

MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM INTERAÇÕES E BRINCADEIRAS

Felipe da Costa Negrão¹
Alexandra Nascimento de Andrade²
Argicely Leda de Azevedo Vilaça³
Manassés Alves Vilaça⁴

RESUMO

As interações e brincadeiras são eixos norteadores da Educação Infantil, por isso o educador precisa planejar propostas pedagógicas que despertem o interesse e protagonismo infantil. Neste estudo, buscamos descrever vivências sobre os sete processos básicos da matemática realizadas com crianças da pré-escola, sem, no entanto, antecipar conteúdos do ensino fundamental. Nesse viés, realizamos pesquisas sobre a temática em livros e artigos científicos da internet, e de campo, com a escuta de uma docente da rede pública de ensino de educação básica da cidade de Manaus, na qual relatou com afinco suas práticas exitosas. Os resultados apontaram que, quando o professor compreende os processos básicos da matemática, planeja e organiza propostas pedagógicas lúdicas, a fim de transpor práticas exaustivas de cópias e repetições.

Palavras-chave: Educação Matemática, Infância, Linguagem Matemática.

INTRODUÇÃO

A Educação Infantil é a primeira etapa da Educação Básica e preconiza que as práticas pedagógicas sejam direcionadas a partir de interações e brincadeiras a fim de desenvolver e assegurar os seis direitos de aprendizagem da criança, a saber: direito de conviver, direito de brincar, direito de explorar, direito de expressar e direito de conhecer-se (BRASIL, 2017).

Na Educação Infantil, os temas das práticas pedagógicas envolvem diferentes campos de experiências, de modo que o conhecimento lógico-matemático está implícito nelas, permitindo que a professora sistematize meios para o trabalho com a linguagem

¹ Mestre em Educação em Ciências na Amazônia (UEA). Professor do Departamento de Métodos e Técnicas da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). E-mail: felipenegrao@ufam.edu.br;

² Mestra em Educação em Ciências na Amazônia (UEA). Doutoranda em Educação na Amazônia (PGEDA/UEA). E-mail: alexandra_deandrade@hotmail.com;

³ Mestra em Educação em Ciências na Amazônia (UEA). Professora da Secretaria Municipal de Educação (SEMED/AM). E-mail: argicelyleda@gmail.com;

⁴ Acadêmico de Pedagogia do Centro Universitário Fametro. E-mail: manasses.vilaca@gmail.com

matemática. Sendo assim, o objetivo deste texto é descrever possibilidades de práticas pedagógicas com interações e brincadeiras, envolvendo espaços, tempos, quantidades, relações e transformações na/para Educação Infantil.

Refletir sobre a Educação Matemática na Educação Infantil nos remete ao trabalho realizado nos cursos que formam professores, uma vez que o modo como um professor trabalha diz muito sobre como ele aprendeu (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009). No campo da formação de professores que ensinam matemática é comum ouvirmos relatos de acadêmicos que “fogem” da matemática, pautando essa fuga na dificuldade e nos traumas enfrentados com a disciplina ainda na infância (NEGRÃO, 2020). Posto isso, é requerido um intenso trabalho de ressignificação das práticas pedagógicas com matemática, a fim de que este docente em formação possa realizar um trabalho com as crianças coerente, sistematizado e contextualizado (NEGRÃO, 2019).

A ideia que o “saber matemático” aduz a contribuição de outros campos do conhecimento é recente e pouco difundido (MOURA, 2011). De modo que, por ser um campo multifacetado, requer dos profissionais a busca por conhecimento, formação complementar e troca de vivências/experiências a fim de apropriar-se dos saberes necessários a prática docente com matemática, evitando equívocos conceituais e bases superficiais de temas matemáticos (MOTA; AZEVEDO, 2020).

Sendo assim, o estudo traz reflexões a acerca da matemática na Educação Infantil a partir da literatura em Educação Matemática, além de tecer inferências através da experiência de professora da Educação Infantil, permitindo o exercício dialógico acerca das práticas pedagógicas com matemática com/para crianças, crianças pequenas e bebês.

METODOLOGIA

O artigo trata-se de um relato de experiência que ancora seus princípios na pesquisa descritiva (FONSECA, 2010), uma vez que produz reflexões a partir de atividades laborais vivenciadas por professora de Educação Infantil, permitindo gerenciar conhecimentos e informações através da reflexão sobre a própria prática.

Para estruturação do relato de experiência, tomamos como referência, o diário de bordo, reconhecido como um instrumento essencial para o professor-pesquisador.

Para Araújo *et al.* (2013):

[...], o diário tem sido empregado como modo de apresentação, descrição e ordenação das vivências e narrativas dos sujeitos do estudo e como um esforço para compreendê-las. [...]. O diário também é utilizado para retratar os procedimentos de análise do material empírico, as reflexões dos pesquisadores e as decisões na condução da pesquisa; portanto ele evidencia os acontecimentos em pesquisa do delineamento inicial de cada estudo ao seu término (p. 54).

Além do diário de bordo, utilizamos de evidências disponibilizadas em *Google Drive*, registros de grupos no *WhatsApp* e fotografias. Assim, os relatos serão descritos com o intuito de refletir acerca das noções matemáticas na Educação Infantil, em especial, a partir do eixo de interações e brincadeiras com os setes processos mentais básicos.

NOÇÕES MATEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A Educação Matemática é uma área multidisciplinar que estuda o processo de ensino e aprendizagem da matemática, de modo que os saberes advindos da Pedagogia, Psicologia e da própria Matemática estão imbricados com o objetivo de encontrar respostas, meios e possibilidades para o aprimoramento das práticas pedagógicas dos professores (LOYO, 2018).

Na Educação Infantil, o conhecimento lógico-matemático é apresentado a partir dos campos de experiências⁵ estabelecidos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esses campos são explorados por intermédio de interações e brincadeiras, que objetivam o desenvolvimento integral das crianças (SARMENTO; NEGRÃO; AMORIM-NETO, 2016).

É importante que o professor de Educação Infantil compreenda a necessidade de construir significados e sentidos em sua sala de referência, isso indica que ele deve oportunizar experiências que pertençam ao mundo de vivência da própria criança, sendo essencial o uso de atividades experimentais e materiais didáticos diversificados (NEGRÃO; MORHY, 2020, p. 2).

Tais práticas pedagógicas são essenciais, pois ampliam o repertório de aprendizagens da criança a partir de suas próprias vivências no/com o mundo a sua volta (SARMENTO; NEGRÃO; AMORIM-NETO, 2016). As noções matemáticas na Educação Infantil devem priorizar as necessidades da própria criança, valorizando seus

⁵ Considerando os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, a BNCC estabelece cinco campos de experiências: O eu, o outro e o nós; Corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Escuta, fala, pensamento e imaginação; Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações (BRASIL, 2017).

conhecimentos prévios advindos da interação social. Portanto, é fundamental que o docente gere situações que desafiem às crianças para o desenvolvimento das habilidades de dedução, contagem, orientação espacial, dentre outras (MOTA; AZEVEDO; NEGRÃO, 2019).

Nesta seção, tomamos como base os estudos de Lorenzato (2011) que compreende a exploração matemática como uma aproximação inicial das crianças com o universo dos números, quantidades, medidas e formas, de modo intencional e direcionado.

Sobre isso, Lorenzato (2011, p. 8) reforça que:

Com vistas à aprendizagem da matemática e considerando que etapas do desenvolvimento infantil, sem dúvida, não devem ser saltadas, o que precisa ser trabalhado com as crianças são os processos mentais básicos, as habilidades espaciais e os sentidos históricos, topológico, espacial e de medida.

Antes de abordarmos os sete processos mentais básicos para desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, é importante destacar alguns princípios do desenvolvimento do pensamento infantil – que são facilitadores, os quais não estão direcionados diretamente a matemática, mas que atuam no preparo do “terreno” para ampliação da exploração matemática (LORENZATO, 2011).

A criança deve agir sobre os objetos, manipulando-os por meio de todos os órgãos dos sentidos. Tais elementos devem ser apresentados um de cada vez para a criança, respeitando seu tempo de maturação cognitiva. Além disso, um mesmo conceito deve ser exposto de diferentes formas a fim de que a criança construa equivalências e aprendizagens sobre um dado fenômeno.

O docente tem o árduo desafio de desmistificar a ideia de que o conhecimento lógico-matemático se restringe apenas a um horário escolar, uma vez que este é oriundo do próprio contexto da escola/creche, por exemplo, no horário da merenda, nas aulas de artes e educação física, no traslado casa-escola-casa, dentre outros (LORENZATO, 2011). Contudo, esse exercício de resignificação da matemática na/para vida é alvo de muitas entrelinhas, pois carece de o docente ter superado crenças e traumas (matemafobia) vinculados a sua infância que por vezes, emergem-se nas práticas pedagógicas atuais, ocasionando na reprodução do ensino da forma como fora ensinado no passado (NEGRÃO, 2019).

Independentemente, de qual seja a noção e o campo matemático (número, espaço ou medida) que estiver sendo proposto no campo de experiência, pela professora de

Educação Infantil, sempre é perceptível a presença de conceitos físicos matemáticos, conforme explícita o quadro 1.

Tamanho	Quantidade	Posição	Volume
Lugar	Número	Medição	Comprimento
Distância	Capacidade	Operação	Massa
Forma	Tempo	Direção	

Quadro 1 - Conceitos físicos matemáticos
Fonte: Lorenzato (2011).

As professoras das instituições de Educação Infantil, algumas vezes apresentam dificuldades para o início do desenvolvimento do senso matemático nesta etapa da Educação Básica, tendo em vista que a alta demanda de trabalho e a “facilidade” de encontrar atividades prontas na internet dispersam o objetivo de desenvolvimento integral das crianças, uma vez que elas precisam, conforme menciona Lorenzato (2011), reconhecer as noções de grande/pequeno, aberto/fechado, dentro/fora, mais/menos, alto/baixo, com o auxílio de materiais alternativos manipuláveis, desenhos, histórias entre outros (MOTA; AZEVEDO; NEGRÃO, 2019).

Assim, após o reconhecimento de tais noções, a professora de Educação Infantil pode enfatizá-las por meio dos setes processos mentais básicos, que não devem ser compreendidos como conteúdos, mas sobretudo, enquanto sugestões para o trabalho pedagógico intencional com as crianças (NEGRÃO; MORHY, 2020).

Os sete processos mentais básicos (Quadro 2) marcam a fase de exploração matemática da criança, de modo que “sem o domínio desses processos, as crianças poderão até dar respostas corretas, segundo a expectativa e a lógica dos adultos, mas, certamente, sem significado ou compreensão para elas” (LORENZATO, 2011, p. 25).

PROCESSO MENTAL	CARACTERÍSTICAS
Correspondência	É o ato de estabelecer a relação “um a um”.
Comparação	É o ato de estabelecer diferenças ou semelhanças.
Classificação	É o ato de separar em categorias de acordo com semelhanças ou diferenças.
Sequenciação	É o ato de fazer suceder a cada elemento um outro sem considerar a ordem entre eles.

Seriação	É o ato de ordenar uma sequência segundo um critério.
Inclusão	É o ato de fazer abranger um conjunto por outro.
Conservação	É o ato de perceber que a quantidade não depende da arrumação, forma ou posição.

Quadro 2 – Sete processos mentais básicos
Fonte: Lorenzato (2011).

Os sete processos mentais básicos devem ser trabalhados a partir dos eixos estruturantes das práticas pedagógicas, de acordo com as Diretrizes Nacionais de Educação Infantil (DCNEI), em seu artigo 9.º que estabelece a importância de as crianças construir e apropriarem-se de conhecimentos mediante suas ações, interações com/entre pares e com os adultos, o que possibilitará a aprendizagem, o desenvolvimento e a socialização (BRASIL, 2010).

As sequências didáticas são também propostas a serem desenvolvidas pelos docentes, respeitando os níveis cognitivos da criança, e oportunizando o trabalho a partir de atividades diversificadas. Os processos citados no quadro 2, não se restringem ao campo da matemática, ampliando as possibilidades para o desenvolvimento da interdisciplinaridade (LORENZATO, 2011).

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

As práticas pedagógicas na Educação Infantil estão ancoradas nos princípios legislativos e marcos teóricos clássicos e contemporâneos, entretanto, percebe-se ainda um distanciamento entre professores e alunos, no que tange ao desenvolvimento coletivo de ações matemáticas e manipulação de objetos concretos (OLIVEIRA; GHELLI; CARDOSO, 2017). Ora, se a matemática está distante da realidade infantil, é natural que a criança não a enxergue como algo positivo, interessante e necessário para sua vida diária.

As crianças vivem inseridas em espaços e tempos de diferentes dimensões, em um mundo constituído de fenômenos naturais e socioculturais, os quais se deparam, frequentemente, com conhecimentos matemáticos que aguçam suas curiosidades. Desta maneira:

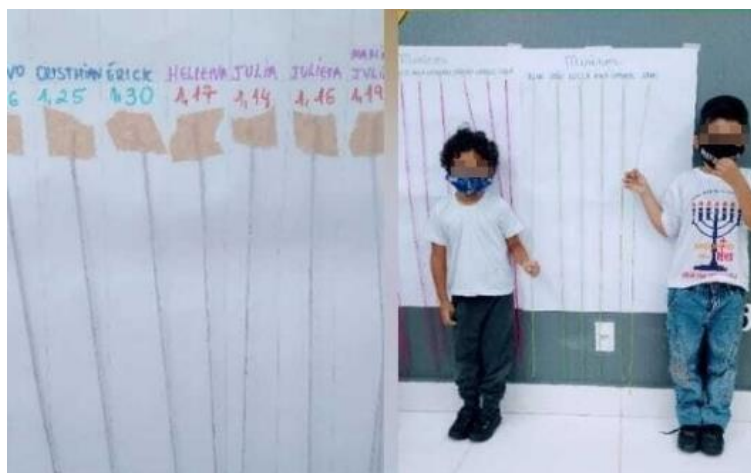
[...] A Educação Infantil precisa promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações (BRASIL, 2017, p. 43).

Por isso, descreveremos algumas possibilidades de atividades para o trabalho pedagógico com matemática. As sugestões de vivências emergem da prática profissional de docente da Educação Infantil, evidenciando saberes empíricos acerca da exploração matemática com/para as crianças, tendo em vista os eixos estruturantes das práticas pedagógicas (BRASIL, 2010).

O ponto de partida da Educação Infantil deve ser os conhecimentos prévios da criança, de modo que por meio das interações e brincadeiras seja possível a manipulação de objetos e instrumentos concretos que evidenciam o saber matemático (NEGRÃO, 2020). Nessa perspectiva, destacamos algumas atividades que permitem aprofundar os saberes inerentes aos sete processos mentais básicos.

Em se tratando do processo de *comparação*, em nossa experiência docente, temos apostado no uso da fita métrica, enquanto instrumento de medida. Para isso, apresentamos o instrumento à criança, permitindo o manuseio e interação entre pares, sempre atentos aos diálogos que nos direcionam ao trabalho pedagógico de intervenção frente ao vivido/ouvido.

Imagem 01: Crianças realizando a comparação entre medidas com barbante.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Em situações similares, podemos utilizar do barbante, em que cada criança pode tecer sua medida, ou a do colega. Em roda de conversa, nosso papel é de mediar uma discussão sobre a comparação da altura das crianças, tendo o cuidado para não acentuar

discursos que possam ferir as emoções, atentando sempre ao que preconiza o campo de experiência “O eu, o outro e o nós”. Esse tipo de atividade permite a superação das atividades “xerocopiadas” com enunciados, do tipo “marque o x no animal mais alto”, dentre outros.

Por se tratar de uma etapa em que a criança possui muita energia, utilizar-se de atividades tradicionais, é um convite para o fracasso do ensino contextualizado e dinâmico.

Imagem 02: Classificando os objetos de acordo com as cores de cada tapete.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

O processo de *classificação* tem sido trabalhado a partir do “tapete colorido” que é apresentado às crianças por meio de gincana, mais uma vez reforçando o movimento dentro da sala de referência. Assim, alguns objetos são dispostos às crianças, de modo que estas precisam classificá-los conforme as suas cores. A atividade envolve trabalho em equipe e atenção redobrada, tendo em vista as diferentes tonalidades de cor, que em um movimento apressado, pode prejudicar os integrantes do grupo.

O processo de *seriação* tem sido trabalhado a partir do projeto “Vila Sésamo - Sonhar, Planejar, Alcançar: Fortalecimento Financeiro para Famílias” que objetiva o trabalho pedagógico com a educação financeira aliado na elaboração de sonhos individuais e coletivos, ordenado por etapas.

Dentro desse projeto, a fase de planejamento é explorada por meio do calendário – instrumento sempre presente nas salas de referência – em que as crianças observam as etapas concluídas e pendentes. Para êxito do projeto, é necessário a estruturação de uma lista para compor o sonho coletivo, no caso de nossa experiência, a turma tem sonhado com uma festa de final de ano.

Imagem 03: Planejando por etapas o sonho coletivo da turma.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

O trabalho com receitas também enfatiza o processo mental de seriação, tendo em vista a relação de ingredientes, o modo de preparo e tempo de cozimento, por exemplo. Em turmas de Educação Infantil, podemos explicitar esse processo por intermédio de receitas de brigadeiro, que são mais simples para desenvolvimento na cozinha/refeitório da escola.

A *conservação* e *sequenciação* são enfatizadas nos momentos de interações e brincadeiras, por exemplo, quando as crianças estão utilizando os brinquedos selecionados previamente pela professora. No processo de conservação a professora apresenta duas caixas com o mesmo estilo e tamanho para as crianças, pergunta-as se pintando com diversas cores a caixa irá mudar de tamanho. Para facilitar o entendimento, atribui outros exemplos de conservação, tais como: duas crianças apresentam o mesmo tamanho e peso, contudo a cor da pele, dos olhos e cabelos são diferentes. Nesse sentido, cores diferentes em caixas com o mesmo estilo simétrico não alteram o formato do produto/caixas.

No processo de sequenciação, a professora utilizou-se de blocos lógicos com formas diferentes (triângulo, círculo e quadrado), assim, as crianças reproduziram a sequência pré-estabelecida na folha de papel 40kg utilizando giz de cera, que pode ser substituído por tinta guache e objetos diversos que apresentam o formato solicitado.

O processo de *correspondência* foi trabalhado a partir de adaptação do jogo “Twister” em que utilizamos de um “tapete” com formas geométricas. Ao jogar os dados, a criança deveria realizar uma sequência de movimentos, tais como: pegue x brinquedos, passe por cima do banco, dê uma rodadinha e passe por baixo do elástico. Essa atividade é uma espécie de gincana em que a professora pode trabalhar inúmeras experiências,

cabendo também a ela encorajar as crianças a fim de que sintam-se desafiadas para participação na brincadeira.

O processo mental de *inclusão* foi trabalhado com bambolês e um dado com cores diversas. No chão do pátio a professora colocou os blocos de montar (com cores diversas), e ao final do circuito, as crianças jogavam o dado e deveriam pegar a quantidade de brinquedos na cor sorteada, colocando-as dentro do grupo de bambolê correspondente.

Imagem 04: Incluindo brinquedos dentro do bambolê, conforme a quantidade e cor sorteada.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Sendo assim, citamos algumas práticas pedagógicas vivenciadas no cotidiano de uma escola de Educação Infantil em Manaus (AM), mas que podem ser adaptadas para qualquer realidade, pois trata-se de atividades básicas. Salientamos que a criança deve construir os materiais utilizados nas interações e brincadeiras, pois assim, atribuirá valor aquele instrumento, além de desenvolver outras habilidades.

Em nossa realidade educacional, temos comunicado as atividades e práticas pedagógicas por meio de um mini jornal, intitulado de “Curumins em foco”. O nome do jornal é em alusão ao termo usado pelos ribeirinhos e povos indígenas do Amazonas para representar às crianças (ANDRADE, 2020). A proposta desse meio de comunicação é divulgar as ações realizadas em sala de referência, permitindo que os pais compreendam os objetivos e intencionalidades pedagógicas atribuídas em cada proposta de trabalho com/por/para as crianças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A matemática na Educação Infantil caminha por um percurso lúdico, dinâmico, contextualizado e coerente a faixa etária das crianças. Desse modo, as práticas pedagógicas objetivam evidenciar os sete processos mentais básicos, atribuindo

situações-problemas (desafios) que incentivem a participação, interação e protagonismo da criança.

Neste texto, explicitamos o contexto de práticas pedagógicas com matemática a fim de possibilitar que professores e professoras da Educação Infantil compreendam que a matemática está presente em todas as atividades formativas das crianças, superando o velho estigma da fragmentação que defende a existência de uma hora exata para “matematizar”.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. N. **Desenho infantil: Uma experiência com, por e para os curumins e cunhatãs.** Curitiba: Apris, 2020.

ARAÚJO, L. F. S.; DOLINA, J. V.; PETEAN, E.; MUSQUIM, C. A.; BELLATO, R.; LUCIETTO, G. C. Diário de pesquisa e suas potencialidades na pesquisa qualitativa em saúde. **Revista Brasileira Pesquisa Saúde**, Vitória, Espírito Santo, v. 1, n. 1, p. 53-61, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.** Brasília: MEC, SEB, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Brasília: MEC, SEB, 2017.

FONSECA, L. A. M. **Metodologia científica ao alcance de todos.** Manaus: Editora Valer, 2010.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e percepção matemática.** 3 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

LOYO, Tiago. **Metodologia do ensino de matemática.** Porto Alegre: SAGAH, 2018.

MOTA, K. N.; AZEVEDO, A. L.; NEGRÃO, F. C. O conhecimento do mundo matemático na Educação Infantil: dos documentos legais a prática pedagógica. *In:* 18.º Seminário Interdisciplinar de Pesquisa e Pós-graduação em Educação, 2019, Manaus. **Anais do 18.º Seminário Interdisciplinar de Pesquisa e Pós-graduação em Educação.** Manaus: EDUA, 2019. p. 118-129.

MOTA, K. N.; AZEVEDO, A. L.; Percepção dos processos mentais básicos da matemática: interações e brincadeiras na fase creche. *In:* NEGRÃO, F. C. (Org.). **Desafios e perspectivas da Educação Matemática.** Catu: Bordô-Grená, 2020. p. 21-32.

MOURA, M. O. de. A séria busca no jogo: do lúdico na Matemática. *In:* KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo e a educação.** 14 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. da S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental:** tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. (Tendências em Educação Matemática).

NEGRÃO, F. C.; MORHY, P. E. D. Explorando a matemática no Bosque da Ciência (INPA): um estudo sobre os sete processos mentais básicos na Educação Infantil. **Anais do V CONAPESC...** Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/72773>. Acesso em: 25 set. 2021.

NEGRÃO, F. C. Resignificando o ensino de matemática: uma experiência com professores em formação. *In:* BARBOZA, P. L. (Org.). **Pesquisas em Educação Matemática.** Jundiaí: Paco Editorial, 2019.

NEGRÃO, F. C. Reflexões e apontamentos acerca da disciplina “A criança e a linguagem matemática” no curso de Pedagogia da Universidade Federal do Amazonas. *In:* NEGRÃO, F. C. (Org.). **Desafios e perspectivas da Educação Matemática.** Catu: Bordô-Grená, 2020. p. 11-20.

OLIVEIRA, G. S. de.; GHELLI, K. G. M.; CARDOSO, M. R. G. Reflexões sobre o ensino e a aprendizagem da matemática e o papel do professor. *In:* OLIVEIRA, G. S. de. **Metodologia do Ensino de Matemática.** Uberlândia, MG: FUCAMP, 2017. p. 15-38.

SARMENTO, J. F.; NEGRÃO, F. C.; AMORIM-NETO, A. C. Práticas pedagógicas de matemática na Educação Infantil: brincando e aprendendo. *In:* I Seminário Nacional de Linguagem e Educação Matemática, 2016, Belém. **Anais...** Belém: UFPA Edições, 2016. v. 1. p. 37-46.