

Problemas de matemática na educação infantil: sentidos e significados

Elizangela Silva Mesquitaⁱ 

Secretaria Municipal de Educação, Fortaleza, CE, Brasil

Maria Nerice dos Santos Pinheiroⁱⁱ 

Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

Resumo

Expressa os resultados de uma pesquisa realizada no Curso de Especialização em Alfabetização e Multiletramentos (UAB/UECE) no ano de 2019, objetivando pesquisar práticas pedagógicas que considerem a resolução de problemas de matemática e a escuta dos interesses da criança. A análise seguiu procedimentos qualitativos que contemplaram a observação das propostas de problemas de matemática e a escuta das ideias das crianças e da professora de uma turma de infantil V em uma instituição pública municipal de Fortaleza. Como instrumentos para a coleta de dados, foram utilizados o registro das observações, o arquivo fotográfico e a entrevista semiestruturada com a professora e as crianças. Assim, constatou-se que as crianças têm interesse e demonstram curiosidade pelos problemas de matemática e pelos registros escritos. Entretanto, o professor precisa, continuamente, rever a sua prática pedagógica, ressignificando a resolução de problemas de matemática por meio da escuta das ideias das crianças.

Palavras-chave: Educação Infantil. Problemas de Matemática. Escuta. Prática Pedagógica.

Mathematics problems in early childhood education: the senses and the meanings

Abstract

It expresses the results of a survey carried out in the Specialization Course in Literacy and Multiliteracies (UAB/UECE) in 2019, aiming to research pedagogical practices that consider the resolution of problems in Mathematics and the consideration for the child's interests. The analysis followed qualitative procedures that contemplated the observation of proposals for problems in Mathematics and listening to the ideas of the children and the teacher of an early childhood education group aged 5 in a municipal public institution in Fortaleza. As instruments for data collection, observation records, photographic files and semi-structured interviews with the teacher and children were used. Thus, it was found that children are interested and curious about Mathematics problems and written records. However, the teacher needs to continually review their pedagogical practice, giving new meaning to the resolution of Mathematics problems by listening to children's ideas.

Keywords: Early Childhood Education. Math Problems. Listening. Pedagogical Practice.

1 Introdução

Este escrito é resultante do trabalho de conclusão do Curso de Especialização em Alfabetização e Multiletramentos¹ pela Universidade Aberta do Brasil / Universidade Estadual do Ceará (UAB/UECE), objetivando analisar as práticas pedagógicas que envolvam a resolução de problemas de matemática e a escuta dos interesses das crianças de uma turma de infantil V de uma escola pública municipal de Fortaleza.

Desde cedo, a criança vivencia desafios que a instigam à busca de uma solução, como: pegar um determinado brinquedo que se encontra a uma altura inalcançável; dividir um material entre as crianças da turma; organizar os brinquedos; selecionar objetos para construir ou completar um determinado projeto, e tantas outras situações que vão surgindo no cotidiano.

Mesmo sem saber ler e escrever os algarismos convencionalmente, as crianças precisam vivenciar, no contexto da Educação Infantil, experiências significativas e desafiadoras que agucem a sua curiosidade, a investigação, a argumentação e o levantamento de hipóteses. Segundo Barguil (2019, p. 9), “aprender Matemática não é facultativo! Todas as pessoas, com sentimentos e conhecimentos variados, a vivenciam fora e dentro de instituições educacionais”.

Assim, a resolução de problemas de matemática é uma proposta metodológica que precisa ser sistematicamente desenvolvida, com intencionalidade pedagógica, considerando os contextos de interesse das crianças da Educação Infantil para a garantia dos seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

Logo, compete ao professor ou à professora², na qualidade de mediador dos processos pedagógicos, conhecer a importância da resolução de problemas de matemática, possibilitar experiências reais e significativas para que as crianças elaborem suas teorias, incentivar e valorizar os diversos registros realizados por elas. Conforme a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017, p. 37), o

¹ Curso de especialização realizado no período de 01/12/2018 a 29/02/2020.

² Fazemos uso dos gêneros no masculino e feminino para ressaltar a importância de ambos os gêneros na Educação Infantil.

trabalho do professor e da professora consiste em “refletir, selecionar, organizar, planejar, mediar e monitorar o conjunto das práticas e interações, garantindo a pluralidade de situações que promovam o desenvolvimento pleno das crianças”.

Nesse sentido, surgem os seguintes questionamentos: em que situações o professor ou a professora possibilita às crianças experiências com problemas de matemática? Qual a participação das crianças? Quais as modalidades de registros das crianças nas experiências que envolvem a resolução de problemas de Matemática? Resulta nos objetivos: i) Analisar as práticas pedagógicas sobre problemas de Matemática possibilitadas às crianças; ii) Descrever os formatos de registros das crianças nas atividades que envolvam a resolução de problemas de Matemática; e iii) Descrever as ideias relatadas pelas crianças.

A seguir, estão expressos os procedimentos para a realização da pesquisa, a produção dos dados com base na observação da prática pedagógica e na entrevista realizada com a professora e as crianças e, por fim, as considerações finais sobre os aspectos relevantes para a resolução de problemas de matemática na Educação Infantil.

2 Metodologia

A abordagem adotada na pesquisa é de natureza qualitativa, por capturar distintos pontos de vista, aclarar a importância da resolução de problemas matemáticos e a escuta da criança, pois, como cita Minayo (1994, p. 12), “A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares [...] ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes”. Como meio técnico para a investigação, optamos, mais especificamente, por um estudo de caso, pois esse se detém ao estudo de um ou poucos objetos e se apoia em dados fornecidos por pessoas (GIL, 2008).

Os sujeitos da pesquisa foram a professora e as 13 crianças (nove meninas e quatro meninos) de uma turma do Infantil V de uma escola pública municipal de Fortaleza. Foram critérios para a escolha dos sujeitos: a aceitabilidade da professora, dos responsáveis pelas crianças e das próprias crianças. Ainda, a opção

pela turma de infantil V se deveu ao fato de serem crianças maiores e com certa desenvoltura verbal para comunicar suas ideias. No período da coleta de dados, as crianças tinham idade de 5 anos e 8 meses a 6 anos e 2 meses.

Como instrumentos para a coleta de dados, foram utilizados o registro das observações no “diário de campo”, o arquivo fotográfico e a entrevista semiestruturada, gravada e transcrita, com a professora e as crianças. De acordo com Gil (2008, p. 109), a entrevista, “mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação”.

Para a escuta das ideias da criança sobre a resolução de problemas de matemática, foram organizados quatro agrupamentos: três deles com três crianças e um com quatro. Com cada grupo foi realizada a leitura do seguinte problema convencional de matemática: “Eu tenho três filhos que estão frequentando a escola. Eu comprei 9 canetinhas e preciso distribuí-las nos estojos de lápis dos meninos, de modo que todos fiquem com a mesma quantidade no final. Vocês podem me ajudar?”. Após o diálogo e, de acordo com a necessidade, a manipulação dos materiais citados, as crianças foram convidadas a registrar suas respostas por meio do desenho, da escrita espontânea ou da escrita numérica.

Na análise do conteúdo, reuniram-se três categorias: i) Concepções sobre a resolução de problemas de matemática na Educação Infantil; ii) as práticas pedagógicas possibilitadas às crianças; e iii) participação e expressão oral e escrita das crianças.

A pesquisa iniciou no contexto escolar, após a autorização da diretora, da professora, dos responsáveis pelas crianças e das próprias crianças por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Comitê de Ética de Pesquisa – CEP).

3 Resultados e Discussões

No contexto da sala de atividades, surgem várias situações passíveis de exploração, de maneira significativa e desafiadora, para ampliar os conhecimentos

matemáticos da criança. Por meio da observação da prática pedagógica, foi constatada a realização de algumas atividades relacionadas à resolução de problemas de matemática, como:

[...] no quadro branco, a professora fez alguns desenhos e perguntou:
P – “Quantos quadrados eu desenhei? Olhem! Willian tem 6 e Antonio tem 4 quadrados. Quem sabe quantos quadrados têm juntos?”
C1 – “Dez”.
P – “Vamos contar?”
P – “Outro: Letícia tem 10 círculos e Rafael 9 círculos. Letícia vai se juntar com Rafael para brincar. Vamos juntar todos os círculos?”
Crianças – “1, 2, 3...19”.
Nesse momento, algumas crianças contam, outras só observam. [...]
(Registro no Diário de Campo, 3/2/2019)

Na resolução de problemas, não basta que a professora produza desenhos, utilize nomes de pessoas conhecidas e elabore operações de soma na lousa para tornar os problemas de matemática significativos para as crianças. Para enriquecer as aprendizagens, é preciso possibilitar experiências para além da soma dos números, rever a sua ação pedagógica e valorizar a participação ativa da criança, reconhecendo o seu potencial e escutando os seus argumentos e opiniões. Segundo Santos (2021, p. 6), “a escuta deve ser um processo constante no cotidiano educativo, esse processo busca compreender as crianças, seus interesses, relações, saberes, motivações, desejos e modos de vida”.

Mediante a prática pedagógica, a professora demonstra reconhecer a importância das crianças manipularem material concreto para organizar suas ideias, quando dispõe as tampas de garrafa *pet* e as cartelas. No entanto, limita o uso desse material pela criança, ao definir o como e o tempo destinado para a experiência. Vejamos a seguinte situação:

[...] P – Agora, vamos fazer três grupos. (A professora distribuiu 10 tampas em cada grupo). Eu quero que vocês façam uma continha para mim. Não pode falar. Atenção! Eu quero $3 + 2$. Não pode falar. Eu vou passar em cada grupo.
[...] P – Agora outra continha: $5 - 2$. Eu tenho 5 e tiro 2. Fica quanto?
[...] P – João tinha 10 tampinhas. Ele deu 5 para Maria. Ele tinha 10, tira 5.
C 1 – Quatro.
P – Será? [...] (A professora explicou a resposta na lousa). (Registro no Diário de Campo – 16/12/2019)

Percebe-se que as operações de soma e subtração foi uma ação recorrente da professora, com a modificação somente do material a ser utilizado (lousa e pincel, cartelas e tampas de garrafas *pet*) e que ela se valeu da mesma prática pedagógica. Constitui uma prática controladora das ações das crianças e inibidora da comunicação, que valoriza a resposta certa, o produto final e desconsidera o erro como construção de hipóteses e teorias, o processo e as ideias das crianças para o replanejamento das suas ações pedagógicas.

No contexto da sala de atividades, outras situações do cotidiano poderiam ter sido exploradas e envolvidas as crianças nas suas aprendizagens, mas passaram despercebidas pelo olhar da professora, como:

*[...] Uma profissional do serviço geral surgiu na porta da sala de atividades e perguntou para a professora a quantidade de crianças presentes para separar o lanche delas. A professora respondeu: “dezesseis”.
(Registro no Diário de Campo, 3/12/2019)*

Essa ação da profissional de serviço geral de ir até a sala onde as crianças se encontram e perguntar à professora a quantidade de crianças presentes é algo que faz parte da rotina. Logo, uma situação oportuna para a professora enriquecer a resolução de problemas de matemática com a participação ativa das crianças e o uso do registro escrito (desenho, escrita espontânea ou escrita numérica), em que, diariamente, duas crianças a cada dia poderiam ficar responsáveis pelo ato de registrar o número de crianças presentes e informar a quantidade para a profissional de serviço geral - assim como tantas outras possibilidades do cotidiano da criança na instituição de Educação Infantil.

No desenvolvimento da metodologia da resolução de problemas de matemática, segundo a professora, “eles [crianças] aprendem a raciocinar. Eles têm noção. Eles raciocinam [...] eles aprendem as situações. A trabalhar determinadas situações”. A professora cita que as crianças ampliam seus conhecimentos, embora a sua fala se limite ao raciocínio lógico. Ribeiro (2021, p. 02) cita que “[...] as tradicionais explicações de que precisamos aprender a matemática pelo seu valor de atualidade e cidadania, ou desenvolvimento do raciocínio lógico, [...] carecem de significados para os próprios alunos”. Nessa perspectiva, o docente precisa

ressignificar sua prática pedagógica e compreender que, além do raciocínio lógico, as crianças aprendem a formular e resolver questões, consultar, pesquisar, questionar, levantar hipóteses, argumentar etc. (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000).

Conforme as crianças vivenciam as situações-problema no contexto educativo, vai surgindo a necessidade de registrar suas ideias, seja pela escrita numérica, escrita espontânea ou por intermédio do desenho. O registro escrito (escrita numérica, escrita espontânea ou desenho) é um dos formatos a ser utilizado pelas crianças para expressar suas opiniões, organizar e comunicar ideias matemáticas. Edwards, Gandini, Forman (1999, p. 90) lecionam que, “quanto mais ampla for a gama de possibilidades que oferecemos às crianças, mais intensas serão suas motivações e mais ricas suas experiências”.

Foi questionado, entretanto, à professora sobre as formas de registros utilizados pelas crianças. Sua resposta veio com uma pergunta: “Como, assim?”. Posteriormente, ela respondeu que, “Nas tarefas que eu faço “xerocada”, nas tarefas dos livros [...]”. E complementou sua fala, relatando sobre a importância da brincadeira e da música. Assim, fica evidente que o registro escrito é negligenciado para as crianças nas suas experiências no cotidiano da instituição educativa, e, ao mesmo tempo, a professora mecaniza essa experiência quando restringe às atividades xerocopiadas e às do livro didático.

Na oportunidade de escuta das ideias das crianças, a busca de uma solução para um problema convencional de matemática foi o condutor para os diálogos, objetivando observar o envolvimento das crianças, as interações dos pares e conhecer as estratégias adotadas nos pequenos grupos. Após a escuta da leitura do problema convencional de matemática, algumas crianças explicaram as suas hipóteses, como:

Criança 1 – Huuummm!
Criança 1 – É só colocar três canetinhas.

Criança 2 – É só dividir assim: essa vai pra aquele, essa vai pra cá e é só botar três.
Criança 2 – Têm três estojos e três canetinhas.

Criança 3 – É só botar três lápis assim.

Pesquisadora – Como assim? Você pode me mostrar?

Criança 3 – Ó! (organizou os lápis).

Criança 3 – Pronto! É assim!

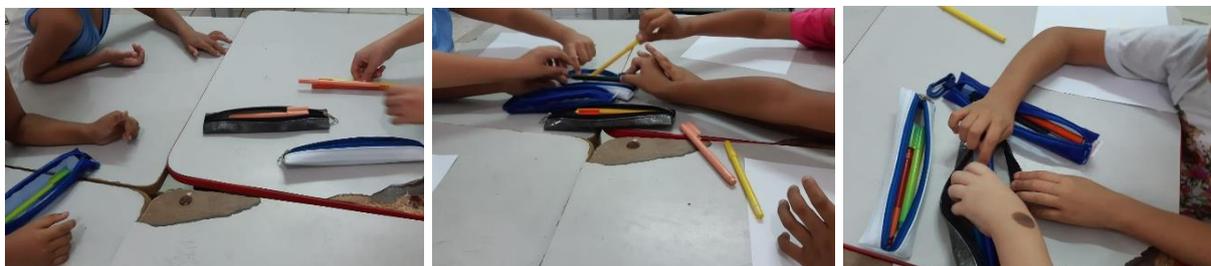
Pesquisadora – O que vocês acham?

Criança 4 – Eu acho muito bem! Ela teve uma boa ideia.

8

As crianças, a princípio, demonstraram certa insegurança para manipular os objetos dispostos (canetinhas, estojos) e expressar oralmente o seu pensamento. Foi observado o fato de que algumas crianças se sobressaíam ao comunicar a sua opinião, enquanto outras ficavam a observar, como também, o envolvimento delas com a situação-problema e no ato do registro escrito de suas percepções. As crianças expressavam o seu entusiasmo por intermédio dos sorrisos, interações e falas: “*Eu tô muito feliz que a gente dividiu*”. Literalmente, a criança nos diz da significância da vivência para o seu desenvolvimento, aprendizagem e bem-estar.

Fotografia 6, 7 e 8 – Manuseio dos objetos para resolver o problema de Matemática



Fonte: Arquivo de Elizangela Silva Mesquita.

O registro escrito (escrita numérica, escrita espontânea ou desenho), bem como as estratégias pontuadas oralmente pelas crianças na situação-problema, representaram possibilidades para ouvir a opinião dos infantes com relação à metodologia da resolução de problemas de matemática:

Criança 1 – *Eu achei que tinha o estojo aí, tinha os lápis para botar nos estojos.*

Criança 2 – *Legal, porque eu gosto de desenhar e fazer os números.*

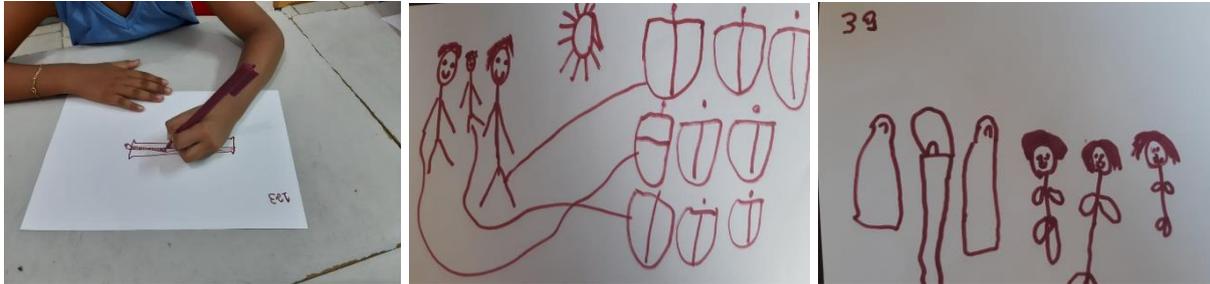
Criança 3 – *Porque é muito legal. Porque é desenhando.*

Criança 4 – *Eu gosto mais da atividade de desenho.*

O desenho, para algumas crianças, é o registro inicial em que se apoia para comunicar o seu pensamento e, conforme a ampliação das suas experiências,

esse registro vai se modificando à medida que se apropriam de outros modos (MOURA, 2013; SMOLE; DINIZ, 2001).

Fotografia 9, 10 e 11 – Registro escrito da criança



Fonte: Arquivo de E.S.M.

Com relação às possíveis aprendizagens ocasionadas mediante a resolução de uma situação-problema, as crianças disseram: “Desenhar”, “Os números”, “Para botar os três lápis aqui (indicando a divisão do material escolar)” e “Dividir as canetas”. Por meio do que foi dito pelas crianças, foram muitas as aprendizagens propiciadas, sendo o registro escrito (desenho, escrita numérica ou espontânea) o meio que viabilizou à criança organizar, comunicar e rever suas ideias, assim como interagir e cooperar com o outro.

Vale ressaltar que a resolução de problemas de matemática é um dos direitos de aprendizagem da criança que a instituição escolar precisa a esta favorecer para a garantia do seu desenvolvimento integral.

4 Considerações finais

Conforme apontado na pesquisa, a matemática está em várias situações do cotidiano da criança. Ao adentrar o contexto escolar, as ações pedagógicas precisam estar imbuídas de intencionalidade pedagógica para que seja possibilitado à criança vivenciar situações significativas e desafiadoras que agucem a sua curiosidade, a investigação, a argumentação e o levantamento de hipóteses (BNCC, 2018; SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000).

Nesse processo, a resolução de problemas de matemática é uma metodologia que contribui para a garantia do desenvolvimento pleno da criança. Por meio da resolução de problemas de matemática, a criança amplia seus conhecimentos matemáticos, bem como favorece seu desenvolvimento comunicativo, argumentativo, a interação com os pares, e possibilita o levantamento de hipóteses, a escuta e o respeito pelas ideias do outro e outras aprendizagens.

10

O professor ou a professora é, fundamentalmente, o mediador dos processos educativos. Daí a relevância desse profissional repensar o contexto das atividades relacionadas à resolução de problemas de matemática e considerar a escuta, o uso de variados registros, a manipulação de materiais e a interação criança-criança e criança-adulto como meio para fortalecer o seu saber/fazer pedagógico e garantir o desenvolvimento integral da criança.

A essência desta pesquisa é continuar inquietando os profissionais da educação, sobretudo o professor ou a professora que atende às crianças na faixa etária da Educação Infantil, para que continuem a investigar, valorizar e sistematizar a metodologia da resolução de problemas matemáticos nessa fase basilar da educação.

Referências

BARGUIL, Paulo Meireles. **Letramentos matemáticos e científicos e interdisciplinaridade**. Fortaleza: UAB / UECE, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: educação infantil e ensino fundamental**. Brasília: MEC, 2017.

EDWARDS, C.; GANDINI, L.; FORMAN, G. **As cem linguagens da criança: a abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MINAYO, M. C. de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

RIBEIRO, Denise Aparecida Enes. A História da Matemática e a interdisciplinaridade em atividades lúdico pedagógicas. Rev. **Pemo**, Fortaleza, v. 3, n. 2, e324458, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.47149/pemo.v3i2.4458>. Acesso em: 03 ago. 2021

SANTOS, Lilian Santana dos. O que a escuta das crianças revela sobre os currículos praticados na Educação Infantil? **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 2, n. 2, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/5119>. Acesso em: 01 ago. 2021.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia (Orgs.). **Coleção Matemática de 0 a 6**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

ⁱ **Elizangela Silva Mesquita**, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6780-8931>

Coordenadoria da Educação Infantil / SME / Prefeitura Municipal de Fortaleza
Pedagoga pela Faculdade de Educação de Itapipoca. Especialista em Psicopedagogia pela Universidade Estadual do Ceará; em Docência na Educação Infantil pela Universidade Federal do Ceará e em Alfabetização e Multiletramentos pela Universidade Estadual do Ceará.
Contribuição de autoria: Autora.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4664182070990921>.
E-mail: elizangelasilvamesquita@gmail.com

ⁱⁱ **Maria Nerice dos Santos Pinheiro**, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1778-0827>

PARFOR / Faculdade de Educação / UFC
Pedagoga pela Universidade Estadual do Ceará. Especialista em Psicopedagogia Clínica, Institucional e Hospitalar pela UniChristus. Especialista em Gestão Escolar e Coordenação Pedagógica pela Estácio. Mestre em Educação Brasileira pela Universidade Federal do Ceará.
Contribuição de autoria: Coautora.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7356123052016098>
E-mail: nematu@gmail.com

Editora responsável: Karla Colares Vasconcelos

Como citar este artigo (ABNT):

MESQUITA, Elizangela Silva; PINHEIRO, Maria Nerice dos Santos; Problemas de matemática na educação infantil: sentidos e significados. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 2, n. 3, p. 1-11, 2021.