



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO - PPGE
MODALIDADE PROFISSIONAL**

ALINNE DUARTE DE ANDRADE BONINA

**ESCREVER E CONTAR É SÓ COMEÇAR: NUMERACIA COM CRIANÇAS DE
UMA INSTITUIÇÃO PRIVADA DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

**Brasília/DF
2023**

ALINNE DUARTE DE ANDRADE BONINA

**ESCREVER E CONTAR É SÓ COMEÇAR: NUMERACIA COM CRIANÇAS DE
UMA INSTITUIÇÃO PRIVADA DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

Dissertação apresentada à Universidade de Brasília, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação/Modalidade Profissional (PPGE/MP), para aquisição do grau de Mestre em Educação.

Área de Concentração: Desenvolvimento Profissional e Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Etienne Baldez Louzada Barbosa.

**Brasília/DF
2023**

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

B715e BONINA, ALINNE
 Escrever e contar é só começar: numeracia com crianças de
uma instituição privada de educação infantil. / ALINNE
BONINA; orientador ETIENNE BALDEZ LOUZADA BARBOSA. --
Brasília, 2023.
 141 p.

 Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) --
Universidade de Brasília, 2023.

 1. Educação Infantil. 2. Funções Executivas. 3.
Linguagens Matemáticas. 4. Pragmática do Objeto. 5.
Numeracia. I. BALDEZ LOUZADA BARBOSA, ETIENNE , orient. II.
Título.

ALINNE DUARTE DE ANDRADE BONINA

**ESCREVER E CONTAR É SÓ COMEÇAR: NUMERACIA COM CRIANÇAS
DE UMA INSTITUIÇÃO PRIVADA DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

Dissertação apresentada à Universidade de Brasília, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação/Modalidade Profissional (PPGE/MP), para aquisição do grau de Mestre em Educação. Área de Concentração: Desenvolvimento Profissional e Educação.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Etienne Baldez Louzada Barbosa
PPGE-MP/FE/UnB
Presidente Titular da Banca

Prof. Dr. Bernardo Kipnis - PPGE-MP/FE/UnB
Membro Titular da Banca

Prof^a. Dr^a. Josefa Santana Lima – SMED/SALVADOR
Membro Titular da Banca

Prof^a. Dr^a. Benedetta Bisol – PPGE/FE/UnB
Membro Suplente da Banca

AGRADECIMENTOS

“Nele vivemos, e nos movemos, e existimos” Atos 17:28

Tudo que tenho, o que sou e o que vier a ser, vem de Ti e eu devolvo a Ti, meu amado Deus. Obrigada por ser meu Porto Seguro em dias sombrios, por ser apoio em momentos de dificuldades e por ser esperança quando as forças se esvaem...

Eu te amo de uma forma extravagante!

Meu querido e muito amado esposo, Marcus Carneiro, não tenho palavras para expressar o que você representa para mim, especialmente quando se trata de avanços acadêmicos. Você é o pavimento que preciso para galgar novos espaços e sem você, eu jamais teria chegado aqui. Você é meu melhor amigo, meu maior incentivador e, aqui, eu divido esse espaço e essa entrega com você.

Meus amados filhos, Hannah Beatriz e Kalebe Duarte, não fosse a existência de vocês, eu não amaria tanto crianças e desejaria contribuir para o desenvolvimento delas, eu não teria tanta vontade de protegê-las e viver meu propósito aqui na Terra. Obrigada por não me deixarem sozinha ao longo de tão longa escrita, por compreenderem as minhas ausências em tantos momentos e por me amarem entendendo o objetivo dessa pesquisa.

Minha mãe, Noélia, eu só preciso dizer que a sua presença nos momentos mais árduos, foi como bálsamo em minha alma. Obrigada por sua entrega, seu apoio, sua intercessão, seu cuidado nos momentos mais delicados. Minha irmã Laís, parceira de muitas caminhadas. E minha colaborada Regina, pessoa que se dedica a cuidar de mim, de minha família, quando eu mesma não dou conta.

Meu anjo, Etienne Louzada, existem encontros que são agendados por Deus e eu não tenho dúvidas de que Ele me presenteou com sua vida nesse processo. Quero que saiba que você representa farol, luz, esperança, possibilidades em minha vida. Obrigada pela sabedoria de uma Doutora que orienta com amor, com acolhimento e respeito. Eu serei eternamente sua discípula.

Minha mentora acadêmica, Josefa Lima, não fosse o seu olhar sobre o meu “fazer pedagógico” eu jamais chegaria aqui. Você é aquela que me enxergou além do que eu apresentava e é você a responsável por me incentivar, por acreditar que eu poderia chegar aqui. Obrigada por apontar o caminho, é gratidão que não cabe em mim.

Meu eterno Mestre, Professor Bernardo Kipnis, o seu doutorado excede os parâmetros acadêmicos, ele tangencia alma, muda destinos e alcança os corações. Honro sua vida, e saiba

que deixa um legado para além do conhecimento científico, um legado que pavimentou minha trajetória e demonstra o que de fato é ser Doutor sobretudo, em humildade. Eu aprendi muito com o senhor.

Minha eterna gratidão à Escola Cresce, a estimada diretora Mayura, a querida professora Carol, e aos protagonistas dessa pesquisa, as preciosas crianças que permitiram que esse estudo fosse realizado. Obrigada por tanto ensinamento! Vocês foram excepcionais!

E por fim, minha amada Escola Municipal Cabula I, integrante da Rede de Ensino Municipal de Salvador, foi nesse chão que eu me tornei mais humana, mais gente, mais aprendiz. Minhas crianças amadas, ao longo de 20 anos vocês me ensinaram tudo que hoje sei e em honra a cada um que me oportunizou ser uma profissional melhor, eu dedico cada linha aqui presente e prometo que continuarei me entregando ao estudo e a pesquisa para oferecer sempre o melhor.

RESUMO

O estudo da 'Numeracia' está relacionado a uma nova forma de pensar o processo de desenvolvimento das linguagens matemáticas e se apresenta com possibilidades promissoras para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional das crianças. Com tal entendimento, o objetivo deste estudo é compreender qual o papel dos objetos na aprendizagem da linguagem matemática na pré-escola, a partir da abordagem da Pragmática do Objeto, fundamentada na materialidade semiótica dos processos coletivos interativos. Dessa forma descreve-se, de maneira sistematizada, a partir de revisão bibliográfica, como a prática pedagógica orientada por Situações Educativas (SE), mediada pela relação triádica professor-criança-objeto, pode favorecer a emergência de Funções Executivas (FE). O estudo foi realizado a partir do registro e análise de Situações Educativas (SE), de forma coparticipante, envolvendo o uso de objetos e correlacionando-os às linguagens matemáticas. Dialogando com estudos diversos, como os de Rodríguez (2009); Palácios e Rodríguez (2015); Alencar e Rengifo-Herrera (2019); Welsh *et al.* (2008), apresenta-se aqui as ações das crianças ao usarem signos e como se apropriam e criam significados a partir da linguagem matemática. Os resultados mostram a importância do planejamento sistematizado e teoricamente fundamentado para que a estruturação de SE possa ser promotora de desenvolvimento das FE, a partir da mediação entre professores-crianças-objetos. Em paralelo, é possível reforçar a pertinência da formação inicial e continuada para o trabalho com as múltiplas linguagens na primeira etapa da educação básica.

Palavras-chave: Educação Infantil; Funções Executivas; Linguagens Matemáticas; Numeracia; Pragmática do Objeto; Situações Educativas.

ABSTRACT

The study of 'Numeracy' is related to a new way of thinking about the process of developing mathematical languages and presents promising possibilities for the cognitive, social and emotional development of children. With this understanding, the objective of this study is to understand the role of objects in learning mathematical language in preschool, based on the Object Pragmatics approach, based on the semiotic materiality of interactive collective processes. In this way, it is described, in a systematic way, based on a bibliographical review, how the pedagogical practice guided by Educational Situations (SE), mediated by the triadic relationship between teacher-child-object, can favor the emergence of Executive Functions (EF). The study was carried out based on the recording and analysis of Educational Situations (SE), in a co-participant way, involving the use of objects and correlating them to mathematical languages. Dialoguing with different studies, such as those by Rodríguez (2009); Palácios and Rodríguez (2015); Alencar and Rengifo-Herrera (2019); Welsh et al. (2008), here we present children's actions when using signs and how they appropriate and create meanings from mathematical language. The results show the importance of systematic and theoretically based planning so that the structuring of ES can promote the development of EF, based on mediation between teachers-children-objects. In parallel, it is possible to reinforce the relevance of initial and continuing training for working with multiple languages in the first stage of basic education.

Keywords: Child education; Executive Functions; Mathematical Languages; Numeracy; Object Pragmatics; Educational Situations.

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil
DF	Distrito Federal
FE	Funções Executivas
MEC	Ministério da Educação
PCENEI	Parâmetros Nacionais de Qualidade da Educação Infantil
PO	Pragmática do Objeto
RCNEI	Referencial Curricular Nacional Para Educação Infantil
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SE	Situações Educativas
SCIELO	<i>Scientific Eletronic Library Online</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Ações e algumas indicações pertinentes	36
Quadro 2	Impactos das FE na Aprendizagem	38
Quadro 3	Categorias de Análises	50
Quadro 4	Objetos utilizados na tarefa de adição	62
Quadro 5	Objetos utilizados no Pós-Teste	76
Quadro 6	Objetos utilizados na primeira estação	77
Quadro 7	Objetos utilizados na segunda estação	78
Quadro 8	Objetos utilizados na terceira estação	79
Quadro 9	Objetos utilizados na quarta estação	80

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Quadro descritivo das fases - Delineamento do Estudo	51
Figura 2	Folha de resposta atividade ordenação de números	57
Figura 3	Folha de resposta atividade ordenação de números	60
Figura 4	Folha de resposta da atividade de contagem até o maior número.....	61
Figura 5	Folha de resposta da atividade da adição.....	65

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1	Objetos da atividade do jogo do cabide	52
Imagem 2	Aplicação da tarefa ordenação de números	56
Imagem 3	Seta da tarefa posicionamento do rótulo na linha de continuidade	58
Imagem 4	Aplicação da tarefa posicionamento do rótulo na linha de continuidade	59
Imagem 5	Tarefa de contagem até maior número	61
Imagem 6	Cesta com frutas plásticas e urso Xunxo para tarefas com objetos	63
Imagem 7	Tarefa da adição	64
Imagem 8	Momento de co-intervenção com a professora	71
Imagem 9	Interação das crianças no momento do lanche coletivo.....	75
Imagem 10	Entrega da salada de frutas para a professora degustar	75
Imagem 11	Primeira estação do circuito matemático	77
Imagem 12	Segunda estação do circuito matemático	78
Imagem 13	Terceira estação do circuito matemático	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Desempenho das crianças na tarefa ordenação de números	81
Tabela 2	Desempenho das crianças na tarefa do posicionamento do rótulo na linha de continuidade	83
Tabela 3	Desempenho das crianças na tarefa da adição - Pré-Teste	85
Tabela 4	Desempenho das crianças na tarefa da adição - Pós-Teste	87

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Desempenho das crianças na tarefa ordenação de números	82
Gráfico 2: Desempenho das crianças no posicionamento do rótulo na linha de continuidade	84
Gráfico 3: Desempenho das crianças na tarefa da adição – Pré-Teste	86
Gráfico 4: Desempenho das crianças na tarefa da adição - Pós-Teste	87

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1. DIALOGANDO COM O CAMPO CIENTÍFICO: PRAGMÁTICA DO OBJETO E NUMERACIA.....	21
1.1 Fundamentos Epistemológicos e Teóricos da Pragmática do Objeto	23
1.2 O Desenvolvimento da Aprendizagem a partir da Pragmática do Objeto	29
1.2.1 Como tem se realizado a pesquisa pela abordagem da Pragmática do Objeto	31
1.2.2 Como os dados encontrados pelas pesquisas se reverterem em instrumentos favoráveis ao processo educacional na Primeira Infância	32
1.3 Abordagem da Pragmática do Objeto: e o desenvolvimento da Numeracia.....	35
1.4 A Pragmática do Objeto: uso da materialidade nas situações educativas na construção do número e no estímulo das Funções Executivas	40
2. DIALOGANDO COM O CAMPO DA PESQUISA: COM SALADA DE FRUTAS TAMBÉM É POSSÍVEL APRENDER QUANTIDADES E NÚMEROS	44
2.1 A caracterização do campo: local, sujeitos, instrumentos, categorias de análise e procedimentos.....	49
2.1.1 Descrevendo as ações das crianças na sala de convivência	52
2.1.2 Análise da Situação Educativa descrita	55
2.2 Interpretando e numerando: entre conceitos, análises, entrevista despadronizada, salada de frutas e Pós-teste	68
2.2.1. Conceitos que emergiram dessas atividades	70
2.2.2. Intervenção com a professora: a entrevista despadronizada	71
2.2.3 Execução da atividade: “A salada de frutas dos números”	72
3. DIALOGANDO COM A FORMAÇÃO: PROPOSIÇÕES EDUCATIVAS, MATERIALIDADE E NUMERACIA.....	91
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	109
REFERÊNCIAS	114
APÊNDICE	124

INTRODUÇÃO

É importante perceber que o ato de contar, assim como qualquer outra habilidade cognitiva, não é um fenômeno do tipo tudo-ou-nada; ou seja, se a criança sabe contar objetos, então, ela sabe contar tudo e qualquer outra coisa. Muito pelo contrário, o processo de desenvolvimento do ato de contar é um processo gradual. Uma criança pode contar corretamente cinco objetos arrumados horizontalmente, e errar a contagem de cinco objetos arrumados em círculo. Isso não quer dizer que a criança não saiba contar. Isso quer dizer que o arranjo espacial dos objetos influencia o ato de contar. (...) Assim, a natureza da tarefa e os materiais usados como suporte influenciam a performance da criança e mostram variações de seu desempenho. (BARBOSA, 2007, p. 189).

A epígrafe acima permite pensar o processo gradual de desenvolvimento da criança com o ato de contar, como também atentar-se para o fato de que as experiências com a disposição dos objetos permitem aos pequenos refletirem, questionarem e reorganizarem suas ideias a partir de suas vivências. Como comparece nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), é preciso pensar em orientações para as práticas pedagógicas que tomem como tema “as crianças e o conhecimento matemático: experiências de exploração e ampliação de conceitos e relações matemáticas” (BRASIL, 2010, p. 32). Tomando a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nesta, é demarcado que a Educação Infantil tem o objetivo de ampliar o universo de experiências, conhecimentos e habilidades dessas crianças, diversificando e consolidando novas aprendizagens” (BRASIL, 2017, p. 38). Ainda na BNCC, é importante se atentar para o disposto no campo de experiência espaços, tempos, quantidades, relações e transformações, quando se pensa no trabalho com as crianças.

É possível aqui trilhar um caminho que se atente para uma prática pedagógica pautada na tríade adulto-criança-objeto, considerando como as experiências e interações perpassam essa composição e tomando como base conceitual a Pragmática do Objeto, que é uma abordagem que surge a partir dos fundamentos desenvolvidos por Piaget (2008) bem como leva em consideração aspectos teóricos presentes na proposta de Vygotsky (2007) e na semiótica do filósofo norte-americano Charles Sanders Peirce (1839-1914), cujos estudos e contribuições não constituíram obras publicadas em vida, mas foram documentados após sua morte, de acordo com as pesquisas de Lafuente (2016).

O pensamento de Peirce, de acordo com estudiosos de sua obra, como Santaella (2018) preconizam que ele considerava que era preciso articular unitariamente objeto e semiose; semiose em seu duplo sentido, como instrumento de comunicação e pensamento, pois sem essa articulação não seria viável os atos de comunicar e de conhecer.

De acordo com Rodríguez e Moro (1999; 2002), a Pragmática do Objeto se constitui em uma abordagem teórica que defende a importância da relação triádica (adulto-criança-objeto) e suas interações para o processo de construção do conhecimento, contrapondo-se a teorias que defendem concepções dualistas de desenvolvimento, que separam mundo físico do mundo social, pensamento e comunicação, aspectos cognitivos (de ordem interna) e aspectos sociais (de ordem externa).

A abordagem da Pragmática do Objeto se respalda na compreensão de que os objetos têm seus usos constituídos e construídos por um legado de convenção social. Os objetos apresentam significados socialmente compartilhados, construídos na interação social, de modo que se tornam signos de seu uso (RODRÍGUEZ; MORO, 1999). Nesse processo, é possível relacionar a mediação triádica constituinte da teoria da Pragmática do Objeto ao desenvolvimento das Funções Executivas, (FE) que são indispensáveis na trajetória da vida social e cognitiva das crianças.

As Funções Executivas se constituem em um conjunto de habilidades que conduzem as crianças a uma regulação do próprio comportamento diante de desafios; se constituem em habilidades do controle consciente do pensamento e da ação, de forma deliberada e intencional que converge na consecução de um objetivo; é a capacidade de reorganização do psiquismo (ZELAZO; MÜLLER, 2003). Nesse contexto, de acordo com Moriguchi, Chevalier e Zelazo (2016), as FE envolvem vários processos cognitivos complexos, incluindo memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva.

A memória de trabalho, por exemplo, permite armazenar, relacionar e pensar informações no curto prazo. Sem essa capacidade, o indivíduo pode não se lembrar do que estava fazendo após ser interrompido. O controle inibitório possibilita controlar e filtrar pensamentos, ter o domínio sobre atenção e comportamento. Conseguir ler um texto, mesmo na presença de barulhos incômodos, é um exemplo de uso dessa habilidade. (MORIGUCHI; CHEVALIER; ZELAZO, 2016).

A flexibilidade cognitiva é a habilidade que permite mudar de perspectiva no momento de pensar e agir, e considerar diferentes ângulos na tomada de decisão. Por exemplo, essa capacidade é fundamental para o indivíduo perceber um erro e poder corrigir. Estas habilidades, é importante destacar, são interdependentes, ou seja, atuam em conjunto e são indissociáveis. (MORIGUCHI; CHEVALIER; ZELAZO, 2016).

Alencar e Rengifo-Herrera (2019) consideram que a abordagem desenvolvida pela Pragmática do Objeto analisa as ações das crianças ao usarem signos que possibilitam o

desenvolvimento de usos convencionais, a partir das relações triádicas aqui já mencionadas (adulto-criança-objeto); e que é na observância da intencionalidade apresentada por um adulto acerca de determinados objetos em seus contextos específicos que as crianças vão conferindo apropriação de suas ações e seus significados. (RODRÍGUEZ, 2009; PALÁCIOS, RODRÍGUEZ, 2018; MORENO-NÚÑEZ, RODRÍGUEZ, MIRANDA-ZAPATA, 2019;

RENGIFO-HERRERA, RODRIGUES, 2020). Dialogando com Bissoli (2014) e a perspectivada Teoria Histórico-Cultural, faz-se pertinente lembrar que:

É nos primeiros anos de vida que a criança aprende valores, normas de conduta e capacidades especificamente humanas e torna-se capaz de expressar-se de maneira singular diante do mundo: ela forma uma consciência cada vez mais complexa sobre os objetos e seu conhecimento, sobre as relações humanas e, sobretudo, sobre si mesma (a autoconsciência). (BISSOLI, 2014, p. 590).

Considerando tais elementos basilares sobre o desenvolvimento da criança, a relação com objetos que tenham sentido para ela, as relações humanas que perpassam as suas experiências de aprendizagem, formulou-se a questão que deu origem a este estudo: qual o papel dos objetos na aprendizagem da linguagem matemática na pré-escola? A hipótese aqui perseguida é a de que, nas atividades realizadas com e para as crianças, a professora ou professor lança mão de diferentes objetos (pedagógicos ou não), que auxiliam no desenvolvimento das experiências das crianças com a matemática enquanto uma linguagem. Isso atentando-se para o que Siqueira (2007, p. 3) enfatiza: “o conhecimento matemático não constitui um conjunto de fatos a serem memorizados; uma proposta de matemática para a Educação Infantil deve instigar a exploração de uma grande variedade de ideias matemáticas” e, com isso, “aproveitar as experiências que as crianças têm do mundo, a fim de tornar a matemática significativa”. Números e letras fazem parte do cotidiano das crianças desde o seu nascimento, não se trata de trabalhar conteúdos com elas, mas tomar essa relação cultural existente e considerá-la nas proposições com os pequenos.

Diante da pergunta central, o objetivo geral aqui é compreender o papel que diferentes objetos têm na aprendizagem de aspectos matemáticos na pré-escola, considerando a tríade adulto-criança-objeto. Para tanto, três objetivos específicos são elencados: 1) Ampliar a compreensão sobre o papel dos processos que envolvem a Numeracia emergente nas práticas pedagógicas na Educação Infantil; 2) Identificar as características das Situações Educativas envolvendo o uso de objetos nos contextos de Educação Infantil; e 3) Analisar como as Situações Educativas ampliam as possibilidades de desenvolvimento de processos relacionados com a Numeracia emergente.

A Numeracia emergente é um dos aspectos teóricos e metodológicos promissores que permite pensar em práticas educativas inovadoras, modos de ensino baseados em análises e protocolos e planejamentos didáticos que facilitem o desenvolvimento de competências e processos cognitivos. Tal conceito vem sendo ponto de discussão desde 2019, quando da implementação do Plano Nacional de Alfabetização no qual são inseridos de forma a ampliar a visão sobre o conceito de letramento e alfabetização, instituindo-se o conceito de “literacia” e de “Numeracia”.

O desenvolvimento da Numeracia e da literacia na Educação Infantil não é só tema relacionado à alfabetização, mas à busca de espaços de aprendizagem e ensino onde as crianças possam organizar modos de conhecer, refletir e analisar a realidade. Jogos, leitura compartilhada, brincadeiras, situações planejadas que almejam a compreensão dos números, das letras, são recursos que podem e devem fazer parte das atividades planejadas para e com as crianças. Situações onde as crianças possam inferir novidades, planejar, manusear, criar ações e compreender usos convencionais e simbólicos dos objetos, vinculando sempre esses objetos com a sua realidade.

É pertinente informar que, metodologicamente, o presente trabalho pode ser caracterizado como um estudo qualitativo, de caráter observacional, transversal, que considera o campo por uma pesquisa exploratória, a partir da análise de Situações Educativas (SE) e uso da materialidade. Nesse sentido, é possível apontar que aqui considerou-se que na pesquisa exploratória as “informações [são] usualmente qualitativas, mas há a possibilidade de outros tipos de dados”; que “o pesquisador interage diretamente com o fenômeno estudado”, muitas vezes modificando-o; que há uma “preocupação com o entendimento sobre a natureza do problema estudado, sobre como se dá o fenômeno”; e que, resumidamente, “explora um novo espaço de conhecimento, sem a pretensão de apresentar dados conclusivos” (TONETTO, BRUST-RENCK, STEIN, 2014, p. 182).

Para a realização desta dissertação, foram adotados procedimentos estruturados nos critérios éticos em pesquisa com seres humanos, mediante condução do projeto ao Comitê de Ética. O projeto foi aprovado com o número de protocolo do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética - CAAE 58709422.10000.5540 e parecer de número 5.604.739.

Considerando o campo para a realização da pesquisa, foi escolhida uma turma da Educação Infantil do ciclo 2, pré-escola, com crianças entre 4 e 5 anos de idade, matriculados

em um Centro de Educação Fundamental do Distrito Federal, na região administrativa¹ de Águas Claras.

Aqui, destaca-se que o Distrito Federal está dividido em 35 Regiões Administrativas (RAs) e cada uma possui um administrador nomeado. As regiões são formadas pela área urbana e área rural de cada uma. Os limites físicos estabelecem melhor organização e descentralização dos serviços públicos.

É importante sinalizar que no planejamento inicial do estudo, a intenção era realizar a pesquisa numa instituição pública do DF, mas devido aos protocolos de acesso estabelecidos, foi necessário mudar a instituição.

Diante desse fato, em diálogo com o, então, orientador, houve a sugestão de buscasse uma instituição cuja gestão tivesse conhecimento do nosso trabalho de pesquisa e que confiasse de nos conceder o acesso aos espaços e contato com uma professora e crianças da Educação Infantil no ciclo dois. Então, conseguimos uma parceria com uma escola particular da região administrativa de Águas Claras no DF.

A intencionalidade dessa pesquisa se fortaleceu à medida que se realizava o levantamento do referencial teórico e foi-se constatando que o campo de pesquisas inerentes ao contexto da educação infantil, dos processos de ensino e aprendizagem relativas à aprendizagem matemática (Numeracia) correlacionadas a emergência da abordagem da Pragmática do Objeto apresenta um número bastante reduzido de estudos ou são apresentados de forma genérica e global, de acordo Rodríguez e Moreno-Llanos, (2020) e Marcovitch and Zelazo (2009); o que abre a possibilidade de valorizar a presente proposta, considerando que a ausência de evidências no contexto brasileiro pode tornar o trabalho muito significativo.

Ademais, o legado encontrado é marcado por pesquisas recentes, principalmente ao que se refere às Funções Executivas, cuja as contribuições começaram a partir dos anos 2000, bem como dos estudos relativos ao papel da Educação Infantil em contextos escolares (segundo ciclo), uma vez que o acesso, convencionado e legalizado, à escola pública para as crianças de 0 a 5 anos de idade, vem sendo instituído a partir do século XIX e prossegue no século XX, porém, somente a partir da década de 1980 e, mais precisamente, com a Constituição Federal de 1988 é que esse direito foi legalmente instituído. (BITTAR, 2003).

¹O Distrito Federal é dividido em 35 regiões administrativas, cujos limites físicos definem a jurisdição da ação governamental para fins de descentralização administrativa e coordenação dos serviços públicos. Disponível em: <https://segov.df.gov.br/category/administracoes-regionais/>. Acesso em novembro de 2023.

Assim, a inclusão da creche e da pré- escola, no sistema educacional brasileiro, foi instituído pela Constituição Federal, de 1988, quando se demarca que “o dever do Estado para com a educação será efetivado mediante a garantia de oferta de creches e pré-escolas às crianças de zero a seis anos de idade”. (BRASIL, 1988, Art. 208, IV).

Feito esse primeiro movimento de apresentação deste trabalho, informa-se que ele se subdivide em três capítulos, que atendem aos eixos: discussão teórica, integração com a prática observada e proposição formativa docente. Nesse sentido, o primeiro capítulo, *Dialogando com o campo científico: pragmática do objeto, e numeracia*, abarca o que os estudos têm conceitualizado tais perspectivas na relação com Situações Educativas que proporcionem o desenvolvimento da linguagem matemática, com a compreensão dos números por crianças de quatro e cinco anos de idade, matriculadas na pré-escola.

No segundo capítulo, *Dialogando com o campo da pesquisa: com salada de frutas também é possível aprender quantidades e números*, o foco se volta para a instituição de Educação Infantil observada na relação com a metodologia aplicada durante a pesquisa e as análises evidenciadas após o cotejamento entre o observado e o praticado. Por fim, mas não menos importante, o terceiro capítulo – que no mestrado profissional é indicado como o produto, que “apresenta-se como uma forma de tornar pública a pesquisa realizada durante o mestrado profissional e caracteriza-se como um recurso com estratégias educacionais que favorece a prática pedagógica” (BECKMANN, 2021, p. 6) – e aqui recebe o título de: *Dialogando com a formação: proposições educativas, materialidade e numeracia*. A intenção é criar uma formação para professores e professoras da Educação Infantil que permita a reflexão sobre a sua prática, considerando o uso de diferentes objetos na relação com a linguagem matemática, tendo por base a Numeracia.

1. DIALOGANDO COM O CAMPO CIENTÍFICO: PRAGMÁTICA DO OBJETO E NUMERACIA

Portanto, enquanto a escola tem como sujeito o aluno, e como o objeto fundamental o ensino nas diferentes áreas, através da aula; a creche e a pré-escola têm como objeto as relações educativas travadas num espaço de convívio coletivo que tem como sujeito a criança de 0 a 6 anos de idade (ou até o momento em que entra na escola). A partir desta consideração, conseguimos estabelecer um marco diferenciador destas instituições educativas: escola, creche e pré-escola, a partir da função que lhes é atribuída no contexto social, sem estabelecer necessariamente com isto uma diferenciação hierárquica ou qualitativa. (ROCHA, 2001, p. 31).

Apesar do trecho acima ser de duas décadas atrás – e sabermos agora que a Educação Infantil atende crianças de 0 a 5 anos – ele continua sendo atual na observância de uma especificidade quando se lida com a primeira etapa da educação básica: é um espaço de convívio coletivo – e isso é indicado pela legislação, uma vez que “as práticas pedagógicas que compõem a proposta curricular da Educação Infantil devem ter como eixos norteadores as interações e a brincadeira” (BRASIL, 2010, p. 25)² e que atende a criança como sujeito e não o sujeito aluno. Tal distinção é importante porque nela se localiza o conceito e a prática: criança é um sujeito histórico, possui direitos e a ação educativa com ela tem que ser pensada a partir de experiências, de interações, e não por meio de conteúdos de disciplinas.

²Além da Constituição Federal (BRASIL, 1988), que institui uma linha divisória sobre a educação como direito, “em 1988 foi publicado outro importante documento, fruto de um processo de discussão organizado no âmbito dos Conselhos Estaduais e Municipais de Educação em todo o país, com o título Subsídios para credenciamento e funcionamento de instituições de educação infantil (Brasil, 1998a). Contendo diversos textos sobre aspectos como espaço físico, saúde, formação de pessoal, entre outros, a publicação foi preparada para ser uma referência para as regulamentações a serem adotadas pelos conselhos para autorizar e orientar o funcionamento das instituições de educação infantil em seus estados e municípios” (CAMPOS, FÜLLGRAF, WIGGERS, 2006, p. 91). Outros marcos legais mandatórios: o Estatuto da Criança e do Adolescente – Lei 8.069/90 que, ao regulamentar o art. 227 da Constituição Federal, constituiu as bases para o paradigma da proteção integral e prioridade absoluta das crianças e adolescentes (BRASIL, 1990); A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB nº 9.394/96), que inseriu a Educação Infantil como primeira etapa da educação básica e estabelece que finalidade dela de promover o desenvolvimento integral da criança até cinco anos de idade, complementando a ação da família e da comunidade (BRASIL, 1996). Outros documentos institucionais também podem ser elencados, como: o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCNEI (BRASIL, 1998), “em três volumes, enviados a escolas de todo o país, oferecendo subsídios para os projetos pedagógicos das prefeituras e das unidades de educação infantil” (CAMPOS, FÜLLGRAF, WIGGERS, 2006, p. 92); (1998) que orienta as ações pedagógicas no contexto das escolas que atendem o público infantil, que vem sendo substituído pela Base Nacional Comum Curricular implantada (2017) que traz considerações sobre abordagens teórico-metodológicas e sobre os direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças, bem como sobre as possibilidades de uso das diferentes linguagens das crianças no que tange ao aprender. O Plano Nacional de Educação – PNE 2001-2010; O Plano de Desenvolvimento da Educação - PDE (2009) e o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024, que trouxeram menções significativas em relação à Educação Infantil, ainda que se mantenham muitos desafios, no sentido de atingir os objetivos de acesso e permanência, de ofertar uma educação de qualidade, principalmente para as populações de baixa renda.

Hoje, considerando as DCNEI e a BNCC, pode parecer que é algo já consensuado, todavia, tal entendimento demarca um espaço de luta, que ainda precisa ser debatido com professoras e professores da Educação Infantil. E tal debate poderia ser iniciado por algumas problematizações, tais como: você pensa nas atividades propostas na Educação Infantil pautadas por conteúdos/disciplinas ou pelas experiências possibilitadoras de aprendizagem? Ao trabalhar quantidade e números, o que tem sido base para a construção do seu planejamento? Que perspectivas teóricas embasam sua prática?

Ainda que aqui não se dê respostas – uma vez que tal questionamento não foi lançado aos docentes nesta pesquisa – é possível percorrer as produções científicas e pensar nos eixos centrais apontados sobre a Pragmática do Objeto e Numeracia. Esse foi o caminho que se tentou percorrer.

Deste modo, o presente capítulo apresenta a revisão teórica que permite relacionar as Funções Executivas e a abordagem desenvolvida a partir dos estudos da Pragmática do Objeto. As Funções Executivas são processos cognitivos que têm um papel importante na aprendizagem de aspectos vinculados com a literacia e a Numeracia, bem como os processos de autorregulação, pensamento e solução de problemas. Além disso, as Funções Executivas permitem a emergência de competências dos aspectos relacionais e de socialização. (RODRÍGUEZ, 1996, 2009; RODRÍGUEZ & MORO, 1999).

A necessidade de realizar uma revisão sistemática das produções de estudos na área, nos últimos anos, tornou-se fundamental para alcançar esse objetivo, face à escassez de estudos nesse campo que envolve a imersão das crianças em instituições de Educação Infantil.

Nesse sentido, Campetti e Dornelles (2022) realizaram uma extensa pesquisa para levantar a quantidade de estudos voltados para o conceito de Numeracia e acabam por concluir que a terminologia aparece como uma palavra usual, sem maior desenvolvimento teórico ou conceitual, tomando como base o acervo verificado em 16 publicações de 33 que foram avaliadas. Sinalizam, também, que em outras 14 publicações a discussão levantada é incipiente e sem aprofundamento teórico.

No que tange à questão das pesquisas voltadas à análise dos avanços das práticas educativas da Educação Infantil, Estrada (2019) explica que a incipiência de estudos de abordagem qualitativa no universo da educação e, precisamente da Educação Infantil, ocorre devido a uma herança histórica marcadamente positivista, que foi se ajustando às necessidades acadêmicas, políticas e sociais a partir do século XX, evidenciando as marcas de um viés

capitalista que se ocupa muito mais de pesquisas de abrangência quantitativa no campo das ciências exatas, como reflete também Gamboa (2012).

Do exposto, o estudo que ora se delineia é justificado pela preocupação em sinalizar os possíveis avanços em termos de práticas pedagógicas mais eficientes no contexto da Educação Infantil, pois, conforme Sánchez, Gavira e Gavira (2018), a Educação Infantil é uma etapa importante de construção do conhecimento.

1.1 Fundamentos Epistemológicos e Teóricos da Pragmática do Objeto

As análises de Alencar e Rengifo-Herrera (2019) sinalizam a importância da mediação do adulto, apresentando, por meios comunicativos e educativos, os usos dos objetos considerando-se os aspectos convencionais, não convencionais e simbólicos. De acordo com Rodríguez e Moro (2002) e Rodríguez (2009), é o adulto que vai direcionar, inicialmente, as crianças na forma de estruturar o pensamento e a organização semiótica.

Moreno-Núñez, Rodríguez e Olmo (2015, 2017) afirmam que o adulto é considerado o guia na relação das crianças com os objetos, a partir da comunicação e diversos mecanismos estratégicos da linguagem, tais como os gestos, símbolos e, mesmo, o efetivo uso de determinado objeto em situações contextuais para “ensiná-las” como se apropriar dos usos de tais objetos.

Nessa dinâmica interativa, de acordo com Rodríguez (2009), é importante considerar que, inicialmente, a criança se atém às características físicas dos objetos e não exatamente ao seu uso convencional. Em contato com um objeto, a criança vai ser atraída pelo formato, pela cor, pela textura e vai explorá-lo de modo aleatório, sem, contudo, fazer menções de aplicabilidade, intencionalidade de uso convencional.

Diferentes autores consideram os objetos como elementos exo-somáticos, que foram e são projetados para atender às necessidades individuais e coletivas do ser humano em sua mediação, interação ambiental, cultural e social (INNIS, 2016; RENGIFO-HERRERA, 2020; RENGIFO-HERRERA & RODRÍGUEZ, 2020; ALENCAR & RENGIFO-HERRERA, 2019). Ainda, Rengifo-Herrera e Rodríguez (2020) consideram que os objetos, em sua materialidade por si só, não efetivam a percepção de suas funções. A criança necessita de explicações contextuais para construir o conhecimento acerca das funções cognitivas associadas aos usos dos objetos. Essa construção vai ocorrer por meio de processos de semiose, ou seja, da observação de como o adulto utiliza determinado objeto em contextos específicos, gerando

signos e significações compartilhadas que vão integrar o uso dos objetos. (OVERMANN; WYNN, 2019).

É na relação triádica (adulto-criança-objeto) que se dá o entendimento da convencionalidade do uso do objeto e que a criança começa a interpretar e assimilar determinadas ações em torno dos objetos, se apropriando, até conseguir compreender e realizar ações por meio do uso canônico de objetos com atenção, autorregulação e reflexão. (BELZA *et al.*, 2019b; MORENO-NÚÑEZ, *et al.*, 2015).

Os estudos relativos à abordagem da Pragmática do Objeto, adotados neste trabalho, estão embasados nas contribuições de Rodríguez e Moro (1999) que se dedicaram a estudar o desenvolvimento do conhecimento em bebês que ainda não dominavam a linguagem verbal (a capacidade de falar). Suas investigações se apoiaram nas ideias de Jean Piaget ³ pelo fato deste trazer a concepção de conhecimento como processo de construção. Porém, Rodríguez e Moro (1999) discordam da ênfase que o postulado piagetiano traz na questão da interação da criança exclusivamente com o objeto, numa construção solitária e isolada (uma concepção de sujeito solipsista).

Apesar da discordância acima indicada, Rodríguez e Moro (1999) consideram que Piaget traz significativa contribuição para o universo da Educação Infantil. Em seus estudos (1896-1980), o pesquisador se inquietou na busca do entendimento de como a criança aprende e suas análises apontam descobertas importantes no processo de construção das habilidades matemáticas. Os estudos piagetianos defendem que o conhecimento não é inato, mas um processo de construção, considera que o conhecimento é resultado da experiência e da interação do sujeito com o meio ambiente; não é uma simples absorção, é uma troca.

A concepção de meio ambiente, na visão piagetiana, diz respeito tanto ao ambiente físico, quanto ao social, pois ambos poderão oferecer estímulos para o processo de desenvolvimento cognitivo.

³O biólogo suíço Jean Piaget (1896-1980) perpassa em seus estudos científicos da natureza biológica de moluscos para investigar a natureza humana. Em 1950 publicou uma obra denominada “Introdução à Epistemologia Genética”. Esta, em 1970 tomou a versão resumida com o título de “Epistemologia Genética”. A sua busca consistia em descobrir como a criança aprende e neste processo investigativo, dividiu as fases da infância em estágios aos quais atribuiu classificações por meio de características observadas no desenvolvimento infantil, em situações biológicas ‘normais’, sem deixar de considerar a influência do meio ambiente e social no qual estas crianças estão inseridas.

A experiência das crianças com o meio físico, no processo de construção do conhecimento, nessa perspectiva, acontece pela inserção de objetos e, por meio de um sistema de relações, que se podem estabelecer, a partir de ação de outros indivíduos sobre os objetos, como o uso canônico (convencional) de determinados objetos, perante as crianças, mas ao mesmo tempo, sem tirar das crianças a autonomia de agir com eles e sobre eles. (PIAGET, 2008).

A teoria de Piaget, a Epistemologia Genética (1970), foi criada a partir do método clínico. Uma teoria que se ocupa com a gênese, a origem do conhecimento. Esta, esteve voltada para as observações de como ocorre o desenvolvimento e a lógica infantil; se preocupava em saber como as crianças pensavam; defendia e priorizava os fatores biológicos e como estes influenciavam o desenvolvimento mental, não se podendo realizar dissociação entre o crescimento mental do indivíduo, crescimento físico, maturação e sistema nervoso.

Pela abordagem psicogenética, o desenvolvimento cognitivo se realiza através de processos denominados desequilíbrios e equilibrações que ocorrem quando um indivíduo interage com um objeto ainda desconhecido e vai assimilando as estruturas desse objeto e acomodando suas características em seu pensamento. (PAULA; MENDONÇA, 2018).

A construção das estruturas, de unidades básicas do pensamento – denominados por Piaget de esquemas – são fundamentais para o processo de equilíbrio na apropriação de seu meio pela criança, enquanto ela vai se desenvolvendo e elaborando os processos de aquisição de noções. Nesse processo, a afetividade e a socialização são indissociáveis. (OLIVEIRA, 1990). Em síntese, a busca do equilíbrio é necessidade da autorregulação; por meio do equilíbrio é possível favorecer os processos de aprendizagem e a construção de novos conhecimentos. (TRÍAS e HUERTA, 2020).

Vale destacar que, além dos fatores clássicos explicativos do desenvolvimento (biológico e ambiental), Piaget (1970, 1973), já discutia esse processo de ajustamento de equilibração (ou autorregulação) como o principal mecanismo responsável pelo desenvolvimento cognitivo, definindo esta equilibração como um processo em que o sujeito reage ativamente às perturbações que o ambiente oferece, compensando-as de modo a anulá-las ou a neutralizá-las de alguma forma.

A teoria piagetiana sinaliza que todo ser vivo tende a organizar os próprios esquemas/estruturas de conhecimento para lidar com o ambiente; e todo ser vivo tende a adaptar-se ao ambiente, mediante os processos de assimilação – incorporação aos

esquemas/estruturas das propriedades presentes no ambiente – e acomodação – modificação de esquemas/estruturas para ajustá-los às exigências ambientais.

Assim, todo ato de inteligência pressupõe um esquema de assimilação ou uma estrutura que permite ao sujeito organizar o mundo e compreendê-lo. Enquanto as formas de organização modificam-se continuamente na interação entre o indivíduo e seu ambiente, os mecanismos responsáveis pelo funcionamento intelectual (assimilação e acomodação) permanecem invariáveis. São essas formas de organização que distinguem os vários períodos de desenvolvimento intelectual propostos por Piaget (Sensoriomotor, Operacional, Concreto e Operacional Formal, com suas subdivisões).

O interesse básico de Piaget (1970) era o estudo do sujeito epistêmico, o sujeito universal do conhecimento. Nesse sentido, investigou o desenvolvimento das mais variadas noções (número, classes, relações, substância, peso, volume, proporções, combinatória, acaso, etc.) e também a atuação de várias funções psicológicas como a percepção, a imagem mental, memória, linguagem, imitação etc.

Do extenso volume de pesquisas realizadas até o final de sua vida, é possível citar algumas das muitas de suas descobertas e propostas teóricas, como, por exemplo: a existência de uma inteligência antes da linguagem; a descoberta de que as raízes da lógica estão na ação (caso em que julgamento e raciocínio prolongam os esquemas de ação iniciais); a concepção de continuidade entre a organização biológica e a psicológica e entre funções inferiores e superiores do psiquismo; a existência de processos de transição entre etapas distintas e a constatação do aparecimento de defasagens no desenvolvimento; a concepção de um processo geral de equilíbrio que ocorre em forma de estádios; a concepção de tomada de consciência como passagem do fazer ao compreender. (PAULA; MENDONÇA, 2018).

Evidencia-se, assim, que Piaget (2008) preconizava que o processo de construção do conhecimento ocorre por meio de fases de experiências, denominadas estágios, que cada criança, com seus aspectos psicogenéticos normais e recebendo os estímulos necessários em seu meio e em suas interações, vai progredindo e avançando a outros estágios.

Desses estudos de Piaget, o estágio sensório-motor, a fase compreendida entre zero e dois anos de idade, apresentou mais aceitação e continua sendo base para os estudos relativos ao processo de desenvolvimento e construção do conhecimento na Educação Infantil. Rodríguez (1996, p. 21) considera que os estudos relativos ao estágio sensório-motor têm resistido muito mais às críticas em função de apresentar um trabalho mais consistente, “uma arquitetura mais coerente e mais finamente trabalhada”. A autora indica que Piaget, ao

descrever o período sensório-motor, apresenta pressupostos epistemológicos que respeitam as seguintes características: “o conhecimento não é inato, mas sim, construído”; “o conhecimento merece ser estudo como processo, como construção a partir da interação”. (RODRÍGUEZ, 1996, p. 21). Outra teoria que respalda esse trabalho é a abordagem Histórico-Cultural pautada nos ideais de Vygotsky (1984; 2003), que preconiza que a aprendizagem ocorre por meio da interação social. O desenvolvimento cognitivo deve ser estimulado por meio das interações sociais desde a primeira infância, pois é por meio das interações sociais que o homem se constrói.

Essas interações consideram as trocas que ocorrem entre os próprios seres humanos em seus ambientes coletivos e historicamente construídos, bem como as mediações por meio dos instrumentos (objetos) que foram adaptados ao longo dos tempos de modo a satisfazer as necessidades humanas de abrigo, proteção, alimentação, etc. De acordo com Pino (2000), tais objetos passam a ser utilizados como mediadores materiais, a priori, e simbólicos, a posteriori.

Assim, nesse processo de apropriação dos objetos, foram se construindo as representações sociais, que são vinculadas aos contextos culturais de cada população e sofreram adaptações ao longo da existência humana. Ao nascer, uma criança já está imersa em um conjunto histórico de instrumentos, representações, signos e símbolos, que são expressos e utilizados em acordo com a diversidade cultural em que se está inserido. A mediação (semiótica ou sógnica) é um conceito central abordado por Vygotsky (1978) e, conforme demarca Pino (2000), é fundamental para a construção do psiquismo infantil.

A mediação é analisada quando um adulto promove uma ação para favorecer a construção do conhecimento pela criança. Observa-se que essa interação da criança com uma informação compartilhada e recebida não é uma relação direta, mas uma relação mediada por um adulto – e nesse processo de mediação adulto-criança, a linguagem exerce fundamental importância nesse processo (VYGOTSKY, 1998; 2008). Todavia, é pertinente salientar que aqui considera-se esse papel mediativo por meio de uma perspectiva de intencionalidade pedagógica docente com e para as crianças. Dessa forma, não tem como não lembrar do questionamento lançado por Rocha (2001), quando a autora pontua:

Cabe, então, indagar, a esta altura da discussão: valeriam para a Educação Infantil parâmetros pedagógicos escolares, estabelecendo-se apenas diferenciais relativos à faixa etária? Minha tendência neste momento é responder: definitivamente não, uma vez que a tarefa das instituições de educação infantil não se limita ao domínio do conhecimento, assumindo funções de complementaridade e socialização relativas tanto à educação como ao cuidado e tendo como objeto as relações educativas – pedagógicas estabelecidas entre e com as crianças pequenas [...]. (ROCHA, 2001, p. 32).

Rocha (2001, p. 33) ainda complementa que pensa as relações educativas-pedagógicas, de acordo com o termo “educacional-pedagógico”, remetendo-se ao uso feito por Maria Lúcia Machado, “para explicitar as diferentes dimensões desta relação no plano político, institucional e pedagógico propriamente dito (com caráter de intencionalidade definida, planejada e sistematizada da ação junto à criança), conforme pode ser visto em MEC/ COEDI, 1996”.

A intencionalidade pedagógica docente pode e deve se atentar para o desenvolvimento de cada criança. Quando considera a linguagem da criança, Vygotsky(1998, p. 69) enfatiza “que os caminhos de desenvolvimento dos aspectos semióticos e fonéticos da linguagem infantil não só não são idênticos, mas também, de certo modo, estes aspectos são opostos entre si”. E complementa:

Na pesquisa experimental sobre o desenvolvimento do aspecto semântico da linguagem infantil, tal como se manifesta no teste de descrição de desenhos, pudemos estabelecer que todos os estágios previstos de relações com objetos, ações, etc., não são, propriamente falando, estágios percorridos pelo processo de desenvolvimento da percepção racional da realidade por parte da criança, mas fases pelas quais se dá o desenvolvimento da linguagem. (VYGOTSKY, 1998, p. 69).

Em se tratando de linguagem, Vygotsky (1998) aponta que o desenvolvimento do pensamento é a base para a estruturação da consciência e para o sistema de atividades das funções psíquicas das crianças e, conseqüentemente, para a intelectualização de todas as outras funções, “ou seja, suas variações dependem de fato de que uma determinada fase do pensamento leva à atribuição do sentido destas funções, de que a criança começa a se comportar racionalmente para com sua atividade psíquica”. (VYGOTSKY, 1998, p. 76).

Nesse contexto de instrumentos, representações, signos e símbolos, Vygotsky (2007) considera a linguagem como um instrumento complexo que vai possibilitar troca de informações, experiências e atividades sem a presença dos objetos e das pessoas de quem se fala. Esse processo vai se delineando gradualmente. A criança vai se apropriando de significados a partir das interações mediadas pelos adultos. Nessa dinâmica, a criança vai construindo um repertório de palavras e gestos para se fazer compreender e também para compreender as suas próprias ações; vai avançando de uma mediação externa para a interna e começa a controlar as suas ações, os seus comportamentos através da utilização dos significados apreendidos dos gestos e palavras pela mediação com o adulto que lhe sinaliza a adequação através de palavras ou gestos, como por exemplo: “sim ou não”. É nesse momento que a criança inicia seu processo de autorregulação.

1.2 O Desenvolvimento da Aprendizagem a partir da Pragmática do Objeto

A partir do levantamento teórico apresentado, ficou evidenciado que a Educação Infantil deve ser entendida como a fase ideal para propiciar, de forma intencional, o processo de desenvolvimento da aprendizagem das crianças, deste modo é indispensável que se pense se promovam formações nessa área específica, atuando de forma sistematizada nas questões de favorecimento do desenvolvimento das Funções Executivas e da Numeracia, apoiado em estudos sobre a Pragmática do Objeto, no ambiente escolar, palco das interações e vinculações secundárias, entendidas como as mediações sistematizadas, considerando-se, por exemplo, as que ocorrem no contexto da escola, (IZIDORO, PEREIRA & RODRÍGUEZ, 2020).

Conforme, também as contribuições de Rodríguez (2015) podem-se considerar que as interações e vinculações secundárias, são favorecedoras de ações educativas que podem estimular o desenvolvimento das FE e propiciar a progressão autônoma da criança no processo de aquisição das aprendizagens diversas, entre elas, aprendizagens relativas ao domínio da Matemática em fase posteriores à Educação Infantil.

Rodríguez (2015) aborda a perspectiva da Pragmática do Objeto como uma ação triádica, na qual não existe uma separação entre o objeto físico e objeto social, todo o processo de construção, apropriação dos conceitos se concretizam nas interações entre o sujeito adulto que já domina tais conceitos e funções canônicas dos usos e funcionalidades destes objetos, mediando a criança nessa conquista de produção de sentidos, de construção de conceitos.

A ênfase dos estudos de Rodríguez (2015) está nessa característica fundante da Pragmática do Objeto de ser uma ação mediada por um adulto – objeto – criança, evidenciando que não é uma ação isolada da criança sobre o objeto, nem do professor individualmente, mas uma relação interativa envolvendo um sujeito que já tem os conceitos histórica e culturalmente construídos e internalizados a mediar, apresentar esses usos para uma criança pequena que começa a explorar o meio à sua volta por meio dos usos e funcionalidades de cada objeto que esse meio, sua cultura lhe permite conhecer.

Tampouco é uma ação isolada do objeto por si mesmo. Objetos são seres inanimados, desenvolvidos, construídos, projetados, modificados, adaptados e ajustados às necessidades básicas do ser humano, é o ser humano que elabora a funcionalidade de cada objeto e de acordo com sua realidade social, ambiental, cultural que vai estimular, vai apresentar às crianças tais usos de modo a favorecer a integração dessas crianças na realidade sociocultural ambiental à qual pertence. (Inspirada em RODRÍGUEZ, 1996).

Uma observação importante nessas análises de Rodríguez (1996) está no fato de que nessa relação, mediação triádica envolvendo o sujeito adulto, objeto e uma criança que está em processo de apropriação, conhecimento, exploração destes objetos não acontece de forma “mecânica”, pois a criança em seu estágio de desenvolvimento psicossocial elabora, também, aleatoriamente, suas hipóteses de usos desses objetos, por exemplos, quando usa objetos destinados à função de levar alimento à boca (a colher) e começa a brincar com esse objeto, a bater na mesa de modo a produzir sons que despertam a atenção dos adultos à sua volta; também quando começa a “simular” funções de outros objetos (por exemplo, o celular) com outros objetos que, de algum modo, apresentam características físicas próximas, correlatas.

Assim, evidenciada a perspectiva da Pragmática do Objeto, considerando fundamentalmente, essa relação mediada e mediadora, esse ‘olhar’ social e interativo dessa relação triádica, é importante relacionar a abordagem da Pragmática do Objeto ao contexto das instituições infantis, enquanto espaços de sistematização do processo de construção formal do conhecimento, analisar como a relação triádica acontece no contexto das experiências, principalmente na Educação Infantil, uma vez que acredita-se que esse ambiente, é um espaço propício ao estímulo, desenvolvimento de atividades favoráveis à aquisição de conceitos e conhecimentos historicamente construídos e que venham contribuir para um desenvolvimento integral das crianças.

Em corroboração, Estrada (2019) considera que o contexto escolar em que os pequenos estarão submetidos deve ser um ambiente de qualidade, esta, entendida como a oferta de condições estruturais e estruturantes para que as ações educativas sejam balizadoras dos processos de ensino e de aprendizagem, potencializando o desenvolvimento cognitivo e social das crianças.

A abordagem da Pragmática do Objeto, já apresentada, evidencia a importância que deve ser dada ao uso de objetos, tais como: livros; jogos, brinquedos, etc., por meio de uma ação/mediação pedagogicamente planejada e sistematizada de modo a favorecer o desenvolvimento da linguagem, considerada por Vygotsky como um “instrumento” fundamental para a socialização, integração e construção do conhecimento.

Nessa perspectiva, os estudos de Estrada (2019), convergem com as ideias apresentadas e salientam a urgente necessidade de promoção de mais estudos científicos que contemplem a fase da Educação Infantil (da creche ao segundo ciclo: 4 e 5 anos) nos espaços das instituições particulares e públicas, pois não bastam as políticas públicas de acesso, mas, acima de tudo, uma preocupação com os processos de ensino e de aprendizagem, de modo a favorecer o desenvolvimento do potencial cognitivo e social dessa fase, na qual as crianças se encontram

suscetíveis ao investimento de ações educativas intencionais para estimular as habilidades indispensáveis à sua integração psicossocial e cognitiva.

1.2.1 Como tem se realizado a pesquisa pela abordagem da Pragmática do Objeto

De acordo com a argumentação apresentada, considera-se indispensável o investimento em ações educativas nos primeiros ciclos da Educação Infantil, pois esta fase vai impactar de forma duradoura a vida estudantil e social das crianças, possibilitando que as próximas etapas escolares transcorram de forma mais assertiva e promissora. Segundo a sua tese, Estrada (2019) evidencia que na relação entre ensino e aprendizagem existe a ação mediadora (do professor) e a criança por meio do uso canônico de objetos.

Toda ação educativa se estabelece por mediação, socialização por meio da linguagem semiótica que entrelaça as funcionalidades dos objetos historicamente e socialmente construídas com as ações educativas em si. Há a necessidade de um adulto com habilidade de promover a mediação entre o mundo material (objetos e seus usos convencionais) e a criança que está em fase de descoberta de si, do outro e do mundo ao seu redor.

Para respaldar as afirmações acima, buscou-se, também, as contribuições da pesquisadora Rodríguez (2015) e seus argumentos sobre a importância que deve ser dada às mediações e interações para favorecer o desenvolvimento infantil. As autoras indicam que a comunicação interativa no contexto familiar pode estimular as diversas habilidades das crianças, em especial, de habilidades relativas às experiências matemáticas e compreensão do conceito de número.

Nesse âmbito, outros pesquisadores tais como: Virginie Despertuis & Christiane Moro (2016), apoiadas nas contribuições de Vygotsky, ressaltam a importância da mediação de adultos entre objetos e suas funções específicas (funções canônicas de objetos) para o desenvolvimento cognitivo e apreensão de conceitos na primeira infância.

A metodologia utilizada nos estudos envolvendo a Pragmática do Objeto parte de observações em contextos familiares (estudos longitudinais por meio de gravações), considerando-se as relações primárias (IZIDORO, PEREIRA & RODRIGUES, 2020) e os cenários educativos (creches e espaços de convivência, onde se constroem relações secundárias (ainda em Izidoro, Pereira & Rodríguez, 2020), também por meio de observações livres, ações co-participantes ou não-participante; gravações e posterior análise dos resultados).

Para se desenvolver estudos na perspectiva da Pragmática do Objeto, visando um alcance mais global de entendimento da relação triádica que envolve professor-criança- objetos

é preciso trabalhar, também, com o conceito de Situações Educativas (SE), nas quais estas podem ser entendidas como ações promovidas de forma intencional, a fim de se estruturar a mediação entre professor-criança-objetos, promovendo-se desafios para as crianças que devem ser colocadas como as principais protagonistas do processo interativo, analisando como elas reagem às atividades propostas pelo adulto a partir dos usos dos objetos colocados em sala de aula, no desenvolvimento das estratégias de ensino almejando a aprendizagem.

A palavra intencionalidade deve ser tomada em seu sentido sócio-histórico, está relacionado àquilo que é voluntário, que se realiza por um motivo, à pretensão, ao planejamento do que se almeja alcançar. De acordo com Searle (1983), a “intencionalidade” é a capacidade de referir, direcionar ou significar algo a alguém.

1.2.2 Como os dados encontrados pelas pesquisas se revertem em instrumentos favoráveis ao processo educacional na Primeira Infância

O pesquisador Alessandroni (2019) argumenta que a primeira infância é a fase ideal para se constituir atividades culturalmente organizadas de modo a se evidenciar os usos canônicos dos objetos. O autor salienta, também, que os estudos que contemplam o papel ativo da cultura para o desenvolvimento cognitivo na primeira infância ainda são incipientes. Porém, considera que ao aprender, por meio da cultura, os usos canônicos dos objetos, as crianças vão deixar de interagir com as coisas que as cercam de forma aleatória e passarão a utilizá-las de acordo com suas funcionalidades.

Promover o conhecimento sobre a função canônica (que está de acordo com o uso convencional) dos objetos, ou seja, a funcionalidade de cada objeto, desde a primeira infância, vai possibilitar a elas o acesso a novas maneiras de interação com o mundo material, inserindo-se nele, bem como se integrando às diversas possibilidades com o meio social. Estas interações e imersões no mundo material, por meio do uso canônico dos objetos, se concretiza através da comunicação verbal e não verbal, de construções semióticas que os adultos alegaram ao longo de suas existências, através da apropriação histórica e cultural dos conceitos dos objetos e suas funções, em determinada sociedade. (RODRÍGUEZ E MORO, 2002).

Do exposto e, de acordo com Alencar (2020), as relações triádicas (adulto- criança-objeto) que favorecem a expansão e apropriação da cultura social, acesso ao mundo e, conseqüentemente, o desenvolvimento integral das crianças, são pouco estudadas. Apoiada, ainda nos estudos de Rodríguez (2009), Alencar (2020) define que o processo da triacidade ocorre quando a criança estabelece interações entre o objeto e as pessoas. No entanto, observa

que a triacidade não ocorre apenas sob o aspecto da imitação da ação exercida sobre o objeto pelo adulto que tem a ação deliberada de promover “respostas” estimuladas por sua ação, ou seja, uma ação de “manipulação” da ação da criança em função do “poder” que o adulto tem sobre a obediência da criança.

As autoras, supracitadas, destacam que, em suas observações, a criança inicialmente segue as indicações e orientações do mediador em relação a utilização adequada dos objetos, mas ao longo do processo, ela faz uso de outras estratégias, outros percursos para se chegar ao mesmo resultado, sem, contudo, ter visto o adulto realizar tal execução. Constata-se, assim, que a criança vai desenvolvendo sua autonomia e construindo sua identidade na relação com o mundo material no qual está inserida e se torna sujeito de ações próprias sobre o mesmo.

Considera-se, então, a partir das ideias acima apresentadas, a importância que deve ser dada às atividades educativas no ambiente escolar, principalmente na Educação Infantil, do planejamento sistematizado e teoricamente fundamentado na escolha de objetos, de modo que as atividades desenvolvidas com a utilização de jogos, brinquedos, livros não sejam direcionadas aos pequenos em nome de uma ‘ludicidade vazia’, do brincar pelo brincar, do jogar por jogar, ao manusear livros por manuseá-los, mas que todas as atividades com meio de usos de objetos sejam impregnadas de intencionalidade educativa.

Nesse sentido, Kishimoto (2001) menciona que no contexto da Educação Infantil, a perspectiva do brincar e o uso de brinquedos (objetos) são utilizados por motivações distintas: educadores que valorizam a socialização, adotam o brincar livre e os que visam à escolarização ou a aquisição de conteúdos escolares, optam pelo brincar dirigido e os jogos educativos. A perspectiva do uso do brinquedo adotado pelos educadores vai evidenciar qual a concepção de educação e de cultura que subjaz sua prática; uma prática educativa para a transformação social ou uma prática reprodutivista.

Vale destacar que a professora ou o professor, ao longo do desenvolvimento das atividades, deve observar e descrever como cada criança explora tais objetos, de modo que consiga incentivá-la e lançar-lhe desafios progressivos, que venham favorecer o desenvolvimento das Funções Executivas, que irão contribuir no processo de aprendizagens diversas, tanto as de inserção e comportamentos sociais, quanto do desenvolvimento cognitivo. Essas análises estão balizadas nos estudos supracitados e, também, em Rodriguez (2015), quando ela descreve a importância do “adulto como guia” na relação triádica (adulto-criança-objeto), para a progressiva apropriação do mundo material e a construção das interações comunicativas, em suas palavras: “as crianças não estão em vácuo material, nem em uma bolha puramente comunicativa quando interagem com os outros”. (RODRÍGUEZ, 2015).

Assim, cabe ao adulto que conhece os usos convencionais dos objetos e pode provocar, estimular a compreensão desses usos na criança em estágio de desenvolvimento inicial dessa interação com o mundo que a cerca. Nessa perspectiva, à medida que as mediações triádicas avançam e a criança experimenta a dinâmica dos usos canônicos dos objetos, a princípio por imitação, depois com suas próprias estratégias, ela começa a se inserir no mundo e desenvolver sua autonomia.

Transpondo essa responsabilidade para o contexto da escola, para as relações secundárias, é fundamental que essa mediação triádica se concretize de forma pedagogicamente sistematizada e planejada (no intento de fugir dos modelos tradicionais e reprodutivistas) e de modo que as primeiras aprendizagens ocorram de forma efetiva e possa assegurar o progressivo desenvolvimento da diversidade de desafios que se apresentam na vida futura das crianças que se constituirão, no futuro, em adultos psicologicamente e cognitivamente fortes. (IZIDORO; PEREIRA; RODRÍGUEZ, 2020).

Assim, é evidente a importância acerca de estudos envolvendo a Pragmática do Objeto para os processos de construção do conhecimento nos primeiros anos da Educação Infantil. Rodriguez (2015) define a Pragmática do Objeto como uma ação estratégica que mobiliza mediações comunicativas nas relações triádicas de modo a construir sentido e significados nos usos convencionais de objetos, ou seja, deve orientar nosso ser e estar no mundo.

A apropriação dos usos convencionais e cotidianos dos objetos são culturalmente socializados, mas a criança em estágio inicial de seu desenvolvimento cognitivo só constrói essa compreensão por meio da mediação com um adulto, por meio das interações comunicativas quer sejam de uso da linguagem verbal ou não verbal (por exemplo, gestos ostensivos de negação ou impedimento, por parte do adulto, quando a criança tenta realizar um uso não convencional de dado objeto). Assim, essa apropriação acontece por meio de interações/mediações semióticas (RODRÍGUEZ E MORO,1999; RODRÍGUEZ,1996), nas quais os adultos vão apresentando os objetos, fazendo os usos adequados e apresentando os sentidos e significados dos mesmos.

As experiências desenvolvidas nos estudos analisados, nos permite dizer com assertividade que, ao observar os contextos das Situações Educativas (SE), nas quais as crianças foram estimuladas a desenvolverem suas próprias ações e interações a partir de gestos privados, bem como de usos (ações) privados, os objetos tornam-se potência para o desenvolvimento do funcionamento executivo. (RODRÍGUEZ, 2022; MORO *et al.*, 2015; DESPERTUIS; MORO, 2016; TAISSON-PERDIKAKIS, 2014, 2020; RODRÍGUEZ *et al.*, 2017; RODRÍGUEZ; MORENO-LLANOS, 2020).

Conclui-se, assim, que a contribuição da teoria da Pragmática do Objeto, apoiada nos estudos de Rodríguez e Moro (1999) e Rodríguez (2006, 2012) e Alessandroni (2017), está em nos permitir compreender que as ações educativas devem ser intencionalmente elaboradas de modo a favorecer a relação triádica que vai estimular os processos cognitivos das crianças, indicando que os objetos que são utilizados na vida cotidiana, seja no ambiente familiar ou no cenário escolar, possuem funcionalidades específicas e são estabelecidas por regras historicamente e culturalmente construídas, portanto, essa compreensão dos usos e regras convencionais dos objetos alicerçam o desenvolvimento cognitivo das crianças e sua vida futura. Mas, tudo isso sem negar ou excluir o direito da criança, brincar e viver sua infância, como recomenda as orientações educacionais dos PCNEI e BNCC.

1.3 Abordagem da Pragmática do Objeto: e o desenvolvimento da Numeracia

O referencial apresentado sobre as Funções Executivas sinaliza que o desenvolvimento destas habilidades possui um longo curso e iniciam-se precocemente na infância, por volta dos doze meses e segue por toda adolescência, chegando até a vida adulta inicial. Diamond (2011) destaca a importância das Funções Executivas no desenvolvimento infantil e, ao revistar estudos anteriores, oferece evidências de que as são cruciais para o sucesso acadêmico, social e emocional das crianças.

As contribuições de Best (2010) foram construídas com base na análise de dados de vários estudos longitudinais sobre o desenvolvimento das Funções Executivas. Eles descobriram que as Funções Executivas melhoram significativamente durante a primeira infância e continuam a se desenvolver até a adolescência. Além disso, eles encontraram uma correlação positiva entre o desenvolvimento das Funções Executivas e o desempenho acadêmico.

Garon *et al.* (2008) apresentaram uma revisão sistemática de estudos longitudinais e transversais sobre o desenvolvimento das Funções Executivas em crianças pré-escolares. Eles encontraram evidências de que as FE se desenvolvem rapidamente durante os primeiros anos de vida e são influenciadas por fatores genéticos e ambientais.

Nessa abordagem, Huizinga *et al.* (2006) examinaram o desenvolvimento das Funções Executivas em crianças e adolescentes. Eles descobriram que as Funções Executivas, como a flexibilidade cognitiva e o controle inibitório, continuam a se desenvolver até a adolescência. Além disso, eles encontraram diferenças individuais significativas no desenvolvimento das Funções Executivas.

Os pesquisadores Zelazo *et al.* (2016) investigaram o desenvolvimento das Funções Executivas em crianças de 4 a 15 anos. Eles descobriram que diferentes aspectos das Funções Executivas se desenvolvem em momentos diversos e que estão relacionados a mudanças no cérebro ao longo da infância e adolescência.

Quanto às evidências sobre o processo de desenvolvimento das Funções Executivas, as pesquisas têm utilizado diferentes métodos, incluindo pesquisas comportamentais, estudos longitudinais, neuroimagem funcional e estudos com pacientes com lesões cerebrais. Essas pesquisas fornecem uma compreensão mais detalhada sobre os padrões de desenvolvimento das Funções Executivas e sua relação com o cérebro, demonstrando as mudanças, especialmente no córtex pré-frontal, uma região crucial para o controle cognitivo.

Além disso, pesquisas indicam que fatores genéticos, experiências ambientais, como estimulação cognitiva e interações sociais, também desempenham um papel importante no desenvolvimento das Funções Executivas. Esses são apenas alguns exemplos de estudos que contribuem para a compreensão do processo de desenvolvimento das FE. Essas pesquisas mostram que as FE não são habilidades estáticas, mas sim habilidades que se desenvolvem e aprimoram ao longo do tempo, de acordo com o contexto e interações que são ofertadas às crianças, como, por exemplo:

Quadro 1: Ações e algumas indicações pertinentes

Ações	Indicações
Ambiente estruturado	É importante criar um ambiente de sala de aula que seja organizado e previsível. Isso pode incluir rotinas diárias claras, horários visuais e espaços físicos bem definidos para diferentes atividades.
Jogos e atividades direcionadas	Jogos e atividades estruturadas podem ser usados para desenvolver habilidades executivas. Jogos de tabuleiro, quebra-cabeças, jogos de construção e jogos de dramatização são exemplos de atividades que podem promover o pensamento crítico, a resolução de problemas e o planejamento.
Metacognição	Estimular a Metacognição envolve ajudar as crianças a refletir sobre seu próprio pensamento e aprendizado. Perguntas como "O que você está pensando?" Ou "Por que você fez essa escolha?" Podem incentivar a autorreflexão e o desenvolvimento da consciência das próprias habilidades cognitivas.

Estratégias de autorregulação	A autorregulação é uma função executiva importante. Os educadores podem ensinar estratégias para ajudar as crianças a controlar seus impulsos e emoções, como a prática da respiração profunda, a contagem regressiva antes de agir ou o uso de palavras-chave para lembrar de seguir as regras.
Modelagem e orientação	Os educadores desempenham um papel fundamental na modelagem e orientação das habilidades executivas. Eles podem demonstrar estratégias, fornecer orientações claras e ajudar as crianças a desenvolver habilidades de autorregulação, resolução de problemas e tomada de decisões.
Reforço positivo	O reforço positivo é uma maneira eficaz de promover o desenvolvimento das FE. Ao elogiar e recompensar comportamentos que demonstram habilidades executivas, como seguir instruções, compartilhar, resolver problemas de forma independente ou trabalhar em equipe, as crianças são incentivadas a desenvolver essas habilidades.

Fonte: Seabra (*et. al.*, 2014) e Diamond (2013).

É importante lembrar que as crianças estão em diferentes estágios de desenvolvimento e que as habilidades executivas se modificam progressivamente ao longo do tempo. Portanto, é necessário adaptar as estratégias e abordagens de acordo com a idade e as necessidades individuais de cada criança. No entanto, vale destacar que o campo de pesquisa sobre o desenvolvimento das Funções Executivas ainda está em constante evolução e novas evidências continuam a serem descobertas. (SEABRA, *et. al.*, 2014).

Como é possível acompanhar até aqui, as Funções Executivas desempenham um papel crucial no processo de aprendizagem; são um conjunto de habilidades cognitivas superiores que nos permitem planejar, organizar, regular nosso comportamento, controlar impulsos, resolver problemas e adaptar-se a novas situações.

Evidencia-se o impacto das Funções Executivas na aprendizagem a partir das observações de:

Quadro 2: Impactos das FE na Aprendizagem

<p>Autocontrole: As FE ajudam as crianças a controlarem seus impulsos, a regular suas emoções e a adiar a gratificação imediata. Isso é essencial para a aprendizagem, pois permite que elas concentrem sua atenção e esforço em tarefas acadêmicas, mesmo quando podem ser difíceis ou entediantes.</p>
<p>Memória de trabalho: A memória de trabalho é uma das principais Funções Executivas e envolve a capacidade de reter e manipular informações em curto prazo. Ela é fundamental para o aprendizado, pois permite que as crianças processem informações, sigam instruções, resolvam problemas e compreendam conceitos complexos.</p>
<p>Flexibilidade cognitiva: As FE auxiliam na flexibilidade mental, permitindo que as crianças se adaptem a diferentes situações e alternem entre diferentes tarefas ou estratégias de aprendizado. A flexibilidade cognitiva é importante para lidar com a complexidade das tarefas acadêmicas e para encontrar soluções criativas para os problemas.</p>
<p>Planejamento e organização: Essas habilidades executivas são cruciais para o sucesso acadêmico. As crianças precisam ser capazes de planejar seu tempo, estabelecer metas realistas, dividir grandes tarefas em etapas menores, estabelecer prioridades e se organizar para concluir as atividades escolares.</p>
<p>Resolução de problemas: As FE desempenham um papel fundamental na resolução de problemas. Elas ajudam as crianças a identificarem o problema, a considerar diferentes abordagens para resolvê-lo, a avaliar as opções disponíveis e a tomar decisões informadas. Essas habilidades são aplicáveis a várias áreas do currículo escolar.</p>
<p>Metacognição: As FE também estão relacionadas à metacognição, que é a capacidade de refletir sobre o próprio processo de aprendizagem. As crianças com boas habilidades metacognitivas são capazes de monitorar seu próprio progresso, identificar suas áreas de dificuldade, ajustar suas estratégias de estudo e buscar ajuda quando necessário.</p>

Fonte: (MOURA, 2018).

É importante notar que as Funções Executivas não estão totalmente desenvolvidas em crianças e adolescentes e sua maturação ocorre ao longo do tempo. Por esse motivo, é fundamental oportunizar o desenvolvimento dessas habilidades por meio de estratégias educacionais adequadas, como jogos cognitivos, práticas de autorregulação e modelagem de bons comportamentos por parte dos professores e professoras.

Retomando o olhar para a linguagem matemática, é possível identificar que a Matemática ainda é considerada uma das mais temidas disciplinas nas escolas brasileiras. A pesquisa do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA, 2022) revelou que o Brasil apresentou uma das menores pontuações, ficando bem abaixo da média mundial. Os números revelam que apenas 5% dos jovens brasileiros concluem o Ensino Médio com uma boa base de aprendizagem matemática.

Os fatores que contribuem para essa situação apontam várias direções, um deles está relacionado a questão da formação de professores, que não acompanham em suas práticas pedagógicas as reais necessidades dos estudantes da contemporaneidade. Mas, não se pode esquecer que o período entre 2020 e 2021 foi marcado pela pandemia da Covid-19,⁴ em que os processos de isolamento social e o fechamento das escolas, provocou uma ruptura no formato de ensino convencional, exigindo-se uma nova configuração por meio do uso de tecnologias e do ensino virtual, causando aumento das disparidades sociais e o esfacelamento das aprendizagens.

Assim, no contexto atual, ao refletir sobre o ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos, ou, como classificamos na Educação Infantil: experiências com a linguagem matemática, é importante sinalizar que há uma abordagem que conceitua os conhecimentos matemáticos pela nomenclatura de Numeracia. De acordo com Carpaneda (2021) o conceito de Numeracia emerge a partir da compreensão de que os termos “alfabetização matemática” ou “letramento matemático” não dão respaldo suficiente ao que significa o ensino de Matemática na sociedade contemporânea.

⁴A pandemia da Covid-19 foi um processo de adoecimento global causado pelo ‘Novo Coronavírus’ denominado SARS-CoV-2, provocando a morte de milhares de pessoas em todo o mundo. Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou que a pandemia era uma emergência internacional e instruiu os líderes governamentais a instaurarem protocolos de vigilância sanitária e medidas de isolamento social. No Brasil, o Conselho Nacional de Saúde (CNS) instituiu a Recomendação N° 22, de 09 de abril de 2020. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/1112-recomendac-a-o-n-022-de-09-de-abril-de-2020>. Acesso em nov./2023.

Segundo a estudiosa, o ensino de Matemática deve favorecer a compreensão do mundo e o desenvolvimento de capacidades cognitivas fundamentais, de modo que estimule o interesse, a curiosidade e o espírito investigativo das crianças; de modo que os conhecimentos ligados à Matemática não devam ser limitados à capacidade de usar números para contar, mas possibilitar e abranger as habilidades de solucionar problemas e encontrar respostas para situações cotidianas.

As argumentações da autora convergem com as diretrizes da Política Nacional de Alfabetização (2019), que apresenta os conceitos de “Literacia” e “Numeracia”, uma vez que as concepções contemporâneas de conhecimentos acerca de processos de ensino e de aprendizagem. A Matemática passa a ser caracterizada como uma maneira de compreender e atuar no mundo e o conteúdo gerado por essa área do saber deve ser visto como fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural.

Do exposto, tentando seguir nessa linha de abordagem, buscou-se aqui apoio nos estudos apresentados pela Teoria Psicogenética piagetiana, os quais salientam que o ser humano ao nascer traz consigo uma bagagem de características e estrutura física humana que são desenvolvidas a partir da infância por etapas específicas de cada idade, mas sem deixar de considerar a importância das interações sociais, a partir da convivência com outros seres humanos em contextos específicos.

O desenvolvimento de atividades relativas à construção do conceito de número, a apreensão da Numeracia, deve começar nos primeiros anos de vida da criança, no período da Educação Infantil, mais especificamente no segundo ciclo, período em que as Situações Educativas (SE) devem propiciar e estimular o desenvolvimento das FE, latentes nessa idade, por meio da abordagem da Pragmática do Objeto que abriga a relação triádica adulto-criança-objeto.

1.4 A Pragmática do Objeto: uso da materialidade nas Situações Educativas na construção do número e no estímulo das Funções Executivas

Demarca-se que aqui a intenção é descrever o uso das histórias para iniciar o trabalho com números; explicar como as crianças da Educação Infantil podem compreender os números; relacionar as Funções Executivas à aprendizagem dos números. O escopo é alcançar um estudo que imbrique o conceito de triacidade, ou seja, as contribuições que uma mediação pedagógica efetivada na relação triádica (adulto-criança-objeto) no contexto da sala de convivência, buscando estimular o desenvolvimento das Funções Executivas por meio desta, e, ao mesmo

tempo, que possa despertar nas crianças em idade de quatro anos os primeiros passos na construção de aspectos da Numeracia e favorecer a compreensão inicial de número, as habilidades relativas à linguagem matemática.

A matemática está presente desde o início dos tempos e tem sido necessária para desenvolver processos e atividades, de forma simples ou complexa, ao longo de toda a nossa vida, pois desde pequenos estamos em contato com formas e números, estamos no espaço, classificamos, contamos, realizamos uma infinidade de processos e desenvolvemos múltiplas competências e habilidades em relação à matemática através daquele desejo inato de descobrir típico das crianças da Educação Infantil. (MARTÍNEZ; SÁNCHEZ, 2018, p. 8 – tradução nossa)⁵.

As autoras do trecho anteriormente citado, argumentam que a Matemática faz parte da vida humana em sociedade e que as crianças vão aprendendo as primeiras noções conceituais de Matemática em suas interações sociais e com objetos que se descortinam nas atividades cotidianas.

Considerando a linguagem matemática como uma prática cultural, assim como a da leitura e oralidade, as crianças, desde a mais tenra idade, estão em contato com números e letras. Portanto, a inserção delas nesse universo letrado, ou de Numeracia, é um exercício já praticado que deve ser entendido na perspectiva do direito de ser realizado também nas salas de convivência das instituições de Educação Infantil.

Ainda em suas argumentações, as autoras abordam a questão da didática de ensino de Matemática adotada por cada professor ou professora que, por sua vez, contém o entendimento, as crenças e percepções de como as crianças aprendem os conceitos relativos à Matemática. Essa observação em torno da importância da didática adotada pelos professores torna-se relevante para o estudo que, aqui se delinea, por entender didática como a metodologia adotada por cada profissional se relaciona a usos pedagógicos de materiais (objetos, livros, jogos) que possam favorecer o aprendizado de noções fundamentais da Numeracia na Educação Infantil.

É fundamental que as Situações Educativas sejam estruturadas em um planejamento fundamentado na compreensão da importância que a materialidade tem no contexto do desenvolvimento cognitivo das crianças da Educação Infantil, pois essa fase constitui o alicerce de toda a vida escolar e social futura das mesmas.

⁵La matemática ha estado presente desde el principio de los tiempos y ha sido necesaria para desarrollar procesos y actividades, de forma simple o compleja, a lo largo de toda nuestra vida, pues desde pequeños estamos en contacto con las formas y los números, nos ubicamos en el espacio, clasificamos, contamos, realizamos multitud de procesos y desarrollamos múltiples destrezas y capacidades en relación a la matemática a través de ese afán innato de descubrir propio de los niños de Educación Infantil. (MARTÍNEZ; SÁNCHEZ, 2018, p. 8).

Ampliando e reforçando as análises aqui construídas, as Funções Executivas são processos cognitivos que tem um papel importante na aprendizagem de aspectos vinculados com a literacia e a Numeracia, bem como os processos de autorregulação, pensamento e solução de problemas. Além disso, as Funções Executivas permitem a emergência de competências dos aspectos relacionais e de socialização.

Para Rabbitt (1997), as Funções Executivas são processos controlados e acessíveis à consciência, enquanto as funções não executivas são processos automáticos, não acessíveis à consciência. Assim, as Funções Executivas compreendem as capacidades mentais necessárias para formular metas, planejar como alcançá-las e executar os planos de forma eficaz (LEZAK, 1982). Além disso, referem-se a um conjunto de processos de autorregulação que permitem que as pessoas controlem suas ações e pensamentos com autonomia. (BERK; MEYERS, 2013).

Welsh *et al.* (2008) explicam que as Funções Executivas se referem a processos cognitivos que são necessários para fins orientados para o futuro comportamento, direcionados a um objetivo e que são mediados pelo córtex pré-frontal do cérebro (MILLER; COHEN, 2001). Pesquisas indicam que o surgimento das Funções Executivas ocorre na infância e continua a desenvolver-se na adolescência, no entanto, relativamente pouco se sabe sobre como a função executiva se desenvolve durante os primeiros anos de vida. (DIAMOND, 1985; MARCOVITCH; ZELAZO, 2009).

A tentativa de gerar definições apropriadas à idade para crianças, é um fenômeno recente. Foi por meio dos estudos na área de neuropsicologia e psicologia do desenvolvimento que compartilharam informações as quais geraram novas compreensões sobre as Funções Executivas e como elas podem mudar ao longo do desenvolvimento (WELSH *et al.*, 2008). São três as principais classificações das Funções Executivas: Inibição, Memória de trabalho e Flexibilidade Cognitiva, os quais se referem ao conjunto de operações cognitivas e estratégicas necessárias conduzir tarefas desafiadoras e objetivas (MIYAKE *et al.*, 2000; BERK; MEYERS, 2013).

Todos esses processos envolvem o controle cognitivo e intencional do comportamento:

- 1) Inibição: controle inibitório, incluindo autocontrole (inibição comportamental) e controle da interferência (atenção seletiva e inibição cognitiva);
- 2) Memória de trabalho e
- 3) Flexibilidade cognitiva (também chamada de mudança de conjunto, flexibilidade mental ou mudança de conjunto mental e intimamente ligada à criatividade).

Os estudos comprovam que as crianças apresentam melhores pontuações em tarefas e situações em que o adulto atue como figura de apoio ao invés de apenas estabelecer e dirigir a atividade (BERK; MEYERS, 2013). Além disso, o contexto também tem grande influência nos resultados, sendo o contexto cotidiano o mais adequado para realização das tarefas. (BARKER *et al.*, 2014).

Acredita-se, a partir do acompanhamento de estudos aqui já apontados, que as instituições que podem apresentar possibilidades de oportunidade e autenticidade para desenvolvimento das competências cognitivas e relacionais do indivíduo.

Entretanto, a compreensão dos conceitos acerca do desenvolvimento das Funções Executivas e sua relação com a aprendizagem, ainda não é amplamente conhecido na formação do professor. Observa-se que o que tem ocorrido é a prevalência do ensino tradicional, fundamentados na memorização e repetição dos conteúdos, deixando que habilidades como capacidade de planejamento do tempo, priorização de informações e reflexão do seu progresso e trabalho realizado seja desenvolvido isoladamente.

É fundamental compreender que o contexto institucional é um espaço privilegiado e oportuno para criar condições em que as crianças desenvolvam também as áreas de planejamento, desempenho, memória, compreensão e expressão. Para que assim consigam se autorregular e possam:

Reconhecer limites, mas que também saiba identificar oportunidades, avaliar riscos e refletir sobre os próprios erros. Se tudo é compulsório, não se aprende a lidar com a incerteza e adquirir um comportamento flexível. Se não há desafios e o ambiente é muito confortável, não há estímulo para mudar para melhor. Se não há tolerância aos erros, não se aprende a desenvolver respostas alternativas e inibir indesejáveis. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 94).

A citação acima traduz as ideias que vem corroborar com as diretrizes do presente estudo no sentido da importância de ter uma intencionalidade acerca da escolha de um planejamento consistente e do que se pretende desenvolver, da escolha dos objetos das atividades, de modo a tornar as Situações Educativas interativas, atraentes e lúdicas para o espaço de convivência com crianças na educação infantil.

Nessa fase o adulto não vai trabalhar na perspectiva de apontar erros, mas de analisar como cada criança interage na relação tríadica (adulto-criança-objeto), e como ela explora, interage com os objetos fazendo usos convencionais ou extrapolando-os para outras situações.

2. DIALOGANDO COM O CAMPO DA PESQUISA: COM SALADA DE FRUTAS TAMBÉM É POSSÍVEL APRENDER QUANTIDADES E NÚMEROS

Conceitualmente, a numeracia é abordada por Santos e Dias (2015), Teixeira(2014), Salgado (2013) e Tenreiro-Vieira e Vieira (2013) quanto ao caráter funcional das competências matemáticas necessárias para a vida em sociedade. Entretanto, não se trata da compreensão de conceitos matemáticos abstratos, como os ensinados em sala de aula, mas antes da capacidade de usaros recursos aprendidos dentro ou fora da escola na resolução de problemas, especialmente naquelas situações do mundo real que contêm elementos matemáticos ou quantificáveis. Ou seja, a numeracia é definida como a capacidade de processar, comunicar e interpretar informações numéricas e quantitativas numa variedade de contextos. Entretanto, além desse atributo concernente às capacidades de aplicar o conhecimento matemático e lidar com as exigências práticas da vida, há também um aspecto comportamental de ter confiança e vontade no uso e no domínio das técnicas matemáticas. (CAMPETTI; DORNELES 2022, p. 323).

Iniciamos aqui com o trecho de Campetti e Dorneles (2022) não somente pela importante revisão que fazem da literatura, considerando os termos numeralização, numeramento e Numeracia, como também pela demarcação de que Numeracia, enquanto subárea da Matemática, está “preocupada com as habilidades necessárias para os indivíduos lidarem em um determinado contexto bem como nas diversas demandas numéricas e matemáticas da vida” (CAMPETTI; DORNELES, 2022, p. 324). Ou seja, quando o professor ou professora da Educação Infantil considera no seu planejamento as experiências das crianças a partir da Numeracia, acaba por propiciar a integração das vivências de uma cultura matemática cotidiana das crianças às práticas educativas com elas realizadas na instituição, ampliando suas possibilidades de desenvolvimento.

As experiências mediadas por Situações Educativas sistematicamente planejadas são necessárias para que as crianças possam ser estimuladas no seu processo de desenvolvimento de competências, conhecimentos e atitudes que permitem apropriar-se do mecanismo de funcionamento do princípio numérico, pois, os bebês, as crianças precisam de processos de ensino explícitos, de planejamento, de Situações Educativas intencionais com objetivo de promover a compreensão dos números.

As Situações Educativas compreendem as ações intencionais de interação entre professores/professoras e suas crianças, a partir de um perfil definido de cada turma, suas necessidades de aprendizagem, bem como as estratégias que os educadores podem elaborar visando impulsionar o desenvolvimento cognitivo das crianças. (TAPPAREL, 2014).

Nesse ínterim, visando a construção da compreensão de conceito de Numeracia, as Situações Educativas precisam ser intencionalmente planejadas envolvendo a questão da

abordagem da Pragmática do Objeto, esta arrola a relação triádica (professor-criança-objeto); a compreensão das FE elementares que podem ser suscitadas por meio de Situações Educativas. Para além de aprender a contar de forma sequenciada, os estudos mostram que o conceito de Numeracia deve favorecer a compreensão do mundo e o desenvolvimento de competências cognitivas fundamentais, de modo que os conhecimentos ligados à Matemática não devam ser limitados à capacidade de usar números para contar, mas possibilitar e abranger as habilidades de solucionar problemas e encontrar respostas para situações cotidianas. (CARPANEDA, 2021).

A partir do desenvolvimento da Numeracia emergente e tendo como referência a Pragmática do Objeto, o presente estudo parte do pressuposto de que a materialidade, uso do objeto em situações educacionais, desenvolvidas na Educação Infantil, na pré-escola, podem criar oportunidades para o planejamento de atividades de Numeracia emergente, voltadas para o conhecimento de conceitos como cardinalidade, ordinalidade, sequência numérica, dentre outros, envolvidas por uma ação lúdica, sem tirar o direito do brincar da criança.

Nesse sentido, a pesquisa aqui desenvolvida apresenta como proposta o uso de objetos – materialidade a partir da relação triádica (adulto-objeto-criança) – para desenvolvimento das Funções Executivas e como os objetos, a partir das atividades intencionalmente planejadas, podem proporcionar conhecimento e fazer com que a criança se aproprie dos conceitos numéricos.

Acredita-se que o uso dos objetos (por exemplo, as frutas trazidas nessa experiência), proporciona maior aprendizagem e maior associação quando as crianças visualizam a representação escrita dos números. Os objetos, assim como as interações triádicas, podem propiciar intervenções educativas específicas, relevantes para o conhecimento matemático.

Tradicionalmente, as atividades com números impressos são usadas nas atividades escolares desde a Educação Infantil, porém, este estudo propõe introduzir o objeto (materialidade) e a inserção de uma tríade que possa permitir avaliar novas possibilidades, considerando a materialidade. Rengifo-Herrera (*mimeo*), em seus estudos, vem discutindo que a materialidade tem um papel relevante nas aprendizagens das crianças.

Ao sugerir o uso dos objetos, busca-se a maior participação da criança, com inferências e participações ativas, durante as atividades. Nesse sentido, a emergência da Numeracia a partir de Situações Educativas intencionais e planejadas são demonstradas em pesquisas que revelam a importância do uso de objetos e materialidade para a aprendizagem de crianças pequenas. (SANTOS-BARROS, 2023; CONTÍN, 2017; CONTÍN; RODRÍGUEZ, 2021).

Neste capítulo o diálogo se dá diretamente com o campo de coleta de dados e observação da pesquisa, considerando o cotejamento com os estudos científicos mapeados até o momento, que permitem a construção de uma interpretação e de uma narrativa sobre tudo que foi apreendido.

Nesse sentido, o olhar aqui se volta para um Centro de Educação Fundamental de Brasília, DF, instituição privada, considerando a pré-escola, com crianças de quatro e cinco anos de idade, matriculadas na única turma desta fase na unidade. Nessa instituição, a turma acompanhada é regida por uma professora, com idade de 35 anos e experiência de dez anos na Educação Infantil. A turma é composta por oito crianças, sendo três meninos e cinco meninas.

A informações sobre as características administrativas e pedagógicas, bem como o perfil dos educadores e das crianças desta unidade escolar, foram obtidas dias antes da consecução da fase de observação, pois foi necessário, inicialmente, marcar um encontro com a diretora para entregar a carta de apresentação da universidade e explicar sobre a pesquisa a ser desenvolvida. Feito o primeiro contato e agendado o encontro presencial, na data do dia 08 de setembro de 2022, logo após o feriado.

Ao chegar na escola para o encontro com a diretora, a mesma convidou a professora da turma da Educação Infantil para participar da conversa e ouvir os esclarecimentos a respeito do estudo a ser realizado com as crianças sob sua responsabilidade. Foi uma conversa objetiva e clara, acatando os trâmites legais entre as duas instituições (a universidade e a escola). Nessa ocasião, aproveitei para marcar o primeiro momento da fase da observação, de modo a possibilitar que a professora pudesse conversar com a turma sobre a minha futura participação no espaço de convivência e da rotina pedagógica das crianças.

A partir da conversa com a diretora e a professora, pôde-se agendar um momento inicial de apresentação às crianças, para falar com elas e explicar sobre o trabalho que se almejava realizar e da importância da participação deles, com algumas atividades e brincadeiras que seriam bem divertidas. Agendado essa visita inicial para a conversa com as crianças em seu espaço de convivência, no sentido de romper a barreira de ter uma pessoa ‘estranha’ adentrando o ambiente delas e da professora, modificando assim um pouco da rotina ali estabelecida. A participação das crianças, portanto, foi autorizada pelos pais ou responsáveis por meio da assinatura do TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, bem como do Termo de Autorização do Uso de Imagem e Som. Além disso, as crianças fizeram seu consentimento oral (no dia em que fui conversar e convidá-los a participarem comigo das atividades e brincadeiras). Também houve mais uma conversa com a professora para dirimir suas dúvidas. Esse encaminhamento considerou as crianças como sujeitos históricos e atores sociais, que têm voz e

precisam ser escutada quanto a sua participação em pesquisa, dialogando com o que Fernandes (2016) aponta sobre a ética na investigação sobre e com crianças. Entre aspectos elencados pela autora, aqui destaca-se um que foi base para tal conversa com as crianças, que é o de consentimento informado, que tem sido debatido pelas ciências sociais:

De acordo com Morrow (2005), o consentimento é um processo pelo qual alguém, voluntariamente, concorda em participar de um projeto de investigação baseado na análise de informação pertinente. Nesse processo, há um conjunto de aspetos a ter em conta para o dotar de critério e rigor, nomeadamente: é fundamental que aos participantes seja providenciada informação relevante para que possam ter opiniões sustentadas acerca do processo; é fundamental que se assuma enquanto ato explícito, ou seja, que se concretize em um momento em que os participantes tenham a possibilidade de apresentar o seu acordo, que pode ser verbal ou escrito; é fundamental que seja voluntário, sem provocar na criança qualquer sentimento de coerção, tornando sempre explícito que pode ser constantemente renegociado e renovado, criando com a criança mecanismos que lhe permitam abandonar a processo em qualquer momento. (FERNANDES, 2016, p. 765).

A conversa com as crianças, considerando-as como partícipes, acaba por deixar claro que elas podem consentir ou não com a observação, com a pesquisa, não somente os seus pais/responsáveis que têm esse direito, por assinarem o Termo. Dialogando com Dingwall (1980), Fernandes (2016) relaciona a emergência do debate sobre aspectos éticos nos últimos tempos, demarcando que deve haver um processo de flexibilidade constante e informações, apontando que a referida produção de Dingwall (1980) “defende que é imprescindível considerar uma hierarquia de consentimentos, uma complexidade de escolhas e de constrangimentos situacionais e um conjunto de códigos de conduta que envolvem certas expectativas mútuas (...)”. (FERNANDES, 2016, p. 766).

Considerando assim a premissa ética supracitada, destacamos que na presença da professora, a pesquisadora se dirigiu a cada criança na ocasião do consentimento dos pais e responsáveis e verbalmente dentro da linguagem adequada perguntou se desejariam participar das atividades que seriam desenvolvidas e após ouvir que gostariam de participar foi que as atividades foram iniciadas.

Assim, o presente estudo foi dividido em seis momentos distintos para compor a mostra de Situações Educativas, visando analisar a influenciado uso da materialidade na construção e compreensão do conceito de números por crianças na faixa etária de 4 e 5 anos, do segundo ciclo da Educação Infantil.

A escolha por esse seguimento ocorreu levando-se em consideração algumas experiências já realizadas pela pesquisadora e por compreender que a Educação Infantil é uma fase que apresenta grandes complexidades com lacunas, em termos de respostas a como as crianças conseguem aprender entre outras coisas, por exemplo, a compreensão de número.

O ambiente de experiências proporcionado às crianças de 0 a 5 anos, pode se configurar como um importante espaço de contribuição para o favorecimento e desenvolvimento das Funções Executivas e demais habilidades importantes para o seu desenvolvimento integral, já que as atividades planejadas e desenvolvidas com as crianças no espaço de interações mediadas por um adulto, na perspectiva da abordagem da Pragmática do Objeto (relação triádica). Por conseguinte, as interações da criança a partir de uma informação recebida e compartilhada a partir da mediação do adulto com a criança exerce grande relevância ao desenvolvimento segundo preconiza Vygotsky (1998:2007).

Assim, o planejamento e orientações para a consecução do presente estudo foi direcionado a ser seguido por etapas denominadas aqui de ‘fases’, de modo a se ter contato com a professora, as crianças em seu espaço de interações e mediações em momentos distintos.

A divisão em fases foi pensada a fim de poder acompanhar as atividades desenvolvidas pela professora, poder observar e, ao mesmo tempo, poder dialogar com a teoria de estudo balizadora desta pesquisa, levando-se em consideração que esta é uma pesquisa em que prevalece a abordagem qualitativa, cujo objeto em análise (fenômeno) é de ordem educacional, social e está implicado nas inter-relações que ocorrem em um campo de experiências da Educação Infantil.

De acordo com Marconi e Lakatos (2011, p. 271): “Na pesquisa qualitativa há um mínimo de estruturação prévia. Não se admitem regras precisas, como problemas, hipóteses e variáveis antecipadas, e as teorias aplicáveis deverão ser empregadas no decorrer da investigação.”

Logo, na fase de co-intervenção, no primeiro momento e mediante os combinados com a professora e as crianças, pretendeu-se que a ação fosse desenvolvida pela docente da turma, de modo a não impactar diretamente em suas ações pedagógicas com as crianças, bem como não alterar a dinâmica ali estabelecida e, assim favorecer a apropriação de tais ações por meio da observação e anotações em momentos distintos da mediação envolvendo a tríade: professor-objeto-crianças.

Os momentos posteriores foram realizados após planejamento prévio com a professora da turma e, a exemplo da atividade da salada de frutas.

2.1 A caracterização do campo: local, sujeitos, instrumentos, categorias de análise e procedimentos

A base para a pesquisa, aqui empreendida e realizada, coaduna com a perspectiva de que “o ato de pesquisar traz em si a necessidade do diálogo com a realidade a qual se pretende investigar e com o diferente, um diálogo dotado de crítica, canalizador de momentos criativos” (JOSÉ FILHO, 2006, p. 64). Nesse sentido, a realidade aqui investigada, práticas com as crianças de uma turma de instituição privada de Educação Infantil, permite explicitar alguns elementos centrais de caracterização dessa unidade.

O Centro de Educação Fundamental de Brasília, lócus deste estudo, foi a ‘Escola Cresce’ localizada na Rua Jerivá, nº 11, Distrito de Águas Claras, DF, CEP 71928-720. Os idealizadores e dirigentes do Centro Educacional são constituídos por uma família de descendência japonesa, cujos valores tentam alinhar aos princípios educativos, pautados na abordagem socioconstrutivista. O perfil das crianças que lá estudam é classe média. Assim, os educadores que são contratados passam por um processo seletivo criterioso, no qual além da graduação em pedagogia, requisitam-se estudos continuados na área.

A Instituição possui em sua estrutura 08 turmas distribuídas em 04 espaços de convivência da educação infantil e 04 classes da educação fundamental 1. Ainda conta com equipe gestora completa com Direção, Coordenação e Secretarias.

Se os documentos oficiais da instituição, bem como o seu site, permitem construir uma caracterização resumida de suas intencionalidades e estruturas, este estudo contou, para registro, com a utilização do diário de campo como instrumento de anotações das observações e toda informação importante para o desenvolvimento da pesquisa. Também foi utilizada a entrevista semiestruturada, aberta com a professora nos momentos de interações e de planejamento das tarefas a serem realizadas com a turma.

Em termos de análise dos resultados, a pesquisa obedeceu às categorias específicas com base na análise de dados, para elaboração de uma descrição criteriosa das interações e Situações Educativas que ilustram o objetivo da pesquisa. De acordo com Góes (2000), esse método envolve a atenção aos detalhes e os registros de interações específicas, com foco no comportamento dos participantes, nas relações e nas influências sociais da situação, resultando em uma descrição detalhada dos eventos.

Na análise, a intenção era identificar as respostas das crianças que participaram da pesquisa no que diz respeito aos conceitos de ordinalidade, cardinalidade, sequência numérica e adição. As sessões englobaram os registros completos em cada contexto e correspondem a

cada situação educativa envolvendo as atividades com a Numeracia. Nesse contexto, é importante elencar as categorias de análises eleitas para o estudo, elas serão classificadas por temas: 1) **Pragmática do Objeto**: mediação e interação (da relação triádica professor-criança-objeto); 2) **Funções Executivas**: controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva; e 3) **Numeracia**: cardinalidade, ordinalidade, ordem e grandezas. O quadro a seguir permite uma rápida visualização dessas categorias de análise:

Quadro 3: Categorias de Análises

Tema	Indicadores	Definição	Evidência
Pragmática do Objeto	Reconhece o objeto Não reconhece	Nomeia os objetos apresentados; atribui funções aos objetos	Quando colocados os objetos na mesa, naturalmente as crianças começam a mexer e a nomeá-los.
Funções Executivas	Controle inibitório Memória de Trabalho Flexibilidade cognitiva	Capacidade de ouvir instruções; apresentar conhecimentos prévios (identificando números, por exemplo); capacidade de recomeçar uma ação por si mesmo, reconhecendo que “errou” na contagem	A primeira observação do desenvolvimento das FE foi no momento da observação, quando as crianças adentram as salas e cumprem uma rotina estabelecida previamente, sem precisar que a professora os oriente.
Numeracia	Cardinalidade Ordinalidade Grandezas	Sequência numérica, número anterior e sucessor; Diferença entre grande/pequeno/menor/ pesado/leve	À medida que as tarefas se realizavam, os conceitos de cardinalidade, ordinalidade, grandezas, começaram a emergir.

Fonte: Kishimoto (2001); Barbosa (2001); Días e Seabra (2013); Campetti e Dorneles (2022)

Para o desenvolvimento da pesquisa, a mesma foi estruturada em seis fases e para ilustrar a sequência definida, foi elaborada a seguinte imagem ilustrativa:

Figura 1: Quadro descritivo das fases - Delineamento do Estudo



Fonte: Autora

A **fase 1**, denominada de observação, tornou possível a identificação de atividades desenvolvidas no espaço de experiências, pela professora, que foram importantes para o planejamento do trabalho realizado com a turma. A observação teve uma duração de 4 horas.

A observação foi definida como primeiro passo da pesquisa, pois é considerada uma das técnicas muito usadas em pesquisas qualitativas, de acordo com Marconi e Lakatos (2011, p. 277): “a observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações utilizando os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade”. Para as autoras, essa técnica não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar.

De acordo com as autoras, a observação não é uma mera técnica, escolhida aleatoriamente. Mas, ao contrário, deve ser eleita sob uma visão científica, com o cuidado de analisar suas vantagens e suas limitações. A vantagem é que oferece a possibilidade de estudar uma variedade de fenômenos, permitindo identificar conjuntos de atitudes, ações, comportamentos que podem revelar a ‘sinceridade’ das respostas.

Assim, esse registro das atividades desenvolvidas pela professora da classe designada para o estudo, permitiu reconhecer práticas e modos de compreensão da professora, bem como engajamentos e compreensão das crianças sobre as atividades envolvendo conceitos numéricos.

A observação da prática pedagógica e da Situação Educativa (SE) foi pautada em atividades de matemática em que a docente estava revisando o conceito de adição, no dia 15 de setembro de 2022, no turno matutino.

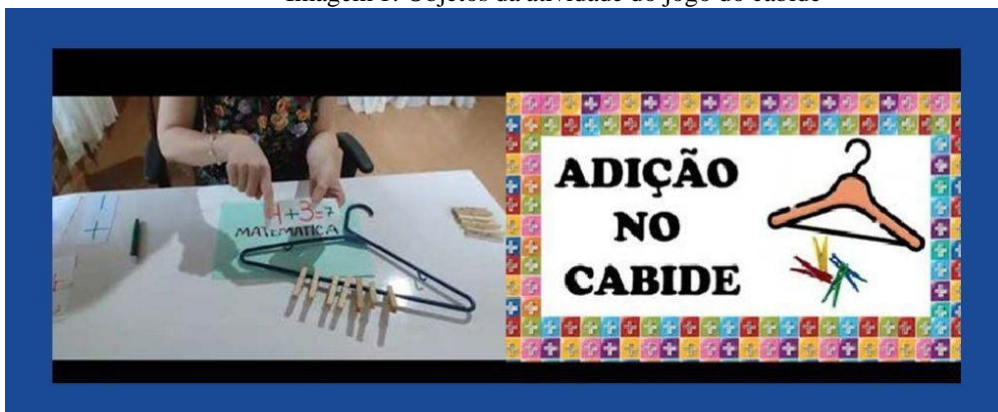
Quanto ao ambiente, o espaço, dispunha de vários estímulos visuais e material escolar (livros, canetas coloridas, material individual), disponíveis e acessíveis aos pequenos. O quantitativo de crianças presentes neste dia foi de oito: três meninos e cinco meninas. Essa observação não foi registrada nem por fotografias e nem por vídeos, por ser o primeiro momento de acesso àquele espaço e contato com as crianças, optou-se pela observação-livre e registros no diário de campo, de modo a não causar constrangimentos aos pequenos e pelo fato de que autorização dos pais só foi entregue neste dia, passada pela professora na semana anterior.

2.1.1 Descrevendo as ações das crianças na sala de convivência

Ao adentrar a sala, pôde-se verificar que ali existia uma rotina pedagógica estabelecida. As crianças entraram na sala e já se dirigiam a uma mesa específica, onde colocavam suas mochilas; pegavam suas garrafinhas de água e sua lancheira as colocavam numa mesa mais próxima à professora. Depois, dirigiram-se aos seus respectivos lugares.

A professora convidou-me à frente da sala e apresentou-me à turma e a mesma registrou meu nome na lousa e solicitou que a turma fizesse a leitura das letras que compunhamo meu nome, a fim de desenvolver uma aproximação entre a pesquisadora e a turma observada. Posteriormente, convidou a turma para revisar o conceito de adição que a professora mencionou estar trabalhando há algumas semanas e de acordo com seu planejamento.

Imagem 1: Objetos da atividade do jogo do cabide



Fonte: <https://www.google.com/search?q=jogo+de+adicao+com+cabide>.
Acesso em 01/11/2023

“Vamos usar nosso jogo do cabide?” – assim inicia a professora. Convida uma menina para que faça a distribuição dos cabides de plástico para seus colegas. Ao final da tarefa, a professora elogia o trabalho da aluna e agradece o apoio. Em seguida, pega uma caixa com pegadores de roupa e convida agora um aluno para distribuir entre as 5 mesas. Por fim, pega num saquinho uma quantidade de dados (cubos com ponto pretos) de papel e entrega um a cada criança. Terminada a distribuição dos objetos, a professora realiza a instrução: “Este é o jogo de adição com cabides. Cada um de vocês possui um cabide, um dado e vários pegadores na mesa. Vamos observar o cabide: Que sinal é este que aparece, aqui, bem no meio do cabide? (Sinal de +)”

Toda turma em uníssono grita que é o sinal de (+). A professora continua, e o sinal de mais diz o que a gente vai fazer com os objetos, a gente vai brincar de somar e somar tem um nome especial na Matemática, significa ‘Adição’. Em seguida, a professora faz a demonstração, informando que ao jogarem o dado, vão apanhar o número de pegadores que sair no dado e colocar a quantidade ao lado esquerdo do cabide e na segunda jogada, repetirão a ação colocando os pegadores ao lado direito. Posteriormente, ela conta até três e pede para que todos joguem seus dados. As crianças ficam entusiasmadas e cada um grita o número que saiu na sua jogada, ao que a professora vai orientando a colocação do lado esquerdo do cabide. Ao final das duas jogadas, a professora convida outra criança:

Professora: Sininho, quantos pontos você tirou na primeira rodada?

Sininho: Tirei 5.

Professora: E quantos na segunda rodada?

Sininho: Tirei 1.

A Professora intervém novamente: E qual seu total, vamos juntar?

Sininho conta e grita: Tirei 6. (Diário de campo, 15/09/2023).

A professora elogia, bate palmas e convida a menina para registrar na lousa em qualquer lugar que desejasse. Agradece a participação e instrui a se sentar. No âmbito da análise de comportamento, dialogando com Skinner (2007), poderia aqui identificar a prática da professora com os conceitos de reforçamento positivo, no sentido de que ele ocorre quando fortalece a resposta correta obtida da soma – $5 + 1 = 6$ – apresentando à Sininho um estímulo casual, contingente – bater palmas e pedir para a criança escrever no quadro, o que, geralmente, é um prazer para a maioria das crianças.

Continuando, em seguida a professora convidou outra criança: “Docinho, agora vamos mostrar aos colegas quantos pontos você conseguiu?” Docinho abaixou a cabeça e disse que

estava com vergonha. A professora rapidamente diz que todos estavam jogando e que era importante ela escrever e que estava ali para apoiá-la. Dirigiu-se para mais perto e reforçou: “Estou aqui com você!” Docinho fez o registro no quadro branco com a grafia muito pequena e ainda com expressão de timidez, porém, a professora ressaltou seu desempenho e sua coragem de participar. A atividade foi concluída com a participação de todos que ali estavam.

Já no momento da conclusão, uma criança chegou atrasada, pediu licença e entrou na sala cumprindo a rotina convencionada. Esta criança não buscou interação com a turma, ficou de costas observando as letras, cores, o material disposto na parede, em atitude de distanciamento do grupo que ali estava. A professora que observou a chegada do menino, esperou o cumprimento de sua ação rotineira, depois o incentiva a vir participar da atividade: “Max Steel, venha jogar conosco!” Instruiu-o quanto ao jogo e chamou a atenção de duas crianças que não estavam acompanhando a participação do colega Max Steel. Ao final, chama a turma:

Professora: Pré II, fizemos o jogo do cabide, a tarefa de juntar. Então, quantos pregadores temos aqui no chão?

Floquinho grita do meio da sala: Tem 3 pegadores, professora!

A professora elogia: Muito bem! (Diário de campo, 15/09/2023).

Por fim, a professora solicita o apoio de três outras crianças para recolher os pegadores, faz uma contagem coletiva e conclui a atividade. Ela convida uma criança para que faça a distribuição dos cabides de plástico para seus colegas. Ao final da tarefa, a professora elogia o trabalho da criança e agradece o apoio das crianças. Por fim, entrega uma atividade impressa com números para registro de somas e, a medida que as crianças tinham dúvidas se dirigiam a mesa da professora que sanava de forma individual. Destaca, ainda, que o registro dessa imagem impressa não foi solicitada pela pesquisadora que estava ali apenas para observar a prática pedagógica. A pesquisadora registrou as observações da atividade, e após a conclusão do tempo previsto para a sua presença ali, se retirou agradecendo à turma e à professora a possibilidade de observar.

2.1.2 Análise da Situação Educativa Descrita

A prática pedagógica instituída pela professora apresentou a intenção em trabalhar com objetos, entretanto, sem a consciência dos conceitos apresentados neste estudo, a respeito da Pragmática do Objeto e uso da materialidade na Educação Infantil.

Esse momento de observação foi importante para se perceber uma prática pedagógica voltada para a escolarização. Todavia, pôde-se enxergar alguns dos conceitos teóricos basilares da pesquisa, tais como: Pragmática do Objeto, uso da materialidade nas atividades pedagógicas, a relação triádica (adulto-criança-objeto) a autorregulação, vista no momento de chegada, direção ao local adequado para guardar a mochila e pertences; redirecionamento da garrafinha de água; busca do assento convencionado; escuta atenta aos comandos e orientações da professora para consecução da tarefa proposta; memória de trabalho ao apresentar o conhecimento prévio (sinal de +) e flexibilidade cognitiva por conseguir relacionar os pontos dos dados ao número de pregadores para colocar nos cabides.

Sobre a ação independente das crianças no exercício de chegada ao espaço de convivência, cabe uma reflexão: em que momento elas construíram essa autonomia, como lhes foram passadas as orientações e quanto tempo elas levaram para construir essa aprendizagem de sozinhas colocarem as mochilas, separarem a garrafinha de água e buscarem seus devidos lugares? Pauta para o momento de diálogo com a professora!

Um ponto importante que poderia ter sido explorado no conjunto da atividade promovida com ‘o jogo do cabide’, seria a proposição de indagações sobre os objetos e seus usos convencionais, por exemplo: o cabide, em que outros momentos usamos o cabide? Qual a função dos pregadores no ambiente doméstico?

Nesse sentido, pôde-se considerar, bem como esclarecer, elementos percebidos ou ausentes da prática exercida da atividade pedagógica, de modo a correlacionar a relação triádica estabelecida no contexto da aprendizagem matemática; analisar se a professora compreende os conceitos relativos às Funções Executivas, a importância destas para a construção de habilidades necessárias ao processo de construção da Numeracia.

Ainda em relação ao jogo do cabide, pode-se inferir que outras sugestões podem ser exploradas a partir da experiência a saber:

- A construção dos dados pelas crianças no exercício de trabalhar formas e cores;
- Proposição de observações dos aspectos físicos do dado em relação aos outros brinquedos;

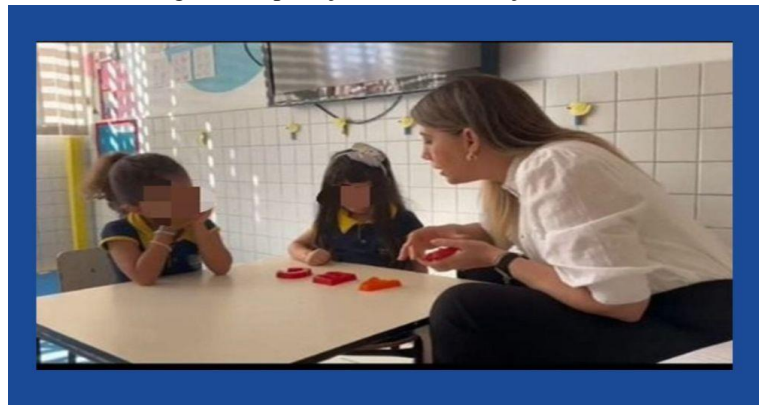
- Explorar a comunicação espontânea – incitar descrições das cores, dos números ou quantidade de pontos pretos do dado;
- Oportunizar o trabalho colaborativo em pares com algum desafio para cada par;
- Variar os tipos de dados (dados com números e dados com pontos pretos representando os números);
- Estimular a percepção simbólica e a relação entre os pontos pretos dos dados e os números em outro dado.

Após realização da observação supracitada, o passo seguinte foi desenvolvimento da fase 2, denominada de Pré-Teste, na qual seriam desenvolvidas ações apoiadas na materialidade e outras sem a materialidade, de modo a explorar o conhecimento prévio sobre o conceito de números, tais como: cardinalidade, ordinalidade, valor posicional, sequência numérica, dentre outros aspectos a serem observados na tarefa em anexo.

Esse planejamento com o professor-orientador foi socializado com a professora da turma por meio de comunicação remota, utilizando o *whatsApp*, depois realizamos um encontro presencial antes de colocar a proposta em prática. Essa fase permitiu a primeira interação/mediação com apenas quatro crianças participantes no desenvolvimento de cinco atividades. Essa atividade se concretizou no dia 07/12/2022, já no final dos dias letivos.

A primeira tarefa da fase de Pré-Teste consistia na ordenação de números que apontavam conceitos como: ordinalidade e cardinalidade. No primeiro momento, a pesquisadora, com uso de letras de material plástico, com letras A-B-C, medindo 7cm x 10cm, apresentava e perguntava quem vinha antes e depois de cada letra. Após se apropriar da tarefa do que vinha antes e depois, a pesquisadora apresentava fichas(cards) com os números, elaboradas com material firme medindo 7cm x 10 cm haja vista não ter conseguido adquirir material em plástico como encontrado nas letras.

Imagem 2: Aplicação tarefa ordenação de números



Fonte: A autora.

A imagem acima ilustra a realização dessa experiência na proposta da Situação Educativa balizada no referencial teórico acerca da Pragmática do Objeto, relação triádica (adulto-criança-objeto) a partir de autores citados ao longo do texto, tais como: Santos-Barros (2023); Contín (2017); Contín e Rodríguez (2021). Esta atividade permitiu além de trabalhar a questão do conceito de número, proporcionar às crianças diálogos a respeito da diferença dos simbólicos gráficos de letras e números.

Então, a atividade se desenvolveu da seguinte maneira: cada criança teve a possibilidade de participar primeiro com as letras e depois com os números e assim realizar a tarefa de soma, pois ao observar as letras dispostas sobre a mesa, quando perguntados sobre, por exemplo, quem vinha antes do 6, a criança, que já tinha feito a observação com as letras, voltava sua atenção para os números e conseguia responder.

Essa tarefa possuía oito itens e todos foram respondidos, sempre com a indagação: quem vem antes do 5? E depois do 5? Ou seja, a ordem era responder $N-1 = ?$ $N+1 = ?$ Cada resposta foi registrada obedecendo os critérios previstos para pontuação. E os resultados foram registrados na folha de resposta, conforme o modelo:

Figura 2: Folha de resposta da atividade ordenação de números

FOLHA DE RESPOSTA									
Nome: _____									
Data Nascimento: / /					Idade: _____				
Sexo: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M					Ano/Série: / /				
Escola: _____					<input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Particular				
1ª Data Aplicação: / /					2ª Data Aplicação: / /				
Aplicador: _____					Sequência: 1 2 3 4				
Tarefa 1									
1) Ordenação de números									
1.1 Apresentar cada número em voz alta e pedir para a criança dizer o número que vem antes/está atrás.									
1.2 Após a resposta, perguntar qual número vem depois/está na frente.									
1.3 Incentivar a criança a responder todos os itens.									
1.4 Usar como exemplo: A – B – C (o B vem depois do A, e antes do C). Fazer um pequeno cartaz e mostrar para a criança antes de começar a aplicação com os números.									
1.5 Para cada criança serão apresentados 8 números diferentes escolhidos de forma aleatória, mas com uma restrição: os primeiros 6 números de valores entre 1 e 20 e os 2 números finais de valores entre 21 e 100 (em ambos os grupos de 6 e 2 os números serão sorteados aleatoriamente). Assim, o pesquisador deverá ter uma planilha de ordenação aleatória para cada criança. Números como 10, 20, 30, 40 etc.									
Item	Número	N-1	N+1	Pontos	Item	Número	N-1	N+1	Pontos
1	3				5	16			
2	7				6	14			
3	12				7	86			
4	9				8	35			
Pontos total: _____									

Pontuação

- 1 ponto se acertar N-1
- 1 ponto se acertar N+1
- 0,5 se errar (2+/- N) em N-1 e/ou N+1
- 0 se errar além de (2+/- N)

14 a 16 pontos Nível de compreensão da contagem avançado

10 a 13 pontos Nível de contagem médio

6 a 9 pontos Nível de contagem baixo

5 pontos ou menos Nível de contagem muito baixo

Tipo de erro da criança. Marcar um score que permita identificar o tipo de erro da criança.

Fonte: Elaboração Rengifo-Herrera.

A segunda tarefa do Pré-Teste foi a do posicionamento do rótulo na linha de continuidade. Consistia na apresentação de uma seta (linha de continuidade), em tamanho A3, construída em material emborrachado (EVA), cards (fichas) com números de 1 a 10 confeccionados em material firme, medindo 6 cm x 10 cm.

Imagem 3: Seta da tarefa posicionamento do rótulo na linha de continuidade



Fonte: A autora.

A próxima imagem ilustra o momento da aplicação da tarefa do Rótulo na Linha de Continuidade.

Imagem 4: Aplicação da tarefa posicionamento do rótulo na linha de continuidade



Fonte: A autora.

Iniciou-se a tarefa apresentando à atividade, perguntando à criança que figura era a que estava sob a mesa, pergunta que ele respondeu prontamente:

- Uma Seta!

E a pesquisadora continuou, e você sabe para que serve uma seta? E a criança fechou os olhos, virou a cabeça para atrás, com os dedinhos na boca, demonstrando querer encontrar a resposta certa, ou seja, buscar as palavras adequadas para responder ao questionamento. Situação que corrobora para as ideias de Béguin (2016) quando considera que sob a perspectiva triádica (adulto-criança-objeto), a cultura material pode ter um papel importante no desenvolvimento da cognição, comunicação pré-verbal e o desenvolvimento da linguagem.


E a criança consegue externar que a seta serve para “indicar o caminho do parquinho” E os dois riem!

Dando parabéns à criança pela resposta, a pesquisadora prossegue a atividade explicando para a criança como eles dois juntos vão realizar aquela tarefa. Apresenta as fichas com números de 1 a 10 e que, ao ser solicitado, ele deveria apanhar a ficha com o número e colocar na posição que ele acreditava que o número ocupava. A pesquisadora orienta a criança a ter a atenção e pergunta qual o número que aparece no começo da seta e qual o número aparece no final da seta. Orienta a criança a examinar os números que estão nas fichas e pede para ela dizer oralmente o ‘nome’ de cada número que ele identifica nas fichas.

O objetivo da tarefa era verificar o conhecimento prévio das crianças em relação aos números e se tinham apropriação da sequência e da posição do número da seta.

A pesquisadora tinha folhas em branco e registrava o local onde a criança colocava a ficha numérica. Repetiu-se o procedimento por três vezes com cada criança e, ao final, a pesquisadora agradeceu a participação de cada criança.

Figura 3. : Folha de resposta da atividade ordenação de números

Tarefa 2									
Posicionamento do rótulo na linha de continuidade									
2.1 Pedir para a criança selecionar uma ficha entre os números de 1 até 10. 2.2 O Pesquisador pede para a criança: "Por favor, você pode colocar a ficha onde você acha que o número que escolheu deve estar, lembrando que a seta que você está vendo vai de 1 até 10" 2.3 Registrar a resposta e marcar com lápis o local onde a criança colocou a ficha. 2.4 Repetir o procedimento até completar três números. Importante, a criança deverá receber uma folha de papel por vez. Não poderá se repetir a tarefa na folha marcada pelo pesquisador									
Importante: A folha apresentada para a criança deverá conter apenas a seta. As fichas deverão ser entregues em uma caixa e se dará o tempo suficiente para que ela escolha a ficha e a coloque na seta.									
									
Os cards (fichas) apresentados deverão ser de material firme e de tamanho de 7 cm x 10 cm. A Seta deverá ser apresentada em uma folha A4, sem qualquer letra ou indicador, apenas a figura apresentada acima.									
<table border="1"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">5</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">6</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">7</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">8</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">9</td> </tr> </table>		2	3	4	5	6	7	8	9
2	3	4	5	6	7	8	9		
Pontuação <ul style="list-style-type: none"> • 1 ponto se acertar localização • 0,5 se errar (1+/- N) • 0 se errar além de (1+/- N) 									

2

Fonte: Elaboração Rengifo-Herrera

É importante destacar que a tarefa de posicionamento do rótulo na linha de continuidade não foi aplicada no Pós Teste por orientação e consideração de diminuir a quantidade de tarefas. Nesse sentido, não haverá comparação de dados referentes a essa tarefa especificamente.

A terceira tarefa consistia na criança conseguir contar de forma sequencial, até onde fosse possível, com objetivo de identificar o nível de compreensão da sequência numérica. Assim, ficou estabelecido pelo professor-orientador que o valor final seria 40, sem razões específicas, apenas para estabelecer um limite.

Imagem 5: Tarefa de contagem até maior número



Fonte: A autora

Quando a criança contava, ao chegar até o 40, solicitava-se que parasse e a pesquisadora o agradecia pela participação, sem dizer-lhe se acertou ou errou a tarefa. Não havia pontuação estabelecida, o interesse era compreender até quando a criança já conseguia contar, e só era interrompida se chegasse ao número 40 ou cometesse um erro.

Essa sequência tinha por objetivo apenas sondar se a criança já conseguia contar até 10, que era o esperado. Entretanto, se ultrapassasse esse valor, já demonstrava que tinha maior conhecimento de sequência.

Figura 4: Folha de resposta da atividade de contagem até o maior número

Tarefa 3

3) Tarefa de contagem até o maior número

- A criança deve contar até o maior número que puder (interromper quando a criança chegar no 40, ou cometer um erro).
- Caso a criança interrompa a contagem, pedir para continuar.

Último número correto: _____

Pontuação

Fonte: Elaboração Rengifo-Herrera.

Essa atividade nos convida a refletir sobre o papel das instituições de educação infantil que têm a possibilidade de criar oportunidades para crianças pequenas possam potencializar o conhecimento de mundo, de criar, imaginar e a partir dessa tarefa de contagem, fica estabelecido esse momento em que a expressividade, os gestos e movimentos foram observados em sua essência. De acordo com a BNCC (2017, p.43).

[]... nessas experiências e em muitas outras, as crianças também se deparam, frequentemente, com conhecimentos matemáticos (contagem, ordenação, relações entre quantidades, dimensões, medidas, comparação de pesos e de comprimentos, avaliação de distâncias, reconhecimento de formas geométricas, conhecimento e reconhecimento de numerais cardinais e ordinais etc.) que igualmente aguçam a curiosidade. Portanto, 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.

A quarta atividade do Pré-Teste foi realizada a partir da tarefa da adição com e sem o uso da materialidade (frutas de plástico⁶). Essa atividade tinha como objetivo identificar a compreensão de número pela criança; explorar a construção do conceito de adição (soma) por meio da materialidade (frutas plásticas) e o uso simbólico do número como representação da quantidade percebida na materialidade; analisar a mediação triádica (adulto-criança- objeto) para a aprendizagem de conceitos relativos à matemática. A escolha dos objetos se deu por se tratar de objetos de fácil acesso às crianças. Assim, os materiais (objetos) selecionados previamente foram:

Quadro 4: Objetos utilizados na tarefa de adição

Objetos
1 cesta confeccionada em linha de sisal; 1 urso de pelúcia ('Xunxo'), 5 maçãs de plástico; 5 uvas de plástico
5 bananas de plástico; 5 limões de plástico; 5 peras de plástico
+ 5 folhas de atividades tamanho A4 para registrar as informações

Fonte: A autora

⁶As frutas de plástico foram uma sugestão de orientação para ver se as crianças conseguiam fazer comparações entre as características das frutas de plástico (simbólicas) com as características das frutas reais e 'provocar' falas espontâneas durante a atividade.

Imagem 6: Cesta com frutas plásticas e urso Xunxo para tarefas com objetos



Fonte: A autora.

Para realização da atividade o desenvolvimento ocorreu em dois blocos: no **Bloco 1**: a pesquisadora iniciou a Situação Educativa contando a história de um pequeno urso que tinha o nome de “Xunxo” e que gostava muito de frutas.

A Base Nacional Comum Curricular prevê a contação de histórias como ferramenta pedagógica na educação infantil. Especificamente, o campo de experiência “escuta, fala, pensamento e imaginação” a valoriza inserida na habilidade de interação e de comunicação (BNCC, p. 42). Assim, ao planejar atividades promotoras de Situações Educativas, é importante que o/a educador (a) da Educação Infantil, aqui foco do estudo, vislumbre permitir espaços para desenvolver o fortalecer a oralidade das crianças, como preconiza Santos e Farago (2015, p.131) “[...] é importante desenvolver um trabalho pedagógico que valorize o ato comunicativo das crianças, possibilitando o pleno desenvolvimento da linguagem.

No caso da aplicação da contação da história nesse momento de atividades voltadas para desenvolver o processo de construção dos conceitos relativos à Numeracia, foi no intuito de tornar a atividade mais lúdica e, ao mesmo tempo, favorecer a relação comunicativa adulto-criança que permeia a base da abordagem da Pragmática do Objeto. Vale dizer que o principal objetivo em contar uma história é divertir, estimulando a imaginação, mas, quando bem contada, pode atingir outros objetivos, tais como: educar, instruir, conhecer melhor os interesses pessoais, desenvolver o raciocínio, ser ponto de partida para trabalhar diversos temas e áreas do conhecimento. (TORRES; TETTAMANZY, 2008).

Então, a tarefa das crianças era seguir as orientações da pesquisadora (narradora da história) para que cada criança, uma por vez, pegasse as frutas da cesta fazendo a contagem. A

pesquisadora dizia um número de cada fruta que a criança deveria pegar e colocar perto do urso, separadamente, depois a criança tinha que realizar a soma (contagem) do total de frutas que a criança tinha separado para o urso, fazendo a contagem verbalmente.

Imagem 7: Tarefa da Adição



Fonte: A autora

A pesquisadora iniciou a Situação Educativa contando a história de um pequeno urso que tinha o nome de “Xunxo” e que gostava muito de frutas. Então, a tarefa das crianças era seguir as orientações da pesquisadora (narradora da história) para que cada criança, uma por vez, pegasse as frutas da cesta fazendo a contagem.

- Xunxo, o ursinho, está precisando de sua ajuda. Ele ainda não aprendeu a contar. Aí, ele falou que precisa pegar algumas frutas. Ele vai falar contigo quantas frutas ele quer e você vai passar para ele, certo?

No primeiro bloco a criança foi orientada a usar qualquer estratégia para realizar a contagem (dedos, mãos, fazendo movimentos com a cabeça, tocando uma superfície com os dedos).

Um ponto interessante e importante sobre essa atividade da contação da história utilizando o urso de pelúcia “Xunxo” e as frutas de plástico, foi a intervenção de uma das meninas, no momento em que a pesquisadora dispunha a cesta e as frutas: “ A banana pode ser o telefone”!. O que confere a capacidade criativa de conferir aos objetos funções para além dos usos convencionais.

Prosseguindo na tarefa, a estratégia para conseguir realizar a soma das frutas plásticas retiradas da cesta, foi a contagem utilizando-se dos dedos das mãos e, no meio da contagem, paravam para pensar e se corrigiam automaticamente quando percebiam que estavam errando. A partir de então, a pesquisadora solicitava que somasse $N(1) 4 + N(2) 1 + ?$ A criança utilizava as estratégias que fossem convenientes de modo a responder à questão proposta. E à medida que a criança respondia, a pesquisadora registrava a resposta e a estratégia utilizada para obtenção da resposta. As cinco crianças participaram da atividade e tiveram seus registros anotados.

No Bloco 2, a pesquisadora explicou para as crianças que elas deveriam calcular o número de frutas indicando a resposta verbalmente. Entretanto, neste bloco, a criança é orientada a pegar as frutas de plástico e do tamanho adequado que estavam dispostas numa cesta e ela poderia manusear à vontade. Nesse caso, a criança foi orientada a ilustrar cada adição colocando a primeira quantidade de frutas dentro da caixa ($n1$) adicionado em seguida a segunda quantidade ($n2$). Da mesma forma o registro das respostas foi realizado na folha de resposta A4.

Figura 5: Folha de resposta da atividade da adição

Bloco 1 sem objetos				Bloco 2			
Item	Cálculo ($n1 + n2$)	Resposta	Estratégia	Item	Cálculo ($n1 + n2$)	Resposta	Estratégia
Ex	2 + 1	-	-	Ex	2 + 1		
1				12			
2				13			
3				14			
4				15			
5				16			
6				17			
7				18			
8				19			
9				20			
10				21			

Fonte: Elaboração Rengifo-Herrera.

Os objetivos principais da tarefa eram a identificação e a compreensão de número pela criança, a construção do conceito de adição (soma) por meio da materialidade (frutas plásticas) e o uso simbólico do número como representação da quantidade percebida na materialidade, analisar a mediação triádica (adulto-criança- objeto) para a aprendizagem de conceitos relativos à matemática.

Ao longo da atividade foi possível observar que as crianças ao apanharem as frutas na cesta, percebiam quando apanhavam a mais ou a menos e em todas as ocasiões que aconteceu,

se a quantidade de frutas era superior à solicitada, elas devolviam à cesta e quando percebia que tinha menos frutas do que solicitado, elas apanhavam refaziam a contagem e respondiam ao questionamento.

Após a aplicação do Pré-Teste, foi conduzida uma análise abrangente dos elementos envolvidos na tarefa, a fim de compreender a essência da atividade proposta, as implicações cognitivas que poderiam emergir durante a prática da dos conceitos da Numeracia.

A técnica eleita neste estudo para a análise dos dados foi a Técnica da Análise de Conteúdo. Segundo Amado (2000;2009) essa técnica além de descrever os conteúdos manifestos, possibilita ao sujeito pesquisador realizar inferências, em busca de um significado que está oculto. Essas inferências podem ser realizadas a partir “do que foi dito, como se disse e a quem disse”; “porque se disse”; e “com que efeito”.

O autor chama a atenção para o cuidado que se deve ter no momento de interpretação de modo a não formalizar inferências descontextualizadas. Ressalta essa característica fundamental da técnica como um avanço nas pesquisas, pois permite ao investigador “assumir” o papel do ator (sujeito pesquisado) e ver “o mundo no lugar dele.”

Nesse contexto, Bardin (2011, p. 44) tece argumentos para sustentar a escolha da técnica de pesquisa. Segundo a autora, a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas, em constante aperfeiçoamento que se aplicam a discursos (continentes e conteúdo) diversificados; se presta à análise das comunicações que utiliza “procedimentos sistematizados e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”. Sua intencionalidade é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção.

Desse modo, a técnica de análise de conteúdo e seus passos se propõe validar o tipo de estudo que se quer realizar. Os tipos de estudos, segundo Amado (2009) são:

- a) **Estudo referencial** – intenta a análise das ocorrências de determinadas características e atributos de determinado objeto;
- b) **Estudo diferencial** – visa estabelecer as relações entre acontecimentos. Exemplo: em que medida um fator X pode influenciar no fenômeno Y?
- c) **Estudo funcional** - o estudo das variáveis independentes naturais determina as dependentes, provocadas pelo investigador.

Para o propósito desta pesquisa é o estudo diferencial que se enquadra na situação problema pré-estabelecida, identificar o papel dos objetos na aprendizagem da linguagem matemática, pois almeja-se investigar a partir do referencial teórico levantado e da aplicação de atividades por meio da relação triádica (adulto – criança – objeto), o quanto a materialidade contribui ou não para a construção de conceitos matemáticos.

Então, na Tarefa da Adição com a contação da história do ursinho “Xunxo”, observamos as seguintes falas das crianças:

- Xunxo, o ursinho precisa de 6 frutas, vamos contar 6?

- Eu vou pegar 6 bananas porque ontem na minha casa tinha 6 bananas.

- Mesmo? Que legal!

- Vamos ajudar o Xunxo a pegar 9 frutas?

- Opa, eu peguei 10 frutas, errei...

Na sequência a criança devolve a fruta que colocou a mais de volta na cesta.

- Na minha casa tinha mais de 10 uvas, reage outra colega.

- Dez, é muita uva, sabia?

- Sim, a geladeira está com muitas, muitas frutas.

Na sequência a criança devolve a fruta que colocou a mais de volta na cesta.

- Então, Xunxo vai aprender rapidinho com vocês, vamos ajudá-lo?

- Sim, ambas respondem conjuntamente.

Em outro momento, uma das crianças comenta:

- Eu preciso colocar as frutas em fila para ele aprender a contar.

Nesse momento ela fazia referência a organizar de forma horizontal as frutas de plástico para melhor compreensão.

- A maçã é maior do que a uva, você sabia?

- Sim, é verdade, a uva é pequena, e a maçã é maior, reage o colega.

- Você é pequeno colega, eu sou grande, oh!

Nesse momento se levanta e faz a comparação com as alturas. O colega reage à afirmação e responde:

- Eu vou ficar grandão, porque meu pai é grandão, sabia?

A pesquisadora deixou esse diálogo transcorrer livremente ao notar que os conceitos estavam emergindo de forma livre e espontânea a partir da provocação da tarefa.

2.2 Interpretando e numerando: entre conceitos, análises, entrevista despadronizada, sala de frutas e Pós-Teste

Os resultados da pesquisa desempenham um papel fundamental na validação e avanço do conhecimento acerca dos conceitos que ancoraram a pesquisa aqui apresentada.

Essas descobertas oferecem a oportunidade para professores e professoras da Educação Infantil, de posse dos conceitos apresentados, elaborar Situações Educativas de forma intencional com fins de estimular o desenvolvimento das Funções Executivas, fundamentados na interação triádica entre adulto-criança e objeto, para então alcançar o desenvolvimento da Numeracia.

Além disso, os resultados servem como base para futuras investigações, contribuindo para o desenvolvimento contínuo do campo. Essa abordagem metódica, não apenas amplia o entendimento existente, mas também fornece uma fundação sólida para a inovação e resolução de desafios pertinentes.

Em última análise, a importância dos resultados da pesquisa, reside na capacidade de impulsionar o progresso, influenciar práticas e promover o enriquecimento do conhecimento científico.

Assim, convergindo com a técnica eleita para a análise do processo investigativo da prática pedagógica da professora e sua relação triádica com os seus pequenos, a Situação Educativa proposta a partir das atividades conscientemente e intencionalmente planejadas, segue-se a ‘análise do conteúdo’ desses momentos experimentados. Vale considerar, que a “ análise de conteúdo, como técnica” pode ser conferida em todo o processo de pesquisa, desde o primeiro momento de entrada no lócus (instituição de educação infantil), as interações e intervenções propostas compõem base dessa análise.

O percurso foi na direção de se construir um estudo com significado que, acima de tudo, pudesse oferecer contribuições aos diversos profissionais que já atuam ou almejam atuar no contexto da Educação Infantil, fase de desafios e complexidades para todos desde aqueles das relações primárias bem como àqueles das relações secundárias.

Ao levantarmos o questionamento inicial acerca da importância dos objetos na aprendizagem da linguagem matemática na pré-escola, intentou-se a partir da relação triádica adulto-criança-objeto, provocar de forma intencional, por meio da situação educativa, o

fomento à emergência dos conceitos que ancoram a pesquisa, ao favorecer o uso das frutas, o manuseio, a participação ativa das crianças na consecução da atividade, na liberdade para tocar, descascar, contar, experimentar e fazer analogias com suas vivências diárias, de modo que a experiência resultou em respostas significativas conforme se observa nas tabelas que se seguem quando comparadas às atividades aplicadas no Pré-Teste e ao final, com dados que se apresentaram no Pós-Teste.

Todas as atividades demonstraram avanço das crianças, independente dos critérios de avaliação adotados.

À guisa de responder sobre a importância do uso dos objetos na pré-escola, foram sistematizados o objetivo geral e os específicos: geral - compreender o papel que diferentes objetos têm na aprendizagem de aspectos matemáticos na pré-escola, considerando a tríade adulto-criança-objeto. Específicos: 1) Ampliar a compreensão sobre o papel dos processos que envolvem a Numeracia emergente nas práticas pedagógicas na Educação Infantil; 2) Identificar as características das Situações Educativas envolvendo o uso de objetos nos contextos de Educação Infantil; e 3) Analisar como as Situações Educativas ampliam as possibilidades de desenvolvimento de processos relacionados com a Numeracia emergente.

Ao longo do percurso, levamos em consideração a advertência de Gamboa (2012) ao referir que toda investigação nesse contexto deveria considerar a historicidade dos fenômenos e para isso, é preciso cuidado com o método utilizado. Em suas palavras:

[...]Consideramos que o pesquisador não é axiologicamente neutro; como cidadão de uma determinada sociedade, como ser 'político', como homem de sua época e também como sujeito da história, deve ter consciência clara dos interesses que comandam seu fazer investigativo; portanto não deve poupar esforços para esclarecer as implicações filosóficas e ideológicas de suas investigações epistemológicas[...]. (GAMBOA, 2012, p. 23).

A participação ativa das crianças ao longo do processo se revelam como essenciais para os resultados que se apresentam nos gráficos e tabelas que seguem.

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu a partir de um processo co-constutivo entre pesquisadora e a professora, a exemplo da entrevista que foi delineada a partir da colaboração, intervenção e sugestão da professora que tinha conhecimento do perfil da sua turma. No desenho da situação educativa proposta, a professora concordou com a sugestão da situação educativa com o uso das frutas, uma vez que a experiência no Pré-Teste tinha se revelado interessante para as crianças ao utilizarem as frutas de plástico.

Por fim, após atividade da salada de frutas ser executada, o Pós-Teste, foi aplicado e os resultados apresentaram evidências de que a partir do conceito da Pragmática do Objeto e da relação triádica, adulto-criança e objeto nas fases anteriores, foi extremamente importante para o estímulo do desenvolvimento das Funções Executivas, e dos conceitos relativos à emergência da Numeracia, pois os dados encontrados em todas as atividades, demonstraram aumento de desempenho, e avanços nos conceitos de cardinalidade, ordinalidade, sequência numérica e adição.

2.2.1. Conceitos que emergiram dessas atividades

A partir da efetivação das atividades apresentadas no item anterior, podemos perceber que emergiram os seguintes conceitos: cardinalidade, ordem de grandeza, ordenação dos números (a sequência numérica); ordinalidade. Também foram percebidos os conceitos de (memória de trabalho a exemplo, conhecimentos prévios sobre sequência numérica; representação numérica de quantidade solicitadas; controle inibitório, exemplo: a criança faz a contagem e pega a fruta, mas percebe que contou errado, então, volta e coloca a fruta na cesta e recomeça a contagem); flexibilidade cognitiva (na mesma situação do freio inibitório).

As atividades desenvolvidas evidenciam os conceitos e fundamentação teórica que fortalece o presente estudo, uma vez que a intencionalidade de cada atividade, e a efetivação das mesmas, trouxeram respostas ricas em torno de como as crianças podem ser estimuladas a apresentarem os conhecimentos prévios dos usos canônicos dos objetos, bem como uma outra relação que pode ser estabelecida nos usos desses objetos, aferindo-lhes significados outros além daqueles convencionalmente e socialmente construídos. A exemplo de quando uma das crianças pegou uma banana plástica e disse que poderia usá-la como um telefone.

Constata-se que a mediação triádica (adulto-criança-objeto) é uma relação importante e necessária no desenvolvimento das FE, da prática pedagógica e da elaboração de Situações Educativas norteadoras de conceitos relativos à Numeracia.

2.2.2. Intervenção com a professora: a entrevista despadronizada

Imagem 8: Momento de co-intervenção com a professora



Fonte: A autora, 2022

A fase 3, considerada etapa de intervenção, também se deu com uso das frutas (materialidade), conforme aconteceu no Pré-Teste, já que as mesmas chamaram atenção das crianças que fizeram diversas inferências ao longo da execução, surgindo a possibilidade de então explorar as frutas reais, a partir de uma atividade de culminância.

A princípio, essa etapa foi caracterizada como entrevista despadronizada ou semiestruturada e focalizada, pois esta modalidade oferece ao pesquisador a liberdade para desenvolver as perguntas na direção que considere adequada ao objetivo de sua coleta de dados. Mas, também, permite ao pesquisador a elaboração de roteiros ou tópicos e que também exige deste certas habilidades e perspicácia (MARCONI; LAKATOS, 2011). Assim, essa entrevista permitiu desenvolver um diálogo respeitoso com a docente, levando em consideração sua prática, sua disponibilidade em abrir espaço para desenvolvimento das atividades.

E, à medida que se escutava a docente, a pesquisadora compartilhava os conceitos que fundamentam a pesquisa, fomentando a possibilidade de experimentar de forma intencional o uso da materialidade, a interação entre objeto, a professora e a criança com possibilidades de permitir maior manuseio, exploração dos objetos. Aqui, surgiu um momento relevante, de trocas de ideias sobre os conceitos e categorias mais importantes.

Esses encontros facilitaram a definição da atividade de intervenção, haja vista que a professora, conforme supracitado na descrição da observação, já fazia uso de objetos, entretanto, demonstrou surpresa e interesse no desenvolvimento das Situações Educativas com maior intencionalidade, com maior compreensão de que o aprendizado passa a ser mais significativo se houver a interação triádica (professor-objeto-criança) e se interessou por conceitos e a relevância e possibilidade do desenvolvimento das mesmas por meio do uso da materialidade e interação.

Como parte do processo de coparticipação e intervenção, a pesquisadora apresentou a proposta para desenvolverem, juntas, a atividade de culminância e indicou a possibilidade de trabalho com as frutas reais, uma vez que no Pré-Teste as crianças evidenciaram muito interesse ao realizar a tarefa com as frutas de plástico, fazendo referência às preferências, aos sabores, realizando associações. A professora imediatamente mostrou-se interessada e dessa forma foi-se desenhando a atividade que se nomeou como “A salada de frutas dos Números”, que se concretizou 3 meses após a entrevista e co-intervenção.

A partir de então, foi apresentada uma proposta de trabalhar uma Situação Educativa a partir da experiência que foi denominada como “A fábrica da salada de frutas”, haja vista que no Pré-Teste desenvolveram as tarefas em que a materialidade foi constituída por frutas de plástico.

Nesse aspecto é importante destacar que como resultado de um diálogo que percorreu desde as preferências pelas frutas, até a possibilidade de levar a balança digital para pesar as frutas, a situação educativa foi construída de forma colaborativa e muito respeitosa.

2.2.3 Execução da atividade: “A salada de frutas dos números”

A fase 4 constituiu-se da execução da tarefa denominada “A salada de frutas dos Números”. Inicialmente, a tarefa seria realizada pela professora docente. No entanto, como alguns pais não autorizaram a participação de seus filhos e somente quatro crianças trouxeram a autorização, a professora decidiu ficar com as crianças não autorizadas em outra sala, enquanto a pesquisadora ficou designada para desenvolver a atividade da “Salada de frutas com os números”.

Logo, a pesquisadora preparou a sala junto com os alunos com os objetos que seriam utilizados na tarefa, a saber: frutas (melancia, banana, uva, e maçãs previamente higienizadas e descascadas, a exemplo da maçã. Organizou os pratos plásticos para acomodar as frutas,

potinhos descartáveis para colocar as frutas cortadas, facas descartáveis, sem risco para crianças, colheres plásticas, papel-toalha para higiene e balança para pesar as frutas cortadas.

A princípio, as frutas foram apresentadas para as crianças e, para favorecer a interação, o início da atividade se desenvolveu com a pesquisadora mostrando as frutas e as crianças nomeando cada fruta que estava disponível no prato maior. A pesquisadora, então, os convidou para a atividade de salada de frutas de números e para apresentar a sequência que se seguiria, associou a atividade a uma fábrica cujo funcionamento passa por várias etapas até entregar o produto: “Vamos começar a atividade na “fábrica da salada dos números”? Imediatamente a euforia tomou conta das crianças, que se posicionaram rapidamente para o início da mesma. Para exemplificar a fábrica, a pesquisadora usou como analogia uma fábrica de biscoitos que passam por várias etapas até que ele vá para o pacote, ao que foi compreendido pelas crianças.

A atividade seguiu quando a mesma mostrou que, primeiramente, as frutas seriam descascadas, a exemplo da banana, cortadas dentro do prato de plástico na quantidade sugerida e colocadas uma a uma nos potes transparentes. Para continuar a execução, foi solicitado que as crianças cortassem as frutas sob instrução da pesquisadora, acerca da quantidade que deveriam apanhar, a exemplo: 5 uvas, 4 pedaços de banana, três pedaços da melancia que já se apresentava descascada e em pedaços, para que pudessem cortar com a faca, 3 pedaços de maçãs e assim, todas as frutas foram acondicionadas nos potes.

A experiência dizia respeito a uma sequência didática em que as crianças se envolveriam desde a organização do ambiente para acomodação dos objetos (materialidade), até a pesagem e participação final em lanche coletivo. Desse modo, a atividade foi dividida em 6 estações, ou etapas a saber:

A etapa 1, tinha por objetivo a organização ambiente e material (objetos) junto com as crianças. Momento de organizar o material que fica exposto na mesa, nomear, reconhecer, experimentar, tocar, reproduzir em falas os usos canônicos, interagir com as outras crianças, ações que se configuram no campo de experiência que considera o eu, o outro e o nós. Nesse momento, todos se voltam para a atividade em comum.

Após esse momento, se dirigiam a etapa 2 que se tratava da apresentação interativa com as frutas e objetos cujo objetivo era apresentar a atividade. A apresentação da atividade ocorre a partir da verbalização acerca da importância de cada participante, seguida da explicação sobre a sequência que seria utilizada, o significado das estações como etapas a serem cumpridas, os objetos que estavam dispostos para utilização, a finalização com lanche coletivo, fazendo associação com o campo das experiências que dizem respeito ao corpo, gestos e movimentos.

A etapa 3 tinha como meta a interação e participação ativa das crianças para a experiência com fins de estimular as crianças desde o uso da touca higiênica à separação das frutas, escolha do objeto e manipulação da balança digital. Nessa estação a criança usa toda sua autonomia para organizar o espaço que julga necessário, dialogar com o colega estabelecendo as distâncias, inclusive com entonações de voz para estabelecer esse espaço, discute os objetos que precisará utilizar, faz referência às frutas da sua preferência, apresentando de forma evidente traços, sons, cores e formas, próprios desse campo de experiências.

Na etapa 4, as crianças passaram para o que se denominou a experiência matemática cujo objetivo principal era promover a interação das crianças por meio de experiências de forma lúdica com formas geométricas, ordens, cores, tamanhos e formas. As experiências matemáticas são oportunizadas a partir do momento que as crianças recebem a solicitação para apanhar no prato maior as frutas em ordem de solicitação: primeiro pegar 5 uvas, colocar no potinho individual, cortar 3 pedaços de melancia, descascar a banana e cortar 3 pedaços, cortar 4 pedaços de maçãs e cada criança, ao seu modo realiza as ações, fazendo uso de todos os espaços, tempos, quantidades, relações e transformações, conforme esse campo de experiência.

Ao chegar na etapa 5 havia o objetivo de estimular a aprendizagem das crianças em relação à experiência com as linguagens matemáticas, com reconhecimento de tamanhos, formas, quantidades, contagem de frutas. Nessa estação, as crianças que já estão extremamente envolvidas na atividade, se referindo aos conceitos de maior, menor, grande pequeno, fazendo comparações com formas geométricas e à medida que são solicitadas, apanham as frutas do prato maior, cortam e acomodam no potinho transparente fazendo referência às cores, sabores, cheiros experimentados. As falas, escutas, os pensamentos e as imaginações representam na íntegra esse campo das experiências.

Nesse momento, é interessante notar algumas falas que revelam o quanto a atividade demonstrava sentido para as crianças e manifesta o engajamento como protagonistas.

- Eu já consegui pegar 4 uvas, falta só 1.
- Você cortou quantos pedaços de maçã?
- Ah, essa melancia tem o formato de um triângulo, olhem!
- Eu peguei uma banana grandona, olha!
- O meu potinho está bem pesado!
- Eu cortei a melancia em pedaços grandes!

Fonte: (DIÁRIO DE CAMPO, 16/05/23).

Imagem 9: Interação das crianças no momento do lanche coletivo



Fonte: A autora

Para finalizar, a última etapa era a 6, momento de interação. A interação no lanche coletivo com significado com objetivo de promover o momento de socialização e degustação da salada de frutas. Após completar todas as estações anteriores, as crianças experimentam pesar as frutas na balança digital, registrar no quadro o número que aparece com o peso do seu potinho de salada e em seguida, sentam-se à mesa para lanchar a salada que eles elaboraram. Nessa etapa, o eu se realiza com o outro e interage harmonicamente com o nós estabelecendo-se assim, esse campo das experiências. “É na interação com os pares e com adultos que as crianças vão constituindo um modo próprio de agir, sentir e pensar e vão descobrindo que existem outros modos de vida, pessoas diferentes, com outros pontos de vista. (BRASIL. 2018, P. 42)”.

Ao final, a professora da turma chegou à sala e as crianças ofereceram um potinho de salada e um prato repleto de frutas para degustação.

Imagem 10: Entrega da salada de frutas para a professora degustar



Fonte: A autora

O Pós-Teste, considerada como fase 5 da pesquisa, foi realizado no dia 06 de março de 2023, com previsão de aplicação ao longo de 2h e teve como finalidade evidenciar a apropriação dos conceitos elementares trabalhados no Pré-Teste. No entanto, após análise, acerca da reação das crianças no Pré-Teste, na qual elas demonstraram ‘cansaço’ pelo número de tarefas executadas no mesmo dia, consideramos reduzir o número de atividades a serem aplicadas, reproduzindo-se assim, as seguintes tarefas: ordenação de números; posicionamento de rótulo na linha da continuidade; tarefa de adição sem uso da materialidade e tarefa da adição com o uso da materialidade, conforme descritas, detalhadamente, na fase 2 do Pré-Teste. Nesse sentido, vale a pena destacar que a análise dos dados foi realizada a partir das três tarefas comuns aplicadas no Pré e no Pós-Testes. O desenvolvimento das atividades do Pós-Teste seguiu preservando os seguintes objetos, conforme se observa no quadro a seguir:

Quadro 5: Objetos utilizados no Pós-Teste

Objetos
Cesta de palha de sisal (para guardar o urso)
Um ursinho de pelúcia (cujo nome dado foi “Xunxo”)
Letras de plástico
Frutas plásticas
Atividades em folha A4 - ordenação dos números
Lápis
Celular para filmagem

Fonte: Diário de Campo da autora 06/06/2023.

As crianças, mais uma vez, ficaram numa sala reservada com a pesquisadora para aplicação das atividades sugeridas no Pós-Teste e completaram todas as etapas ao longo das 2h. Ao final da atividade, a pesquisadora agradeceu a participação de todos na ocasião e, em tempo, esteve em contato com a professora regente para reportar a participação das crianças e a atenção dispensada até o momento.

A Fase 6, foi a última etapa e consistiu em observar a prática da professora, após o período de atividades desenvolvidas, conforme descrições supracitadas. Foi observada uma atividade de matemática que chamou atenção imediatamente a partir da organização da sala de convivência. A docente criou um circuito matemático, distribuído em quatro estações de parada. Assim, a criança adentrava ao espaço, já começava a participar da primeira etapa da atividade.

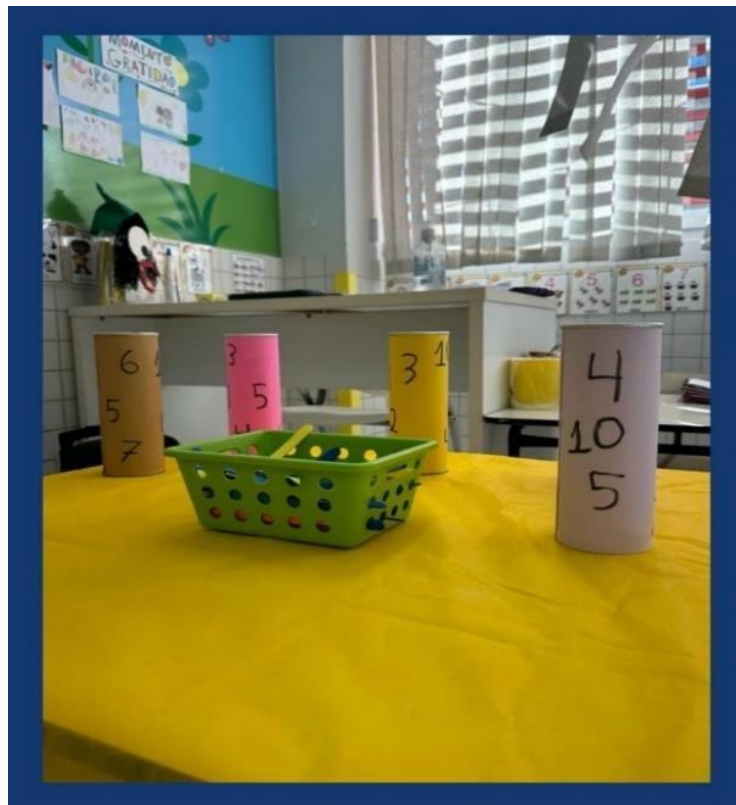
Na primeira estação, encontravam-se latinhas⁷ de batatas fritas recicladas, forradas de cores diferentes e com números diversos registrados na própria lata, palitos de picolés de cores variadas dentro de uma cesta, um cubo numérico colorido. A tarefa consistia na criança jogar o cubo (dado) para cima, identificar qual número sorteado e apanhar o número de palitos correspondentes e colocar em uma das latinhas. As crianças fizeram uma fila indiana e cada um respeitou sua vez de participação.

Quadro 6: Objetos utilizados na primeira estação

Objetos
Potes de batatinha reciclados, forrados e com números escritos
Cesta plástica colorida
Palitos de Picolés coloridos
Cubo Numérico colorido (dado)

Fonte: Diário de Campo da autora 13/06//2023

Imagem 11: Primeira estação do circuito matemático



Fonte: A autora

⁷Todo esse material foi preparado previamente pela professora da classe.

Ao sair dessa atividade, as crianças se dirigiam à segunda estação. Eles precisavam sentar no grande tapete colorido de EVA, pois ali encontravam-se caixas de maçãs recicladas e em seu orifício, havia números (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10...) pintados com tinta pela professora. Ao lado, tinha um pote com minis pompons, medindo 1,5cm-15mm e 2 pegadores de gelo. A tarefa consistia na criança jogar o cubo (dado) para cima, verificar o número sorteado, pinçar o pompom e colocar no orifício em que se o número sorteado.

Nesse momento, as crianças interagiram uns com as outras e com a professora, pois as que tinham maior facilidade, contribuía com quem tinha dificuldade, a professora, elogiava cada acerto, estimulava a observar os números dentro dos orifícios: “- Atenção, quantos pompons você precisa colocar nesse lugar?” A criança voltava a contar os pompons, percebia que precisava ajustar e assim fazia. Todas as crianças realizaram a tarefa e seguiram para a próxima estação.

Quadro 7: Objetos utilizados na segunda estação

Objetos
Pompons coloridos
Caixas de maçãs recicladas
Cubo numérico colorido (dado)
Pegador de gelo
Tapete de EVA

Fonte: Diário de campo da autora 13/06/2023.

Imagens 12: Segunda estação do circuito matemático



Fonte: A autora

A terceira estação gerou maior curiosidade ainda nas crianças, pois a professora havia elaborado um varal com os números impressos escondidos por uma folha de papel toalha. O objetivo da tarefa era descobrir qual era o número escondido e, para identificar, a criança recebia um borrifador de água. Obedecendo a ordem de chegada, a criança pegava o borrifador e à medida que borrifava, começava a gritar euforicamente: “- Estou vendo ele! “- Ele é o número 8”, assim que toda a folha de papel toalha era molhada. Notou-se o quanto as crianças se envolveram, interagiram e engajaram nas atividades.

Quadro 8: Objetos utilizados na terceira estação

Objetos
Borrifador com água
Papel com número impresso
Varal
Papel toalha

Fonte: Diário de campo da Autora 13/06/2023

Imagem 13: Terceira estação do circuito matemático



Fonte: A autora

A quarta e última estação, consistia em tarefas impressas com os números trabalhos para que as crianças registrassem os números que apareceram nas estações anteriores. Havia a disposição de números de 1 a 10 e todos registravam e coloriam os números.

Quadro 9: Objetos utilizados na quarta estação

Objetos
Folhas com atividades impressas
Lápis
Borrachas
Potinhos com lápis de cor

Fonte: Diário de Campo da autora 13/06/2023

A pesquisadora só se colocou como observadora da atividade, entretanto, notou que a professora estava muito engajada no desenvolvimento das atividades e intervenções na sua mediação com as crianças e o uso dos objetos. Por fim, observou-se após diálogo com a mesma, que sempre houve um interesse e uma integridade na prática educacional, entretanto, o uso da materialidade (objeto) de forma intencional, o preparo de Situações Educativas a partir da relação triádica e a consciência de que as atividades programadas estão desenvolvendo as trazem uma atitude ainda mais assertiva e com ganhos consideráveis na aprendizagem dos números pelas crianças, a partir da interação com a pesquisadora e sua proposta de pesquisa.

A criatividade no uso de objetos reciclados também chama atenção e o que se observou é que a pesquisa revelou a percepção de uma professora que realiza uma prática educativa criativa, disposta a sair do ambiente de trabalho e se dirigir aos grandes mercados atacadistas em busca de caixas de ovos, de maçãs, a buscar em sites da internet onde adquirir números de diferentes texturas e modelos para que as crianças possam manusear, experimentar, e aprender de forma significativa, dentre outras ideias que foram compartilhadas com a pesquisadora.

Cumprida todas as fases planejadas para a execução das pesquisas, partimos para análise dos dados levantados. Uma delas é a avaliação geral de desempenho entre o Pré e o Pós-Testes.

Como pode ser observado na tabela a seguir, há uma diferença importante entre os dados, após o intervalo entre as aplicações. Em todos os casos, observamos aumento de nível de aprendizagem das linguagens matemáticas.

A tabela abaixo, tem como objetivo apresentar a diferença dos resultados entre Pré-Teste e Pós-Testes. A princípio todas as crianças apresentaram nível baixo no Pré-Teste, o que correspondia a respostas que variavam entre 6 e 9 acertos.

Importante destacar que a atividade possuía critérios de avaliação que considerava como nível muito baixo as respostas que se apresentassem entre 1 e 5 pontos, nível baixo, pontuação entre 6 e 9, nível médio, pontuação entre 10 e 13 e como nível avançado, as respostas que se apresentassem no máximo entre 14 e 16 pontos.

Tabela 1: Desempenho das crianças na tarefa ordenação de números

TAREFA 1: ORDENAÇÃO DE NÚMEROS				
	PRÉ-TESTE	NÍVEL	PÓS-TESTE	NÍVEL
	PONTOS		PONTOS	
CRIANÇA 1	6	BAIXO	10	MÉDIO
CRIANÇA 2	7	BAIXO	12	MÉDIO
CRIANÇA 3	8	BAIXO	14	AVANÇADO
CRIANÇA 4	8	BAIXO	13	MÉDIO
MÉDIA	7,25		12,25	
LEGENDA				
PONTUAÇÃO		NÍVEL		
14 A 16		AVANÇADO		
10 A 13		MÉDIO		
6 A 9		BAIXO		
1 A 5		MUITO BAIXO		

Fonte: Pesquisadora, 2022.

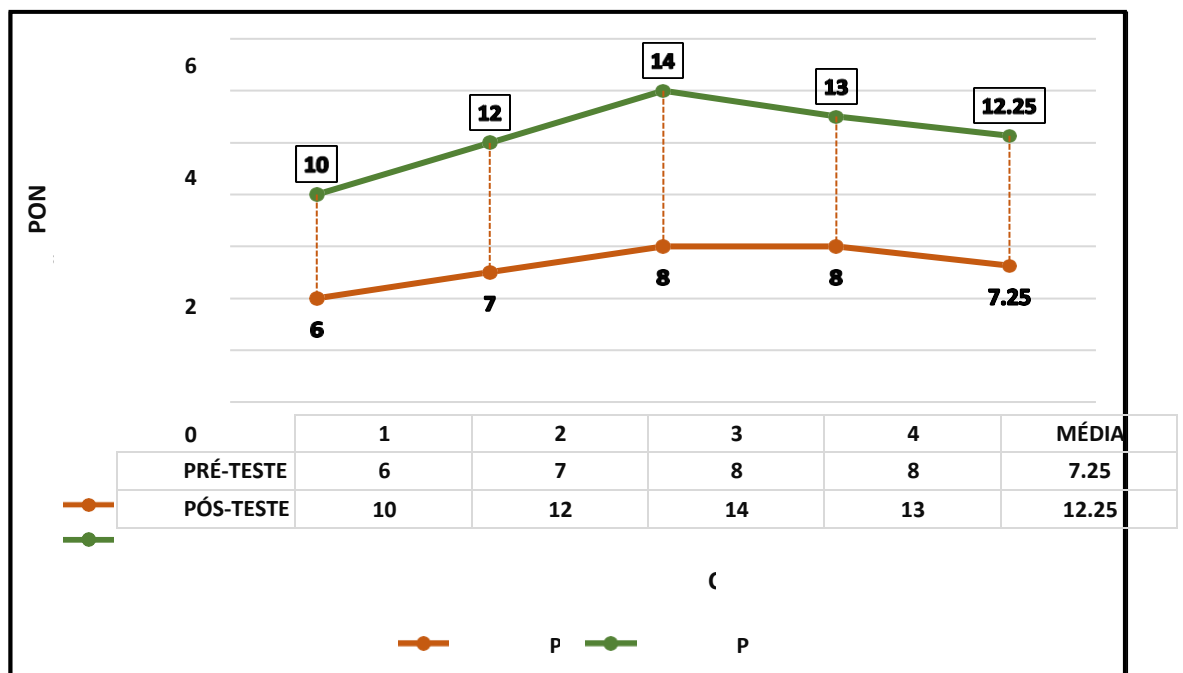
É importante destacar que entre um teste e outro, as crianças tiveram acesso a mais experiências que envolviam as linguagens matemáticas, inclusive com uso dos objetos e mediação, conforme apresentou-se anteriormente. As crianças tiveram acesso aos circuitos dos números com atividades intencionais, com uso da materialidade ademais, já haviam passado pela experiência com a salada de números e pode-se inferir que todas as ações e planejamentos intencionais, com maior consciência da professora acerca da importância em proporcionar Situações Educativas mais favoráveis, permitindo a participação dos infantes sobre suas experiências, tornando os resultados mais evidentes e exitosos.

Os resultados saem da média 7,25 no Pré-Teste na tarefa de Ordenação dos Números para a média 12,25 no Pós-Teste. Das quatro crianças que participaram, três saem do nível baixo para o médio e uma delas sai do baixo para o nível avançado.

É interessante notar que todas as crianças que se encontravam no nível baixo no Pré-Teste, ou seja, acertando entre 6 e 9 respostas, passam para os níveis médio e avançado, acertando entre 10 e 16 respostas.

As tarefas realizadas e descritas se apoiam, também, nas ideias de Leontiev (2010), que afirma que quando a criança está envolvida em fazeres com significado, quando sabe o porquê e o para quê das suas ações e mobiliza-se emocionalmente para alcançar seus objetivos, ela está em atividade e, por isso se desenvolve de forma plena e as suas capacidades, tomando paulatina e progressivamente consciência dos motivos de sua conduta. Para reiterar a tabela anterior, o gráfico que segue demonstra também o desempenho das crianças entre o Pré-Teste e o Pós-Testes na tarefa sobre a ordenação de números.

Gráfico 1: Desempenho das crianças na tarefa ordenação de números



Fonte: Autora, 2022.

Considerando o grupo avaliativo proposto, pode-se afirmar que todas as crianças saltaram do nível de desempenho baixo para os níveis médio e avançado, no que se refere à ordenação dos números.

Partindo para análise da segunda tarefa, em que foi avaliado o nível de compreensão posicional dos números, bem como a sequência numérica, pode-se observar que todas as crianças alcançaram um êxito considerável no intervalo entre o Pré e o Pós Testes, de modo que saíram dos níveis baixos e médio para o nível avançado, evidenciando mais uma vez que as atividades desenvolvidas com uso do objeto podem sim, contribuir para maior aquisição de conhecimento das linguagens matemáticas conforme se observa na Tabela 2.

Nesse sentido, é importante destacar que a atividade do posicionamento do rótulo na linha de continuidade, tinha como intervalos os números compreendidos entre 1 e 10, compondo assim a variação da escala.

Tabela 2: Desempenho das crianças na tarefa posicionamento do rótulo na linha de continuidade

POSICIONAMENTO DO RÓTULO NA LINHA DE CONTINUIDADE				
	PRÉ TESTE	NÍVEL	PÓS TESTE	NÍVEL
	PONTOS		PONTOS	
CRIANÇA 1	2	MÉDIO	3	AVANÇADO
CRIANÇA 2	1	BAIXO	3	AVANÇADO
CRIANÇA 3	2	MÉDIO	3	AVANÇADO
CRIANÇA 4	1	BAIXO	2,5	AVANÇADO
MÉDIA	1,5		2,87	
LEGENDA				
PONTUAÇÃO			NÍVEL	
2,5 A 3			AVANÇADO	
2			MÉDIO	
1			BAIXO	

Fonte: A autora, 2022.

Acredita-se que entre o Pré-Teste e o Pós Teste as crianças tenham sido mais expostas de forma intencional e com atividades planejadas sobre essa experiência, o que se revela na maior segurança ao longo das respostas.

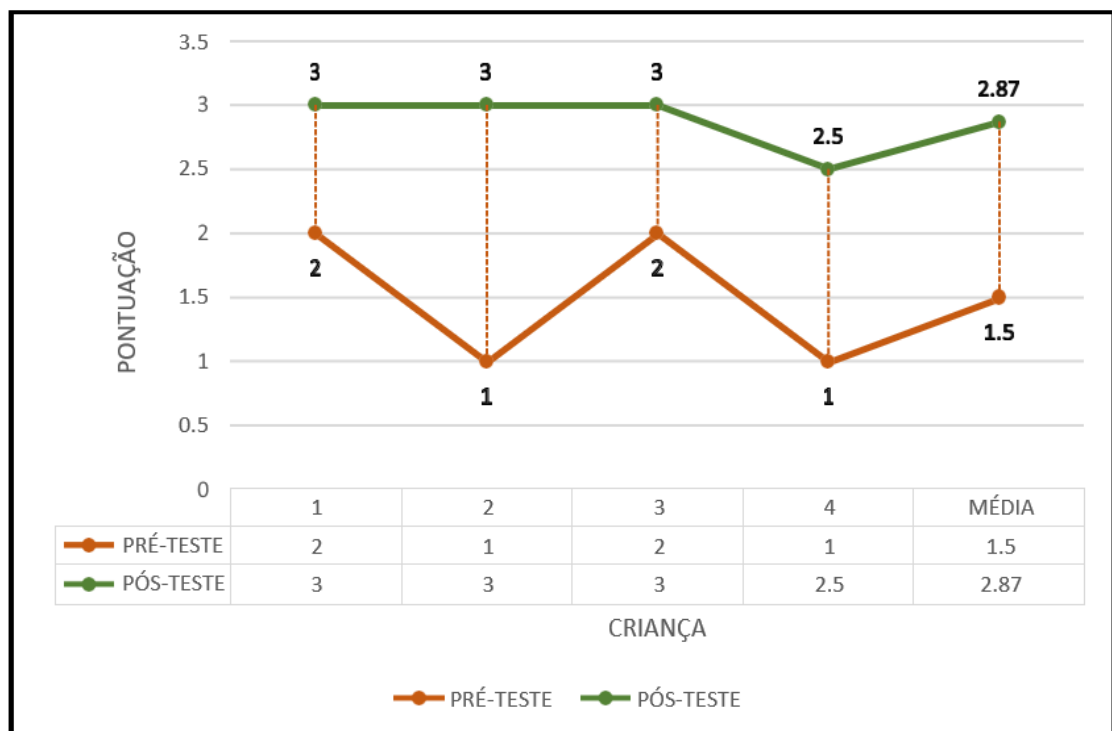
Quando uma menina foi questionada acerca de onde ela acreditava que ficava o número 7 na linha, a resposta no Pós - Teste foi:

- Agora tá mais fácil, eu já sei onde fica o 7, fica aqui pertinho do 8 e vizinho do 6. A pesquisadora aplaudiu a iniciativa ao que ela reagiu.

- Depois daquele dia que você brincou comigo (se referindo ao Pré-Teste, eu pedi para meu pai brincar também comigo e agora já estou boa nessa resposta).

Aqui, cabe perfeitamente o que preconiza as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (DCNEI, Resolução CNE/CEB nº 5/2009)27, em seu Artigo 4º, ao definir a criança como sujeito histórico e de direitos, que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura (BRASIL, 2009).

Gráfico 2: Desempenho das crianças na tarefa posicionamento do rótulo na linha de continuidade



Fonte: A autora

O gráfico confirma o desempenho das crianças entre o Pré-Teste e o Pós-Testes de modo a indicar que houveram mudanças, podendo-se atribuir ao uso do instrumento, e à materialidade a partir da relação triádica adulto-objeto- criança como fomento ao aprendizado das linguagens matemáticas.

[]...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. (BNCC 2018).

Nesse sentido, corroborando com a citação acima, pode-se observar por meio da execução da tarefa 3, denominada Tarefa de Adição, que todas as crianças demonstraram a diferença que faz o uso do objeto na atividade matemática. Desde o Pré-Teste, ficou evidenciado que as respostas na adição quando se utiliza o objeto, é superior quando comparada as respostas sem uso do objeto.

Em relação à variação do intervalo, é importante destacar que a tarefa apresentava dez itens com somas que deveriam ser realizadas sem uso de materialidade e dez itens com somas que deveriam ser realizadas com uso da materialidade.

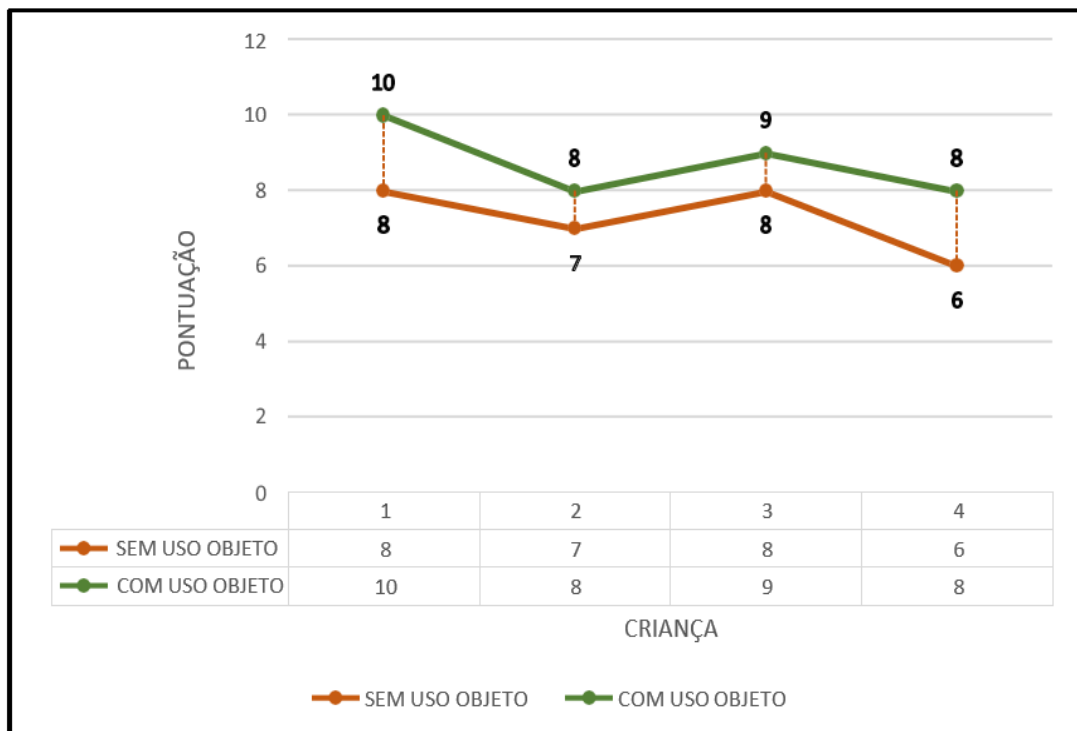
Tabela 3: Desempenho das crianças na tarefa da adição - Pré-Teste

TAREFA DA ADIÇÃO - PRÉ-TESTE		
	RESPOSTAS SEM USO OBJETO	RESPOSTAS COM USO OBJETO
CRIANÇA 1	8	10
CRIANÇA 2	7	8
CRIANÇA 3	8	9
CRIANÇA 4	6	8
TOTAL DE ACERTOS	29	35
MÉDIA	7,25	8,75
ESTRATÉGIAS - PRÉ-TESTE		
	SEM USO OBJETO	COM USO OBJETO
a) respondeu de cor	18	21
b) fez n1 e n2 na mesma mão	7	9
c) fez n1 e n2 em mãos diferentes	4	5
TOTAL DE ACERTOS	29	35

Fonte: A autora

Por mais que as crianças soubessem que poderiam utilizar as estratégias para somar usando as mãos, os dedos, fazendo movimentos com a cabeça, tocando a superfície com os dedos, é somente com o uso das frutas de plástico (objetos), que as mesmas apresentam resultados superiores e com maior segurança nas respostas. Conforme se observa nos gráficos e tabelas do Pré e Pós-Teste com e sem uso dos objetos as respostas com uso do objeto são surpreendentemente mais significativas do que sem uso do objeto.

Gráfico 3: Desempenho das crianças na tarefa da adição



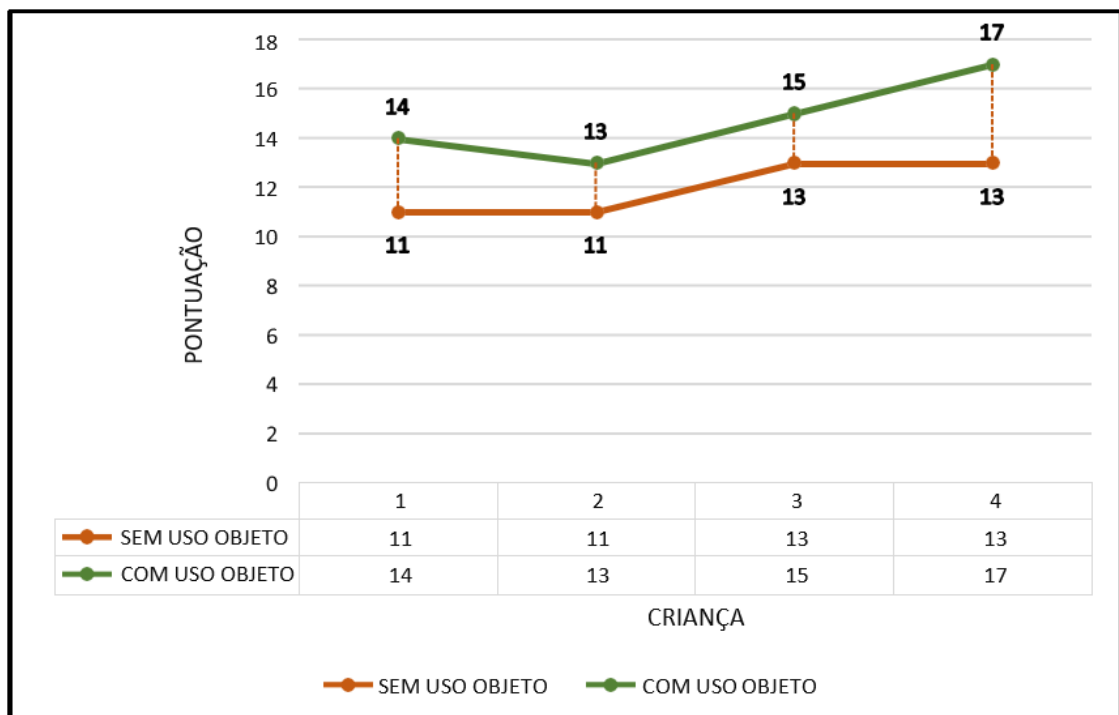
Fonte: A autora

Tabela 4: Desempenho das crianças na tarefa da adição - Pós-Teste

TAREFA DA ADIÇÃO – PÓS-TESTE		
	RESPOSTAS SEM USO OBJETO	RESPOSTAS COM USO OBJETO
CRIANÇA 1	11	14
CRIANÇA 2	11	13
CRIANÇA 3	13	15
CRIANÇA 4	13	17
TOTAL DE ACERTOS	48	59
MÉDIA	12	14,75
ESTRATÉGIAS - PÓS-TESTE		
	SEM USO OBJETO	COM USO OBJETO
a) respondeu de cor	28	35
b) fez n1 e n2 na mesma mão	11	14
c) fez n1 e n2 em mãos diferentes	9	10
TOTAL DE ACERTOS	48	59

Fonte: A autora.

Gráfico 4: Desempenho das crianças na tarefa da adição - Pós-Teste



Fonte: A autora

Como pode-se observar nas tabelas 3 e 4, Tarefa da Adição a média de pontos no Pré-Teste foi de 7,25 enquanto no Pós-Teste foi de 12 sem uso de objeto, apresentando um salto médio aproximado de 5 pontos. Já com o uso de objeto a média de pontos no Pré-Teste foi de 8,75 enquanto no Pós-Teste foi de 14,75, um aumento de 6 pontos.

O que os dados demonstram? Que consideráveis ganhos foram obtidos no Pós-Teste, o que pode sugerir que o planejamento das Situações Educativas se realizados de forma intencional, da apropriação da professora em relação aos conceitos do uso da Pragmática do Objeto, da interação triádica, das intervenções proporcionadas pela pesquisa e elaboração da atividade de culminância com a colaboração/participação da professora da turma, podem contribuir para a emergência da Numeracia.

Em todas as atividades, no Pré-Teste, fica evidente, que as respostas com uso de objetos apresentaram níveis e pontuações superiores, entretanto, após o período de intervenção e aplicação do Pós-Teste, os dados apresentam resultados ainda maiores quando comparados com o Pré-Teste, uma vez que durante o intervalo entre o Pré-Teste e o Pós-Teste, a professora trabalhou intencionalmente com objetos, conforme descrição supracitada que versa sobre a prática da mesma após atividade com salada de frutas.

As respostas da Tarefa da Adição, com e sem o uso de objetos, apontam que todas as crianças apresentaram crescimento nas respostas. No Pré-Teste o resultado foi de 29 acertos sem uso de objetos enquanto 35 respostas certas com uso de objetos, um acréscimo de 6 pontos de diferença. Já no Pós-Teste, as respostas revelam 48 acertos sem uso do objeto para 59 acertos com uso de objetos, o que demonstra um acréscimo de 11 pontos.

Neste trabalho foi possível realizar um recorte específico dos dados. Conforme apresentado anteriormente, foram aplicadas três tarefas de modo que as crianças responderam, sem e com uso dos objetos e correlacionaram com conceitos de adição, sequência, ordinalidade e cardinalidade.

É de extrema importância destacar que foi programado para o início do próximo ano letivo juntamente com toda equipe pedagógica da escola a apresentação do estudo, pois os resultados obtidos fazem parte de uma co-construção, haja vista que a solicitude e disponibilidade da professora da turma fez toda diferença, uma vez que a mesma incorporou em sua prática cotidiana o uso dos objetos e tornou-se perceptível a intencionalidade quando da proposição das atividades matemáticas. Embora não seja possível associar os resultados apenas às intervenções, é plausível verificar que algumas mudanças indicam que o trabalho

envolvendo aspectos da Numeracia emergente, desenvolvimento da relação triádica e fomento às Situações Educativas, podem ter enriquecido a prática e o cotidiano em sala de aula.

Desde o momento do Pré -Teste, quando as crianças tiveram acesso às frutas de plástico, o reconhecimento do uso convencional, a forma adequada de manuseá-las, as associações realizadas, revelaram que já existia alguma vivência, associada às práticas da professora. Os resultados apontam que a relação triádica através das Situações Educativas foi essencial para os resultados positivos das tarefas. Afinal, o adulto compartilha instruções sobre o saber cultural e o uso de objetos relacionados com a situação planejada; esta ação se torna uma troca entre professor/a e aluno/a; e o marco desse momento passa a ser a alternância do comando da atividade (e o uso da materialidade) entre adultos e criança. (ESTRADA-GÓMEZ, 2021; BROSSARD, 2001; MORO, 2013).

Conforme mencionado anteriormente, os resultados estão relacionados aos dados do Pré e Pós-Testes. A análise visa identificar as respostas das quatro crianças participantes. A ênfase pode ser observada na compreensão do papel que os objetos têm na aprendizagem das linguagens matemáticas em crianças de 4 e 5 anos de idade, durante atividades mediadas por adultos. Por mais que a professora não tenha realizado a atividade da salada de frutas, ela se apropriou dos conceitos que ocorreram nos encontros com a pesquisadora.

De acordo com a Pragmática do Objeto, conforme preconiza Rodriguez (2006; 2015; 2020), os objetos abrem espaço para desenvolver ações e interações que favorecem o desenvolvimento de processos. Pode-se observar a partir da análise dos dados analisados e dos resultados apresentados, a importância das relações triádicas (adulto-objeto-criança). A partir da pesquisa compreende-se que promover o uso dos objetos na realização das tarefas foi enriquecedor.

A intencionalidade na prática da professora tornou-se mais evidente no exercício e desenvolvimento das atividades diárias, o que foi observado no intervalo entre o Pré e o Pós-Teste, ao recorrer aos objetos durante atividade de adição, de ordinalidade, sequência numérica e grandeza, por exemplo. A prática intencional apresentou mais sentido às ações e promoveu maior engajamento das crianças, resgatou informações relacionadas aos conhecimentos prévios.

O contato, o manuseio dos objetos pelas crianças parecem permitir a criação das relações que robustecem o entendimento acerca dos processos associados à compreensão dos conceitos da Numeracia emergente, quer seja por falas, gestos e ações.

A materialidade tem uma função essencial nesse período de desenvolvimento infantil e pode reverberar de forma positiva no desenvolvimento cognitivo quando utilizada de forma planejada, intencional em Situações Educativas.

A motivação em provocar Situações Educativas intencionais, com ênfase na relação triádica (objeto-criança-adulto), desenvolvimento das Funções Executivas como memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e controle inibitório é assegurar que as experiências sejam realizadas, levando em consideração o conhecimento prévio das crianças e assim desenvolver no dia a dia da sala de aula a promoção o desenvolvimento dos conceitos matemáticos desde a mais tenra idade.

3. DIALOGANDO COM A FORMAÇÃO: PROPOSIÇÕES EDUCATIVAS, MATERIALIDADE E NUMERACIA

No que tange ao produto técnico, proposta do mestrado profissional, objetiva-se aqui elaborar um produto organizado por meio de um *E-book* contemplando o uso do objeto nas práticas de Numeracia emergente a partir de Situações Educativas intencionais de modo a contribuir com a prática pedagógica e formação de professores da Educação Infantil.

Além disso, o *E-book* compartilha os aspectos teóricos que orientam a proposta de introdução da materialidade nas práticas de Numeracia emergente bem como abre espaço para reflexões acerca dos conceitos que ancoram este estudo baseado na Pragmática do Objeto, Funções Executivas, Numeracia, relação triádica (adulto-criança-objeto) bem como o favorecimento das linguagens de aprendizagens matemáticas por crianças pequenas, pois a primeira infância é um momento propício para se promover ações mediadas e inserir as crianças no contexto social, histórico e ambiental, de modo a estimular a percepção de si e do mundo ao seu redor.

O *E-book* tem a intenção de ser um facilitador para a construção de sistemas autorregulados de aprendizagem no professor. A formação de professores deve permitir a ampliação dos olhares e da sensibilidade acerca das aprendizagens das crianças, bem como fazer uso de critérios técnicos específicos para o alcance das atividades propostas, conforme será apresentado a seguir.

1. APRESENTAÇÃO

Este material, apresentado como Produto Educacional, integra os resultados de uma pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Educação do Mestrado Profissional da Universidade de Brasília, que resultou na dissertação intitulada: “Escrever e contar é só começar: Numeracia com crianças de uma Instituição privadade educação Infantil”, sob a orientação, da Professora Doutora Etienne Baldez Louzada Barbosa e defendida em dezembro de 2023.

A pesquisa foi aplicada com intuito de apresentar a metodologia de trabalho para favorecer o desenvolvimento cognitivo dos infantes e seus respectivos processos de aprendizagens, a partir de Situações Educativas com uso da materialidade, intencionando proporcionar experiências com números para as crianças na faixa etáriaentre 4 e 5 anos. Nesse contexto, pensando na interação da criança com objetos que fazem sentido para ela, nas pessoas

com quem a mesma interage ao longo das experiências, surge a questão: qual o papel dos objetos na aprendizagem da linguagem matemática na pré-escola?

O objetivo então é compreender o papel que diferentes objetos têm na aprendizagem de aspectos matemáticos na pré-escola considerando a tríade adulto- criança-objeto.

O Produto Educacional se estabelece a partir de uma sequência didática da atividade: “A Salada de Frutas dos Números”, utilizada como Situação Educativa, planejada de forma intencional, de modo que cada fruta, cada gesto e cada sabor se tornaram elementos constitutivos de uma linguagem matemática, que se apresentou de forma significativa para o aprendiz, a partir do que preconiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC,2017), quando enfatiza que a Educação Infantil tem “o objetivo de ampliar o universo de experiências, conhecimentos e habilidades dessas crianças, diversificando e consolidando novas aprendizagens” (BRASIL,2017, p.38).

Assim sendo, a elaboração detalhada da atividade, materializou o planejamento, a intencionalidade e o projeto, proporcionando o desenvolvimento da atividade a partir do lúdico, com cores, sabores, cheiros e sensações e sobretudo, almejando a aprendizagem de conceitos relativos à Numeracia, a partir da mediação entre adulto-objeto-criança.

O Produto Educacional é, respeitosamente, destinado aos professores da Educação Infantil, com objetivo de inspirar e gerar novas possibilidades, inovações e criações de Situações Educativas intencionais de modo a suscitar nas crianças as emoções, sensações e prazeres que só se estabelecem em ambientes em que elas se sentem respeitadas, enquanto protagonistas, autônomas e participantes dos ambientes de aprendizagem.

2. PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional, aqui exposto, tem por finalidade, tornar pública a pesquisa realizada durante o Mestrado Profissional e se estabelece, enquanto recurso, que pode contribuir para a prática pedagógica de professores e professoras do contexto da Educação Infantil, podendo ser adaptada para atender a outros objetivos em séries escolares do Ensino Fundamental 1, por exemplo, em turmas de 1º e 2º ano, que ainda devem primar pelo lúdico em seus processos de ensino e de aprendizagem.

A referida pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética que atua nesse aspecto para garantir que os direitos dos participantes de pesquisa, sejam respeitados. A numeração do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAEE) tem o número 58709422.1.0000.5540 e parecer 5.604.739.

A participação das crianças foi autorizada pelos pais, ou responsáveis, por meio da assinatura do TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, bem como do Termo de Autorização do Uso de Imagem e Som. Além disso, as crianças fizeram seu consentimento oral, após conversar com a pesquisadora e terem suas dúvidas esclarecidas.

Ao considerar a Educação Infantil um período fundamental na construção da identidade individual, propõe-se aqui apresentar uma experiência que pode favorecer a prática dos professores da Educação Infantil, bem como o desenvolvimento da autonomia na criança, sobretudo no que se refere ao desenvolvimento da cognição individual, da capacidade de observação, de planejamento, de controle das ações, da manipulação dos dados que possuem, além de proporcionar as interações e brincadeiras, alcançando assim os direitos de aprendizagem e os campos de experiência, estimulando assim o seu caráter social.

O público-alvo da pesquisa são crianças, que se encontram na faixa etária entre quatro e cinco anos de idade, matriculados numa Instituição da Educação Infantil. Assim, esse Produto se estabelece como um recurso elaborado de forma sequenciada, a fim de contemplar os objetivos dos campos de experiências definidos na BNCC (2017).

Além disso, nessas experiências e em muitas outras, as crianças também se deparam, frequentemente, com conhecimentos matemáticos (contagem, ordenação, relações entre quantidades, dimensões, medidas, comparação de pesos e de comprimentos, avaliação de distâncias, reconhecimento de formas geométricas, conhecimento e reconhecimento de numerais cardinais e ordinais etc.) que igualmente aguçam a curiosidade. Portanto, 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. (BNCC 2017, p. 43.)

3. REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE COMO RECURSO PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA

Na construção da dissertação de mestrado, tomamos como referência a BNCC(2017), mas também, ainda levamos em consideração as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação infantil (DCNEI), que preconizam a necessidade de se pensar em orientações para o desenvolvimento da prática pedagógica, levando em consideração a temática “as crianças e o conhecimento matemático: experiências e ampliação de conceitos e relações matemáticas” (BRASIL,2010, p.32).

Ainda na perspectiva da Educação Infantil, o mesmo documento, DNCEI, expressa que o segmento da educação infantil deve pautar princípios essenciais que envolvam essa faixa

etária a exemplo dos princípios estéticos que dizem respeito à sensibilidade, a criatividade, a ludicidade e a liberdade de manifestações artísticas e culturais.

Dessa forma, a partir dessas premissas sobre experiências, atividades intencionais, Situações Educativas para ampliação de conhecimentos e das relações que a criança pode estabelecer a partir da interação com o adulto e o objeto, foi pensado a elaboração de uma atividade em que todos os componentes seriam experimentados e trabalhados com a participação ativa da criança.

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC, reconhece que a Educação Infantil é fundamental para a construção da identidade, da subjetividade das crianças. Nesse viés, é importante criar condições para que as mesmas formulem questões, emitam opiniões e promovam a reflexão dos infantes, no que diz respeito ao desenvolvimento de estratégias de observação, em atentar-se para o mundo que os cerca, a criar hipótese e narrativas. Para tanto, estabeleceu seis direitos de aprendizagem na Educação Infantil: conviver, brincar, explorar, participar, expressar e conhecer-se. E foi com base nesses direitos que pensamos em possibilitar para as crianças, sujeitos partícipes do estudo, uma experiência alicerçada na materialidade e na relação triádica (adulto-criança-objetos) no percurso do desenvolvimento da compreensão do conceito de número, por meio de ações lúdicas e prazerosas, potencializando significativamente esse processo de aprender de forma prazerosa, sem um intuito de uma abordagem ‘escolarização’ de ensino.

4. QUAIS SÃO AS BASES TEÓRICAS QUE FUNDAMENTAM O PRODUTO EDUCACIONAL?

À guisa de fundamentação teórica, a trajetória do estudo se constituiu, inicialmente, por um levantamento criterioso acerca dos conceitos-chave balizadores de uma proposta metodológica que almeja contribuir para favorecer as práticas pedagógicas de educadores que atuam na Educação Infantil, uma vez que este campo ainda apresenta incipiência de estudos, conforme mencionado por Dias e Seabra (2013).

Assim, a base conceitual que subjaz a proposta de Situações Educativas potencializadora do desenvolvimento cognitivo e construção de identidade em crianças de quatro e cinco anos, na fase da Educação Infantil, está pautada na teoria Histórico-Cultural, apoiada nas ideias e concepções de Vygotsky (1978,1998,2007), em Piaget (2008) e seus estudos sobre a Epistemologia Genética, nos conceitos fundantes da mediação semiótica de Peirce que vão contribuir para a construção da abordagem da Pragmática do Objeto, base dos

estudos Rengifo-Herrera (2002), Rengifo-Herrera e Melo-Rodríguez (2020) e seu grupo de pesquisa, dos quais fazem parte Rodríguez (1996), Rodríguez e Moro (2002), Alencar (2020) entre outros que são contemplados na dissertação.

Também é fundante desse estudo e da proposta de Situação Educativa, o referencial teórico que aborda o conceito de Funções Executivas e sua importância no contexto do desenvolvimento de processos educativos de crianças de zero a sete anos, sem deixar de mencionar que as Funções Executivas se desenvolvem de forma processual até a vida adulta.

Assim, a proposta é fazer um caminho em direção à prática pedagógica fundamentada na tríade adulto-criança-objeto, levando em consideração que as experiências perpassam pela base conceitual da Pragmática do Objeto.

Mas afinal, o que é a Pragmática do Objeto? De acordo com Rodríguez e Moro (1996; 2002), a Pragmática do Objeto se constitui em uma abordagem teórica que defende a importância da relação triádica (adulto-criança-objeto) e suas interações para o processo de construção do conhecimento, contrapondo-se a teorias que defendem concepções dualistas de desenvolvimento, que separam mundo físico do mundo social, pensamento e comunicação, aspectos cognitivos (de ordem interna) e aspectos sociais (de ordem externa).

A abordagem da Pragmática do Objeto se respalda na compreensão de que os objetos têm seus usos constituídos e construídos por um legado de convenção social. Os objetos apresentam significados socialmente compartilhados, construídos na interação social, de modo que se tornam signos de seu uso. (RODRÍGUEZ; MORO, 1999).

A partir desse entendimento, podemos relacionar a relação triádica (adulto-criança-objeto) com o desenvolvimento das Funções Executivas que se constituem enquanto um conjunto de habilidades que conduzem as crianças a uma regulação do próprio comportamento diante de desafios; se constituem em habilidades do controle consciente do pensamento e da ação, de forma deliberada e intencional que converge na consecução de um objetivo; é a capacidade de reorganização do psiquismo. (ZELAZO, 2003).

As Funções Executivas, de acordo com Días e Seabra (2013) e Diamond (2011), envolvem vários processos cognitivos complexos, incluindo memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva.

Para maior compreensão, apresenta-se o quadro com as Funções Executivas e seus impactos na aprendizagem infantil.

Quadro 1: Impactos das Funções Executivas na aprendizagem

<p>AUTOCONTROLE</p>	<p>AS FE AJUDAM AS CRIANÇAS A CONTROLAR SEUS IMPULSOS, A REGULAR SUAS EMOÇÕES E A ADIAR A GRATIFICAÇÃO IMEDIATA. ISSO É ESSENCIAL PARA A APRENDIZAGEM, POIS PERMITE QUE ELAS CONCENTREM SUA ATENÇÃO E ESFORÇO EM TAREFAS ACADÊMICAS, MESMO QUANDO PODEM SER DIFICEIS OU ENTEDIANTES.</p>
<p>MEMÓRIA DE TRABALHO</p>	<p>A MEMÓRIA DE TRABALHO É UMA DAS PRINCIPAIS FUNÇÕES EXECUTIVAS E ENVOLVE A CAPACIDADE DE REter E MANIPULAR INFORMAÇÕES EM CURTO PRAZO. ELA É FUNDAMENTAL PARA O APRENDIZADO, POIS PERMITE QUE AS CRIANÇAS PROCESSEM INFORMAÇÕES, SIGAM INSTRUÇÕES, RESOLVAM PROBLEMAS E COMPREENDAM CONCEITOS COMPLEXOS.</p>
<p>FLEXIBILIDADE COGNITIVA</p>	<p>AS FE AUXILIAM NA FLEXIBILIDADE MENTAL, PERMITINDO QUE AS CRIANÇAS SE ADAPTEM A DIFERENTES SITUAÇÕES E ALTERNEM ENTRE DIFERENTES TAREFAS OU ESTRATÉGIAS DE APRENDIZADO. A FLEXIBILIDADE COGNITIVA É IMPORTANTE PARA LIDAR COM A COMPLEXIDADE DAS TAREFAS ACADÊMICAS E PARA ENCONTRAR SOLUÇÕES CRIATIVAS PARA OS PROBLEMAS.</p>
<p>PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO</p>	<p>ESSAS HABILIDADES EXECUTIVAS SÃO CRUCIAIS PARA O SUCESSO ACADÊMICO. AS CRIANÇAS PRECISAM SER CAPAZES DE PLANEJAR SEU TEMPO; ESTABELECEER METAS REALISTAS, DIVIDIR GRANDES TAREFAS EM ETAPAS MENORES, ESTABELECEER PRIORIDADES E SE ORGANIZAR PARA CONCLUIR AS ATIVIDADES ESCOLARES.</p>

Fonte: Días e Seabra (2013).

Como se observa, as Funções Executivas desempenham um papel fundamental na aprendizagem já que se estabelecem como um conjunto de habilidades cognitivas superiores que permite planejar, organizar, regular nosso comportamento, controlar impulsos, resolver problemas e adaptar-se a novas situações.

É importante destacar que quando se trata do segmento da Educação Infantil, não se nomeia a matemática como disciplina curricular, diferente dessa colocação, é preciso fazer referência como experiências com a linguagem matemática.

Atentando-se para o que Siqueira (2007, p. 3) enfatiza: “o conhecimento matemático não constitui um conjunto de fatos a serem memorizados; uma proposta de matemática para a Educação Infantil deve instigar a exploração de uma grande variedade de ideias matemáticas” e, com isso, “aproveitar as experiências que as crianças têm do mundo, a fim de tornar a

matemática significativa”. Números e letras fazem parte do cotidiano das crianças desde o seu nascimento, não se trata de trabalhar conteúdos com elas, mas tomar essa relação cultural existente e considerá-la nas proposições com os pequenos.

Nesse segmento da educação, há uma abordagem que conceitua os conhecimentos matemáticos pela nomenclatura de Numeracia.

Agora, vamos compreender o que significa a Numeracia? De acordo com Carpaneda (2022) o conceito de Numeracia emerge a partir da compreensão de que os termos “alfabetização matemática” ou “letramento matemático” não dão respaldo suficiente ao que significa o ensino de Matemática na sociedade contemporânea. Segundo a estudiosa, o ensino de Matemática deve favorecer a compreensão do mundo e o desenvolvimento de capacidades cognitivas fundamentais, de modo que estimule o interesse, a curiosidade e o espírito investigativo das crianças; de modo que os conhecimentos ligados à Matemática não se limitem à capacidade de usar números para contar, mas possibilitar e abranger as habilidades de solucionar problemas e encontrar respostas para situações cotidianas.

Sugere-se que as atividades na educação infantil levem em consideração que a construção do conceito de número, a apreensão da Numeracia, tenha início nos primeiros anos de vida da criança, especialmente no segundo ciclo, compreendido na faixa etária entre 4 e 5 anos, período em que as Situações Educativas (SE) devem possibilitar e estimular o desenvolvimento das Funções Executivas, latentes nessa idade, por meio da abordagem da Pragmática do Objeto que sustenta a relação triádica adulto-criança-objeto.

5. SITUAÇÃO EDUCATIVA: ESTAÇÕES DA SALADA DE FRUTAS DOS NÚMEROS

Com objetivo de desenvolver a compreensão do conceito de Numeracia, as Situações Educativas precisam ser intencionalmente planejadas a partir da abordagem da Pragmática do Objeto, da relação triádica (adulto-criança-objeto); e compreensão das Funções Executivas que podem ser suscitadas por meio de Situações Educativas.

Mas, o que significa de fato as Situações Educativas? De acordo com Tapparel(2015), as Situações Educativas compreendem as ações intencionais de interação entre professores/ professoras e suas crianças a partir de um perfil definido de cada turma, suas necessidades de aprendizagem, bem como as estratégias que os educadores podem elaborar visando impulsionar o desenvolvimento cognitivo das crianças.

Acredita-se que pensar as Situações Educativas de forma intencional, a partir do uso da materialidade (objetos) e considerando a relação triádica pode provocar a curiosidade infantil e assim fazer com que se apropriem de conceitos numéricos. Assim, nesse estudo foi utilizado frutas que as crianças gostavam, levantadas a partir dos encontros que antecederam à realização da atividade de culminância. Para tanto, as crianças tiveram contato com frutas de plástico, e naquela ocasião, ao manusear, já faziam alusões aos sabores, às preferências nas famílias, às histórias que envolviam formas das frutas, curiosidades, e preferências e desde então já proporcionou intervenções educativas a partir da relação entre objeto-adulto-criança, portanto, relevantes para o conhecimento matemático.

6. APLICAÇÃO DA ATIVIDADE “SALADA DE FRUTAS DOS NÚMEROS” COM SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Considera-se uma sequência didática a forma que se organiza as atividades. A sequência contribui para a interação entre o adulto e a criança e desta com os colegas e são fundamentadas pela BNCC com intenção de proporcionar aprendizagem significativa à criança.

A partir de atividades e estratégias planejadas intencionalmente, baseadas em conceitos que respeitam o conhecimento prévio da criança, ajustando os interesses e identificando a forma como interagem com a proposta. É importante destacar que ao propor uma sequência didática o professor/ professora organiza, metodologicamente de modo sequencial, a execução da atividade.

O quadro abaixo apresentará a sequência para realização da atividade planejada e foi desenvolvida com intuito de demonstrar como a Situação Educativa foi organizada.

Figura 1: Quadro das Estações da Atividade com “A Salada de Frutas”



Fonte: Autora inspirada na BNCC (2017).

Torna-se importante ressaltar para os professores/professoras da Educação Infantil, que ao apresentar na sequência didática, os campos de experiência, tem-se como objetivo tornar ainda mais intencional e consciente a prática pedagógica, haja vista que quanto maior o conhecimento dos educadores/ educadoras dos conceitos que subsidiam sua prática, melhor será o planejamento e maiores serão as possibilidades de aprendizagem da criança.

Nesse viés, é importante compreender que os campos de experiências, farão com que o professor/professora desenvolva suas atividades com foco na criança, de forma intencional, atentando para os conhecimentos prévios, levando em consideração o tempo, o ritmo, as curiosidades e com fins de promover as interações, de maneira que seja oportunizado o aprofundamento dos conhecimentos. Assim, a prática pedagógica passa a ser mais direcionada e intencional e contribuirá de maneira significativa para o desenvolvimento dos infantes.

6.1 A RELAÇÃO ENTRE AS ESTAÇÕES, CAMPOS DE EXPERIÊNCIA E AS ATIVIDADES

Os campos de experiências e atividades desenvolvidas intencionalmente desempenham um papel fundamental na educação infantil fornecendo um ambiente rico e estimulante para o desenvolvimento integral das crianças. Cada campo representa uma área específica do conhecimento e das experiências, como corpo, as linguagens, a natureza, o movimento, as

interações, e a cultura, permitindo que as crianças explorem, descubram e construam significados de maneira lúdica e interativa. As atividades desenvolvidas nesses campos proporcionam oportunidades valiosas para o desenvolvimento cognitivo, emocional, social e motor das crianças, contribuindo para a construção de habilidades essenciais para a vida. Além disso, ao incorporar a ludicidade e o prazer no processo de aprendizagem, os campos de experiências e atividades na educação infantil promovem um ambiente propício ao desenvolvimento da curiosidade, da autonomia e do pensamento crítico, preparando as crianças para um percurso educacional mais sólido e enriquecedor ao longo de suas vidas.

É importante dizer que o percurso metodológico para a elaboração e desenvolvimento das atividades respeitou as orientações da BNCC (2017) e, ao mesmo tempo, buscou-se imbricar os conceitos estudados de modo a contemplar os campos de experiência com as atividades a fim de que as aprendizagens se realizassem a partir desse ambiente respeitoso e interativo.

6.1.1 - Estação 1 - Organização ambiente com crianças e o reconhecimento das frutas e uso canônico dos objetos.

Objetivo: Preparar o ambiente da experiência e o material (objetos), junto com as crianças participantes.

Descrição: Momento de organizar o material que ficará exposto na mesa, nomear, reconhecer, experimentar, tocar, reproduzir em falas os usos canônicos, interagir com as outras crianças, ações que se configuram no campo de experiência que considera o eu, o outro e o nós. Nesse momento, todos se voltam para a atividade em comum.

6.1.2 - Estação 2 - Apresentação Interativa com as frutas e objetos

Objetivo: Apresentar a atividade.

Descrição: A apresentação da atividade ocorre a partir da verbalização acerca da importância de cada participante, seguida da explicação sobre a sequência que seria utilizada, o significado das estações como etapas a serem cumpridas, os objetos que estavam dispostos para utilização, a finalização com lanche coletivo, fazendo associação com o campo das experiências que dizem respeito ao corpo, gestos e movimentos.

6.1.3 - Estação 3 - A Interação e participação ativa das crianças para a experiência

Objetivo: Estimular as crianças desde o uso da touca higiênica à separação das frutas, escolha dos objetos e manipulação da balança digital.

Descrição: Nessa estação, a criança pode ser estimulada a usar toda sua autonomia para organizar o espaço que julga necessário, dialogar com o colega estabelecendo as distâncias, inclusive com entonações de voz para estabelecer esse espaço, pode discutir sobre os objetos que precisará utilizar, fazer referência às frutas da sua preferência, apresentando de forma evidente traços, sons, cores e formas, próprios desse campo de experiências.

6.1.4 - Estação 4- A experiência matemática

Objetivo: Promover a interação das crianças por meio de experiências de forma lúdica, analisando e apresentando a sua compreensão sobre as formas geométricas, ordens, cores, tamanhos e formas.

Descrição: As experiências matemáticas são oportunizadas a partir do momento em que as crianças recebem a solicitação para apanhar no prato maior as frutas em ordem de solicitação: primeiro pegar 5 uvas, colocar no potinho individual, cortar 3 pedaços de melancia, descascar a banana e cortar 3 pedaços, cortar 4 pedaços de maçãs e cada criança, ao seu modo realiza as ações, fazendo uso de todos os espaços, tempos, quantidades, relações e transformações, conforme esse campo de experiência.

6.1.5 - Estação 5- Reconhecimento de tamanhos, formas, quantidade e contagem das frutas.

Objetivo: Estimular a aprendizagem das crianças em relação à experiência com as linguagens matemáticas.

Descrição: Nessa estação, as crianças que já estão extremamente envolvidas na atividade, se referindo aos conceitos de maior, menor, grande pequeno, fazendo comparações com formas geométricas e à medida que são solicitadas, apanham as frutas do prato maior, cortam e acomodam no potinho transparente fazendo referência às cores, sabores, cheiros experimentados. As falas, escutas, os pensamentos e as imaginações representam na íntegra esse campo das experiências.

6.1.6 - Estação 6 - A interação no lanche coletivo com significado.

Objetivo: Promover o momento de socialização e degustação da salada de frutas.

Descrição: Após completar todas as estações anteriores, as crianças experimentam a ação de pesar as frutas na balança digital, registrando no quadro o número que aparece com o peso do seu potinho de salada e em seguida, sentam-se à mesa para lanche a salada que eles produziram. Nessa estação, o eu se realiza com o outro e interage harmonicamente com o nós estabelecendo-se assim, esse campo das experiências.

Por que usar frutas reais e não de plástico? É importante destacar que a situação educativa planejada levou em consideração o experimento das frutas em sua forma real a fim de possibilitar as crianças a experiência de manusear e além disso degustar tornando a situação ainda mais rica a partir das sensações, cheiros e sabores que as frutas apresentam.

As imagens a seguir se apresentam como modelo para a reprodução da atividade.

7. IMAGENS DOS OBJETOS PARA REPRODUÇÃO DA ATIVIDADE “SALADA DE FRUTAS DE NÚMEROS”

Figura 1: Prato com apresentação das frutas para as crianças



Fonte: Registro da Autora (2023).

Figura 2: Modelo prato plástico para corte das frutas



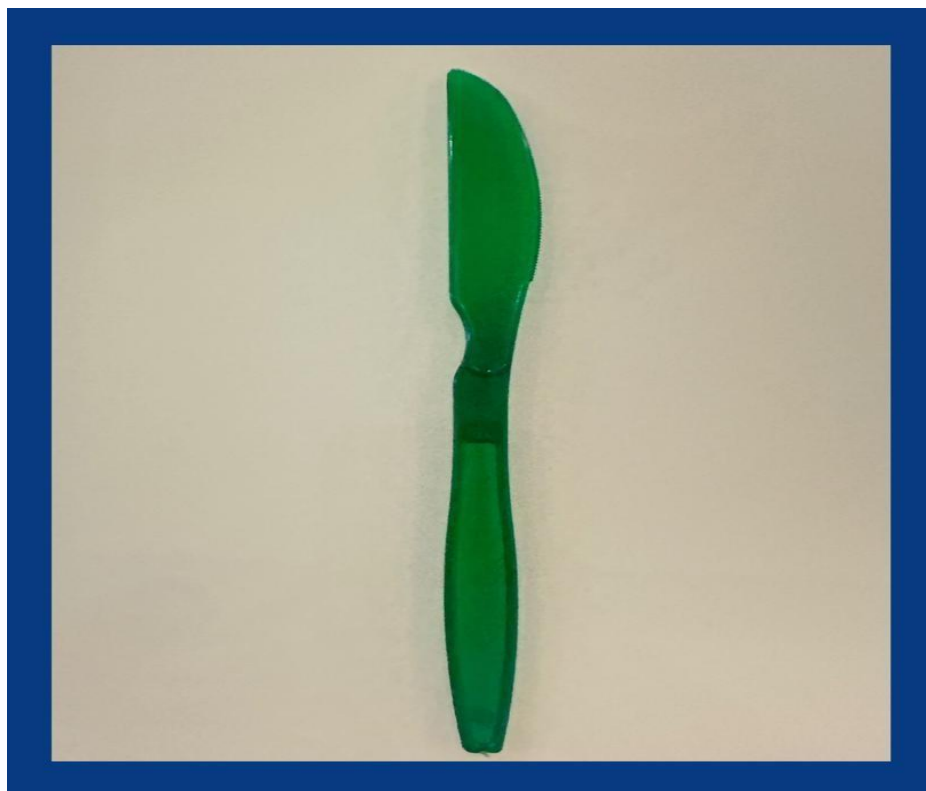
Fonte: Registro da Autora (2023).

Figura 3: Modelo pote transparente para acomodar as frutas cortadas



Fonte: Registro da Autora (2023).

Figura 4: Modelo faca plástica sem corte para uso com as frutas



Fonte: Registro da Autora (2023).

Figura 5: Modelo Colher plástica para degustação salada



Fonte: Registro da Autora (2023).

Figura 6: Papel Toalha para higiene na confecção da salada



Fonte: Registro da Autora (2023).

Figura 7: Modelo de balança digital para pesar salada de frutas



Fonte:Registro da Autora (2023).

8. INSPIRAÇÕES PARA OS PROFESSORES

A situação educativa foi intencionalmente planejada para proporcionar experiências com a linguagem matemática com crianças da Educação Infantil, que se encontram no segundo ciclo, entretanto, pode ser adaptada a outros segmentos, a exemplo dos anos iniciais do ensino fundamental 1.

Trata-se de uma atividade que pode ser aplicada na íntegra, entretanto, pode servir de inspiração para que seja desenvolvida com os recursos que estiverem disponíveis a partir da realidade de cada região, respeitando as condições climáticas, as frutas mais habituais, levando em consideração as culturas de cada lugar.

A imaginação, a inovação a reprodução ou adaptação são recursos que podem ser de grande valor no momento da elaboração.

CONSIDERAÇÕES FINAIS - PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional, aqui apresentado, foi construído à guisa da necessidade de conclusão de uma pesquisa. Mas seu conteúdo e experiência constituídos não se fecham aqui, como algo pronto e acabado, ao contrário pode ser o primeiro passo de muitas possibilidades de criações, adaptações e inovações e encontrará corações ávidos pelo saber, receptivos para promover e sensíveis para aprender.

O desenvolvimento desse recurso foi cuidadosamente planejado para ser desenvolvido na Educação Infantil, ancorado em teorias e conceitos que ampliam a consciência e estabelece novos olhares para as experiências de aprendizagens matemáticas, que precisam ser desenvolvidas numa etapa em que o ser humano se encontra em condição especial de desenvolvimento, conforme preconiza a Convenção sobre os Direitos da Criança e do adolescente, e reiterado pela Constituição Federal de 1998.

A Situação Educativa, antes planejada, se torna prática pedagógica de forma intencional com a finalidade de proporcionar novas aprendizagens da linguagem matemática de maneira lúdica, criando memórias, potencializando a construção de conhecimento, respeitando a faixa etária, a forma de aprender, o tempo, o momento, as curiosidades e as interações.

O recurso, em forma de atividade, se apresenta organizado a partir de uma sequência didática e relacionado aos campos de experiência de modo que todas as estações promovem momentos de aprendizagem, interação entre as crianças, o adulto, os objetos, em que o desenvolvimento das Funções Executivas podem ser provocados, haja vista a necessidade de autorregulação, controle inibitório, uso da memória de trabalho e do planejamento das ações, por exemplo, percebidos no desenvolvimento desta atividade.

Apresentar a Situação Educativa a partir do exercício coletivo de se preparar uma salada de frutas, possibilitou maior engajamento das crianças, promoveu o estreitamento entre teoria e prática ao explorar os campos de experiências, o protagonismo infantil, a participação ativa no processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, o intuito da Situação Educativa planejada e executada, buscou apresentar conceitos, brincando, respeitando assim o tempo, o momento, o sentido e o significado que cada criança se disponibilizou na construção da tarefa.

Por fim, o material foi elaborado de forma respeitosa e honrada, pensando em cada professor e professora da Educação Infantil que já realiza trabalhos extraordinários e que pode fazer uso de mais um recurso disponível, com fins de promover ainda mais os ambientes e as

experiências das linguagens matemáticas, lembrando sempre que para escrever e contar, só precisa começar!

CONSIDERAÇÕES FINAIS DO TFCC

As inquietações que inspiraram o presente estudo surgiram no contexto da experiência de assistir às dificuldades enfrentadas por crianças na trajetória de seu processo de construção de conhecimentos, relacionados à literacia e da Numeracia, principalmente após o período pandêmico, no qual as evidências da fragilidade da prática pedagógica de muitos professores vieram à tona.

Os resultados das avaliações externas, a exemplo da prova SAEBE, de 2021, ilustraram essa situação e deflagrou em todo o Brasil processos urgentes de recomposição das aprendizagens por meio de ações e projetos construídos de forma aligeiradas visando alavancar os resultados na próxima avaliação em 2023.

Diante dessa realidade, a pesquisa que, aqui, se delineou e se efetivou por meio de fases denominadas “Pré-Testes” e “Pós-Testes”, buscou responder ao problema elencado e os objetivos propostos.

A revisão bibliográfica foi fundamental para responder ao questionamento que se tinha elaborado acerca de como as Situações Educativas envolvendo a materialidade podem favorecer a emergência de controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade, elementos constituintes e indispensáveis do funcionamento executivo das crianças que vão contribuir para os processos cognitivos de toda a vida presente e futura tanto dos contextos de instituições infantis, quanto dos meios psicossociais. O problema elaborado nesse sentido foi: qual o papel dos objetos na aprendizagem matemática na pré-escola?

E, visando responder à situação-problema, foi necessário buscar respaldo na fundamentação teórica; assim foi com essa base conceitual encontrada que se pôde desenvolver a pesquisa com co-participação. Inicialmente, conhecendo o ambiente da pesquisa, conversando com os sujeitos mediadores do processo educativo da instituição eleita; realizando observações livres e registrando as impressões dessas observações da prática pedagógica da professora com suas crianças em sala de aula.

Deste modo, o objetivo geral foi o de buscar compreender qual o papel que diferentes objetos têm na aprendizagem na linguagem matemática na pré-escola, considerando a tríade adulto-criança-objeto.

O estudo revela que os objetos exercem grande importância no aprendizado nas linguagens matemáticas. O referencial teórico encontrado, as discussões dos estudiosos e pesquisadores apresentados, sinalizam a importância do papel dos objetos, da materialidade nos

processos de construção do conhecimento na fase da Educação Infantil, bem como estes favorecem o estímulo para o desenvolvimento das Funções Executivas.

Ademais, a experiência com as atividades desenvolvidas de forma co-participante e a experiência da Salada de Frutas permitiu constatar que a materialidade, a mediação triádica com atividade intencional são facilitadoras de processos de construção de conceitos matemáticos.

De posse o referencial e das observações realizadas em campo, buscou-se descrever de forma sistematizada como, por meio da Pragmática do Objeto, pode favorecer a emergência de Funções Executivas e a compreensão de números em crianças do segundo ciclo da educação infantil. Essa busca concretizou-se de forma dinâmica e criativa, a partir da participação das crianças na fase de “Pré-Teste” e “Pós-Testes”, momentos que evidenciaram um protagonismo espontâneo das quatro crianças que puderam participar da Situação Educativa proposta.

Ficou evidenciado que o planejamento criterioso, fundamentado teoricamente, e a escolha intencional e adequada de objetos (materialidade) para a elaboração de estratégias de Situações Educativas visando trabalhar os conceitos relativos à Numeracia se mostrou eficaz e eficiente, tornando possível a apresentação (emergência) de conhecimentos prévios dos usos canônicos dos objetos pelas crianças, motivando-as a participarem de forma espontânea e colaborativa das tarefas propostas.

Pôde-se observar, naturalmente, que o estímulo ofertado fez externar o potencial executivo e cognitivo das crianças por meio da Situação Educativa proposta. A abordagem da Pragmática do Objeto constituída pela relação triádica professor-criança-objeto, é fundamental para o planejamento e desenvolvimento de Situações Educativas que tenham como objetivo favorecer os processos de ensino e de aprendizagem relativos às aptidões matemáticas.

A materialidade se mostrou indispensável no processo de estímulo das Funções Executivas e na promoção da aquisição dos conceitos numéricos.

O presente estudo nasceu da prática cotidiana no contexto educacional. Essa prática e imersão nessa realidade fez suscitar o problema e objetivos delineados para a pesquisa, esta almeja contribuir para a formação continuada de professores que atuam na Educação Infantil, com foco no ciclo dois – um desafio que me move e remove.

Destarte, iniciamos aqui a descrição, a apresentação dos processos e ações que foram desenvolvidas e falar um pouco das aprendizagens que surgiram da experiência, do estar em lócus junto aos sujeitos da pesquisa. Primeiro observando, conhecendo o contexto, percebendo, sentindo o ambiente, as interações, a energia daquele espaço de convivência.

O ponto inicial do estudo consistia na observação da prática pedagógica, ou seja, de conhecer como uma professora da educação infantil, no segundo ciclo, desenvolve suas ações educativas e quais as bases epistemológicas subsidiam essa prática. Tendo-se definido como viés teórico a abordagem da Pragmática do Objeto e a relação triádica que envolve o processo de ensino e aprendizagem, buscou-se analisar como a professora utilizava os objetos no contexto da sala de aula e como essa aplicação era/seria desenvolvida, se de forma conscientemente planejada ou de forma intuitiva sem amparo teórico, pois conforme os estudos que lastreiam essa pesquisa, é indispensável que um educador, uma educadora em contexto de sala de aula tenha como premissa a compreensão dos usos canônicos dos objetos e de como estes podem influenciar, favorecer o processo de desenvolvimento das e a importância desta para desenvolver o potencial de aprendizagem e integração social das crianças pequenas.

Na prática pedagógica, ao utilizar-se de objetos (livros, brinquedos, jogos, entre outros) o docente, que atua na educação infantil não deve fazê-lo de forma aleatória e desproposital, com a simples ação de entreter a criança, mas, conforme sua formação e experiência na docência, deve ter a ciência e considerar os processos meta-cognitivos e a capacidade de reflexão individual que fazem parte de elaboração do pensamento e da aprendizagem da criança, bem como desenvolvê-los em contextos de mediação semiótica (MORENO-NÚÑEZ; RODRÍGUEZ; DEL OLMO, 2015; 2017). Fazer uso de objetos, propondo uma mediação possibilitadora de aprendizagens com estes, requer por parte do professor, um plano de ação consciente, elaborado previamente, alicerçado em bases teórico-conceituais capazes de apresentar os aspectos pragmáticos e de significação destes objetos, assim como o vínculo histórico-social e de identificação cultural que os objetos têm na vida cotidiana do grupo ao qual está inserido.

Assim sendo, o trabalho, a ação do professor na interação com as crianças, principalmente na primeira infância, não podem se desenvolver de forma desarticulada de uma proposta educacional, que compreende esta etapa da vida como pilar estrutural da vida cognitiva futura dos infantes.

As condutas do professor na sua prática cotidiana e uso de objetos devem estar atreladas a uma base epistemológica que o possibilite compreender o que está fazendo, como está fazendo e para quê está fazendo. A ação deve ser intencional e propiciar às crianças a possibilidade de se relacionar com objetos, buscando provocar a compreensão sobre os aspectos canônicos da ação, sobre a forma como esses objetos são utilizados no cotidiano sociocultural de cada grupo.

Salienta-se que as ações triádicas podem favorecer processos de autorregulação, compreendendo esta como fundamental no processo educacional, uma vez que incita resposta

ativa e estratégica às demandas contextuais e de controle de dimensões diferentes, que auxiliam a compreensão e a resposta diante de novidades. (TRÍAS; HUERTAS, 2020).

Em todo contexto educativo é indispensável planejar, definir os recursos educacionais, estabelecer estratégias de ensino focadas na aprendizagem das crianças, mas na fase da Educação Infantil, esse planejamento deve contar com um cuidado ainda mais especial, pois é nessa fase que se pode estimular o desenvolvimento das – FE, que contribuirão com o processo de aquisição de informações, assimilação e construção do conhecimento. Segundo os autores supracitados, o não desenvolvimento das FE pode acarretar atrofiamento nos processos metacognitivos das crianças e prejudicar seu desempenho nas fases escolares posteriores.

Então, das observações iniciais, pôde se perceber um empenho por parte da professora em sua prática, buscando trazer para as Situações Educativas sempre algo novo e dinâmico. No entanto, a professora não detinha de forma explícita os conceitos-chave de sua própria prática. A sua formação lhe deu respaldo para trabalhar tanto o processo de inicialização da alfabetização quanto da aprendizagem matemática por meio do “concreto”, mas os conceitos básicos que são fundamentados nesse estudo, ela não os conhecia. E foi a partir da imersão da pesquisadora, que após realizar as observações e propor as intervenções de forma colaborativa, apresentando-lhe os conceitos relativos à Pragmática do Objeto, Situações Educativas e Numeracia, que a professora passou a correlacionar sua prática aos mesmos.

Os resultados efetivos da experiência (pesquisa), corroboram com a teoria que fundamenta o estudo no que se refere à abordagem da Pragmática do Objeto, à relação triádica, da importância da materialidade na construção dos conceitos relativos à Numeracia e por meio das Situações Educativas conscientemente planejadas, envolvendo a materialidade por meio da mediação, interação, relação triádica, potencializam o processo de desenvolvimento das Funções Executivas. Há um imbricamento entre Situações Educativas planejadas pelo viés da Pragmática do Objeto (uso de objetos, materialidade), mediação (relação triádica – professor/criança/objeto) e o desenvolvimento de Funções Executivas.

Observa-se que o espaço, ambiente, contexto mais potencialmente favorável a esse desenvolvimento da aprendizagem por crianças da educação infantil, do ciclo dois, é o espaço escolar, pois nem sempre, as relações primárias (contexto familiar) os adultos que fazem a mediação entre os objetos e seus usos canônicos, conseguem suplantá-los para estimular ou desenvolver Situações Educativas, mesmo que por meio da ludicidade espontânea. As situações do brincar no cotidiano das crianças poderiam ser oportunidades riquíssimas para o estímulo a aprendizagem das linguagens matemática e para o desenvolvimento das Funções Executivas, porém, a realidade é que os pais, responsáveis, babás, não detêm o conhecimento

acerca de tais conceitos e não estão preparados para criar Situações Educativas nos momentos de entretenimento (brincadeiras) das crianças.

Também foi evidenciado, a partir da experiência e conforme a literatura balizadora desse estudo, a Educação Infantil ainda é um campo pouco explorado em termos de pesquisas educacionais correlacionando processos cognitivos de desenvolvimento de FE. Assim, almeja-se que com essa pesquisa e os dados coletados, contribuir para novas pesquisas envolvendo essa temática.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, A. C. C., & RENGIFO-HERRERA, F. J. **A alimentação na Educação Infantil à luz da perspectiva triádica do desenvolvimento.** *Investigación y Práctica en Psicología del Desarrollo*, 5, 1-34, 2019.

ALENCAR, Ana Carolina Correa. **Dinâmicas Triádicas entre cuidadores-objetos-crianças em situações educacionais e lúdicas sobre alimentação em uma escola de Educação Infantil do DF.** (2020). Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília/Programa de Pós-Graduação em Educação/Modalidade Profissional (PPGE/MP).

ALESSANDRONI, N., & RODRÍGUEZ, C. (2019). **On perception as the basis for object concepts: A critical analysis.** *Pragmatics & Cognition*, 26(2/3),321-356.
<https://dx.doi.org/10.1075/pc.19027.ale>

ALESSANDRONI, Nicolás. **El desarrollo del pensamiento metafórico antes del lenguaje. Una propuesta semiótica, pragmática y cultural.** Tesis dirigida por Dra. Cíntia Rodríguez Garrido. Universidad Autónoma de Madrid, FLACSO, Argentina, 2017.

AMADO, João da Silva. **A Técnica da Análise de Contéudo.** In: *Revista Referência*, n. 05, novembro, 2000.

BARBOSA, Heloiza Helena de Jesus Barbosa. **Sentido de número na infância: uma interconexão dinâmica entre conceitos e procedimentos.** *Paidéia*, 17(37), 181-194, 2007. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/paideia/a/G7vZzJzmf6wVRqxPNsMwLNH/?format=pdf&lang=pt>
Acesso nov. 2023.

BARKER, J. E., Semenov, A. D., Michaelson, L., Provan, L. S., Snyder, H. R., & Munakata, Y. (2014). **Less structured time in children's daily lives predicts self-directed executive functioning.** *Frontiers in Psychology*, 5, 593. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00593>.

BARROS-SANTOS, V. C. **O desenvolvimento da consciência fonêmica de crianças em um Centro de Educação Infantil do Campo no Distrito Federal.** 289 p. Dissertação (mestrado). Universidade de Brasília, 2023.

BASÍLIO, M & RODRÍGUEZ, C. (2011). **Usos, gestos y vocalizaciones privadas: de la interacción social a la autorregulación.** *Infancia y Aprendizaje*, 34, 181-194.
<https://doi.org/10.1174/021037011795377593>

BECKMANN, Ana Raquel. **Tapete pedagógico: um recurso didático para introduzir o ensino de ciências e matemática na educação infantil** / Ana Raquel Beckmann ; Sandra Cadore Peixoto – Santa Maria : Universidade Franciscana – UFN, 2021. 32 p. Disponível em:
<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/601940/2/PRODUTO%20EDUCACIONAL.pdf>
Acesso nov. 2023.

- BÉGUIN, M. (2016). **Object Pragmatics and Language Development**. *Integr. psych. behav.*, 50, 603–620. <https://doi-org.ez54.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s12124-016-93617>
- Boyer, N., & Ehri, L. C. (2011). **Contribution of Phonemic Segmentation Instruction with Letters and Articulation Pictures to Word Reading and Spelling in Beginners**, *Scientific Studies of Reading*, 15:5, 440-470. <https://doi.org/10.1080/10888438.2010.520778>
- BELZA, H., HERRÁN, E. & ANGUERA, M. T. (2019). **Early childhood, breakfast, and related tools: analysis of adults' function as mediators**. *European Journal of Psychology of Education*. <https://doi.org/10.1007/s10212-019-00438-4>
- BERK, L. E., & Meyers, A.B. (2013). **The role of make-believe play in the development of executive function. Status of research and future directions**. *American Journal of Play*, 6(1), 98–110
- BEST, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental Review*, 30(4), 331-351.
- BISSOLI, Michelle de Freitas. **Desenvolvimento da personalidade da criança: o papel da educação infantil**. *Psicologia em Estudo*, v. 19, n. 4, p. 587–597, out. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pe/a/Q39MGD7HSyJ4XsSQdLLJgw/#> Acesso nov. 2023.
- BITTAR, M; SILVA, J.; MOTA, M. A .C. **Formulação e implementação da política de educação infantil no Brasil**. In: *Educação infantil, política, formação e prática docente*. Campo Grande, MS: UCDB, 2003.
- BLAIR, C.; DIAMOND, A. **Biological processes in prevention and intervention: The promotion of self-regulation as a means of preventing school failure**. *Dev Psychopathol*, 2008; 20:899-991;
- BRANDÃO. Carlos da Fonseca. **A educação infantil no Plano Nacional de Educação: a questão da oferta e do atendimento**. In: Paschoal, Jaqueline. D. (Org.). *Trabalho pedagógico na educação infantil*. Londrina, PR: Humanidades, 2007. p.77-86. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988, 305 p.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Ministério da Educação. Brasília,DF, 2017.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, 2010. 36 p.
- BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Lei nº 8.069, de 13 de junho de 1990. Plano Nacional de Educação. Lei nº 10.172/2001, de 09 de janeiro de 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Critérios para um atendimento em creches que respeite os direitos fundamentais das crianças**. Brasília, DF: MEC/SEF/COEDI, 1995.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Política nacional de educação infantil**. Brasília, DF: MEC/SEF/COEDI, 1994a.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Por uma política de formação do profissional de educação infantil**. Brasília, DF: MEC/SEF/COEDI, 1994b.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Subsídios para o credenciamento e funcionamento de instituições de educação infantil**. Coordenação Geral de Educação Infantil, v. 1 e 2. Brasília, DF: MEC/SEF/DPE/COEDI, 1998b.

BROSSARD, M. (2001). **Situations et formes d'apprentissage**. *Revue suisse des sciences de l'éducation*. Thema : **Eclairage sur la cognition située et modélisations des contextes d'apprentissage**, 23(3), 423-439. Recuperado de : https://www.pedocs.de/volltexte/2011/3773/pdf/SZBW_2001_H3_S423_Brossard_D_A.pdf

CAMPETTI, Pedro Henrique DE M.; DORNELES, Beatriz V. **Uma Revisão Integrativa e Exploratória da Literatura para os Termos Numeralização, Numeramento e Numeracia**. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, v. 36, n. 72, p. 308–331, jan. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/JYfq8ZWzxPnBdSyLpHQr7mb/#> Acesso nov. 2023.

CAMPOS, Maria M.; FÜLLGRAF, Jodete; WIGGERS, Verena. **A qualidade da educação infantil brasileira: alguns resultados de pesquisa**. *Cadernos de Pesquisa*, v. 36, n. 127, p. 87–128, jan. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/npMXfZn8NzHzZMxsDsgzkPz/#> Acesso nov. 2023.

CARPANEDA, Isabella. **Introdução ao conceito de Numeracia**. Guia prático do professor. Coleção Porta Aberta, PNLD 2022. Disponível em <https://pnld.ftd.com.br/educacao-infantil/porta-aberta/guia-de-preparacao-para-a-alfabetizacao-2/> Acesso em 03 de março de 2022 às 02h00.

CONTÍN, L. *Lecturas enel aula 0-1 en la Escuela Infantil: Por qué es tan atractivo para niños y niñas?* Dissertação (mestrado). Universidad Autónoma de Madrid, 2017.

CONTÍN, L; RODRÍGUEZ, C. **La lectura del libro en la escuela infantil como facilitador de la atención en bebés**. In: RODRÍGUEZ, C; REYES, J. L. de LOS. (Orgs). *Los Objetos si important: Acción educativa en la escuela infantil*. pp. 133-158, 2021.

COSENZA, R. M.; GUERRA, L.B. **Neurociência e Educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Ed Art Med, 2011.

DERRIDA, Jacques. **A Universidade sem condição**. Tradução: Evandro Nascimento, 2003.

DESPERTUIS, Virginie; MORO, Christiane. **Self-Directed Ostensions and Mediations of the Adult at the Age of 8-, 12- and 16 months**. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27209306/> 2016 Dec; 50(4):621-633. doi:10.1007/s12124-016-9350-x.

DIAMOND A. Lee K. 2011. **Interventions and programs demonstrated to aid executive function development in children 4–12 years of age**. *Science* 333:959–64. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/260870953_Interventions_and_programs_demonstrated_to_aid_executive_function_development_in_children_4-12_years_of_age . Acesso em novembro de 2023.

DIAS, Natália Martins; MENEZES, Amanda; SEABRA, Alessandra Gutozo. **Alterações das funções executivas em crianças e adolescentes. Estudos interdisciplinares em Psicologia**. Versão On-line ISSN 2236-6407 Est. Inter. Psicol. vol.1 no.1 Londrina 2010. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-64072010000100006 Acesso em nov./2023.

DIAS, Natália Martins; MENEZES, Amanda; SEABRA, Alessandra Gutozo. **Funções Executivas: desenvolvimento e intervenção**. Temas sobre desenvolvimento 2013; 19(107): 206-12. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Natalia_Dias/publication/281177320_funcoes_executivas_desenvolvimento_e_intervencao/links/5604497408ae8e08c089ac7f/funcoes-executivas-desenvolvimento-e-intervencao.pdf.

DINGWALL, R. (1980). **Ethics and Ethnography**. *The Sociological Review*, 28(4), 871-891. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.1980.tb00599.x>.

ESTRADA, L. F. (2019). *Materialidad y Prácticas Educativas en la Escuela Infantil con niños/as entre 1-2 Años: una aproximación cultural, semiótica y pragmática*. [Tese Doutorado]. Universidad Autónoma de Madrid, Programa de Doutorado em Psicologia.

ESTRADA-GÓMEZ, L. F. **Tipos de situaciones educativas en la escuela infantil: El rol mediador de los maestros**. In: RODRÍGUEZ, C; REYES, J. L. de LOS. (Orgs). *Los Objetos si important: Acción educativa en la escuela infantil*. pp. 159-181, 2021.

FERNANDES, Natália. **Ética na pesquisa com crianças: ausências e desafios**. *Revista Brasileira de Educação*, v. 21, n. 66, p. 759–779, jul. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/jqNWVT4RX8dLfNjKbPgNVfj/#> Acesso nov. 2023.

GAMBOA, Silvio Sánchez. **Pesquisa em Educação: métodos e epistemologias**. 2 ed. – Chapecó, Argos, 2012.

GARCÍA-MOLIA, A. (2008). **Aproximación histórica a las alteraciones comportamentales por lesiones del córtex prefrontal: de Phineas Gage a Luria**. *Revista de Neurologia*, 46, 175-181. Disponível em: https://qinnova.uned.es/archivos_publicos/webex_actividades/4994/neurocortexprefrontalycomportamiento.pdf. Acesso em nov./2023.

GARON, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). **Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework**. *Psychological Bulletin*, 134, 31–60.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

INNIS, R. (2016). **Affective Semiosis: Philosophical Links to Cultural Psychology**. In: Valsiner, J. Marsico, G. , Chaudhary, N. , Sato, T. & Dazzani, V (Eds). *Psychology as the Science of Human Being. The Yokohama Manifesto*. (87-104) Springer International Publishing Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-21094-0>

HUIZINGA, M., Dolan, C. & VAN DER Molen, M. (2006). Age-related change in executive function: developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, 44, 2017-2036.

IZIDORO, Isabela Rocha; PEREIRA, Veronica Aparecida; RODRIGUES, Olga Maria Piazzentin Rolim. **Transição para Educação infantil: estudo comparativo do processo de vinculação primária e secundária**. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.15448/1980-8623.2020.2.34869>

JOSÉ FILHO, Mário. **Pesquisa: contornos no processo educativo**. In: Mário José Filho; Osvaldo Dalbério. (Org.). *Desafios da Pesquisa*. 1ed.Franca: UNESP, 2006, v. 1, p. 63-75.

KISHIMOTO, T. M. **Brinquedos e materiais pedagógicos nas escolas infantis**. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 229-245, jul./dez. 2001. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ep/a/F8tRTphWbLFsWKhmJpNnZkt/abstract/?lang=pt> . Acesso em nov./2023.

LAKATOS, Eva Maria; Marconi, Maria de Andrade. **Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

LAFUENTE, Luis Antonio Mopi. **Semiose: o interpretante e a inferência de Charles Sanders Peirce/ Luis Antonio Mopi Lafuente**.-João Pessoa, 2016.

LEONTIEV, A.(2010). **Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psiquê infantil**. In: L. S. Vigotskii, A.R.Luria, & A.N.Leontiev. *Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem* (12a ed.)(pp. 59-83).São Paulo: Ícone.

LEZAK, MD; Howieson DB; Loring, DW. **Neuropsychological assessment**. 4. ed. New York: Oxford University Press; 2004.

MARCOVITCH, S., & Zelazo, P. D. (2009). **A hierarchical competing systems model of the emergence and early development of executive function**. *Developmental Science*, 12(1), 1–18.

MARTÍNEZ, Blanca Arteaga; Sánchez, Jesús Marcías. **Didáctica de Las Matemáticas en Educación Infantil**. Universidade Internacional de La Rioja, UNIR, 2018.

MIYAKE, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). **The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex**

"Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49–100.
<https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>

MORENO-NÚÑEZ, Ana; RODRÍGUEZ, Cintia; DEL OLMO, María Jesús. **The rhythmic, sonorous and melodic components of adult-child-object interactions between 2 and 6 months old.** *Integrative Psychological and Behavioral Science*, v. 49, n. 4, p. 737-756, fev. 2015.

MORENO-NÚÑEZ, Ana; RODRÍGUEZ, Cintia; DELOLMO, María Jesús. **Rhythmic ostensive gestures: How adults facilitate infants' entrance into early triadic interactions.** *Infant Behavior and Development*, v. 49, p. 168-181, nov. 2017

MORENO-NÚÑEZ, A., RODRÍGUEZ, C., & MIRANDA-Zapata, E. (2019). **Getting away from the point: The emergence of ostensive gestures and their functions.** *Journal of Child Language*, 47(3), 556-578. doi:10.1017/S0305000919000606

MORIGUCHI, Y., Chevalier, N., & ZELAZO, P. D. (2016). Editorial: Development of executive function during childhood. *Frontiers in Psychology*, 7, Article 6.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00006>. Acesso em 11 de set. 2022 às 21h43min.

MORO, C. La notion desituation pourappréhender ledéveloppement dela parole à l'école maternellefrançaise: lessituations du« Panoptique » etde l'« Élève Blessé » comme exemples. *Presses Universitaires de Bordeaux*, pp. 153-170, 2013.
 DOI:<https://books.openedition.org/pub/47867>

MOURA, Cláudio Burlas. **Funções Executivas: fundamentos da aprendizagem e do comportamento.** Joinville: SC, Clube dos Autores, 2018.

MUÑOZ-CÉSPEDES, J. M., & TIRAPU-USTÁRROZ, J. (2004). **Rehabilitación de lãs funciones ejecutivas.** *Revista de Neurologia*, 38(7), 656-663. Disponível em:
<http://fundacionvirgendelamerced.org/wp-content/uploads/2014/11/Rehabilitaci%C3%B3n-funciones-ejecutivas.pdf> acesso em nov./2023.

OLIVEIRA, Zilma M. R.; DAVIS, Claudia. **Psicologia na Educação.** São Paulo: Cortez, 1990.

OVERMANN, Karenleigh A., and WYNN, Thomas 2019. **Materiality and Human Cognition.** *Journal of Archaeological Method and Theory* 26(2): 457-478.

PALACIOS, P., & Rodríguez, C. (2015). **The Development of Symbolic Uses of Objects in Infants in a Triadic Context: A Pragmatic and Semiotic Perspective.** *Inf. Child.Dev.* 24: 23–43.

PAULA, Ercília Maria Angeli Teixeira de; Mendonça, Fernando Wolff. **Psicologia do Desenvolvimento.** 4 ed. Curitiba: IESDE Brasil, 2018.

PIAGET, Jean. **Seis Estudos de Psicologia.** São Paulo: Companhia Forense, 1967

PIAGET, Jean; Szeminska, A. **A Gênese do número na criança.** 3 ed. Tradução de Oiticica, C. M. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia: a resposta do grande psicólogo aos problemas do ensino.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

PIAGET, Jean. (1973). **As operações lógicas e a vida social.** Em J. Piaget (Org.), Estudos sociológicos (pp.164-193). Rio: Forense (Original publicado em 1945).

PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia.** Tradução de Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. São Paulo e Rio de Janeiro: Editora Forense, 1970.

PIAGET, Jean. **Nascimento da inteligência na criança.** Tradução de Álvaro Cabral. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.

PIAGET, Jean, et al. **Inteligencia y adaptación biológica.** In: PIAGET, J. Los procesos de adaptación. Ediciones Nueva Visión: Buenos Aires, 1977.

PIAGET, Jean. **Psicologia e epistemologia: por uma teoria do conhecimento.** Tradução de Agnes Cretella. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 1978.

PIAGET, Jean. **A linguagem e o pensamento da criança.** Tradução de Manuel Campos. 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

PIAGET, Jean. **Epistemologia Genética** (1970).

PINO, Angel. **O conceito de mediação semiótica em Vygotsky e seu papel na explicação do psiquismo humano.** Cadernos Cedes, 3. ed., Campinas, 2000, n. 24.

RABBITT, P. (1997). Methodology of frontal and executive function. Psychology Press.

RENGIFO-Herrera, F. J., & Rodrigues, A. P. G. M. (2020). **Quando comer não é suficiente: tríade, cuidado/educação, desenvolvimento e uso dos objetos durante as refeições em duas creches do DF.** *Psicología desde el Caribe*, 37(3), 237-257.

RINCK, I., REDDY, V., & ZAHAVI, D. (2017). **The primacy of the "we"?** In C. Durt, T. Fuchs, & C. Tewes (Eds.), Embodiment, enaction, and culture: Investigating the constitution of the shared world (p.131–147). MIT Press.

ROCHA, Eloísa A. C. **A pedagogia e a educação infantil.** Revista Brasileira de Educação, n. 16, p. 27–34, jan. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/v3P9wYtgnVDf3DcVcywdLSK/#> Acesso nov. 2023.

RODRÍGUEZ, C., & MORO, C. (1998). **El uso convencional también hace permanentes a los objetos. Infancia y Aprendizaje.** Journal for the Study of Education and Development, 21:4, 67-83.

RODRÍGUEZ, C., & MORO, C. (2002). **Objeto, comunicación y símbolo: Una mirada a los primeros usos simbólicos de los objetos.** Estudios de Psicología, 23 (3), pp. 323-338.

RODRÍGUEZ, C. (2006). **Del ritmo al símbolo. Los signos en el nacimiento de la inteligencia.** Barcelona: Horsori.

RODRÍGUEZ, C. (2009). **The ‘circumstances’ of gestures: Proto-interrogatives and private gestures.** *New Ideas in Psychology*, 27, 288–303.
<https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2008.04.002>

RODRÍGUEZ, C., Estrada, L., Moreno-Llanos, I., & de los Reyes, J.-L. (2017). **Executive functions and educational actions in an infant school: Private uses and gestures at the end of the first year.** *Estudios de Psicología*, 38(2), 385–423. <https://10.1080/02109395.2017.1305061>

RODRÍGUEZ, C., & Moro, C. (1998). **El uso convencional también hace permanentes a los objetos. Objects are made permanent also by their conventional use, Infancia y Aprendizaje.** *Journal for the Study of Education and Development*, 21:4, 67-83.

RODRÍGUEZ, C., & Moro, C. (2002). **Objeto, comunicación y símbolo: Una mirada a los primeros usos simbólicos de los objetos.** *Estudios de Psicología*, 23 (3), pp. 323-338.

RODRÍGUEZ, C. (2015). **The connection between language and the world: A paradox of the linguistic turn?** *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 49(1), 89–103.
<https://doi.org/10.1007/s12124-014-9274-2>

RODRÍGUEZ, C., & MORO, C. (1999). **El mágico número tres. Cuando los niños aún no hablan.** Paidós.

RODRÍGUEZ, C., MORENO-Llanos, I. (2020) **A Pragmatic Turn in the Study of Early Executive Functions by Object Use and Gestures. A Case Study from 8 to 17 Months of Age at a Nursery School.** *Integr. Psych, behav.* <https://doi.org/10.1007/s12124-020-09578-5>

RODRÍGUEZ, Cíntia Garrido. **Usos de los objetos y mediación semiótica: perspectiva semiótica y pragmática del desarrollo.** Tesis Doctoral. Dirigida por: Dr. Bernard Schneuwly y Dr. Angel Riviére Gómez. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Facultad de Psicología, Universidade Autónoma de Madrid, abril de 1996.

RODRÍGUEZ, Cíntia. MORO, Christiane. **Objeto, comunicación y símbolo. Una mirada a los primeros usos simbólicos de los objetos.** *Revista Estudios de Psicología*, 2002,23 (3).323-338. DOI:10.1174/021093902762224416 Disponible em:
https://www.researchgate.net/publication/233649044_Objeto_comunicacion_y_simbolo_Una_mirada_a_los_primeros_usos_simbolicos_de_los_objetos_Object_communication_and_symbol_A_look_at_the_first_symbolic_use_of_objects. Acesso em nov./2023

SÁNCHEZ, Calleja, L., Benítez Gavira, R., & Aguilar Gavira, S. (2018). **El triángulo de la educación infantil: los cuentos, las emociones y las TIC.** Hachetetépe. *Revista científica De Educación Y Comunicación*, (16), 29–38.
<https://doi.org/10.25267/Hachetepe.2018.v1.i16.4>. Acesso em novembro/2023.

SANTAELLA, Lucia. **Semiótica aplicada.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. E-BOOK. ISBN 9788522126989.

SANTOS, Maria Gabriela da Silva; FARAGO, Alessandra Corrêa. **O desenvolvimento da oralidade das crianças na Educação Infantil**. Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade, Bebedouro-SP, 2 (1): 112-133, 2015.

SEARLE, J. **Intentionality: An essay in the philosophy of mind**. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 1983.

SIQUEIRA, Ricardo Guedes de. **Educação matemática na educação infantil: um levantamento de propostas**. Dissertação (Mestrado em Educação). Orientadora: Celia Maria Carolino Pires. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007. 142f. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11268>. Acesso nov. 2023.

SKINNER, Burrhus F.. **Ciência e comportamento humano**. (J. C. Todorov & R. Azzi, Trans.). São Paulo, SP: Martins Fontes, 2007.

TAPPAREL, S. (2014). **Se développer en situation éducative dans une institution de la petite enfance : le rôle de l'objet matériel en situation peinture**. En C. Moro y N. Muller Mirza (Ed.), *Sémiotique, culture et développement psychologique* (pp. 141-158). Villeneuve d'Ascq, France: Presses Universitaires du Septentrion.

TAPPAREL, S. (2015). **Situations éducatives, matérialité et développement psychologique. Etude de cas dans un Centre de vie enfantine lausannois**. Tesis doctoral. Université de Lausanne: https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_EBBD6BA6DDB7.P001/REF

TAISSON, C. P. (2014). **La matérialité: une ressource pour l'enseignement-apprentissage de la lecture**. *Éducation Didactique*, 8(2), pp. 125-138. (<https://doi.org/10.4000/educationdidactique.1984>)

TONETTO, Leandro M.; BRUST-RENCK, Priscila G.; STEIN, Lílian M.. **Perspectivas metodológicas na pesquisa sobre o comportamento do consumidor**. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 34, n. 1, p. 180–195, jan. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/b4YYN9wycwMHNhdMn9dVXsv/#>. Acesso nov. 2023.

TORRES, Shirlei Milene; TETTAMANZY, Ana Lúcia Libertato. **Contação de história: resgate da memória e estímulo à imaginação**. *Revista eletrônica de crítica e teoria de literaturas*, Porto Alegre, 4 (1): 01-08, jan/jun 2008.

TRÍAS, D. & HUERTAS, J. A. (2020). **Autorregulación en el aprendizaje: manual para asesoramiento psicoeducativo**. Madrid: Uam Ediciones.

VIGOTSKY, Lev. S. (1836-1934). **A formação social da mente: desenvolvimento dos processos mentais superiores**. Organizadores Michael Cole (et.al.) Tradução José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche, 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007 (Psicologia e Pedagogia).

VIGOTSKY, Lev. S. **O desenvolvimento psicológico na infância**. Tradução Claudia Berliner. São Paulo, Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, Lev. S. (1978). **Internalization of higher psychological process**. Em M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner & E. Souberman (Orgs.), *Mind in society. The development of higher psychological process* (pp. 52-57). Cambridge, Mass. And London, England: Harvard University Press.

WELSH, Marilyn C., SARAH L. Friedman, and SUSAN J. Spieker. (2008). **Executive Functions in Developing Children: Current Conceptualizations and Questions for the Future**. In Cartney, K. Mc. & Phillips, D. (Eds.), *Blackwell Handbook on Early Childhood Development*. (pp.167-187). Blackwell.

ZELAZO, P. D. et al. **The development of executive function in early childhood**. *Monogr. Soc. Res. Child Dev.* 68, vii–137 (2003).

APÊNDICE

APÊNDICE A – IMAGENS DOS OBJETOS PARA REPRODUÇÃO DA ATIVIDADE “SALADA DE FRUTAS DE NÚMEROS”

Figura 1: Prato com apresentação das frutas para as crianças



Figura 2: Modelo prato plástico para corte das frutas



Figura 3: Modelo Pote transparente para acomodar as frutas cortadas



Figura 4: Modelo faca plástica sem corte para uso com as frutas



Figura 5: Modelo colher plástica para degustação salada



Figura 6: Papel toalha para higiene na confecção da salada



Figura 7 – Modelo de balança para pesar alimentos



APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “[título da pesquisa]”, de responsabilidade de [nome completo do/da pesquisador/a responsável], estudante de graduação, mestrado, doutorado da Universidade de Brasília. O objetivo desta pesquisa é [explicitar de forma clara e objetiva os objetivos da pesquisa]. Assim, gostaria de consultá-lo/a sobre seu interesse e disponibilidade de cooperar com a pesquisa.

Você receberá todos os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, e lhe asseguro que o seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo mediante a omissão total de informações que permitam identificá-lo/a. Os dados provenientes de sua participação na pesquisa, tais como questionários, entrevistas, fitas de gravação ou filmagem, ficarão sob a guarda do/da pesquisador/a responsável pela pesquisa. [Caso a pesquisa não se utilize de filmagem, essa informação deve ser retirada]

A coleta de dados será realizada por meio de [explicitar todas as técnicas de coleta de dados às quais os participantes de pesquisa serão submetidos]. É para estes procedimentos que você está sendo convidado a participar.

Sua participação na pesquisa não implica em nenhum risco [caso a pesquisa envolva riscos efetivos, este aspecto deve ser explicitado].

Espera-se com esta pesquisa [mencionar os possíveis ganhos ou avanços diretos para os participantes, quando couber].

Sua participação é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode me contatar através do telefone 00 0000-0000 ou pelo e-mail email@email.com.

A equipe de pesquisa garante que os resultados do estudo serão devolvidos aos participantes por meio de [explicitar a forma de devolução dos resultados aos participantes – quando couber], podendo ser publicados posteriormente na comunidade científica.

Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) da Universidade de Brasília. As informações com relação à assinatura do TCLE ou aos direitos do participante da pesquisa podem ser obtidas por meio do e-mail do CEP/CHS: cep_chs@unb.br ou pelo telefone: (61) 3107 1592.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o/a pesquisador/a responsável pela pesquisa e a outra com você.

Assinatura do/da participante

Assinatura do/da pesquisador/a

Brasília, ____ de ____ de

APÊNDICE C – ACEITE INSTITUCIONAL

O/A Sr./Sra. Nome completo do/da responsável pela instituição, cargo do/da responsável do/danome completo da instituição onde os dados serão coletados, está de acordo com a realização da pesquisa título da pesquisa, de responsabilidade do/da pesquisador/a nome do/da pesquisador/a responsável, estudante de (graduação, mestrado ou doutorado) no Departamento de indicar o nome do departamento e programa de pós-graduação da Universidade de Brasília, realizada sob orientação de nome do/da orientador/a do projeto, após revisão e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) da Universidade de Brasília.

O estudo envolve a realização de (explicitar as atividades previstas para a coleta dos dados) com (explicitar quem serão os participantes de pesquisa). A pesquisa terá a duração de semanas/meses/anos, com previsão de início em mês/ano e término em mês/ano.

Eu, nome completo do/da responsável pela instituição, cargo do/da responsável do/da nome completo da instituição onde os dados serão coletados, declaro conhecer e cumprir as resoluções éticas brasileiras, em especial as Resoluções CNS 466/2012 e 510/2016. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Brasília, de _____ de 2022 .

Nome do/da responsável pela instituição

Assinatura e carimbo do/da responsável pela instituição

APÊNDICE D - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM DE VOZ PARA FINS DE PESQUISA

Eu, _____, (pai/mãe/responsável pela criança), autorizo a utilização da imagem e som de voz de _____, (criança) na qualidade de participante/entrevistado/a no projeto de pesquisa intitulado “A emergência de Funções Executivas em crianças de 4 anos, a partir de tarefas sobre a compreensão dos números fundamentadas na Pragmática do Objeto”, sob responsabilidade de Alinne Duarte de Andrade Santana vinculado/a ao/à : Universidade de Brasília - Faculdade de Educação - Programa de Pós-Graduação –PPGE

A imagem e som de voz podem ser utilizadas apenas para análise por parte da pesquisa, apresentações em conferências profissionais e/ou acadêmicas, atividades educacionais.

Tenho ciência de que não haverá divulgação da imagem nem som de voz por qualquer meio de comunicação, sejam eles televisão, rádio ou internet, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e à pesquisa explicitadas acima. Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e som de voz são de responsabilidade do/da pesquisador/a responsável.

Deste modo, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso para fins de pesquisa, nos termos acima descritos, a imagem e som de voz.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o/a pesquisador/a responsável pela pesquisa e a outra com o participante.

Assinatura do responsável Assinatura do/da pesquisador/a

Brasília, _____ de _____ de _____.

APÊNDICE E - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM DE VOZ PARA FINS DE PESQUISA

Eu, ,(professor da turma), autorizo a utilização da minha imagem e som de voz, na qualidade de participante/entrevistado/a no projeto de pesquisa intitulado “ A emergência de Funções Executivas em crianças de 4 anos, a partir de tarefas sobre a compreensão dos números fundamentadas na Pragmática do Objeto” , sob responsabilidade de Alinne Duarte de Andrade Santana vinculado/a ao/à : Universidade de Brasília - Faculdade de Educação -Programa de Pós-Graduação –PPGE

Minha imagem e som de voz podem ser utilizadas apenas para análise por parte da pesquisa, apresentações em conferências profissionais e/ou acadêmicas, atividades educacionais.

Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem nem som de voz por qualquer meio de comunicação, sejam eles televisão, rádio ou internet, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e à pesquisa explicitadas acima. Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e som de voz são de responsabilidade do/da pesquisador/a responsável.

Deste modo, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso para fins de pesquisa, nos termos acima descritos, da minha imagem e som de voz.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o/a pesquisador/a responsável pela pesquisa e a outra com o participante.

Assinatura do participante Assinatura do/da pesquisador/a

Brasília, de de .

APÊNDICE F – ROTEIRO DA ENTREVISTA PROFESSORA



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA FACULDADE DE EDUCAÇÃO - FE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO - PPGEMODALIDADE PROFISSIONAL

MESTRANDA: ALINNE DUARTE DE ANDRADE BONINA

ORIENTADORA: PROF. DRA. ETIENNE BALDEZ LOUZADA BARBOSA

ROTEIRO DE ENTREVISTA COM A PROFESSORA DA EDUCAÇÃO
INFANTIL

Nome:

Escola:

- 1. Qual o seu tempo de experiência trabalhando nessa etapa da educação básica?**
- 2. Como você faz o planejamento da rotina da turma de Educação Infantil?**
- 3. Como você acha que as crianças da educação infantil aprendem sobre os números e a contagem? O que você pode me contar de sua experiência?**
- 4. Você costuma trabalhar atividades voltadas para o conhecimento dos números? Se sim, conte-me como organiza a rotina da turma com essas atividades:**
- 5. Quais são os tipos de atividades que costuma trabalhar com as crianças do 2º período da educação infantil, no momento de trabalhar os conceitos relativos ao conhecimento dos números?**
- 6. Você sabe o que é autorregulação da aprendizagem? Se sim, que tipos de atividades você costuma trabalhar para promovê-lo?**
- 7. Você acha que deixar as crianças manusear objetos durante as atividades ajuda na aprendizagem?**
- 8. Você já percebe alguma diferença ao realizar uma atividade com o uso do objeto e sem o uso de objeto? Conta-me a sua experiência, por favor.**

APÊNDICE G – MODELO DA FOLHA DE RESPOSTA DA ATIVIDADE ORDENAÇÃO DOS NÚMEROS

FOLHA DE RESPOSTA

Nome: _____	
Data Nascimento: ___/___/___	Idade: _____
Sexo: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	Ano/Série: ___/___
Escola: _____	<input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Particular
1ª Data Aplicação: ___/___/___	2ª Data Aplicação: ___/___/___
Aplicador: _____	Sequência: 1 2 3 4

Tarefa 1

1) Ordenação de números

- 1.1 Apresentar cada número em voz alta e pedir para a criança dizer o número que vem antes/está atrás.
- 1.2 Após a resposta, perguntar qual número vem depois/está na frente.
- 1.3 Incentivar a criança a responder todos os itens.
- 1.4 Usar como exemplo: A – B – C (o B vem depois do A, e antes do C). Fazer um pequeno cartaz e mostrar para a criança antes de começar a aplicação com os números.
- 1.5 Para cada criança serão apresentados 8 números diferentes escolhidos de forma aleatória, mas com uma restrição: os primeiros 6 números de valores entre 1 e 20 e os 2 números finais de valores entre 21 e 100 (*em ambos os grupos de 6 e 2 os números serão sorteados aleatoriamente*). Assim, o pesquisador deverá ter uma planilha de ordenação aleatória para cada criança. Números como 10, 20, 30, 40 etc.

Item	Número	N-1	N+1	Pontos	Item	Número	N-1	N+1	Pontos
1	3				5	16			
2	7				6	14			
3	12				7	86			
4	9				8	35			

Pontos total: _____

Pontuação

- 1 ponto se acertar N-1
- 1 ponto se acertar N+1
- 0,5 se errar (2+/- N) em N-1 e/ou N+1
- 0 se errar além de (2+/- N)

14 a 16 pontos Nível de compreensão da contagem avançado

10 a 13 pontos Nível de contagem médio

6 a 9 pontos Nível de contagem baixo

5 pontos ou menos Nível de contagem muito baixo

Tipo de erro da criança. Marcar um score que permita identificar o tipo de erro da criança.

APÊNDICE H – MODELO DA TAREFA DO POSICIONAMENTO DO RÓTULO NA LINHA DE CONTINUIDADE

Tarefa 2

Posicionamento do rótulo na linha de continuidade

- 2.1 Pedir para a criança selecionar uma ficha entre os números de 1 até 10.
- 2.2 O Pesquisador pede para a criança: "Por favor, você pode colocar a ficha onde você acha que o número que escolheu deve estar, lembrando que a seta que você está vendo vai de 1 até 10"
- 2.3 Registrar a resposta e marcar com lápis o local onde a criança colocou a ficha.
- 2.4 Repetir o procedimento até completar três números. Importante, a criança deverá receber uma folha de papel por vez. Não poderá se repetir a tarefa na folha marcada pelo pesquisador

Importante: A folha apresentada para a criança deverá conter apenas a seta. As fichas deverão ser entregues em uma caixa e se dará o tempo suficiente para que ela escolha a ficha e a coloque na seta.



Os cards (fichas) apresentados deverão ser de material firme e de tamanho de 7 cm x 10 cm. A Seta deverá ser apresentada em uma folha A4, sem qualquer letra ou indicador, apenas a figura apresentada acima.



Pontuação

- 1 ponto se acertar localização
- 0,5 se errar (1+/- N)
- 0 se errar além de (1+/- N)

APÊNDICE I – MODELO DE TAREFA DE CONTAGEM ATÉ O MAIOR NÚMERO**Tarefa 3****3) Tarefa de contagem até o maior número**

- A criança deve contar até o maior número que puder (interromper quando a criança chegar no 40, ou cometer um erro).
- Caso a criança interrompa a contagem, pedir para continuar.

Último número correto: _____

APÊNDICE J – MODELO DA TAREFA DA ADIÇÃO

Tarefa 4

7) Tarefa de Adição

- Bloco 1: O pesquisador deve explicar para a criança que ela deverá calcular o número de frutas indicando a resposta verbalmente. No primeiro bloco a criança é orientada a usar qualquer estratégia para realizar a contagem (dedos, mãos, fazendo movimentos com a cabeça, tocando uma superfície com os dedos). Nesse caso o pesquisador vai ilustrar cada adição colocando a primeira quantidade de frutas dentro da caixa (n1) adicionado em seguida a segunda quantidade (n2).
- Bloco 2: O pesquisador deve explicar para a criança que ela deverá calcular o número de frutas indicando a resposta verbalmente. No segundo bloco, a criança é orientada a usar qualquer estratégia para realizar a contagem (dedos, mãos, fazendo movimentos com a cabeça, tocando uma superfície com os dedos) e serão entregues as frutas (de plástico e de tamanho adequado) para ela manusear à vontade. Nesse caso, a criança será orientada a ilustrar cada adição colocando a primeira quantidade de frutas dentro da caixa (n1) adicionado em seguida a segunda quantidade (n2).

Os valores que serão aleatorizados correspondem a somas entre $N+X=2$ e $N+X=20$

Bloco 1 sem objetos				Bloco 2			
Item	Cálculo (n1 + n2)	Resposta	Estratégia	Item	Cálculo (n1 + n2)	Resposta	Estratégia
Ex	2 + 1	-	-	Ex	2 + 1		
1				12			
2				13			
3				14			
4				15			
5				16			
6				17			
7				18			
8				19			
9				20			
10				21			

[C1] Comentário: Serão aleatorizados

[C2] Comentário: Idem

[C3] Comentário: Equivalência dos estímulos entre ambos os blocos.

[C4] Comentário: Até aqui números menores que 10 e depois números maiores. Sempre entre 1-20

Score Bloco 1: _____ Score Bloco 2: _____ Score Total: _____

