (De Villiers, 1994). Piaget e Inhelder (1971) consideram a classificação associada ao desenvolvimento das estruturas lógicas e que o processo de classificar está relacionado a dois aspectos: a compreensão das características referentes a todos os objetos de uma classe e à extensão, ou seja, aos diversos elementos de uma classe de objetos, por exemplo, cor, forma, textura.

A classificação, no contexto da Geometria, envolve o uso de figuras geométricas (espaciais ou não) e associa-se ao entendimento das propriedades das figuras. Inicialmente podemos focar as características específicas perceptíveis por observação direta como cor, espessura ou textura, no entanto, é necessário ir além das características perceptíveis “por observação”, sendo fundamental que se estabeleçam relações considerando o entendimento das propriedades (abstratas) dessas figuras, que são comuns a todos os elementos de um mesmo tipo que pertencem a uma mesma classe de equivalência (Doiche; Almeida; Ribeiro, 2023).

Mudar o foco da discussão sobre a classificação das figuras geométricas das características para as propriedades orienta a atenção para as estruturas matemáticas e não apenas para o que é observável pelos sentidos. Essa mudança demanda um conhecimento especializado por parte do professor que permita ultrapassar as práticas convencionais no âmbito também da classificação, de focar nas



características e não nas propriedades e de ampliar a discussão para a classificação inclusiva, inclusivamente na Educação Infantil.

As brincadeiras de classificar necessitam passar a estar associadas à intencionalidade de entender a os dois tipos de classificação (a posteriori ou descritiva; a priori ou construtiva) bem como a classificação exclusiva e inclusiva. A classificação a posteriori, ou descritiva, corresponde a uma classificação efetuada após os elementos serem conhecidos durante algum tempo e de suas propriedades terem sido exaustivamente examinadas. Por exemplo, numa classificação como a dos paralelepípedos, que envolve considerar primeiramente os cubos, os paralelepípedos retangulares, e após as propriedades desses elementos terem sido analisadas de modo cuidadoso, organizam-se naquilo que se denomina — família. Em geral, a função mais importante da classificação a posteriori é organizar conceitos (Guillén, 2005). A classificação à priori, ou construtiva, corresponde à classificação associada à descoberta/criação de novos conceitos e envolve processos matemáticos de generalização ou de particularização, que possibilitam a criação de um conjunto de relações envolvendo as propriedades que se identificam (De Villiers, 1994). Por exemplo, ao se explorar figuras geométricas, a partir de suas propriedades perceptuais ou abstratas, se estabelecem conjuntos com várias intersecções que permitem descrever de forma mais clara cada um dos elementos que representam cada classe de equivalência (Doiche; Almeida; Ribeiro, 2023).

A classificação à priori pode ocorrer de duas formas (De Villiers, 1994): (i) partição; (ii) hierárquica. A classificação por partição considera propriedades que levam à criação de subconjuntos disjuntos – sem elementos em comum entre eles, por exemplo, os quadrados não fazem parte do conjunto dos retângulos. A classificação hierárquica refere-se à observação de um conjunto de propriedades mais particulares que podem formar subconjuntos das mais gerais. Neste tipo de classificação os quadrados e retângulos fazem parte dos retângulos, ambos estão contidos no conjunto dos paralelogramos e assim por diante (De Villiers, 1994).

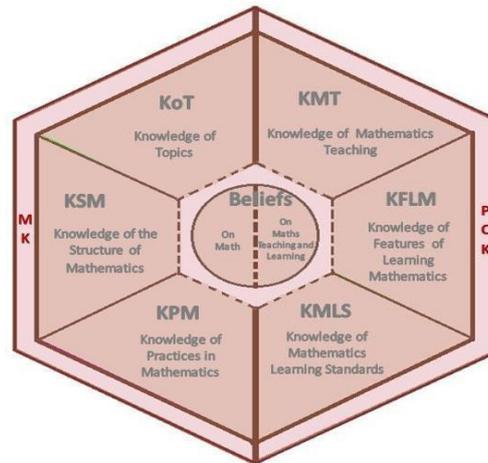
Refletir sobre as possibilidades de promover situações que envolvam a exploração e a brincadeira no contexto da Educação Infantil leva a considerar a necessidade de emergência de práticas pedagógicas emocionantes e matematicamente inovadoras (Ribeiro; Gibim; Alves, 2021) que se tornem parte integrante da prática profissional do professor também nesta etapa educacional, com

o intuito de efetivamente respeitar os direitos de aprendizagem das crianças, o que demanda um conhecimento que ultrapassa a perspectiva do “saber fazer” e da exploração espontânea, e que incorpora uma intencionalidade educativa nos planos (documentos) e também nas práticas, o que implica a existência contextos formativos conceitualizados com o intuito de desenvolver esse conhecimento.

O conhecimento do professor pode ser entendido a partir diferentes perspectivas, desde uma visão generalista até uma que considera as especificidades da prática do professor em cada área de conhecimento (Ribeiro, 2018). Na perspectiva dos trabalhos de pesquisa e formação que desenvolvemos entendemos que o trabalho dos professores é especializado, então, considera também como especializado esse conhecimento, tanto na dimensão da disciplina – a matemática –, quanto na dimensão pedagógica, e assumimos uma perspectiva de integração dessas dimensões, considerando que conhecimento matemático e pedagógico são igualmente importantes e que, portanto, necessitamos considerar ambos de forma imbricada.

Assumir esta perspectiva é considerar que não apenas o conhecimento pedagógico define o tipo de prática que implementamos e os objetivos de aprendizagens (matemáticas) que perseguimos também na Educação Infantil, mas também, de forma conjunta, o conhecimento matemático especializado. Consideramos, assim, a conceitualização do *Mathematics Teachers’ Specialized Knowledge* – MTSK, que considera dois subdomínios de conhecimento – *Mathematical Knowledge* (MK) e *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) especificamente relacionados com cada um dos tópicos matemáticos que nos cumpre conhecer enquanto professores e que os alunos têm o direito de entender.

Figura 1 – Domínios do Mathematics Teacher’s Specialized Knowledge – MTSK



Fonte: Carrillo et al., (2018, p. 241)

Nesta conceitualização do conhecimento do professor as especificidades do conhecimento integram tanto o conhecimento matemático quanto o conhecimento pedagógico, sendo ambos os domínios considerados especializados. Em cada um desses domínios incluem-se três subdomínios: *Knowledge of Topics* (KoT), *Knowledge of the Structure of Mathematics* (KSM) e *Knowledge of Practices in Mathematics* (KPM) e *Knowledge of Mathematics Teaching* (KMT), *Knowledge of Features of Learning Mathematics* (KFLM) e *Knowledge of Mathematics Learning Standards* (KMLS).

O *Knowledge of Topics* (KoT) inclui o conhecimento matemático do professor associado ao que se faz, como se faz e por que se faz de determinada forma, onde se inclui o conhecimento que permite entender diversas definições equivalentes; distintos registros de representação para cada tópico e os fenômenos e aplicações associadas. Relativamente ao *Knowledge of the Structure of Mathematics* (KSM), considera-se constituído pelo conhecimento do professor relacionado com as conexões matemáticas entre distintos tópicos matemáticos: (i) conexões de complexificação; (ii) conexões de simplificação; (iii) conexões transversais; (iv) conexões auxiliares. O *Knowledge of Practices in Mathematics* (KPM) inclui o conhecimento do professor que sustenta conhecer: (i) diferentes formas de demonstrar; (ii) distintos critérios de validação de uma generalização; (iii) múltiplas estratégias de resolução de problemas e de modelagem matemática; (iv) o significado de definição, axioma ou teorema como elementos constituintes da matemática.

No conhecimento pedagógico especializado, o *Knowledge of Mathematics*

Teaching (KMT) é formado pelo conhecimento do professor associado a: (i) sequenciação das tarefas matemáticas que maximiza a qualidade das discussões matemáticas para o entendimento de cada tópico; (ii) analogias e metáforas mais adequadas para cada situação e contexto e como e quando emprega-las de forma adequada e matematicamente correta; (iii) diferentes recursos e estratégias de ensino de cada um dos tópicos que nos permita escolher e utilizar os mais adequados em cada momento, e da melhor forma, de modo a alcançar o objetivo de aprendizagens matemáticas delineado. O *Knowledge of the Features of Learning Mathematics* (KFLM) inclui o conhecimento pedagógico do professor, em cada tópico matemático relativo às: (i) formas de interação dos alunos com cada tópico matemático; (ii) dificuldades e facilidades matemáticas e os erros que tipicamente os alunos cometem; (iii) interesses e expectativas dos alunos nos tópicos matemáticos específicos e suas concepções sobre a matemática; (iv) características de aprendizagem de cada um dos distintos tópicos matemáticos; (v) teorias de aprendizagem pessoais ou institucionais. O *Knowledge of Mathematics Learning Standards* (KMLS) refere-se ao conhecimento do conteúdo dos documentos oficiais que guiam a elaboração dos currículos, dos próprios currículos, e dos últimos resultados de pesquisa sobre o ensino e as aprendizagens matemáticas de cada um dos temas e tópicos matemáticos.

Considerando as especificidades do conhecimento do professor que ensina matemática temos desenvolvido a conceitualização das denominadas Tarefas Formativas no âmbito de cada um dos tópicos matemáticos que os alunos têm o direito de conhecer e entender (Ribeiro; Almeida; Mellone; 2021). Essas Tarefas Formativas são constituídas, atualmente, por quatro documentos que sustentam sua conceitualização e implementação em diferentes contextos de formação e de pesquisa, possibilitando otimizar o alcance do objetivo formativo delineado do objetivo alcançado. A implementação segue uma perspectiva de relação imbricada entre a pesquisa, a formação e a prática, sendo sempre situadas em contextos de práticas matemáticas possíveis e esperadas.

Atualmente as Tarefas Formativas são compostas por quatro documentos³: (i) Tarefa para a Formação (TpF); (ii) cinco dimensões fundamentais para a

³ Inicialmente estas tarefas eram compostas por três documentos, mas o avanço das pesquisas que desenvolvemos no CIEspMat permitiram identificar dimensões que se tornavam fulcrais para a prática e pesquisa e levaram à inclusão de um outro documento associado.



implementação da tarefa do aluno; (iii) documento do professor; (iv) documento do formador.

(i) A Tarefa para Formação (TpF) é a tarefa que vai ser implementada no contexto formativo e tem como ponto de partida uma situação da prática matemática do professor. Tem como ponto de partida uma tarefa para os alunos ou brincadeira para as crianças complementada com um conjunto de questões direcionadas para o (futuro) professor desenvolver as especificidades do seu conhecimento matemático e/ou pedagógico;

(ii) As cinco dimensões fundamentais para a implementação da tarefa ou brincadeira contém um conjunto de indicações para que a tarefa/brincadeira seja implementada da forma mais próxima possível dos objetivos delineados. Formam parte dessas cinco dimensões:

(a) Objetivo de aprendizagens matemáticas que se persegue com a tarefa que é entendido como o conhecimento e entendimento matemático que se espera que os alunos ou crianças desenvolvam durante a resolução e a discussão da tarefa, ou ao participarem da brincadeira proposta. Na prática profissional do professor na Educação Infantil torna-se ainda mais fundamental que esses objetivos de aprendizagens matemáticas sejam alcançados de forma integrada considerando os atuais eixos que sustentam a prática pedagógica e os campos de experiência mobilizando o professor o seu conhecimento matemático para tornar acessível às crianças a estrutura matemática que sustenta o entendimento dos diferentes tópicos como agente aglutinador para a compreensão dos mundos em que vivem.

(b) A habilidade ou Objetivo de Aprendizagem e Desenvolvimento da BNCC corresponde a identificar a habilidade ou objetivo de aprendizagem e desenvolvimento presente na BNCC que mais se relaciona com o objetivo de aprendizagens matemáticas.

(c) Os recursos necessários e forma de trabalho dos alunos referem-se à indicação dos recursos físicos e tecnológicos necessários para a implementação da tarefa ou desenvolvimento da brincadeira da forma esperada e a forma como os alunos e crianças serão organizados; como será disposto o mobiliário e se é possível desenvolver a proposta em ambiente diverso de uma sala de aula – dimensão metodológica geral.

(d) Nas possíveis maiores dificuldades ou desafios dos alunos/crianças

indicam-se as principais dificuldades específicas de matemática que os alunos/crianças podem revelar durante a implementação e a discussão da tarefa/brincadeira e essas dificuldades, aqui, focam-se, necessariamente, naquelas que limitam o desenvolvimento do conhecimento matemático associado à proposta que se discute e a quais os possíveis erros que podem ser cometidos. Essa identificação emerge da revisão teórica sobre o tópico e são complementadas pelas observações a partir da prévia implementação e validação com as criança e alunos.

(e) Os comentários para a implementação incluem “toda” a informação que se assume como necessária e suficiente para que o professor possa implementar a proposta alcançando o objetivo de aprendizagens matemáticas delineado.

(iii) O documento do professor inclui uma síntese do conhecimento matemático especializado necessário para que a implementação da tarefa/brincadeira possa alcançar o objetivo definido. Esse conhecimento especializado emerge das recentes pesquisas com foco no conhecimento dos alunos e do professor no âmbito do tópico específico.

(iv) No documento do formador incluem-se as indicações para que o formador de professores (idealmente pesquisador do conhecimento interpretativo e especializado do professor) implemente a formação alcançando os objetivos formativos estabelecidos.

3 UMA TAREFA PARA A FORMAÇÃO NO ÂMBITO DA CLASSIFICAÇÃO DE FIGURAS GEOMÉTRICAS

A conceitualização de uma Tarefa para a Formação (TpF) assume como ponto de partida algum (dos muitos) tópico matemático em que os alunos revelam dificuldades (ou que é pouco trabalhado no contexto escolar e deveria assumir uma maior predominância), ou ainda, que é essencial que as discussões que são efetuadas passem a ocorrer de forma matematicamente correta e adequada, como é o caso da classificação. É efetuada uma revisão teórica que permita: entender os motivos que sustentam essas dificuldades e a relevância desses tópicos; conhecer as propostas desenvolvidas na pesquisa; identificar o conteúdo dos livros didáticos e indicações dos documentos oficiais do país e de outros países. Essa revisão permite identificar



também a estrutura de o que corresponde a uma “proposta típica” no âmbito desse tópico e que os professores conhecem, direcionando a atenção para as mudanças necessárias também nessas propostas típicas para promover o desenvolvimento do entendimento matemático das crianças e dos alunos.

A partir dessa discussão é conceitualizada uma tarefa para os alunos, ou brincadeira crianças (Ta ou Bc) e, a partir dela, e da revisão teórica, estabelece-se a versão inicial de cada um dos documentos da Tarefa Formativa. A Tarefa para a Formação (TpF), que acaba por sustentar a elaboração do documento do professor e formador é implementada em diferentes contextos fechados, de pesquisa e de formação, sendo reescrita a cada implementação até que seja validada na sua versão final.

Consideremos, como exemplo, uma das brincadeiras para crianças da Educação Infantil⁴ no âmbito da classificação de figuras e que forma parte de uma Tarefa para a Formação especializada de professores.

Figura 2 – Brincadeira: Um mundo de figuras.

Brincadeira: Um mundo de figuras
(É fundamental que as crianças sempre expliquem as suas formas de Pensar matematicamente e podem fazê-lo recorrendo a diversas formas de registro como por exemplo, oralmente, esquemas, desenhos, ...)
Consideremos as figuras e objetos recebidos.

Figuras				Objetos
a)	b)	c)	d)	
e)	f)	g)	h)	
i)	j)	k)	l)	
m)	n)	o)	p)	

(i) Efetuem agrupamentos de três formas diferentes de acordo com algum critério escolhido por vocês. Descrevam abaixo o(s) critério(s) utilizado(s);

⁴ É essencial referir que esta proposta é para os professores e não para entregar às crianças. Esta brincadeira, com todas as questões que a integram, e os materiais incluídos, está organizada em etapas numa perspectiva de ampliação e aprofundamento do conhecimento matemático e do desenvolvimento do Pensamento matemático, cada etapa pode se configurar como um objetivo a ser alcançado ao longo do tempo, em um mês ou bimestre, a depender de como o professor elabora seu planejamento ou de como se estrutura o currículo a instituição. Esta tarefa para as crianças é discutida de forma mais ampla no livro da Coleção Formação “Entendendo a classificação para ensinar e aprender também brincando e com prazer desde a Educação Infantil” (Doiche; Almeida; Ribeiro, 2023).

- (ii) Considerem, agora, apenas as figuras, estabeleçam três critérios (não relacionados à cor) e façam agrupamentos de acordo com estes três critérios.
- (iii) Incluam mais dois critérios aos três elencados no item b) e refaçam os agrupamentos ou crie subgrupos caso necessário. Argumentem porque consideram que os agrupamentos se mantiveram ou não. Caso não considerem possível incluir mais critérios, justifiquem o porquê.
- (iv) Individualmente, represente três quadriláteros distintos e aponte pelo menos quatro de suas propriedades.
- (v) Considere as características dos quadriláteros descritas por você no item d. Dentre as figuras recebidas, selecione aquelas que atendem a estas características.

Fonte: os autores.

Associado a cada brincadeira que se propõe para as crianças, e que é ponto de partida para a formação matemática especializada de professores da Educação Infantil, desenvolvemos o documento das cinco dimensões fundamentais que sustenta a implementação da brincadeira com as crianças associada à forma como foi idealizada.

(a) **Objetivo de aprendizagens matemáticas que se persegue com a brincadeira** – possibilitar que as crianças: entendam que classificar demanda identificar elementos comuns e agrupar os objetos e representações de acordo com esses elementos; definam critérios para efetuar os agrupamentos e manter esses critérios até a incorporação do último objeto no conjunto; entendam que os critérios que se consideram podem ser observáveis pelos sentidos (cor, existência ou não de vértices, quantidade de vértices) ou ser algo intrínseco ao próprio elemento (seres vivos ou não vivos, lados paralelos, ângulos retos).⁵

(b) **Habilidade ou Objetivo de Aprendizagem e Desenvolvimento da BNCC associada à brincadeira** – considerando os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que se encontram expressas na BNCC esta brincadeira associa-se, de forma mais imediata, a um conjunto de três habilidades: (EI01ET05) “Manipular materiais diversos e variados para comparar as diferenças e semelhanças entre eles”; (EI02ET05) “Classificar objetos, considerando determinado atributo (tamanho, peso, cor, forma etc.)”; (EI03ET05) “Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças” (Brasil, 2018, p. 51). É importante salientar aqui que esta proposta pode e deve ser implementada com alunos em anos e etapas posteriores,

⁵ Apesar de elencarmos aqui três dimensões específicas relacionadas com a classificação envolvendo os objetos que se incluem nesta proposta específica, o objetivo maior da tarefa associa-se a desenvolver o entendimento e conhecimento relativamente ao que é classificar e à possibilidade de conjunto diversificado de critérios que se podem considerar para efetuar essa classificação (a priori) ou que se podem encontrar após a classificação ter sido efetuada (a posteriori).



com refinamento de critérios; porém, aqui, indica-se o que consta nos documentos brasileiros oficiais atuais.

(c) **Recursos necessários e forma de trabalho das crianças** – conjunto de recursos (objetos, figuras) para que as crianças possam manusear e identificar as propriedades de cada um dos elementos que compõem esses recursos (para as primeiras implementações é importante que os materiais sejam coloridos, como indicado, de modo a possibilitar em um primeiro momento que o critério cor seja utilizado). As crianças devem estar em grande grupo, em círculo, de modo que todos possam participar e visualizar os agrupamentos e discutir os critérios.

(d) **Possíveis maiores dificuldades ou desafios das crianças** – esses desafios podem corresponder a algo transversal a outras situações e contextos (em especial na Educação Infantil), inclusive que não sejam matemáticos, e, portanto, terão de ser também foco de atenção neste momento de prática, mas não como prioridade. Neste caso concreto esses desafios matemáticos referem-se a, por exemplo: elencar um conjunto de características específicas dos objetos, mas que não são propriedades desses objetos (por exemplo, cor ou textura); efetuar apenas agrupamentos por exclusão de “possui ou não possui” determinada característica ou propriedade; efetuar agrupamentos considerando uma classificação inclusiva.⁶

(e) **Comentários para a implementação** – aqui⁷ incluem-se algumas das possíveis etapas a possibilitar que as crianças passem para que possam desenvolver o seu entendimento e ultrapassar os desafios (sem dar a resposta ou fazer pela criança). Não se pretende ser prescritivo, mas contribuir para que as intervenções com as crianças possibilitem ampliar o seu espaço solução e, para isso, algumas das ideias fundamentais de serem consideradas se referem a: (i) criar um contexto lúdico para iniciar a brincadeira de modo a buscar envolver as crianças (por exemplo: tenho aqui um conjunto de coisas que nós precisamos organizar, mas nós temos que pensar como iremos fazer, vamos começar colocando juntas as que se parecem, vocês me ajudam? Ou recorrer a alguma história infantil em que os personagens necessitam

⁶ Essas têm sido alguns dos maiores desafios que, recorrentemente, estão presentes em contextos em que esta brincadeira tem sido implementada.

⁷ Por uma questão de espaço selecionamos algumas das indicações que se incluem nestas indicações para o professor de modo a possibilitar ter uma ideia da necessidade e de um foco especializado e intencional nas discussões matemáticas de modo que essa matemática mobilizada seja institucionalizada de modo que as crianças entendam.

arrumar o quarto, organizar brinquedos ou outro contexto associado); (ii) é importante organizar um tempo para que as crianças conheçam os objetos e figuras e os manipulem, explorando o material antes de efetivamente realizarem as propostas previstas na brincadeira; (iii) devem ser as crianças inicialmente a efetuar classificações e a decidir quais os critérios para essa classificação, assumindo a responsabilidade pelas decisões que tomam e pela adequação matemática das respostas que fornecem; (iv) necessidade de diversificar os critérios que se utilizam para efetuar a classificação; (v) utilizar figuras geométricas na sua representação não convencional e convencional e de figuras espaciais geométricas para que um dos focos de discussão envolva o serem figuras em 2D ou em 3D; (vi) utilizar sempre uma nomenclatura matematicamente correta referente às diferentes figuras envolvidas na classificação e às formas de classificar (as crianças podem ajudar a nomear cada uma delas com o conhecimento que já possuem, e serem apresentadas aos objetos e figuras que não conhecem); (vii) é essencial, por dar tempo às crianças de modo que elas possam elencar um conjunto de critérios para efetuar a classificação e realizem diferentes tentativas de realiza-la e também que possamos fornecer critérios pré-definidos e eles efetuem a classificação.

A opção de solicitar três formas distintas e efetuar os agrupamentos possibilita que as crianças saiam do espaço de responder às questões formuladas e assumam a responsabilidade de tomar decisões sobre os agrupamentos que efetuam. Tem a intencionalidade de que considerem mais de um critério para a classificação do mesmo todo de elementos, criando a imagem mental que uma pequena variação no problema poderá conduzir a respostas bastante distintas.

Esta brincadeira para as crianças corresponde ao ponto de partida para a Tarefa para a Formação (TpF) e molda o conteúdo dos demais documentos da tarefa Formativa (documento do professor e do formador). A Tarefa para a Formação que se conceitualiza assume o papel de instrumento de coleta de informações e esta TpF associa-se à questão de pesquisa: *Que conhecimento matemático especializado revelam (futuros) professores da Educação Infantil e Anos Iniciais em um contexto que busca desenvolver o seu conhecimento matemático especializado no âmbito classificação?* A implementação da TpF está associada ao objetivo formativo de desenvolver o conhecimento matemático e pedagógico especializado dos participantes para entender o que é classificar, os tipos de classificação e formas de



classificar associado a uma discussão matematicamente adequada.

As TpF que conceitualizamos e se focam no desenvolvimento do conteúdo do MTSK são, tipicamente, constituídas por duas partes. A Parte Preliminar contém questões que focam o conhecimento e as práticas do professor no âmbito do tópico que se discute e a Parte I assume como ponto de partida a brincadeira com intencionalidade matemática para as crianças e um conjunto de questões que buscam aceder e desenvolver o conhecimento especializado do professor de modo a alcançar o objetivo de aprendizagens matemáticas definido.

Quadro 1 – Tarefa para a Formação.

<p>Parte Preliminar Conjunto de questões que focam o conhecimento e as práticas matemáticas do professor no âmbito do tópico em discussão.</p> <p>Parte I</p> <p>Brincadeira: Um mundo de figuras Dentro deste retângulo ficam os comentários para o professor para guiar as questões a efetuar às crianças.</p> <p>1. Considere a brincadeira anterior: a) Vamos implementar a brincadeira em pequenos grupos e discutir cada uma das questões formuladas. b) Qual considera ser o objetivo de aprendizagens matemáticas que se persegue com esta brincadeira? c) De 0 a 10, qual o nível de conhecimento que considera deter relativamente ao conhecimento matemático e pedagógico para efetuar as discussões no âmbito da classificação de modo a alcançar o objetivo de aprendizagens matemáticas delineado? d) Para que etapa educacional ou ano escolar considera esta brincadeira mais adequada? Justifique. e) Com que faixa etária trabalha? Que modificações devem ser efetuadas na brincadeira de acordo com a faixa etária em que trabalha de modo a perseguir objetivos de aprendizagens matemáticas que se encontrem no mesmo espaço do que se considerou anteriormente?</p>

Fonte: os autores.

As questões incluídas após a Tarefa do aluno associam-se a objetivos de pesquisa e de formação. De pesquisa, pois a TpF é um dos instrumentos de coleta de informações para responder à questão de pesquisa associada e de formação, pois essas questões direcionam o foco de atenção a considerar na implementação da tarefa. Assim, essas questões da TpF, associadas à questão de pesquisa definem o conteúdo do documento do professor que contém o conhecimento matemático especializado necessário para implementar a tarefa do aluno para alcançar o objetivo delineado. Definem também o conteúdo do documento do formador que se relaciona com as discussões que necessitam ocorrer no contexto formativo de modo a desenvolver o conhecimento especializado do professor de forma a possibilitar que o professor vivencie nesse contexto formativo o tipo de experiências que se espera que possa facultar aos seus alunos, de forma a que possa modelar a natureza e foco dessa

prática matemática.

4 CONHECIMENTO ESPECIALIZADO QUE SE PRETENDE DESENVOLVER COM A FORMAÇÃO ESPECIALIZANTE ASSOCIADA À IMPLEMENTAÇÃO DA TPF NO ÂMBITO DA CLASSIFICAÇÃO

Efetuar pesquisa com foco no conhecimento especializado do professor, de forma imbricada a uma formação especializante para possibilitar práticas pedagógicas emocionantes (em que os alunos estão constantemente motivados) e matematicamente inovadoras (que possibilitam que os alunos entendam matemática de modo matematicamente correto e adequado e generalizável) associa-se a contextos formativos conceitualizados com a intencionalidade de que os participantes desenvolvam um conjunto específico de conhecimentos que vão impactar em mudanças na sua prática.

Há, assim, a necessidade de indicar qual o conjunto mínimo de conhecimentos que se espera sejam desenvolvidos de modo a poder considerar que o objetivo dessa formação foi alcançado e, ao elencar esse conjunto minimal, torna-se possível, também efetuar pesquisa sobre o desenvolvimento desse conhecimento de forma transversal ao longo do tempo. Aqui, apesar de o foco prioritário das questões formuladas se referirem ao domínio matemático, o desenvolvimento do conhecimento pedagógico especializado ocorre pela experiência formativa (especializada) pelo que o pesquisador (formador) necessita ser quem detém o mais amplo e profundo conhecimento do tópico para que possa efetuar as discussões de modo a alcançar os objetivos formativos e a análise das evidências de pesquisa.

Obviamente que qualquer listagem de conhecimento sempre é deficitária, mas necessitamos indicar quais os elementos mínimos desse conhecimento a que pretendemos chegar para que possamos, também, fazer diferente do que tem sido feito, direcionando a atenção para as especificidades da prática matemática enquanto professores.

Knowledge of Topics (KoT) contempla, entre outros, conhecer que: para classificar, é necessário estabelecer critérios; classificar se relaciona à identificação de propriedades dos elementos que se consideram e que propriedades e características correspondem a “coisas” distintas; que classificar pode estar



relacionado a ordenar; que classificar envolve efetuar agrupamentos; classificar demanda comparar propriedades (caso geral) ou características (casos particulares); os critérios definidos ou identificados (classificação à priori ou a posteriori) têm de ser válidos para todos os casos de uma família de objetos e não apenas para alguns; diferentes tipos de classificação e as suas semelhanças e diferenças (a priori; a posteriori; exclusiva; inclusiva).

Knowledge of the Structure of Mathematics (KSM), inclui, por exemplo, conhecer: as conexões entre os raciocínios matemáticos e a compreensão de propriedades abstratas, como, por exemplo, diagonais internas; que uma definição deve servir para todos os elementos de um grupo e não apenas alguns; que, ao desprezar certas propriedades (condicionantes) ou ao substituir algumas por outras mais gerais, pode-se modificar o grupo classificado.

Knowledge of Practices in Mathematics (KPM), integra, entre outros, conhecer: que utilizar diferentes tipos de classificação e modos de classificar favorece a compreensão sobre classificação; que o uso da nomenclatura correta é favorável à continuidade de ensino; que, para definir, é necessário apresentar um conjunto minimal de propriedades que identifiquem todos os elementos do conjunto que se considera.

Knowledge of Mathematics Teaching (KMT) cumpre-nos, entre outros, conhecer: que a cor é um possível critério de classificação (visual), mas que não pode ser o único envolvendo o mesmo conjunto de elementos (figuras), pois é algo que leva a uma classificação particular; que a cor não é uma propriedade das figuras geométricas apesar de poder ser um atributo de alguns elementos (característica) e que uma estratégia potente para desenvolver o conhecimento dos alunos no âmbito da classificação envolve utilizar, em alguns momentos, figuras todas da mesma cor de modo a focar a atenção em propriedades específicas das figuras e não dos objetos que as representam; que os blocos lógicos (como outros recursos) são um dos modos de iniciar a discussão envolvendo a classificação, mas são recursos limitados quando temos por objetivo que as crianças entendam a classificação de um modo geral (generalizando procedimentos); que a classificação deverá ser priorizada face à nomeação dos elementos envolvidos – esta última deverá ser consequência da primeira e das discussões das propriedades associadas; que uma sequência de tarefas potentes consideram primeiro classificações disjuntas, de pertencer, ou não

pertencer, a determinado conjunto – com apenas duas opções –, e posteriormente, criam situações em que um mesmo elemento pertence simultaneamente a dois conjuntos (classificação inclusiva) de modo a desenvolver o entendimento da interseção de conjuntos associada a elementos com o mesmo tipo de características (por exemplo cor) e propriedades (possuem três lados e possuem quatro lados – triângulos e quadriláteros) ou possuem quatro lados paralelos dois a dois (quadrado incluído no conjunto dos retângulos); que uma estratégia para desenvolver o conhecimento das crianças envolve classificar elementos que não sejam do âmbito da matemática como, seres vivos e não vivos (classificação disjunta) ou recorrendo, por exemplo, a imagens de mamíferos incluindo o golfinho (vive na água) e o ornitorrinco (põe ovos).

Knowledge of Features of Learning Mathematics (KFLM) inclui conhecer: que as crianças revelam facilidade em classificar por atributos perceptíveis por meio dos sentidos – características específicas dos elementos que se consideram (por exemplo, cor, espessura, textura); que as crianças revelam dificuldades na classificação de elementos quando o foco são os atributos matemáticos que os diferenciam (por exemplo, possuir apenas três vértices ou apenas quatro vértices; possuir lados paralelos ou não paralelos; possuir todos os ângulos com a mesma amplitude ou não; possuir a mesma quantidade de eixos de simetria que de lados); que as crianças revelam dificuldades quando passam da manipulação de objetos para a classificação associada às suas propriedades intrínsecas gerais – o que demanda uma abstração, mas que sustenta delinear uma definição.

Knowledge of Mathematics Learning Standards (KMLS) inclui conhecer que em relação ao ensino da Geometria, a BNCC indica que as crianças, desde os primeiros meses de idade, devem interagir com outros, explorando espaços e objetos. Essa exploração, por meio de brincadeiras, deve proporcionar que desenvolvam noções abstratas importantes para o pensamento matemático e é nesse espaço que consideramos que a classificação deva ser explorada, tanto implicitamente quanto explicitamente, ao formar conjuntos com as mesmas características e discutindo o que leva a que determinado elemento não faça parte desse conjunto – o que possuem de semelhante e de distinto entre eles para poderem, ou não, pertencer a ele.



5 CONSIDERAÇÕES

O conhecimento do professor é, de entre os fatores controláveis aquele que mais impacta nos resultados e aprendizagens matemáticas dos educandos (Nye; Konstantopoulos; Hedges, 2004; Grossman, 2010) pelo que se torna fundamental que as especificidades desse conhecimento sejam desenvolvidas para melhorar a qualidade das discussões matemáticas. Com esse fito é essencial identificar o conteúdo do conhecimento do professor que já se encontra institucionalizado (circula de forma natural) e qual necessita ser desenvolvido e adequado. Essa identificação, sendo efetuada em contextos de formação que consideram a pesquisa de forma imbricada possibilitará conceituar Tarefas Formativas (com todos os documentos associados) que serão implementadas de modo a maximizar a melhoria da prática matemática e das discussões matemáticas com as crianças e os alunos, em uma perspectiva de “o que dizemos hoje continua válido amanhã”.

Estas discussões buscam possibilitar que crianças passem a ter a oportunidades de brincar com intencionalidade matemática para conhecer e discutir sobre variadas figuras, formas e elementos, deixando de chegar ao 1.º ano tendo contato somente com representações de círculos, quadrados, triângulos (equiláteros) e retângulo – que correspondem às representações das figuras geométricas geralmente apresentadas na Educação Infantil, de forma a que não tenham, posteriormente, muitas dificuldades por entenderem o fenômeno envolvido.

A conceitualização da Tarefa para a Formação (e os demais documentos envolvidos), partindo de tipos de propostas atuais dos professores, ampliando os conjuntos envolvidos e redirecionando o foco das discussões para a adequação matemática e das experiências formativas para que tenham o mesmo tipo de vivências que se espera possam implementar com as suas crianças é considerado um elemento fulcral para a transformação da pesquisa, da formação e da prática, considerando também que Conhecimento Pedagógico não se ensina, mas vive-se. Esta ideia de não ter sentido ensinar conhecimento pedagógico leva a uma mudança de foco de atenção nas propostas formativas, no foco das pesquisas e nas dinâmicas formativas, contribuindo também com algumas questões de pesquisa que formam parte de uma agenda de pesquisa especializada focando as especificidades do conhecimento e da

prática matemática do professor para melhorar o entendimento e conhecimento matemático das crianças e dos alunos:

- (i) Que elementos nucleares do conhecimento matemático especializado do professor sustentam práticas matemáticas que se focam no desenvolvimento do entendimento matemático associado à generalização matemática em geometria na Educação Infantil?
- (ii) Que conhecimento pedagógico especializado sustenta a prática matemática do professor da Educação Infantil para uma transição para os Anos Iniciais que garante a adequação matemática e o desenvolvimento do Pensamento Geométrico dos alunos?

REFERÊNCIAS

- ALSINA, A. Los contenidos matemáticos en el currículo de Educación Infantil: contrastando la legislación educativa española con la investigación em educación matemática infantil. **Épsilon - Revista de Educación Matemática**. Espanha, nº 111, 2022, p. 67-89.
- CARRILLO, J. et al. The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model. **Research in Mathematics Education**, v. 20, n. 3, 2018, p. 236-256.
- CLEMENTS, D. H.; BAROODY, A. J.; SARAMA, J. Background research on early mathematics. **National Governor's Association**, Center Project on Early Mathematics, 2013, p. 1-66.
- DE VILLIERS, M. The role and function of a hierarchical classification of quadrilaterals. **For the learning of mathematics**, v. 14, n. 1, 1994, p. 11-18.
- DOICHE, E.; ALMEIDA, A.; RIBEIRO, M. **Entendendo a classificação para ensinar e aprender também brincando e com prazer desde a Educação Infantil**. (Coleção Formação). Campinas: Cognoscere, 2023, v. 13, p. 164.
- GROSSMAN, P. L. Learning to Practice: the design of clinical experience in teacher preparation. **American Association of Colleges for Teacher Education and National Education Association**, 2010, p.1-8.
- GUILLÉN, G. S. Análisis de la clasificación. Una propuesta para abordar la clasificación en el mundo de los sólidos. **Educación Matemática**, v. 17, n. 2, p. 117-152, 2005.
- MUÑOZ-CATALÁN, C., JOGLAR, N., RAMÍREZ, M., ESCUDERO, A.M., AGUILAR, A. Y RIBEIRO, M. El conocimiento especializado del profesor de infantil desde el aula de matemáticas. En E. Badillo, N. Climent, C. Fernández y M. T. González



(Eds.), *Investigación sobre el profesor de matemáticas: formación, práctica de aula, conocimiento y competencia profesional* Ediciones. Universidad Salamanca, 2019, p. 63–84.

NASCIMENTO, E. C. M.; LIRA, A. C. M. Docência com crianças de 0 a 3 anos e as ações de cuidado e brincadeiras. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 29, n. 2, 2018.

NYE, B.; KONSTANTOPOULOS, S.; HEDGES, L. V. How large are teacher effects? **Educational Evaluation and Policy Analysis**, v. 26, n. 3, 2004, p. 237-257.

OLIVEIRA, R. F. B.; NONO, M. A. Saberes e fazeres da docência com bebês na educação infantil: planejamento e rotina. In: SILVA, D. A. S. **Educação infantil: políticas, práticas e formação de professoras(es)**. Ponta Grossa. PR: Atena, 2021, cap 3, p. 24-36.

PIAGET, J.; INHELDER, N. **Gênese das estruturas lógicas elementares**. Tradução de A. Cabral. I. ed. São Paulo: Zahar, 1971.

PONCE, Branca Jurema; DURLI, Zenilne. Currículo e identidade da educação infantil. **Currículo sem Fronteiras**, v. 15, n. 3, p. 775-792, 2015.

RIBEIRO, M. **Pensar Matematicamente envolvendo diferentes formas de ver e de contar e as conexões com o Pensamento Algébrico** (Coleção Formação). Campinas, SP: Cognoscere, 2021, v. 4, p. 60.

RIBEIRO, M. Das generalidades às especificidades do conhecimento do professor que ensina Matemática: metodologias na conceitualização (entender e desenvolver) do conhecimento interpretativo. **Abordagens teóricas e metodológicas nas pesquisas em educação matemática**. Biblioteca do Educador. Brasil: SBEM, v. 13, , 2018, p. 167-185.

RIBEIRO, M.; ALMEIDA, A.; MELLONE, M. Conceitualizando tarefas formativas para desenvolver as especificidades do conhecimento interpretativo e especializado do professor. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 14, n. 35, 2021, p. 1-32.

RIBEIRO, M.; GIBIM, G.; ALVES, C. 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, 2021, p. 1-24.

RIBEIRO, R. P.; NUÑES, I. B. O desenvolvimento dos procedimentos do pensamento lógico: comparação, identificação e classificação. **Revista Educação em Questão**, v. 7, n. 1/2, 1997, p. 40-66.

ROSEMBERG, F. Políticas públicas e qualidade da educação infantil. In: SANTOS, M. O.; RIBEIRO, M. I. S. **Educação infantil: os desafios estão postos: e o que estamos fazendo?**. Salvador: Sooffset, 2014, p. 169-186.

AGRADECIMENTO

O presente trabalho forma parte do projeto de pesquisa financiado pelo CNPq “Desenvolvimento do Conhecimento Interpretativo e Especializado do professor e suas relações com as Tarefas para a Formação no âmbito da Medida, e do Pensamento Algébrico, Geométrico e Estatístico” (404959/2021-0).

COMO CITAR - ABNT

ALMEIDA, Alessandra; RIBEIRO, Miguel. Tarefa para a formação para desenvolver o conhecimento especializado em classificação na educação infantil. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, 19(33), e23003. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v19.n33.3721>

COMO CITAR - APA

Almeida, A.; Ribeiro, M. (2023). Tarefa para a formação para desenvolver o conhecimento especializado em classificação na educação infantil. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 19(33), e23003. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v19.n33.3721>

LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International* ([CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



HISTÓRICO

Submetido: 13 de janeiro de 2023.

Aprovado: 15 de março de 2023.

Publicado: 30 de dezembro de 2023.
