

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

**LUIZA GALVÃO AMANCIO**

**A CAIXA MATEMÁTICA NA CONSTRUÇÃO DO NÚMERO POR CRIANÇAS DO  
1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Brasília/DF  
2024

**LUIZA GALVÃO AMANCIO**

**A CAIXA MATEMÁTICA NA CONSTRUÇÃO DO NÚMERO POR CRIANÇAS DO  
1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciado em Pedagogia. Orientadora: Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Ireuda da Costa Mourão.

Brasília/DF  
2024

### CIP - Catalogação na Publicação

Gc Galvão, Luiza.  
A CAIXA MATEMÁTICA NA CONSTRUÇÃO DO NÚMERO POR CRIANÇAS  
DO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL / Luiza Galvão; orientador  
Ireuda da Costa Mourão. -- Brasília, 2024.  
38 p.

Monografia (Graduação - Pedagogia) -- Universidade de  
Brasília, 2024.

1. Caixa Matemática . 2. Criança. 3. Ensino da Matemática  
. 4. Número. 5. Recurso Pedagógico . I. da Costa Mourão,  
Ireuda , orient. II. Título.

**LUIZA GALVÃO AMANCIO**

**A CAIXA MATEMÁTICA NA CONSTRUÇÃO DO NÚMERO POR CRIANÇAS DO  
1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Faculdade de Educação da Universidade de  
Brasília, como parte dos requisitos para a  
obtenção do grau de Licenciada em Pedagogia

Defendido e aprovado em: 20 de setembro de 2024

Banca examinadora formada pelos professores:

---

Profa. Dra. Ireuda da Costa Mourão  
Universidade de Brasília

---

Profa. Dra. Etienne Baldez Louzada Barbosa – Membro Efetivo  
Universidade de Brasília

---

Profa. Dra. Lygianne Batista Vieira – Membro Efetivo  
Universidade de Brasília

## AGRADECIMENTOS

À minha mãe que sempre me apoiou com sabedoria, com exemplos e muito amor, que me acolhe e me motiva todos os dias. A minha Irmã, o meu cunhado e o meu sobrinho Ítalo e a toda a minha família que sempre está do meu lado me incentivando e me mostrando o quão importante é o papel do pedagogo na sociedade.

Às minhas amigas que tive a honra de conhecer durante a graduação, onde transformaram todo o período tenso em dias leves e divertidos, que buscaram sempre ajudar na construção dos trabalhos e atividades dando o nosso melhor, mas para além da parte acadêmica também ajudavam a construir uma amizade que irá durar a vida toda. Em especial à Beatriz, Gabriela, Maria Clara, Marina, Natasha e Ohani, que serão incríveis profissionais da educação e farão a diferença por onde passar.

À minha querida orientadora Ireuda Mourão que me conduziu durante a graduação e aceitou me guiar nessa fase tão importante que é o trabalho final. Mesmo cheia de compromissos e orientandas ela sempre buscou dar o seu melhor e me apoiar no tema escolhido por mais que fugia da sua área de conforto.

Agradeço a professora regente do meu estágio obrigatório II, por ter me apresentado uma realidade na educação possível e me mostrar que todo esforço na educação é válido. Seu exemplo de persistência, de criatividade e sabedoria com os alunos me inspirou a buscar ser a melhor professora para os meus futuros alunos.

À Deus que me protege e me permite vivenciar coisas grandiosas, a toda equipe espiritual que me acompanha, obrigada por me dar sabedoria, forças e por me mostrar um caminho de amor e luz.

Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo,  
qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim.

Chico Xavier

## MEMORIAL

Estreei nesse mundo em 29 de março de 2002 em Brasília, mas moro até hoje em uma região administrativa do Distrito Federal chamada Samambaia. Sou filha de pai separados, eles foram casados por 14 anos e tiveram a minha irmã mais velha, a Caroline, no início da relação deles, e eu cheguei ao mundo já no final do casamento, nos meus primeiros meses de vida eles se separaram. Meu pai atualmente está no quarto casamento, porém no terceiro ele teve mais uma filha que é a Leandra, nossa diferença é de 5 anos, o que acabou me transformando na irmã do meio.

Mesmo os meus pais estando separados eles sempre mantiveram um bom convívio, quem vê eles pensam que são parentes, pois são muito amigos. Essa relação de amizade e respeito deles é muito importante para mim, porque eu vejo amigos próximos que passam pela situação dos pais se separarem e passam por situações muito difíceis necessitando de apoio psicológico, no nosso caso já é o contrário as pessoas estranham o relacionamento harmônico entre nossas famílias.

Nunca me mudei, sempre morei na mesma casa, aqui tive uma infância maravilhosa, rodeada de amigos e familiares. Na minha rua eu era a menina mais velha da minha geração, mas isso nunca impediu de brincar com as outras crianças. Nós brincávamos de tudo desde esportes na rua, até casinha nas garagens, fazíamos um rodízio um dia em cada casa.

Sempre estudei perto de casa, iniciei a jornada estudantil aos 3 anos de idade em uma escola particular, mas fiquei somente um ano nela, minha mãe relata que na semana de adaptação eu não chorei e sim ela, sempre me senti muito confortável e feliz no ambiente escolar. No ano seguinte fui para outra escola mais próxima da minha residência chamada Favo de Mel, eu era apaixonada pela escola e meu rendimento melhorou bastante, ainda mais porque naquela época as atividades eram mais lúdicas. Lembro-me que nessa escola eu aprendi os cumprimentos e a cantar o hino nacional todo em libras, que hoje compreendo que é algo que gostaria de ter continuado a aprender durante a minha vida acadêmica. Nessa escola fiz amigos que me acompanharam até o Ensino Médio e professores que quando encontro na rua tenho o prazer de falar que contribuíram para a minha formação.

No primeiro ano do ensino fundamental mudei novamente de escola, passei a estudar no Colégio Vital Brasil juntamente com os meus amigos, essa escola também era próxima da minha casa. A estrutura dessa escola não tem como comparar com a anterior, pois o edifício a

era muito grande e seu terreno extenso. Nesse mesmo ano eu aprendi a ler e a escrever, pois já tinha vindo com uma grande bagagem da outra escola.

Sempre fui uma aluna que gostava muito de participar ativamente das aulas, me esforçava bastante para realizar as atividades e frequentemente tirava boas notas, porém os professores sempre chamavam minha atenção por conversar demais. Os meus educadores percebendo que eu não tinha vergonha e gostava de falar bastante exploraram esse potencial, e hoje em dia eu só tenho a agradecer, pois desenvolvi bastante a oralidade e adoro falar em público.

No decorrer da vida escolar eu participei por muitos anos do reforço que acontecia no contraturno da escola, pois a matemática já ocupava um espaço especial no meu coração junto com as outras disciplinas deixando português como coadjuvante dessa temporada da minha vida. Participei de várias feiras de ciências, feiras literárias, passeios escolares, festas juninas e desde os 3 anos de idade paralelamente com as atividades escolares sempre estava fazendo um esporte como natação e karatê. O que eu não esperava é que o arco do desenvolvimento da minha pessoa estava prestes a mudar.

E com a nova temporada do ensino fundamental II lançada, veio com ela uma grande mudança de cenário, mudei para uma escola pública. Foi um grande choque na época, pois tinha acabado de realizar um dos meus sonhos que era conseguir entrar no Colégio Militar Dom Pedro II, onde minha irmã e meus primos haviam estudado, mas por problemas financeiros eu nem cheguei a ir para o primeiro dia de aula.

Determinada a não deixar essa grande mudança me abalar, passei a estudar no Centro de Ensino Fundamental 404 de Samambaia. Não posso negar que fiquei meio perdida nos primeiros dias, mas infelizmente quem mais sofreu com a mudança foi a minha mãe. Na minha antiga escola falavam muito mal do ensino, dos alunos e da infraestrutura das escolas públicas, porém a escola que eu entrei me mostrou totalmente o contrário. Era uma escola maravilhosa, com professores excelentes, que ajudaram e me acolheram nessa transição. Tive que voltar a fazer reforço para acompanhar a escola, pois eu estava atrasada. Nessa escola tinha um sistema de aluno destaque, que era quem tirava ótimas notas ganhava um certificado da escola, eu por diversas vezes recebi durante o ensino fundamental II. Fui representante de sala de aula por 3 anos, e participei do Projeto Controladoria na Escola que foi realizado pela Controladoria-Geral do DF, e que foi uma experiência única na qual vemos os frutos desse projeto até hoje.



No ensino médio passei a estudar no CEM 414, muitos amigos do ensino fundamental II continuaram estudando comigo, mas também colecionei novas amizades e experiências como a novidade das novas matérias, e o PAS (Programa de Avaliação Seriada). No segundo ano do ensino médio minha mãe e a minha tia decidiram mudar eu e o meu primo de colégio. Sem nenhum aviso prévio no meio da temporada mais intensa da vida de qualquer estudante eu ia passar por mais uma mudança radical de cenário e elenco.

Passei a estudar no CEMSO (Centro de Ensino Médio Setor-Oeste) na Asa Sul, era uma escola maravilhosa e que preparava melhor os alunos para o PAS e o ENEM, pois, a minha antiga escola não dava tanto suporte para os alunos. Me acostumei rápido com a mudança, mas estava vivendo uma experiência de vida e acadêmica totalmente nova. A rotina era bem intensa, eu saía cedo de casa, pois o ônibus só passava em dois horários ou eu chegava cedo ou tarde, porém se me atrasasse perdia ponto. Tinha muita lição e trabalho escolar, mas com o tempo fui aprendendo a encaixar nos meus horários e as vezes tinha que pagar aula de reforço porque não era muito boa em física.

No CEMSO era obrigada a fazer CIL, um centro de línguas do governo, uma vez que na minha escola não tinha inglês e para completar a carga horaria tínhamos a vaga no CIL, que era perto da minha escola. Como eu já cursava inglês, foi uma prática bem interessante, de todas as mudanças essa foi a mais suave, pois só tranquei a minha bolsa de estudos e fui para o ensino público. Não posso negar, que tinha dias que era cansativo, mas agora que estou formada vejo o quanto foi importante e significativo para a minha vida acadêmica.

No meu terceiro ano do ensino médio eu estava empolgada, pois era o último ano na escola. No primeiro semestre eu e os meus amigos participamos do Projeto Conhecer Direito que é um projeto da Defensoria Pública do DF, que foi maravilhoso e pude aprender um pouco mais sobre os meus direitos e abriu os meus olhos sobre algumas questões. Nós tivemos aulas com advogados, juízes, universitários, fizemos júri simulado e no final do curso os parceiros do projeto deram bolsas de cursinho e faculdade, eu até ganhei uma bolsa de 50% em uma faculdade, mas guardei ela como um segundo plano.

No segundo semestre entrei para o EMANCIPA, que é um cursinho popular, para poder me preparar melhor para o PAS e o ENEM. Localizado na Ceilândia, aos sábados, o cursinho era distante das casas dos meus amigos, então para que ninguém ficasse sem estudar a minha casa se transformou em um ponto de encontro para os meus amigos, depois que todos chegavam íamos juntos.

Essa foi uma temporada difícil, pois aos sábados eu participava da mocidade do centro espírita que eu frequentei, então tive que me afastar para conseguir me concentrar nos estudos. Me formei, e com a formatura veio a ansiedade pelos resultados, fiz o PAS 3 e não consegui ingressar na universidade, olhei a minha nota do ENEM e não tinha passado também. Acabei me matriculando em uma universidade particular no curso de Direito. Mas o que é a minha vida sem um bom *“plot twist”*?

Depois do carnaval recebi a melhor notícia da minha vida, os meus amigos começaram a me mandar mensagens avisando que eu tinha passado na Universidade de Brasília em segunda chamada pelo ENEM, eu lembro que eu surtei em casa e minha família vibrava comigo.

No primeiro semestre de 2020, com 17 anos eu tinha me tornado a mais nova caloura de pedagogia. Eu só havia ido na UnB uma vez em um passeio do EMANCIPA, mas foi ao sábado, não tinha muitos alunos e estava quase tudo fechado, então eu não considerava essa visita. Eu nunca pude ir lá depois que eu passei, pois veio a pandemia de Covid e passei a estudar no ensino remoto<sup>1</sup>.

No começo foi difícil, pois todas as minhas expectativas para temporada da vida na faculdade eram presenciais. A minha mãe foi um grande suporte para mim, pois ela cursava pedagogia a distância pela Universidade Estadual de Goiás, então eu tinha uma veterana em casa comigo. Esse período estava sendo difícil para todo mundo, estávamos aprendendo a lidar com várias questões de segurança, saúde e conciliar rotina da nossa casa com os estudos acadêmicos.

Durante quatro semestres o curso foi diferente do que eu entendia como faculdade, mas no quinto semestre voltamos ao presencial e eu consegui entender que viver a universidade era muito mais do que estudar com bons professores. Era vivenciar filas enormes no restaurante

---

<sup>1</sup>O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPE da Universidade publicou a Resolução CEPE n° 059/2020, que dispunha sobre o planejamento e a execução de atividades de ensino-aprendizagem de forma não presencial e em caráter emergencial nos cursos de graduação e de pós-graduação durante a pandemia da Covid-19. Esta Resolução propunha o ensino emergencial remoto, composto por atividades síncronas e/ou assíncronas, que se agrupavam da seguinte maneira: I - São atividades síncronas, dentre outras, as desenvolvidas nos seguintes moldes: a) videoconferências realizadas por meio de plataforma institucional; b) videoconferências realizadas por meio de plataforma alternava; c) chats; d) outras atividades não presenciais realizadas em momento temporal pré determinado. II - São atividades assíncronas, dentre outras, as desenvolvidas nos seguintes moldes: a) videoaulas gravadas; b) sites, aplicativos ou arquivos de exercícios; c) drives de armazenamento e compartilhamento de dados; d) fóruns de discussão; e) e-mails; f) mídias sociais de longo alcance; g) orientações remotas; h) outras tecnologias midiáticas e materiais didáticos para leituras dirigidas a comunidades sem acesso a internet, em conformidade com as especificidades de curso e possibilidades alternativas existentes. (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2020).

universitário, era experienciar aulas nas salas de aulas do nosso prédio, até pegar o 110 cheio faz parte desse viver intenso. Ao estar no presencial pude conhecer realmente os professores e alunos que dividiram anos de aulas comigo, mas que eu via apenas por um quadradinho.

Como eu agradei esse retorno às aulas presenciais no semestre em que eu ia iniciar os estágios. O estágio da Educação Infantil tinha sido maravilhoso, o estágio no espaço não escolar realizei no Museu Nacional e foi surpreendente, mas eu estava ansiosa pelo estágio II, nos anos iniciais do ensino fundamental. Enfim, ele chegou e superou todas as minhas expectativas, esse período foi tão mágico e intenso que essa experiência abriu o meu horizonte para realizar o episódio final dessa temporada da minha vida, este trabalho final de curso.

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo geral conhecer a funcionalidade e aplicabilidade da caixa matemática, enquanto recurso pedagógico, para apresentar possibilidades no processo de ensino e aprendizagem da construção do número no 1º ano do Ensino Fundamental. Os objetivos específicos foram: descrever os elementos que compõem uma caixa matemática, para refletir sobre as possibilidades desse recurso na construção do número por crianças; e construir uma cartilha para apresentar maneiras de trabalhar com a caixa matemática na construção do número por crianças do 1º ano do Ensino Fundamental da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e exploratória. Os dados foram gerados a partir da análise da potencialidade dos elementos da caixa matemática enquanto recurso pedagógico, a partir de uma experiência no estágio supervisionado. A análise destes elementos da caixa matemática alinhada a uma discussão teórica sobre a construção conceitual do número por crianças, possibilitou a construção de uma cartilha com 5 propostas de atividades a serem utilizadas ou adaptadas por professores do primeiro ano do Ensino Fundamental. Os principais autores que fundamentam a pesquisa foram: Kamii (1990; 1992); Graça Cebola (2002) e Piaget (2001). Os resultados demonstraram que a caixa matemática pode ser um recurso pedagógico rico em possibilidades no processo de ensino e aprendizagem do número por crianças. Com as atividades e jogos propostos na cartilha (tabuleiro dos numerais, sorteio das tampinhas, bingo da identificação, 10 saczinhos e adição misteriosa), é possível que a criança compreenda a quantidade absoluta que está sendo expressa nas atividades e a ordem e onde está incluído o número; descubra como formar os números e organizá-los nas suas devidas ordens e o valor posicional dos algarismos, isto é, compor e decompor; compreender que os valores numéricos fazem parte das grandezas; conseguir realizar cálculos mental e pequenas operações. As propostas de atividades e jogos da cartilha foram elaboradas considerando o que propõe a Base Nacional Comum Curricular e o Currículo em Movimento do Distrito Federal.

**Palavras-chave:** Caixa Matemática; Criança; Ensino da matemática; Número; Recurso Pedagógico.

## **ABSTRACT**

The general objective of this study is to understand the functionality and applicability of the math box as a pedagogical resource, in order to present possibilities in the teaching and learning process of number construction in the 1st year of Elementary School. The specific objectives were: to describe the elements that make up a math box, in order to reflect on the possibilities of this resource in the construction of numbers by children; and to create a booklet to present ways of working with the math box in the construction of numbers by children in the 1st year of Elementary School of the State Department of Education of the Federal District. This is a qualitative and exploratory research. The data were generated from the analysis of the potential of the elements of the math box as a pedagogical resource, based on an experience in the supervised internship. The analysis of these elements of the math box aligned with a theoretical discussion on the conceptual construction of numbers by children, made it possible to create a booklet with 5 proposals for activities to be used or adapted by teachers in the first year of Elementary School. The main authors who supported the research were: Kamii (1990; 1992); Graça Cebola (2002) and Piaget (2001). The results demonstrated that the math box can be a pedagogical resource rich in possibilities in the process of teaching and learning numbers by children. With the activities and games proposed in the booklet (number board, bottle cap raffle, identification bingo, 10 saczinhos and mystery addition), it is possible for the child to understand the absolute quantity that is being expressed in the activities and the order and where the number is included; discover how to form the numbers and organize them in their proper order and the positional value of the digits, that is, composing and decomposing; understand that numerical values are part of the magnitudes; be able to perform calculations and small operations. The proposed activities and games in the booklet were developed considering the proposals of the National Common Curricular Base and the Currículo em Movimento of the Federal District.

**Keywords:** Math Box; Child; Teaching mathematics; Number; Pedagogical resource.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO .....</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>O MATERIAL MANIPULATIVO NA CONSTRUÇÃO DO NÚMERO PELAS CRIANÇAS .....</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>OS ELEMENTOS DA CAIXA MATEMÁTICA.....</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>ABRINDO A CAIXA PARA OS EDUCADORES: A CARTILHA.....</b>	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A matemática pode representar um grande desafio para os profissionais da educação e estudantes, quando estes chegam na escola com alguns preconceitos sobre a sua complexidade podendo ocasionar em uma dificuldade no ensino e na aprendizagem. Os professores tendem a reproduzir dentro do ambiente escolar metodologias vivenciadas a partir de suas experiências pessoais com a disciplina (Cunha, 2006), levando formas pouco criativas para se trabalhar com ela. Assim, para ensinar os professores necessitam saber mais sobre como os seus alunos aprendem a matemática (Nunes, 1997). Chevallard et al. (*apud* Silva, 2004) nos explica que a matemática escolar é muito diferente do saber matemático científico, e que para ensinar na escola tem que reconstruir ou recriar esses saberes para objetos de aprendizagem e ensino.

Para Chacon (2003) a crença é uma abstração que fazemos do nosso próximo, das coisas ao nosso redor, tornando assim parte de nossos princípios e as concepções seriam um esquema compreensível de organização de conceitos. Desta forma, o educadora(o) que ensina matemática conserva um papel essencial no processo de ensino aprendizagem, o de mediador na construção do conhecimento, entendendo que cada estudante possui uma bagagem teórica, cultural, crenças e concepções e assim possuindo maneiras diferentes de compreensão sobre um determinado assunto.

Sabendo do papel de mediador do professor, é importante o que Muniz (2001) elucida sobre a necessidade de despertar novamente o gosto pela matemática, descobrir o potencial em elaborar conhecimento, inserir novas metodologias nas práticas pedagógicas, como o uso de materiais manipulativos, que pode ser um dos instrumentos que irão auxiliar o professor a atingir os seus objetivos na construção do conhecimento.

Desta forma, trabalhar com materiais manipulativos concretos auxilia a compreensão dos conteúdos, possibilita o letramento matemático, e ajuda a desenvolver o cálculo mental, porém isso vai depender do objetivo que esses materiais vão possuir no processo de aprendizagem (Smole, 2016). Complementar a esse pensamento, Kamii (1990) diz que as atividades lúdicas envolvem os estudantes, fazendo com que eles se comprometam com a aprendizagem dos conteúdos matemáticos de forma espontânea, desenvolvendo o raciocínio lógico, pensamentos espontâneos e ativos.

Considerando essa compreensão sobre o ensino da matemática com crianças, e aproveitando a oportunidade de conhecer melhor como isso se materializava nas práticas pedagógicas, passei a observar o ensino da matemática em uma turma de primeiro ano do ensino

fundamental durante o estágio supervisionado curricular. Essa experiência no estágio alinhado as discussões nas disciplinas de Educação Matemática no curso de Pedagogia me motivaram a elaborar o seguinte objetivo geral **conhecer a funcionalidade e aplicabilidade da caixa matemática, enquanto recurso pedagógico, para apresentar possibilidades no processo de ensino e aprendizagem da construção do número no 1º ano do Ensino Fundamental**. Os objetivos específicos foram: Descrever os elementos que compõem uma caixa matemática, para refletir sobre as possibilidades desse recurso na construção do número por crianças; e construir uma cartilha para apresentar maneiras de trabalhar com a caixa matemática na construção do número por crianças do 1º ano do Ensino Fundamental da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal.

Após uma breve busca, no Repositório Institucional da UnB, no Scielo Brasil e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, verificou-se ao fazer a busca pela palavra-chave “caixa matemática” que não há trabalhos publicados com que contenham esse termo no título. Isso justifica a necessidade deste estudo, que tem uma abordagem qualitativa e é do tipo exploratória. Qualitativa, pois esta “[...] possui o poder de analisar os fenômenos com consideração de contexto. [...] utiliza de maneira mais adequada os valores culturais e a capacidade de reflexão do indivíduo.” (Leite, 2008, p. 100). E exploratória, pois de acordo com Severino (2013) essa busca levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto.

Desta forma, a primeira seção deste texto abordo a minha experiência no estágio, com um olhar para o ensino da matemática e o uso de materiais manipulativos. Na segunda seção do texto, trato de forma conceitual sobre materiais manipulativos na construção do número pelas crianças, em seguida na terceira seção descrevo os elementos que compõem a caixa matemática. Para finalizar, escrevo sobre a construção de uma cartilha para colaborar com os professores da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF) e estudantes de pedagogia apresentando a caixa matemática e como ela pode ser experienciada. E por fim, teço as considerações deste trabalho.

## **2 EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO**

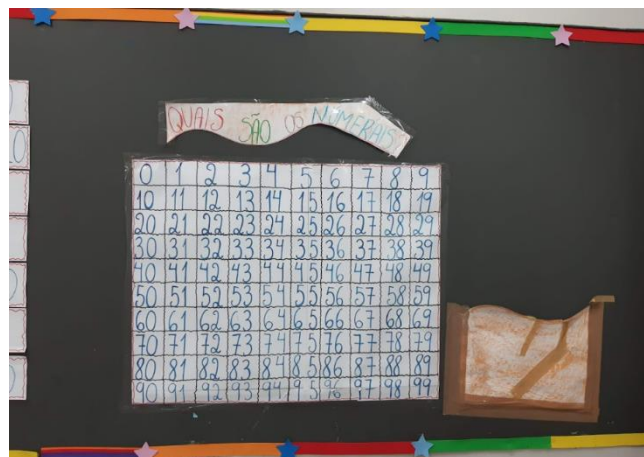
O estágio foi realizado em uma turma de 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do Distrito Federal. A professora regente que supervisionava era criativa e buscava utilizar diversas estratégias para que os estudantes desenvolvessem atividades nos diferentes



campos que constituem a matemática, levando sempre em consideração como estes construíam o número. Desde o início do ano ela priorizava trabalhar com materiais manipulativos ao invés de livros e cadernos. Por toda sala de aula era possível ver a matemática aproximando as crianças dos números, mesmo quando a matéria não era matemática.

A professora criou um jogo chamado “o jogo das máscaras”, era um mural com os números que ficava disposto na sala de aula durante todo o ano, para que os alunos obtivessem acesso ilimitado aos números. Essa atividade tinha como objetivo o reconhecimento dos numerais de 1 a 99, trabalhando a lateralidade. Nesse mural as crianças utilizavam máscaras (que são pedaços de papel, cortados de diversas formas) para tampar alguns números, para que o outro estudante adivinhasse quais eram os números que estavam tampados, resultando na percepção da criança com o número que vinha antes e depois e que estava em cima e em baixo trabalhando a lateralidade.

Figura 1- Jogo das máscaras

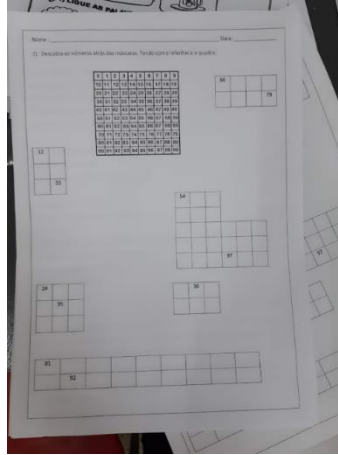


Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Depois que as crianças já haviam compreendido como funcionava o jogo, o nível da brincadeira foi elevado. Importante ressaltar que na sala de aula do 1º ano que foi feito esse jogo, só foi possível evoluir de nível depois do 1º semestre. A atividade do mural passou para

a folha, para sistematizar a aprendizagem, apenas 2 crianças de 28 sentiram dificuldades para executar a atividade.

Figura 2- Atividade das máscaras na folha



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Depois que o jogo foi introduzido é que as crianças se apropriaram do sistema numérico e compreenderam como funcionava as regras do jogo, elas passaram a se desafiar cada vez mais. Verificou-se que as crianças passaram a ter pensamentos espontâneos, ativos e autônomos igual a Kamii (1990) nos elucida.

Com o sistema numérico apropriado, foi introduzida uma nova atividade, e o seu objetivo era trabalhar a soma com auxílio do material concreto. A turma foi dividida em duplas e trios e receberam as cartinhas plastificadas dos números de 0 a 9 (não tinha quantidade exata de cartas), foi utilizado o espaço vazio da sala, para que eles pudessem ocupar todo o ambiente. As crianças tinham que pensar formas diferentes de chegar no número 9 utilizando apenas 3 cartas, onde a soma dessas cartas daria o resultado 9.

Figura 3 e 4- Chega ao 9



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Por meio dessa atividade “chega ao nove”, foi possível observar que as crianças buscavam resolver as suas dúvidas de forma autônoma, tentavam tirar primeiro com os seus colegas e somente se persistia pediam ajuda para mim ou para a professora. Elas tentavam barganhar as cartas com outras duplas, para conseguir formar novas operações. O jogo não possuía um limite de somas e nem vencedor, mas as crianças se mantinham empolgadas, motivadas e curiosas para saber até onde elas poderiam encontrar novas formas de chegar ao 9.

Com a classificação e a inclusão hierárquica dos números compreendida, foi o momento de trabalhar a conservação da quantidade em diferentes formas. Foi realizada uma proposta durante a regência obrigatória, uma atividade que trabalhava a soma, agrupamento, a posição matemática que esses números se encontram (se é dezena ou unidade) com auxílio do material concreto. Para realizar o jogo do chega ao 50, foi separado 100 palitos de picolé, 20 liguinhas, 1 dado e 2 tabelas de C.D.U para cada dupla. Após a escolha de quem iria começar a jogar o dado, o número que saísse seria o número que a criança teria que comprar de palitos de picolé. Assim que comprasse os palitos deveria distribuí-los de forma correta no C.D.U, e verificar quanto faltava para chegar a 50. O vencedor era a criança que chegasse 1º em 50.

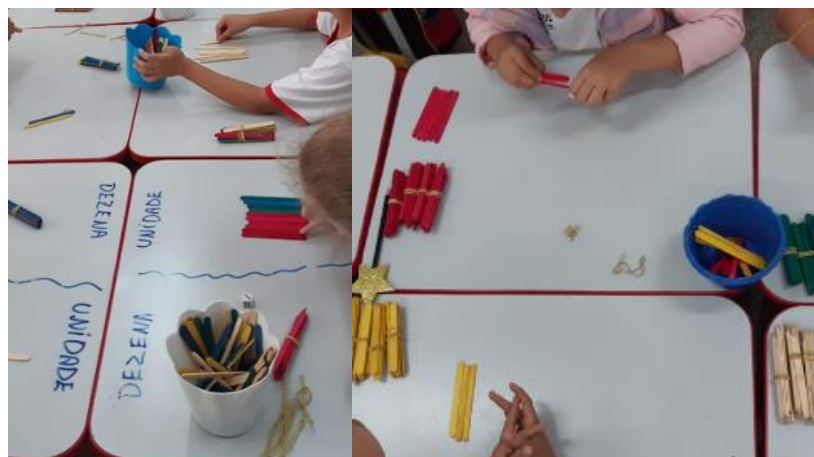
Figura 5- Materiais para o jogo do chega ao 50



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Após a realização da atividade, foi observado que as crianças ficaram muito empolgadas com o jogo e sempre que tinha um momento livre queriam jogar. De forma geral, nas aulas a professora regente deixava todos os materiais concretos que ela utilizava nas atividades dentro da caixa matemática, que ficava disponível para as crianças. Antes de iniciar o estágio, a Caixa Matemática já era conhecida pela pesquisadora, por meio de duas disciplinas que foi cursada previamente na Faculdade de Educação, são elas Educação Matemática 1 e Educação Matemática 2. Nestas disciplinas o professor sempre enfatizou a importância desse recurso para que a aprendizagem fizesse sentido para a criança. Ele destacava que, quando utilizados com intencionalidade, os materiais da caixa poderiam ajudar a “[...] ensinar-aprender a escrita, a leitura e a interpretação de números, das operações, da resolução de problemas, de formas geométricas, e outros conteúdos matemáticos relacionados às práticas sociais das crianças” (Silva; Almeida; Oliveira, 2021, p. 462).

Figura 6 e 7- Jogo do chega ao 50



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

No Caderno 3 do PNAIC Matemática (Brasil, 1997, p.19), a caixa é descrita como um subsídio para o professor, é composta por materiais diversos como palitos de picolé, liguinhas, dados, fichas numéricas, tampinhas, cédulas entre outros objetos. As crianças podem participar da sua confecção, elas necessitam compreender que essa ferramenta está disponível para elas no uso do seu cotidiano.

Considerando o contexto do ensino de matemática, e diante da rica experiência com o ensino da matemática no estágio nos anos iniciais e das experiências com a caixa matemática nas disciplinas do curso de Pedagogia, notou-se a necessidade de descobrir e sistematizar outras formas e possibilidades do uso da caixa matemática no processo de ensino e aprendizagem da construção do número por crianças do 1º ano do Ensino Fundamental.

### 3 O material manipulativo na construção do número pelas crianças

Durante toda a história o ser humano sempre utilizou objetos que auxiliariam nas suas atividades do cotidiano como pedras, gravetos, o ábaco entre outros, para organizar as finanças, a agricultura, a sociedade de um modo geral (Lima, Alvares, 2012). Com o passar do tempo esses recursos foram evoluindo para a calculadora, fita métrica, balança entre diversos meios que auxiliam na sua rotina. Portanto pode-se compreender que o ser humano desde sua origem utiliza recursos, estratégias e técnicas para melhorar a sua condição.

Na educação também se utiliza de diversas estratégias, técnicas e recursos para facilitar o processo de ensino-aprendizagem da criança. A utilização dos materiais manipulativos, de acordo com Nacarato (2005), foi apontado pela primeira vez por Pestalozzi, no século XIX, quando ele defendeu que o ensino deveria começar pela percepção de objetos concretos, com a realização de ações concretas e experimentações.

Para Kamii (1990, p.48), “dizer que a criança deve construir seu próprio conhecimento não implica que o professor fique sentado, omita-se e deixe a criança inteiramente só”, ou seja o professor não deve deixar o aluno sem uma mediação, ele deve organizar o processo de aprendizagem, acompanhar o desenvolvimento, para se necessário ajustar as estratégias, incentivar a criança.

O material manipulativo pode tornar a aula de matemática mais dinâmica e acessível, aproximar a teoria da prática, contribuir para que a criança compreenda o uso social da matemática, para que retrate ideias, realize situações problemas, pode permitir que o aluno explore e crie hipóteses de forma sensorial, com atividades repletas de desafios instigantes, despertando assim o desejo de aprender das crianças ao descobrindo que as relações matemáticas estão ao seu redor.

A maioria dos materiais se adapta a vários conteúdos e objetivos e a turmas de diferentes idades - da Educação Infantil ao final do Ensino Médio. Eles despertam a curiosidade e estimulam a garotada a fazer perguntas, a descobrir semelhanças e diferenças, a criar hipóteses e a chegar às próprias soluções - enfim, a se aventurar pelo mundo da matemática de maneira leve e divertida (Martins, 2009, s/p).

Esses materiais podem ser dinâmicos, podem alterar a sua forma como um quadro de CDU (Classificação Decimal Universal) ou estáticos, que não alteram a sua forma como um retângulo, onde as crianças irão manusear e ele permanecerá da mesma forma. Eles podem ser adquiridos prontos ou produzidos com recursos usuais das crianças como tampinhas, garrafas entre outros materiais. Os materiais manipulativos podem auxiliar no letramento matemático,

pois a linguagem matemática caminha juntamente com a linguagem oral e escrita, levando em conta o desenvolvimento do raciocínio lógico e cognitivo da criança.

Essas possibilidades de aprendizagem com materiais manipulativos só poderão ser alcançadas se estes forem utilizados de forma dirigida, com intencionalidade, seguindo uma proposta pedagógica, que oriente a manipulação desses instrumentos na prática docente. Diante disso, apenas o material entregue aos alunos não garante êxito na aprendizagem, é necessária uma prática reflexiva por parte da docente para que os estudantes desenvolvam de forma significativa e lúdica. A educação tem que ser enriquecedora, tem que haver troca de saberes e não ser uma educação bancária, como nos elucida Paulo Freire (1997).

Tendo em mente que cada criança é um indivíduo criativo, ativo e que tem características únicas, então a forma de aprender a matemática não deveria ser por meio da repetição e memorização dos conteúdos. Uma das várias formas de ensinar a matemática para a criança é considerando o contexto social que a criança está inserida e resolvendo situações problemas (Paffrath; Zanlorenzi, 2016), assim, o professor deve incentivar, instigar a curiosidade, as hipóteses de cada criança, sem entregar o resultado, permitir que o aluno no seu tempo consiga entender o processo, pensar sobre os números e aprender os conceitos.

Constance Kamii, que foi aluna e colaboradora de Piaget, em seu livro “A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos”, buscou demonstrar que por meio dos princípios piagetianas, o educador poderá atuar em sala de aula de forma coesa (Souza; Bandeira, 2022).

Piaget (2001) observou 3 níveis importantes no desenvolvimento matemático da criança, o conhecimento físico, o lógico matemático e o social.

- O conhecimento físico: está relacionado a materiais concretos, onde a criança necessita explorar propriedades físicas como o peso.
- O conhecimento lógico matemático: se desenvolve por meio das relações mentais com o objeto, onde ela vai construir individualmente as noções e conceitos por meio dos objetos, como agrupar palitos de picolé.
- O conhecimento social: experiencia os números por meio do conhecimento cultural da criança, da sua realidade.

Então por meio de atividades com materiais externos (abstrações empíricas) e de raciocínio interno (abstrações reflexivas) a construção do conhecimento vai ganhando forma.

Desta maneira, o conceito do número não é algo que as crianças dominem imediatamente, elas passam por um processo gradativo para a compreensão (Kamii, 1990). De acordo com Kamii (1990), primeiramente os educandos terão que apresentar a relação com a classificação, a ordem dos números e a quantidade, o número 3 é igual a 3 pecinhas. A inclusão hierárquica dos números, “[...] significa que as crianças mentalmente incluem ‘um’ em ‘dois’, ‘dois’ em ‘três’, ‘três’ em ‘quatro’ e assim por diante” (Kamii, 1992, p. 27). Nesse contexto, também ensinar sobre a conservação da quantidade em diferentes formas, ensinar por exemplo: que 5 tampinhas é igual a 5 palitos de picolés, que é igual ao número 5 (Kamii, 1990).

Para facilitar o processo de relação com a classificação, inclusão hierárquica e a conservação do número, o educador precisa considerar o conhecimento social da criança, Cristiano Muniz (2017) nos explica que o ser matemático são elementos integrativos com essa relação mútua entre o desenvolvimento e a constituição da aprendizagem matemática. Assim, o educador deve compreender que ele não ensinará o conceito do número para os seus alunos, ele mediará a construção do número para cada estudante. Ele ofertará materiais manipulativos para que auxilie na estruturação do raciocínio lógico, desenvolver estratégias onde a criança consiga pensar ativamente, fazendo com que cada estudante compreenda que o número é uma relação entre os objetos.

A contagem é a maneira que o discente registra o seu pensamento, recorda as quantidades e vai evoluindo sua habilidade de solucionar um problema (Kamii, 1990). Depois que ela aprende a contar, vai construir a compressão da ideia dos números por meio da adição e da subtração, compreendendo que os valores dos números só irão se modificar se ele somar com outro ou se ele for subtraído por outro número (Kamii, 1992).

Graça Cebola (2002) enuncia que o sentido do número constitui de 5 componentes que podem assumir em determinada situação ou contexto, sendo eles:

- I. Desenvolvimento dos conceitos elementares de número: Busca compreender a quantidade absoluta que está sendo expressa, sua ordem e onde está incluído;
- II. Exploração das relações entre números: Descobrir como formar os números e organizar eles nas suas devidas ordens e o valor posicional dos algarismos, compor e decompor;
- III. Compreensão do valor relativo dos números: compreender tudo o que pode ser medido, como os valores numéricos fazem parte das grandezas, de que forma elas podem ser medidas e comparar as grandezas;



- IV. Desenvolvimento da intuição do efeito relativo das operações nos números: Conseguir distinguir se o resultado é coerente ou não da operação;
- V. Desenvolvimento de referenciais para medir objetos e situações do mundo: Desenvolver um senso crítico para analisar medidas no nosso cotidiano.

Por meio dessa concepção, entende-se que o número é muito mais do que um símbolo, a criança não vai apenas ver a imagem, ela vai além da representação gráfica, irá construir o conceito e compreender como esse elemento abstrato funciona na sociedade. Por isso, é fundamental que o professor que ensina crianças tenha essa clareza conceitual para que consiga planejar estratégias e atividades intencionais, e para que atue como mediador nesse processo de construção do número de forma lúdica.

#### **4 Os elementos da caixa matemática**

A utilização da Caixa Matemática pode oportunizar os professores que estão ensinando a matemática diversas estratégias de ensino e aprendizagem na elaboração de aula, de modo a conseguir estimular a criança a trabalhar com representações gráficas, construções, desenhos relacionando com princípios e conceitos matemáticos (Brasil, 1997). Assim como possibilitam transformar relações aluno/professor/aprendizagem, dando a oportunidade de ensinar-aprendendo, e, “[...] portanto, ensinantes, ou como ensinantes e, por isso, aprendizes também” (Freire, 2002, p. 28).

A caixa pode ser coletiva como na escola onde foi realizado o estágio ou pode ser individual. Em ambos os casos, é fundamental que a caixa fique ao alcance das crianças para que possam manusear, criar as hipóteses e se identificar com as operações. É importante ressaltar que tem que ser opcional o uso da caixa pela criança, pois ela é uma ferramenta para facilitar a compreensão de determinado assunto, mas dependendo da criança ela pode optar por não utilizar.

Figura 8- Eu e a minha caixa matemática



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

A alfabetização matemática pode se tornar mais lúdica, leve e significativa com uso da caixa matemática, a professora precisa mediar o uso da caixa matemática, organizando esse processo para que o aluno construa o seu conhecimento sem expor a resposta, incentivar a exploração, a pesquisa, o erro e o acerto dos alunos. A autonomia do estudante pode favorecer e estimular a aprendizagem tornando a alfabetização matemática significativa e singular.

Permitir a experimentação da caixa matemática no 1º ano do Ensino Fundamental, é garantir a construção do saber cultural, aprender matemática a partir da prática social. A caixa matemática pode oportunizar analisar e propor métodos, abordagens e técnicas de ensino criativas do ensino da matemática. Ela pode ser necessária para um bom aproveitamento na aprendizagem e no desenvolvimento das habilidades das crianças do primeiro ano do Ensino Fundamental, "Nada deve ser dado a criança, no campo da matemática, sem primeiro apresentar-se a ela uma situação concreta que a leve a agir, a pensar, a experimentar, a descobrir, e daí, a mergulhar na abstração" (Azevedo, 1979 p. 27).

Portanto, a seguir é apresentada uma lista dos objetos que podem compor a caixa matemática: Balança; Fita métrica; Blocos lógicos; Ábaco; Tangram; Régua; Palitos de picolé; Canudos; Liguinhas; Dados; Material dourado; Números em plastificados; Dominó; Calendário; Calculadora; Pega- Varetas; Tampinhas; Réguas; Círculos de EVA de diversas cores; Tabela numérica; Formas geométricas; Formas tridimensionais; Pregadores; Cubo mágico; Dinheirinho; Quadro valor de lugar; Jogos matemáticos: Cilada, jogo das formas, batalha naval, UNO...; Relógio; Compasso; Entre outros.

Figura 9 - Caixa matemática aberta



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Esses recursos manipuláveis podem ser explorados diversas vezes, pois o potencial desses materiais articula-se de acordo com o conteúdo trabalhado. O Professor, mediador, pode adicionar na caixa livros infantis, que trabalhem junto com os outros materiais, realizando a leitura e utilizando materiais manipulativos para construir o raciocínio matemático junto com a história. Isto significa que cada caixa matemática é diferente, pois pode conter materiais diversos, conforme cada usuário (professor ou criança) decida incluir em sua caixa.

A caixa matemática pode ser um grande aliado do professor para transformar as aulas acessíveis às crianças, com desafios de desenvolvimento. Possibilitar as crianças explorar os elementos, estabelecer relações e dar um passo no complexo caminho da aprendizagem escolar.

## **5 Abrindo a caixa para os Educadores: a cartilha**

Objetivando que a pesquisa seja exteriorizada para além do campo acadêmico, foi produzida uma cartilha educativa, visando alcançar principalmente, educadores do 1º Ano do Ensino Fundamental do Distrito Federal. O objetivo desse material pedagógico é apresentar novas ideias para trabalhar os conteúdos matemáticos, especialmente a construção do conceito do número, por meio da caixa matemática e dos materiais manipulativos que pode se encontrar dentro dela.

As atividades foram criadas com inspirações no estágio obrigatório que foi realizado no 1º ano do Ensino Fundamental, com base na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) e Currículo em Movimento da Secretaria de Educação do Distrito Federal (Distrito Federal, 2018).

Dessa forma, a cartilha foi produzida no aplicativo Canva, a fim de oportunizar a produção digital, o acesso on-line<sup>2</sup>, o compartilhamento da produção, mas também possibilitar a impressão caso necessário, transformando esse material mais acessível ao público-alvo.

Logo na primeira página buscou-se apresentar o objetivo da cartilha e qual o motivo do seu desenvolvimento. Em seguida foi explicado de forma bem simples sobre o que seria a caixa matemática e de que maneira pode-se utilizar esse recurso pedagógico.

Figura 10 e 11- Primeiras páginas da cartilha



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

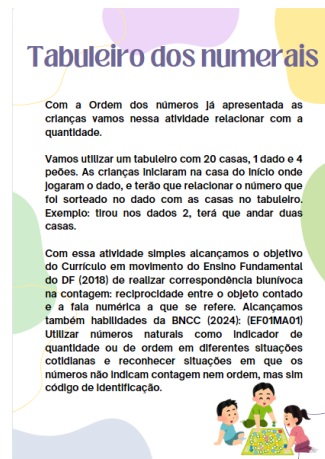
Ao seguir, são descritas 5 propostas utilizando elementos que podem ser encontrados na caixa matemática.

- **TABULEIRO DOS NUMERAIS**

Na primeira proposta foi elaborado um jogo no qual as crianças já necessitam ter o conhecimento prévio das ordens dos números, requisito importante na construção do conceito de número (Graça Cebola, 2002). Nomeado de Tabuleiro dos numerais, pois nessa atividade se relaciona o número com a quantidade, outro aspecto importante na construção do conceito de número, pois como visto anteriormente com Kamii (1990), primeiramente os educandos terão que apresentar a relação com a classificação, a ordem dos números e a quantidade. Neste jogo de Tabuleiro as crianças jogam o dado, e terão que associar o número que foi sorteado no dado com as casas no tabuleiro. Exemplo: tirou nos dados 3, terá que andar três casas.

<sup>2</sup> Para ver a cartilha no formato original e completa, acessar o link: [https://www.canva.com/design/DAGJE2B26B4/7zqM3AU4wNNsHlIhvXXrXKw/edit?utm\\_content=DAGJE2B26B4&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGJE2B26B4/7zqM3AU4wNNsHlIhvXXrXKw/edit?utm_content=DAGJE2B26B4&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

Figura 12- Tabuleiro dos numerais



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Esse jogo pode possibilitar alcançar uma das habilidades previstas na BNCC:

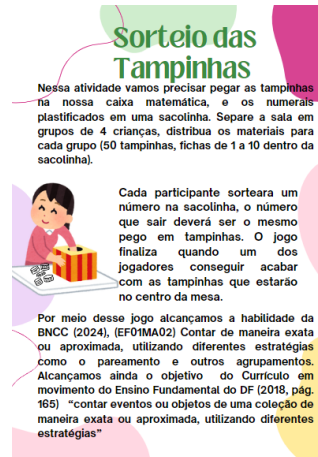
(EF01MA01) Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e considerar situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação. (Brasil, 2024, p. 279).

É possível também que este jogo possibilite o desenvolvimento de um dos objetivos de aprendizagem descrito no Currículo em Movimento do Ensino Fundamental do DF (Distrito Federal, 2018, p. 165) “realizar correspondência biunívoca na contagem: reciprocidade entre o objeto contado e a fala numérica a que se refere”.

- **SORTEIO DAS TAMPINHAS**

Na segunda proposta, é proposto o Sorteio das Tampinhas, seu objetivo é realizar a contagem das tampas, associar o numeral com a quantidade, e proporcionar a construção de estratégia. Esse jogo tem relação com um dos 5 sentidos na construção do conceito de número, conforme Graça Cebola (2002), que é a compreensão do valor relativo dos números, quando as crianças entendem que tudo pode ser medido, como os valores numéricos fazem parte das grandezas, de que forma elas podem ser medidas e comparar as grandezas.

Figura 13- Sorteio das Tampinhas



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Para realizar essa atividade é necessário pegar as tampinhas da caixa matemática, numerais plastificados em uma sacolinha, separar a sala em grupos de 4 crianças e distribuir os materiais para cada grupo (50 tampinhas, fichas de 1 a 10 dentro da sacolinha). Por meio desse jogo é possível desenvolver a habilidade da BNCC “(EF01MA02): contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos” (Brasil, 2024, p. 279). A criança também pode alcançar ainda o objetivo do Currículo em movimento do Ensino Fundamental do DF (Distrito Federal, 2018, p. 165) “contar eventos ou objetos de uma coleção de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias”.

## • BINGO DA IDENTIFICAÇÃO

A terceira atividade da cartilha é o Bingo da Identificação. Esse jogo tem relação com um dos 3 níveis importantes para Kamii (1990) no desenvolvimento matemático da criança, o conhecimento lógico matemático, que irá se desenvolver por meio das relações mentais com o objeto, na qual a criança vai construir individualmente as noções e conceitos por meio dos objetos.

Foi elaborado um jogo divertido e fácil, que trabalhe o reconhecimento da quantidade com o numeral, adaptado assim o clássico jogo Bingo para ser possível alcançar o objetivo do Currículo em movimento do Ensino Fundamental do DF (Distrito Federal, 2018, p. 166) “compreender a relação entre símbolo e quantidade e quantidade e símbolo.”. É possível ainda que a criança desenvolva a habilidade (EF01MA01) da BNCC: Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações

em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação (Brasil, 2024, p. 279).

Para esse jogo, é necessário um saquinho para colocar os números que serão sorteados dentro, e disponibilizar cartelas para cada criança. As tabelas desse bingo são diferentes da convencional, pois tem apenas 4 espaços, trabalhando com números de 1 a 9, e ao invés dos números terá símbolos para representar a quantidade. Caso desejem trabalhar com maior quantidade de números basta trabalhar com a tabela original de 9 espaços. O mediador sorteia um número, mostrando para as crianças a representação do algarismo e o seu nome. O jogador deve conferir se sua cartela contém a numeração que foi sorteada, relacionando o algarismo com a quantidade apresentada na cartela. Se ele obtiver ele marca, ganhará quem preencher a cartela inteira.

Figuras 14 e 15- Bingo da identificação



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

- **10 SACIZINHOS**

Na quarta proposta, buscou-se trabalhar com o livro infantil. foi elaborado assim uma atividade utilizando o livro Dez Sacizinhos de Tatiana Belinky (2007), que trata de subtrair sacis, e foi acrescentado como mais um recurso os palitos de picolés. Neste jogo é possível alcançar dois dos 5 elementos importantes na construção do conceito de número por Graça Cebola (2002), que são: o do desenvolvimento da intuição do efeito relativo das operações nos números, isto é, quando a criança consegue distinguir se o resultado é coerente ou não da operação; e o da exploração das relações entre número, quando a criança descobre como formar os números e organizar eles nas suas devidas ordens e o valor posicional dos algarismos, compor e decompor.

Cada criança receberá 10 palitos de picolé, organizando na sua mesa um do lado do outro, para melhor visualizar. Cada palito terá um número de 1 a 10, para facilitar a percepção visual. Conforme a leitura for avançando, as crianças irão retirando um palito e visualizando quantos palitos ficam. Assim elas vão conseguindo construir o raciocínio da subtração por meio da literatura e dos materiais.

Figura 16 e 17- 10 Sacizinho



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Essa atividade busca alcançar a habilidade (EF01MA07) da BNCC:

compor e decompor número de até duas ordens, por meio de diferentes adições, com o suporte de material manipulável, contribuindo para a compreensão de características do sistema de numeração decimal e o desenvolvimento de estratégias de cálculo (BRASIL, 2024, p. 279).

É possível que a criança alcance também o objetivo do Currículo em movimento do Ensino Fundamental do DF (Distrito Federal, 2018, p. 166 e 167) “compor e decompor número de até duas ordens, por meio de diferentes adições, com o suporte de material manipulável”.

- **ADIÇÃO MISTERIOSA**

Por fim, ainda considerando os mesmos elementos descritos por Graça Cebola (2002), o do desenvolvimento da intuição do efeito relativo das operações nos números e da exploração das relações entre número, foi elaborada uma proposta para trabalhar a adição. Para essa atividade utiliza-se os números plastificados e palitos de picolé que se encontra na caixa matemática. Cada criança recebe 30 palitos e 20 números sortidos que colocaram na mesa com os números virados para baixo em duas pilhas. A criança irá virar uma carta do primeiro monte



e pega a quantidade de palitos referente ao valor, em seguida repete o processo e no final soma quantos palitos possui. As cartas depois de utilizadas não voltam para o monte, irão formar uma pilha de descarte.

Figura 18 e 19 - Adição Misteriosa



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Com a evolução das crianças na atividade o mediador pode optar por elevar o nível, retirando os palitos, incentivando a construção de estratégias para as crianças realizarem o cálculo mental. Essa proposta pode alcançar a habilidade (EF01MA08) da BNCC:

Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais (Brasil, 2024, p. 279).

É possível que a criança alcance também o objetivo do Currículo em movimento do Ensino Fundamental do DF (Distrito Federal, 2018, p. 166 e 167) "compor e decompor número de até duas ordens, por meio de diferentes adições, com o suporte de material manipulável".

Esta última proposta tem relação com um dos conhecimentos citados por Kamii (1990) como necessário para a compreensão do que é número, que é o conhecimento lógico matemático, ou seja, a compreensão que o conhecimento lógico matemático se desenvolve por meio das relações mentais com o objeto, onde ela vai construir individualmente as noções e conceitos por meio dos objetos.

Uma cartilha de caráter educativo deve se fundamentar em conhecimentos acadêmico-científicos, mesmo se tratando de um material informativo (Annecy Giordani, 2020). Para além disso, essa cartilha tem como objetivo divulgar um pouco mais sobre a caixa matemática, visto

que durante a pesquisa encontrou-se poucos documentos e trabalhos acadêmicos sobre o tema. Importante destacar que as atividades criadas não foram testadas com crianças, e nem aplicada no estágio, apenas elaboradas na criação desse artigo.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste trabalho era **conhecer a funcionalidade e aplicabilidade da caixa matemática, enquanto recurso pedagógico, para apresentar possibilidades no processo de ensino e aprendizagem da construção do número no 1º ano do Ensino Fundamental**. Para alcançar esse objetivo geral, buscamos na primeira seção do texto, compreender como a criança constrói o conceito de número utilizando materiais concretos e manipuláveis. Foi abordado sobre o material concreto no ensino aprendizagem de matemática, compreendendo que as crianças necessitam elaborar diversas estratégias, para que possam organizar o raciocínio e o material concreto auxilia, por meio das experimentações. Esse exercício de elaborar um pensamento e transformá-lo em uma ação concreta, une a crianças a matemática.

Os objetivos específicos eram: descrever os elementos que compõem uma caixa matemática, para refletir sobre as possibilidades desse recurso na construção do número por crianças; e construir uma cartilha para apresentar maneiras de trabalhar com a caixa matemática na construção do número por crianças do 1º ano do Ensino Fundamental da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal.

Assim, na segunda seção descrevemos os elementos que podem fazer parte de uma caixa matemática, que são muitos, como por exemplo: palitos de picolé, tampinhas de garrafa, liguinhas, material dourado.

Me senti privilegiada por já ter vivenciado a caixa matemática em ação no estágio, e entender na prática como a professora e as crianças utilizavam esse recurso. Procurar entender os benefícios e como ela pode ser um instrumento pedagógico foi encantador e criar uma cartilha que pode auxiliar os professores foi um desafio, pois precisamos pensar o que cada uma das cinco propostas/jogos da cartilha poderia contribuir na construção do conceito de número a partir dos fundamentos teóricos que sustentaram a discussão na primeira seção deste texto, além de tentar vincular cada proposta/jogo ao que propõe a BNCC e o Currículo em Movimento do DF.

Assim, com as atividades/jogos da cartilha (tabuleiro dos numerais, sorteio das tampinhas, bingo da identificação, 10 saczinhos e adição misteriosa), pode ser possível, utilizar a caixa matemática na construção do conceito de número, desenvolver nas crianças: o conhecimento físico, conhecimento lógico matemático, conhecimento social (Kamii,1990), desenvolvimento dos conceitos elementares de número, exploração das relações entre números, compreensão do valor relativo dos números (Graça Cebola, 2002).

Chegamos ao entendimento que a caixa matemática é uma possibilidade para os educadores levarem para dentro da sala de aula recursos que podem facilitar a mediação no processo de aprendizagem do conteúdo, possibilitando que o aluno realize cálculo mental de forma autônoma, lúdica e dinâmica, vivenciando a matemática com intencionalidade em cada objeto, brincadeira, jogo e livro que for proposto. Além disso, possibilita ao professor um olhar sensível perante a maneira que cada aluno constrói o seu raciocínio, e não transformar a sala de aula em uma educação onde o aluno não é protagonista do seu processo de ensino aprendizagem.

Desta forma, com este trabalho pudemos compreender que a educadora tem um papel importante na mediação e organização de atividades para a aprendizagem dos conceitos matemáticos dos estudantes, para que eles sejam capazes de construir o raciocínio lógico e assim desenvolver a construção do número. Retomando ainda os objetivos desta pesquisa, a caixa matemática pode contribuir com os professores na medida em que permite trabalhar com novas estratégias pedagógicas, e promove a reflexão sobre a intencionalidade que usará em cada material.

A caixa matemática é um rico objeto de estudo que possui grande potencial para diversos discursões acadêmicas. É possível repensar a maneira que damos as aulas nas escolas e explorar novos recursos pedagógicos. Esperamos que essa cartilha seja a primeira de muitos registros e que seja um estímulo para outros alunos e professores pesquisarem mais sobre esse instrumento. Futuras pesquisas podem explorar como a caixa matemática auxilia na compreensão do número para crianças autistas. Esperamos ainda que os educadores realizem as atividades da cartilha nas turmas do primeiro ano do Ensino Fundamental, mas para além disso, que potencialize essa discussão, libertem a criatividade, vislumbrem o futuro e criem propostas com a caixa matemática.

## 7 REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Edith D. M. Apresentação do trabalho matemático pelo sistema montessoriano. In: **Revista de Educação e Matemática**, n. 3, 1979.
- BELINKY, Tatiana. **Dez saczinhos**. Ilustrações de Roberto Weigand. São Paulo: Editora Paulinas, 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais. “Matemática”** – Brasília: MEC, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: documento orientador das ações de 2014. Brasília: MEC/SEB, 2014. Disponível em: [http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/Formacao/documento\\_orientador\\_2014\\_versao\\_site.pdf](http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/Formacao/documento_orientador_2014_versao_site.pdf). Acesso em: 14 de maio de 2024.
- CEBOLA, G. Do número ao sentido do número. In Atividades de investigação na aprendizagem da matemática e na formação de professores. **Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação**. Seção de Educação Matemática, 2002. 223 - 239 p
- CELLARD, A. **A Análise Documental**. In: POUPART, J. et al. (Orgs.) A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. p.295 - 316
- CHACÓN, I. M. G. **Matemática emocional**, Porto Alegre: Artmed, 2003
- CUNHA, Maria I. Docência na universidade, cultura e avaliação institucional: saberes silenciados em questão. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 32, p. 258-271, maio-ago. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v11n32/a05v11n32.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2024.
- DISTRITO FEDERAL. **Currículo em Movimento Ensino Fundamental: Anos Iniciais e Anos Finais**. Brasília: SEDF, 2018.
- FREIRE, Paulo. **Educação bancária e educação libertadora**. In: PATTO, Maria Helena Souza. Introdução à Psicologia Escola. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997. p. 61-79
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 30. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.
- GIORDANI, Anney Tojeiro. **Normas editoriais**: orientações aos autores. Cornélio Procópio: Editora UENP, 2020.
- GODOY, A. S. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. RAE- Revista de Administração de Empresas , [S. l.], v. 35, n. 3, p. 20–29, 1995. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rae/article/view/38200>. Acesso em: 20 fev. 2024
- KAMII, C. **A criança e o número**: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. Tradução: Regina A. de Assis. – 11ª ed. – Campinas/SP: Papirus, 1990.
- LEITE, Francisco Tarciso Leite. **Metodologia científica**: métodos e técnicas de pesquisa. 2. ed. São Paulo: Ideias & Letras, 2008.

LIMA, José Leonardo Oliveira; ALVARES, Lillian. **Organização e representação da informação e do conhecimento**. Organização da informação e do conhecimento: conceitos, subsídios interdisciplinares e aplicações. São Paulo: B4 Editores, v. 248, p. 21-48, 2012.

MARTINS, R. **Material concreto: um bom aliado nas aulas de matemática**. Disponível em: <<http://matconcretos1.blogspot.com.br/>> Acesso em: 04 jun. 2024.

MUNIZ, C. A. **Organização do trabalho pedagógico: educação e linguagem matemática, educação e ciências físicas e biológicas**. Módulo I, v. II. In: Curso de pedagogia para professores em exercício em início de escolarização (PIE), 2001, p.14-93.

MUNIZ, C. A. **O ser matemático nos anos iniciais e as produções subjetivas nas aprendizagens matemáticas: Aprendizagem e diversidade**. Encontro paranaense de Educação Matemática, 2017.

NACARATO, Adair M. (2005). Eu trabalho primeiro no concreto. **Revista de Educação Matemática**. São Paulo. Ano 9, n.º 9-10, p. 1-6. Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

NUNES, Terezinha, CAMPOS, Tânia M.M.C., MAGINA, Sandra, BRYANT, Peter. **Educação Matemática, números e operações numéricas**. São Paulo: Cortez, 2005.

NUNES, Terezinha, BRYANT, Peter. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PAFFRATH, Ana Elisa; ZANLORENZ, Marcos Aurélio. O jogo como recurso metodológico no ensino das quatro operações no conjunto dos números naturais na vida diária de alunos com síndrome de Asperger. In: Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE, 2016. In: Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Programa de Desenvolvimento Educacional. **Cadernos PDE**. Volume 1. Versão on line – Curitiba:

PIAGET, J. (2001). **Seis estudos de psicologia**. (24ª ed). Rio de Janeiro: Forense Universitária.

SILVA, Jane Maria Braga; ALMEIDA, Marcos Adriano de; OLIVEIRA, Sandra Alves de. Formação e prática de professores nos anos iniciais: o que pode uma Caixa Matemática? In: NAVARRO, Eloisa Rosotti; SOUSA, Maria do Carmo de (org.). **Educação matemática em pesquisa: perspectivas e tendências**. Guarujá, SP: Científica Digital, 2021. v. 1. p. 459-472. E-book.

SILVA, E. B. **O impacto da formação das representações sociais da matemática: o caso de graduandos do curso de pedagogia para início de escolarização**. 2004. (Mestrado em Educação) Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2004.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. **Materiais Manipulativos para o Ensino de Frações e Números Decimais**. Porto Alegre, RS: Penso Editora, 2016. v. 3. Coleção Mathemoteca, 2016.

SOUZA, Bruna Sordi Rodrigues; BANDEIRA, Camila Fernanda da Silva; GONÇALVES, Érica De Cássia; SOUSA, Lillian Pacchioni Pereira de. Constance Kamii e os princípios de ensino: autonomia, diferenciação entre os conhecimentos e importância dos conteúdos e processos. **Educação em Análise**. Londrina, v. 7, n. 2, p. 342–359, 2022. DOI: 10.5433/1984-7939.2022v7n2p342. Disponível em:

<https://www.ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/educanalise/article/view/47478>. Acesso em: 1 set. 2024.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2020. **RESOLUÇÃO DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO Nº 0059/2020**. Disponível em

<https://www.deg.unb.br/legislacoes/233-legislacao/357-legislacoes-cepe-o-conselho-de-ensino-pesquisa-e-extensao>.