

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM PEDAGOGIA

CLARICE DA SILVA SOUZA  
WALÉRIA WANESSA DE OLIVEIRA SANTOS

**CONTAGEM E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Maceió – AL

2019

CLARICE DA SILVA SOUZA  
WALÉRIA WANESSA DE OLIVEIRA SANTOS

## **CONTAGEM E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Artigo Científico apresentado ao Colegiado do Curso de Pedagogia do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas como requisito parcial para obtenção da nota final do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup>. Mercedes Bêta Q. de  
Carvalho P. dos Santos

Maceió – AL  
2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM PEDAGOGIA

CLARICE DA SILVA SOUZA  
WALÉRIA WANESSA DE OLIVEIRA SANTOS

**CONTAGEM E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Artigo Científico apresentado ao Colegiado do Curso de Pedagogia do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas como requisito parcial para obtenção da nota final do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Orientador(a):

Artigo Científico defendido e aprovado em 14 / 12 / 2018

Comissão Examinadora

*Waleria*

Examinador/a 1 – Presidente

*Edna Tereza Fonseca de Silva Valer*

Examinador/a 2

*Wagner de Oliveira Freitas*

Examinador/a 3

Maceió  
2018

## Contagem e Resolução de Problemas na Educação Infantil

Clarice da Silva Souza<sup>1</sup>

[clarycess@hotmail.com](mailto:clarycess@hotmail.com)

Waléria Wanessa de Oliveira Santos<sup>2</sup>

[Waleriaoliveira.21@gmail.com](mailto:Waleriaoliveira.21@gmail.com)

Mercedes Bêta Q. de Carvalho P. dos Santos<sup>3</sup>

[mbettacs@uol.com.br](mailto:mbettacs@uol.com.br)

### RESUMO

O presente artigo trata-se de uma pesquisa exploratória de cunho qualitativo sobre contagem e resolução de problemas, tendo por objetivo investigar quais conhecimentos de contagem que crianças da educação infantil apresentam. Esse trabalho foi realizado com cinco crianças com idade entre 5 e 6 anos pertencentes ao 2º período de um Centro Municipal de Educação Infantil do Município de Maceió (CMEI). O foco do trabalho nas três primeiras classes de esquemas ternários fundamentais: composição, transformação e comparação. Para obtenção dos dados utilizamos fichas que continham três tipos de problemas aditivos. Tendo como aporte teórico Carvalho (2012), Curi (2011), Fiorentini (2009), Kamii (1990), Lorenzato (2006), Senna e Bedin (2007), Smole, Diniz e Cândido (2000), Smole (2003), Vergnaud (1996) e documentos oficiais. Na pesquisa foi constatado que as crianças estão em processo da construção do conceito de número, de adição, fazem contagem mentalmente, com os dedos e com material concreto. Apresentaram ter dificuldade nos problemas que envolvem a subtração.

Palavras chaves: Contagem. Resolução de problemas. Educação infantil.

### INTRODUÇÃO

O presente texto apresenta resultados obtidos a partir de um estudo exploratório, sobre contagem e resolução de problemas no Campo Aditivo, realizada em uma escola Municipal de Educação Infantil (EI) situada na cidade de Maceió/AL. Os sujeitos participantes da investigação foram cinco crianças com idade entre cinco e seis anos.

As crianças se encontram em um contexto no qual os conhecimentos matemáticos são parte integrante de sua rotina diária como a leitura de números, a relação de quantidade, e noções sobre espaço.

---

<sup>1</sup> Aluna do curso de Pedagogia, ofertado pela universidade Federal de Alagoas;

<sup>2</sup> Aluna do curso de Pedagogia, ofertado pela Universidade Federal de Alagoas;

<sup>3</sup> Pós- Doutora pela Universidade de Lisboa. Doutora em Educação Matemática e Mestre em Educação. É Pós-Graduada em Supervisão Escolar, pela Universidade de São Paulo (1996) e graduada em Pedagogia. Atua nas licenciaturas de Pedagogia e Matemática como docente e pesquisadora, e atua no Programa de Pós-Graduação da UFAL em Educação.

De acordo com Brasil (2017, p.34) “a Educação Infantil é o início e o fundamento do processo educacional.” Considerando assim, o início do processo educativo, incorporar a Educação Matemática na Educação Infantil é contribuir para o desenvolvimento cognitivo da criança em sua “capacidade de generalizar, analisar, sintetizar, inferir, formular hipóteses, deduzir, refletir e argumentar.” (BRASIL,1998 p.212)

Ensinar matemática de forma dinâmica é expor ideias próprias, formular e criar estratégias de resolução de problemas, é confrontar e argumentar. As noções matemáticas só são construídas pelas crianças a partir das experiências que a elas são expostas para que possam vivenciar desafios e sejam provocadas, para que assim, possam construir significados sobre si e sobre o mundo. (BRASIL, 1998)

O ensino de Matemática na Educação Infantil contribui para que as crianças se tornem pessoas autônomas, no momento que, a elas são proporcionadas situações problemas possibilitando pensar por conta própria. Quando utilizamos a resolução de problemas como metodologia de ensino em diferentes contextos e colocamos a criança para pensar em operações matemáticas, ela será desafiada a desenvolver estratégias para resolvê-lo, e assim, produzir sentidos e significados.

Dessa forma nossa investigação teve por objetivo principal buscar investigar quais conhecimentos de contagem as crianças apresentam? Este estudo está estruturado em quatro tópicos: Fundamentação Teórica, Metodologia de Pesquisa, Resultados e Discursões e Considerações Finais.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para Vergnaud<sup>4</sup> (1996) o conhecimento se organiza a partir de Campos Conceituais, esta teoria pode ser definida como:

Um conjunto informal e heterogêneo de problemas, situações, conceitos, relações, estruturas, conteúdos e operações de pensamento, conectados uns aos outros e, provavelmente, entrelaçados durante seu processo de aquisição, sendo solucionados por conceitos, procedimentos e representações. (ALVES, BARBOSA 2016, p.3)

O Campo Aditivo está inserido na Teoria dos Campos Conceituais. Para Vergnaud (1996) cada conceito matemático está inserido num campo conceitual, que por sua vez, é constituído por um conjunto de situações de diferentes naturezas. Nessa perspectiva, os cálculos

---

<sup>4</sup> **Gérard Vergnaud** é um matemático, filósofo e psicólogo francês. Formado em Genebra, compôs o segundo conjunto de pesquisadores doutorados por Jean Piaget. Ele também é pesquisador em didática da matemática, tendo elaborado a "Teoria dos Campos Conceituais".

e as operações no Campo Aditivo pressupõem um trabalho de conjunto, envolvendo tanto situações aditivas quanto subtrativas pela estreita conexão existente entre elas.

Vergnaud (1996) define conceito como um conjunto de invariantes utilizadas na ação do sujeito, são constituídos no Campo Conceitual formados por uma terna de três conjuntos distintos e interligados entre si, são eles: S-conjunto de situações que dão sentido ao conceito, I-conjunto de invariantes operatórios que estruturam a forma de organização da atividade (esquemas) e L-conjunto de representações linguísticas e simbólicas que permitem representar os conceitos, suas relações, situações e os esquemas.

As situações aditivas são relações ternárias, isto é, relações que ligam três elementos entre si. As relações ternárias podem ser encadeadas de diversas maneiras e resultar em diferentes estruturas aditivas. Nossa investigação foi concentrada nas três primeiras classes de esquemas ternários fundamentais, que são: composição, transformação e comparação.

De acordo com Vergnaud (1996), os problemas de composição, acontecem quando, a união de dois estados para se chegar a um terceiro estado, sem haver a necessidade de transformação no ambiente, assim são situações que apresentam a ideia de “tirar” ou juntar”. Segundo Curi (2013) nesta categoria, o termo desconhecido se localiza em posições diferentes em uma sentença matemática, como termo inicial, intermediário ou termo final.

Para Vergnaud (1996), os problemas de transformação são aqueles que envolvem uma ação, ocorrida a partir de uma situação, acarretando numa transformação da situação dada. Para Curi (2013), as situações que envolvem transformações podem ser positivas ou negativas. Contemplam a busca de termos desconhecidos posicionados numa sentença matemática como termo inicial, intermediário (que corresponde à transformação) ou final.

Já os problemas de comparação são, de acordo com Vergnaud (1996), aqueles em que existe uma relação entre os termos, mas sem transformação de valores. Curi (2013) afirma que os problemas de comparação são situações com um referente, um referido e uma relação entre eles. Neste sentido as quantidades são comparadas entre duas partes, no sentido de relacioná-las. A ideia de comparação estar ligada às operações de adição e subtração e contempla a busca do referente, do referido ou da relação entre eles, ou seja, o termo desconhecido da sentença matemática pode estar posicionado como termo inicial, intermediário ou final.

De acordo com Borba (1988), ao trabalhar com Campo Aditivo o conjunto dos números naturais são insuficientes para resolver problemas que envolvem adição e subtração, pois apresentam-se como números inteiros e positivos. Dessa forma o conjunto dos inteiros fazem parte do campo aditivo, englobando números positivos e negativos.

No campo numérico dos relativos, tornam-se possíveis subtrações que eram impossíveis no campo dos números naturais. Como as operações inversas não são, em geral, possíveis no campo dos números naturais, a ampliação dos campos numéricos possibilitou essas inversões. Assim, a divisão tornou-se plenamente possível no campo racional, a radiciação no campo real e a subtração no campo dos relativos. Essa análise permite também definir o número negativo como um caso particular dos relativos. (Borba, 1988, p. 124)

## **Contagem e Resolução de Problemas**

A Resolução de Problemas (RP) representa um importante papel na evolução da Matemática, refletindo nas implicações conceituais, teóricas e práticas do fazer matemático. A Resolução de Problemas se manifesta em todos os âmbitos, desde as situações matemáticas até as necessidades das diversas áreas do conhecimento, como as Ciências, entre outros, sendo pontos de partidas para o desenvolvimento de conhecimento dos indivíduos. Smole, Diniz e Cândido (2000) e Carvalho (2012) defendem a importância de envolver a RP, no ensino de Matemática desde a Educação Infantil. Incorporar a RP na EI possibilitará às crianças o contato com a cultura de vencer obstáculos e resolver situações que aparecem no cotidiano.

No seu processo de desenvolvimento, a criança vai criando várias relações entre objetos e situações vivenciadas por ela, e sentindo a necessidade de solucionar um problema, de fazer uma reflexão, estabelecer relações cada vez mais complexas que lhe permitirão desenvolver noções matemáticas mais sofisticadas (SMOLE, 2003, p. 63).

Dessa forma o trabalho desenvolvido na EI, além de basear-se em explorações matemáticas deve proporcionar às crianças o contato com a RP, a mediação do professor no processo de resolver o problema, a prática de observar e refletir. Problematizar a RP como metodologia de ensino de matemática e conseqüentemente, a partir dessa metodologia a construção de novos saberes pelas crianças.

No tocante a RP representa um papel importante no ensino de matemática, mas não podemos falar de RP sem abordar a contagem, dado que é uma das primeiras formas que a criança tem de entrar em contato com o sentido de número. Nas atividades de contagem trabalhar com o princípio um a um é fundamental, uma vez que, exige da criança a utilização da memória imediata.

De acordo com Senna e Bedin (2007, p. 11) para que a criança alcance o conceito de numerosidade, faz-se necessário construir (organização e reorganização cognitiva) a partir das capacidades básicas como: o raciocínio para a transferência de quantidades e a conservação da quantidade dos componentes e suas mudanças a partir da adição ou da subtração de elementos. Ligado ao conceito de numerosidade, as mesmas autoras afirmam que a contagem abre o

caminho para o entendimento do conceito de quantidade, para isso, é necessário que a criança tenha conhecimento da nomenclatura dos números e de suas respectivas ordens e classes. Nesse sentido ao ensinar a contagem as crianças, é preciso lembrar que, atrás da simplicidade do processo existem condições a serem obedecidas, quais sejam: todos os elementos (ou unidades) devem ser contados, nenhum elemento deve ser saltado ou esquecido e nenhum elemento deve ser contado mais de uma vez. (LORENZATO, 2006, p. 64)

Dessa forma percebemos que o ato de ensinar contagem a criança representa mais que o simples ato de contar, exige que ela obedeça uma série de condições e regras para se contar. Por isso é importantíssimo trabalhar a RP na Educação Infantil.

Segundo Lorenzato (2006), quando se apresenta um conjunto de objetos para a criança contar, ela poderá ter diferentes condutas, e essas reflexões indicarão o seu grau de desenvolvimento cognitivo com relação a compreensão da contagem.

### **Currículo da educação infantil conforme documentos oficiais**

Os documentos oficiais como as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil (DCNEI) (2009), a Base Nacional Comum Curricular para a Educação Infantil (BNCCEI) (2017) e as Orientações Curriculares para o Município de Maceió (OCEIMM) (2015), afirmam que a criança é o centro da ação pedagógica. Assim as DCNEI (2009, p.18) em seu artigo 3º afirma que:

O currículo da educação infantil é concebido como um conjunto de práticas que buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico ambiental, científico e tecnológico, de modo a promover o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos de idade.

Dessa forma compreendemos a importância do professor possibilitar para a criança a resolução de problemas matemáticos desde a Educação Infantil, para que assim possa contribuir com seu desenvolvimento cognitivo por meio da experiência que a resolução de problemas pode proporcionar ao pensar em estratégias para se chegar a um resultado.

Nesse mesmo sentido a BNCCEI (2017) aponta que as aprendizagens não devem ocorrer conforme o desenvolvimento natural ou espontâneo, ou seja sem a intencionalidade do professor, mais confere a necessidade de intenção, propósito educativo às práticas pedagógicas na Educação Infantil, tanto na creche quanto na pré-escola.

A partir do exposto fica claro para nós que na educação infantil o planejamento das atividades propostas as crianças são realizadas conforme as observações que o docente faz sobre

o desenvolvimento e aprendizagem e a partir da curiosidade das crianças. No tocante ao currículo na educação infantil as orientações dizem que:

Os interesses que mobilizam as crianças, os diálogos que se desenvolvem entre elas, as formas peculiares como expõem as suas teorias sobre o mundo e as estratégias criadas para resolver problemas precisam ser objetos de observação, registro, reflexão, planejamento e avaliação dos professores. (MACEIÓ, 2015, p.78)

Conforme os documentos mencionados anteriormente, o currículo da educação infantil apresenta dois eixos principais que são as interações e brincadeiras, apoiada em princípios éticos, políticos e estéticos, e se expandem com os campos de experiência, espaço, tempo, relação adulto-criança, avaliação/ documentação, relação família- comunidade e transição para o ensino fundamental.

## **METODOLOGIA DE PESQUISA**

O estudo aqui apresentado trata-se de uma pesquisa exploratória de cunho qualitativo que teve por objetivo principal identificar e analisar os conhecimentos que as crianças do 2º período da educação infantil de uma (CMEI) Centro Municipal de Educação Infantil de Maceió apresentam sobre contagem.

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2009, p.70), a pesquisa exploratória é uma, “modalidade de pesquisa frequentemente utilizada como primeira entrada em campo tendo em vista o levantamento de hipóteses ou a busca de subsídios que permitem um melhor direcionamento da pesquisa”. Nesse sentido, compreendemos a relevância da pesquisa exploratória para melhor investigar e analisar o nosso problema de pesquisa.

Segundo (Silveira e Córdova, (2009, p.32). “A pesquisa qualitativa preocupa-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais”.

Dessa forma, afirmamos que está pesquisa não teve a intenção de generalizar resultados e quantifica-los, mas sim, descrever e analisar sobre como um grupo de crianças da educação infantil resolvem problemas matemáticos do Campo Aditivo no conjunto dos números naturais.

Como referencial teórico sobre a temática apresentada nos pautamos em: Vergnaud (1996), Curi (2011), Smole, Diniz e Cândido (2000), Smole (2003), Senna e Bedin (2007), Kamii (1990), Lorenzato (2017) e Carvalho (2012).

Para responder ao nosso problema de pesquisa utilizamos como instrumento de coleta de dados fichas nas quais continham as situações problemas, além de materiais manipuláveis e

concretos como figuras que representavam os objetos contido nos problemas, para melhor compreensão dos problemas do Campo Aditivo por parte das crianças.

A coleta dos dados aconteceu em dois dias, no primeiro dia conversamos com a professora da referida turma. No segundo dia aplicamos a atividade com as crianças participantes do estudo.

Para a análise dos dados usamos os devidos teóricos: Ausubel (1982), Carvalho (2010 e 2014), Dantas e Manoel (2005), Kamii (1990), Mesquita, Maranhão e Sentilhas (2015) Luciano (2017), Pimentel e Lara (2015) e Smole (1996).

## **RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Fomos a instituição dois dias, no primeiro dia conversamos com a gestão da escola de Educação Infantil e com a professora da turma para sabermos a viabilidade de desenvolvemos o estudo. Apresentamos nossa proposta e o objetivo da pesquisa e de imediato a gestora concordou e chamou a professora para que combinássemos com ela o melhor dia e horário para a aplicação da atividade. A professora relatou que a matemática é explorada com as crianças, mas não ensina em forma de conteúdo, uma vez, que a instituição tem as OCEIMM como guia norteador para a sua prática pedagógica na sala de referência.

A professora afirma que explora matemática por meio de brincadeiras e jogos lúdicos de matemática. Na ocasião relatada a professora ficou um pouco preocupada em relação as atividades que iríamos aplicar, pois segundo ela a Secretária Municipal de Educação orienta a não trabalhar conteúdos com as crianças.

No segundo dia aplicamos a atividade com as crianças. A escolha das crianças aconteceu de forma aleatória, assim convidamos cinco crianças para responder a três problemas do Campo Aditivo envolvendo as ideias de composição, transformação e comparação.

Antes aplicar os problemas, levamos um jogo para que pudéssemos nos aproximar das crianças e ao mesmo tempo por meio do jogo explorar problemas do Campo Aditivo. O jogo tem por nome “árvore da adição”, que consiste em jogar dois dados e colocar na árvore a quantidade de imagens de frutas que caiu em cada dado e depois falar o resultado da soma da quantidade que saiu em cada dado.

Passado este momento começamos a aplicar das atividades, como método optamos por levar fichas e figuras que representassem os objetos que estão na situação problema. Com essas figuras as crianças deveriam pegar e colar na ficha.

Aplicamos primeiramente um problema de transformação: “Aninha tem três bonecas e ganhou mais quatro de sua avó. Quantas bonecas Aninha tem agora”.

Entregamos uma ficha para cada criança e colocamos as figuras em cima da mesa. Lemos a pergunta e as deixamos livres ficamos apenas observando para saber qual seria a reação delas. Imediatamente elas pegaram a quantidade de figuras que representava a quantidade de bonecas de Aninha e colaram na ficha, logo a seguir pegaram a quantidade correspondente da avó. Em seguida perguntamos com quantas bonecas Aninha tinha ficado, nesse momento elas contaram o material que haviam colado e chegaram ao resultado sete. Pegaram os lápis que havíamos colocados disponíveis sob a mesa e escreveram suas respostas. No problema de composição: “Pedro ganhou três carrinhos e duas bolas.

Quantos brinquedos Pedro têm?” Nesse momento recolhemos as fichas da pergunta anterior e entregamos a elas as fichas correspondentes a esta pergunta, colocamos as figuras sob a mesa. Lemos o enunciado da pergunta e assim, como na outra elas já pegaram a quantidade de figuras que vinha indicando na pergunta e colaram. Em seguida perguntamos com quantos brinquedos ele ficou e algumas das crianças indicou a quantidade e contaram mentalmente, outras crianças contaram nos dedos e também as figuras. Ao contarem e dizerem a resposta pegaram o lápis e escreveram o valor

Por último aplicamos o problema de comparação, utilizamos o mesmo método, recolhemos as fichas da pergunta anterior e disponibilizamos sob a mesa as fichas e figuras referentes a este problema. Após colarem a quantidade de figuras que vinha no enunciado da situação problema perguntamos quem tem mais maçãs? E todos responderam Ana, a partir da resposta delas, perguntamos e quantas maçãs ela tem a mais? Nesse momento percebemos que elas estavam confusas, porque nos problemas anteriores envolviam somente adição e já neste problema elas teriam que comparar e subtrair. Começaram a somar os valores e falarem sete, e nesse momento começamos a perguntar será que é sete? Vamos observar nas figuras que vocês colaram, vocês responderam que Ana tem mais maçãs, então vamos contar para saber. Nós representamos o número quatro com as figuras e perguntamos se temos quatro maçãs e tiramos três quantas ficam? Nesse momento três das cinco crianças representaram o valor quatro nos dedos e foram contando um, dois e três abaixando os dedos e responderam um ela tem uma maçã a mais. As outras duas crianças compararam a quantidade de figuras de cada personagem contando primeiramente quantas maçãs Ana tinha e quando contaram a quantidade de maçãs de Carlos perceberam que faltava uma maçã para chegar ao quatro.

Nas situações de composição e transformação quando nós terminávamos de ler a pergunta alguns já falavam a resposta outros só conseguiam chegar ao valor final, ao colar todas

as figuras, pois tendo as imagens coladas eles contavam, chegando ao resultado. Na situação problema de comparação identificamos que as crianças sentem um pouco de dificuldade na subtração.

## RESULTADO E DISCURSÕES

Para investigar os conhecimentos que as crianças têm de contagem distribuímos fichas e material concreto. A primeira etapa da resolução das situações problemas consistia em que elas representassem os valores trazidos nas questões através do material concreto, o material escolhido não foi utilizado como instrumento para resolver o problema, mas sim, como um recurso auxiliar.

De acordo com Dantas e Manoel (2005), as atividades experimentais realizadas com a utilização de materiais concretos podem auxiliar os alunos a transformarem o conhecimento processual.

Dessa forma compreende-se que as atividades com materiais concretos são essenciais para a constituição de um ensino-aprendizagem significativo e atraente, pois esses materiais auxiliam os alunos na construção do conhecimento processual. (LUCIANO 2017, p.2) A realização de atividades com a utilização de materiais concretos é importante no ensino-aprendizagem da matemática, uma vez que, auxilia os alunos na construção do conhecimento, tornando a aprendizagem mais fácil, através de atividades significativas e contextualizadas (AUSUBEL, 1982).

### Quadro 1 – Representação dos problemas por meio do material concreto

Crianças	Situações Problemas		
	Comparação	Transformação	Composição
A	Distribuiu o valor correspondente a cada personagem, organizando na posição vertical.	Representou por meio do material concreto o valor correspondente para cada personagem.	Representou por meio do material concreto o valor citado no enunciado da pergunta.
B	Representação da quantidade com o material concreto. Representação escrita dos algarismos pertinentes à situação-problema.	Representou por meio do material concreto o valor correspondente para cada personagem.	Representação da quantidade com o material concreto. Representação escrita dos algarismos pertinentes à situação-problema.
C	Representou a quantidade de figuras, não demonstrou a quantidade referente para cada personagem.	Representou a quantidade de figuras em duas fileiras separando os valores, não especificando a quem representa cada quantidade.	Utilizou a correspondência um-a-um.

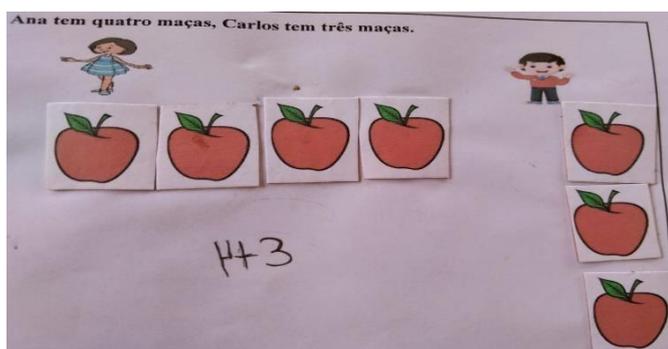
D	Agrupou a quantidade equivalente para cada personagem.	Representou por meio do material concreto o valor correspondente para cada personagem.	Representou a quantidade de figuras em duas fileiras separando os valores,
E	Representou a quantidade de figuras em duas fileiras separando os valores, não especificando a quem representa cada quantidade	Agrupou as figuras, trocou os valores.	Representou por meio do material concreto o valor citado no enunciado da pergunta.

Fonte: Elaborado pelas autoras

O quadro 1 registra uma categorização inicial da forma como as crianças organizaram e representaram os dados com o auxílio do material concreto. Todos utilizaram os materiais que a eles foram disponibilizados. Como podemos observar em um aspecto geral das representações, as crianças (A, B e D), conseguiram relacionar e representar a quantidade correspondente a cada personagem das situações problemas de comparação, transformação e composição.

A criança “B”, além de representar a quantidade com o material concreto, fez a representação escrita dos algoritmos pertinentes as situações problemas como podemos vê logo a baixo nas (Figura 1 e Figura 2) referentes ao problemas de comparação e composição.

**Figura 1** – Representação do problema de comparação por meio do material concreto.



Fonte: As autoras

**Figura 2** – Representação do problema de composição por meio do material concreto.



Fonte: As autoras

As crianças (C e E) na representação da quantidade de figuras, não demonstraram a quantidade referente para cada personagem. A criança “E” representou a quantidade de figuras em duas fileiras separando os valores, ela não especifica a quem representa cada quantidade (Figura 3). Cada criança representou de uma forma diferente, organizando em fileiras, agrupando, colocando aleatoriamente. A maneira como organizaram os valores não mudou o resultado final, uma vez que, todas chegaram ao mesmo resultado.

**Figura 3** – Representação do problema de comparação por meio de material concreto.



Fonte: As autoras

De acordo com Kamii (1990), nessa fase é normal essa troca mostra que a criança não sente a necessidade lógica de colocar os objetos em uma determinada ordem. As vezes a forma como a criança separa os objetos garante que elas não desconsiderem nenhum objeto ou conte duas vezes.

Dentre as cinco crianças observamos que duas ainda não sente a necessidade lógica de organizar os objetos em uma determinada ordem, enquanto que outras já utilizam estratégias de organização dos objetos. De acordo com Pimentel e Lara (2015) as estratégias utilizadas pelas

crianças podem auxiliar na compreensão de como está ocorrendo à aprendizagem durante a resolução de uma situação-problema.

### **Desempenho das crianças frente ao problema de comparação**

**Ana tem quatro maçãs. Carlos tem três maçãs. Quem tem mais maçãs?**

**Quantas maçãs Ana tem a mais?**

Os problemas de comparação se constituem em um confronto de duas quantidades para se achar a diferença, podendo ser de relação estática<sup>5</sup> ou relação dinâmica<sup>6</sup>.

A situação problema desenvolvida com o grupo de crianças foi apresentada em uma relação estática, pois o problema se constitui entre dois todos. Para se resolver essa situação problema as crianças precisaram ir além do que simplesmente comparar os valores trazidos na situação, uma vez, que o problema envolve situações aditivas e diferentes conceitos.

Através da situação problema de comparação as crianças demonstraram ter conhecimento de quantidade ao dizerem que Ana tem mais maçãs, assim eles já associam que quatro é maior que 3, que é maior que 1. Apresentaram ter conhecimento de subtração, pois ao dizerem que Ana tem uma maçã a mais, eles realizaram uma subtração manifestando raciocínio subtrativo da adição.

### **Raciocínio Subtrativo da adição no problema de comparação**

Foi apresentada as crianças a seguinte situação de comparação: “Ana tem quatro maçãs. Carlos tem três maçãs. Quem tem mais maçãs? Quantas maçãs Ana tem a mais?” Disponibilizamos as fichas e material concreto. Neste momento observamos se elas conseguiriam comparar os dois valores para saber quantas maçãs Ana teria a mais. Na medida em que observávamos percebemos que esta situação problema foi a que as crianças demonstraram ter mais dificuldade, pois mesmo eles tendo o apoio visual do material concreto, elas realizaram a contagem na cabeça, outras nos dedos. A palavra a “mais” deixou elas confusas sem entender o que a pergunta estava pedindo. Nesse momento nós pedimos para que eles observassem as figuras a quantidade de maçãs de Ana e de Carlos.

No momento em que elas pararam para observar a quantidade de figuras de cada personagem e novamente contaram as quantidades de maçãs que correspondia a cada um, elas começaram a associar que Ana tinha uma maçã a mais que Carlos. Assim, raciocinando e

---

<sup>5</sup> Relação estática entre dois todos

<sup>6</sup> Relação dinâmica, quando é dada a relação entre dois todos e apenas um é conhecido

fazendo uma subtração. Acreditamos que provavelmente por ter o termo “a mais” elas estavam associando a soma e não a subtração. Quando eles pegaram o valor maior que é o quatro e tirou três do valor maior perceberam que tirando 3 maçãs de quatro resta apenas uma maçã. Em situações problema como essa observamos que as crianças usaram diferentes procedimentos. Com base em Mesquita, Maranhão e Sentelhas (2004) é normal que elas usem diferentes procedimentos, há os que contam usando os dedos e os que calculam de cabeça. Nas respostas tivemos três tipos de representações:

### Quadro 2 – Desempenho das crianças frente ao problema de comparação

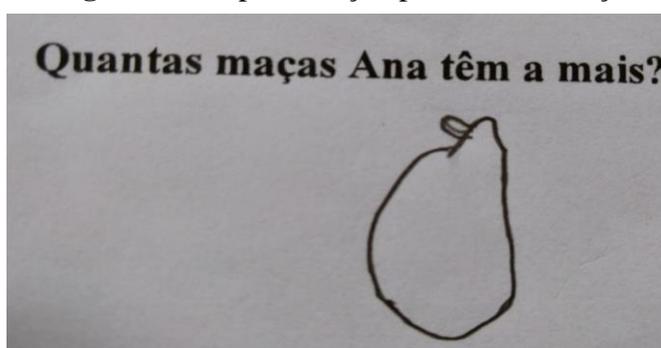
Crianças	Representação do problema de comparação
A	Representação pictórica das maçãs
B	Representação pictórica das maçãs
C	Representação por meio da escrita numérica
D	Representação por meio da escrita numérica
E	Representação por meio do material concreto.

Fonte: Elaborado pelas autoras

As crianças utilizaram três tipos de representações: a pictórica, escrita e por meio do material concreto, diante de tal demonstração observamos que elas apresentaram diversas maneiras de expressar seu raciocínio.

Conforme Smole (1996), o desenho não é apenas uma forma de o estudante expressar a solução que encontrou para a situação proposta, mas funciona também como um meio para que ela conheça e interprete os dados do enunciado da situação problema. Além disso, quando os estudantes não possuem o domínio da escrita dos algarismos, acabam optando, muitas vezes, pelas representações pictóricas ou gráficas, com a intenção de expressar suas próprias ideias por meio de imagens mentais refletidas no papel (Figura 4).

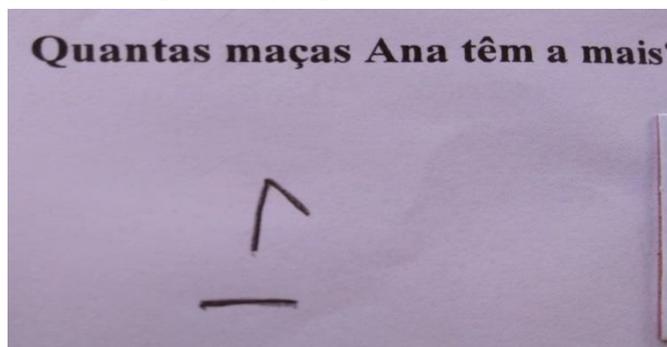
**Figura 4** – Representação pictórica da maçã



Fonte: As autoras

Dentre as cinco crianças duas optaram por escrita numérica, uma delas usou grafismos numéricos, escrevendo tanto algarismos quanto objetos a serem representados. (Figura 5)

**Figura 5** – Representação por meio da escrita numérica



Fonte: As autoras

Durante a execução das atividades, cada criança apresentou um ritmo diferente, assim como estratégias diversas. A forma como escolheram para resolver os problemas não alteraram o resultado final, dado que, todas chegaram as respostas correta. De acordo com Carvalho (2010, p.40), “nessa fase as crianças já começam a usar os algarismos, mas ainda não representam a quantidade total das coleções, porém fazem corresponder cada algarismo a um elemento da coleção, como em uma correspondência termo a termo.”

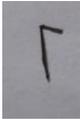
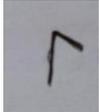
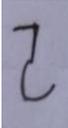
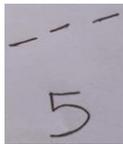
#### **Desempenho das crianças frente aos problemas de transformação e composição**

**Transformação: Aninha tem três bonecas e ganhou mais quatro de sua avó.  
Quantas bonecas Aninha tem agora?**

**Composição: Pedro ganhou três carrinhos e duas bolas. Quantos brinquedos  
Pedro tem?**

Os problemas de transformação são aqueles que envolvem uma ação, ocorrida a partir de uma situação, acarretando numa transformação da situação dada. Já os problemas de composição relacionam as partes que compõem um todo por ações de juntar ou separar as partes para obter o todo sem promover transformação em nenhuma das partes.

**Quadro 3** – Representação das respostas das crianças

Crianças	Problema de transformação	Problema de composição
A		
B		
C		
D		
E		

Fonte: Elaborado pelas autoras

As crianças utilizam a mesma estratégia para resolver a situação problema, fazendo contagem do material concreto, partindo do termo “ganhou”. As respostas das crianças no problema de transformação revelam que elas realizaram uma ação, que consistiu em uma conta de adição, dado que, elas precisaram juntar as bonecas que Aninha já possuía com a quantidade que ganhou e assim, chegar ao resultado exato da operação. No que diz respeito a escrita numérica, as crianças em sua resposta escrevem o número sete espelhado.

As respostas das crianças mostram que eles estão em processo de aprendizagem da escrita numérica, as crianças (A e E) mostram maior compreensão. Todos conseguiram resolver as situações problema que foram apresentadas.

Com as respostas das crianças nas situações que apresentamos percebe-se que elas já

compreendem o conceito de número e construção da estrutura lógico matemática. Segundo Kamii (1990), na matemática temos o conhecimento lógico e social. O social é quando a criança conta um, dois, três, quatro [...] mas sem o conhecimento lógico matemático, sem ter a ideia de número. As crianças em suas respostas já apresentam a construção da ideia de número, todas conseguiram chegar ao resultado. Podemos observar que a criança “E” além de escrever o número cinco ela coloca marcas (riscos). Segundo Carvalho (2014, p. 59),

As crianças fazem correspondência com os objetos apresentados e podem utilizar marcas que não têm a ver necessariamente com os objetos representados, como utilizar linhas retas para representar a quantidade de objetos.

Assim com os riscos que a criança fez acreditamos que ela tentou representar a quantidade correspondente ao valor cinco, porém não representou a quantidade de riscos referente ao valor correspondente.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Acreditamos que pesquisar sobre os conhecimentos que as crianças apresentam sobre contagem, foi de grande importância, na medida em que, os dados que trazemos na pesquisa pode contribuir para o planejamento do professor que trabalha na Educação Infantil, visto que, o próprio professor poderá utilizar estratégias semelhantes a essas como usamos, assim como outras estratégias para ampliar o conhecimento que as crianças já possuem, bem como, buscar estratégias para trabalhar a subtração, visto que, identificamos que as crianças apresentam ter mais dificuldade nos problemas que envolvem a subtração. Além de situações simples como a que trabalhamos a contagem pode ser explorada. Esta pesquisa teve como propósito contribuir para uma reflexão inicial acerca da temática e despertar nos professores e pesquisadores o desejo de aprofundar a temática aqui abordada.

E por fim concluímos que a partir das observações foi possível constatar que a maioria das crianças apresentaram dificuldade em relação ao problema de comparação quando envolvia subtração, entretanto em situações que envolvem adição elas possuem maior facilidade e agilidade. A maioria se encontra em processo de construção do conceito de número, enquanto alguns já o tem formado. De modo geral para a resolução dos problemas, as crianças demonstraram algumas estratégias de contagem, como por exemplo, contar nos dedos, contar mentalmente e contar utilizando material concreto.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Fabíola; BARBOSA, Gabriela. Contagem e Construção do Número por Crianças da Educação Infantil. *Perspectivas da Educação Matemática – INMA/UFMS – v. 9, n. 21 – Seção Temática – Ano 2016.*

AUSUBEL, D. P. *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel.* São Paulo, SP: Moraes, 1982.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil** / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. — Brasília: MEC/SEF, 1998. 3v.: il.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica/ Ministério da Educação. Secretaria de Educação continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**/ Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. - Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 542p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. Secretária de Educação Fundamental. **Base Nacional Comum Curricular**/ Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 2017. 470p.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997. 126p.

BRIZUELA, Bárbara. **Desenvolvimento matemático na criança: explorando notações.** – Porto Alegre: Artmed, 2006.

CURI, Edda. Reflexões sobre a construção de enunciados de problemas do campo aditivo por crianças de oito anos. *Actas del VII CIBEM.* 2013.

CARVALHO, Mercedes. **Problemas? Mas que problemas?!** Estratégias de resolução de problemas matemáticos em sala de aula. 5ª ed. Petrópolis: Vozes. 2012.

\_\_\_\_\_. Afinal, crianças da Educação Infantil resolvem problemas matemáticos?. In: Cleriston Izidro dos Anjos, Fernando Ilídio Ferreira (organizadores). **Infância e Educação: olhares sobre o contexto e cotidiano.** – Maceió: 205 p. il.

DANTAS, L. E.; MANOEL, E. J. (2005). Conhecimento no desempenho de habilidades motoras: o problema do especialista motor. In Tani, G. (Ed.). Comportamento motor: aprendizagem e desenvolvimento. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2005. p. 295-313.

DIAS, Vanessa M.; MOREIRA, Denise. Licenciatura em Matemática: A Importância dos Jogos e dos Materiais Concretos na Resolução de Problemas de Contagem no Ensino Fundamental – Belo Horizonte, 2010.

FIorentini, Dario. Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos. Campinas. SP: Autores Associados, 2009.

KAMII, Constance. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos.** Campinas: Papirus, 1992.

LORENZATO, Sérgio. **Educação Infantil e percepção matemática.** Campinas: Autores Associados, 2006.

LUCIANO, Karina. O uso de material concreto no ensino e aprendizagem da matemática. Cadernos do IME - Série Matemática. N.11 (online) (2017).

MORAIS, Artur; ALBUQUERQUE, Eliana. Alfabetização e letramento. **Construir Notícias.** Recife, v.7 n.37, p. 5-29, nov/dez, 2007.

MORGADO, Augusto. Análise Combinatória e Probabilidade. Rio de Janeiro: IMPA/VITAE, 1991.

PICOLLI, Luciana; CAMINI, Patrícia. Práticas pedagógicas em alfabetização: espaço, tempo e corporeidade. Porto Alegre: Edelbra, 2013.

SCHILIEMANN, Analúcia; CARRAHER, David W. A compreensão de conceitos aritméticos: Ensino e pesquisa. – Campinas, SP: Papirus, 1998.

SMOLE, K. S. DINIZ, M. I., CÂNDIDO, P. **Resolução de Problemas.** Porto Alegre: Ed. Artmed, 2000.

SMOLE, K. S. A Matemática na Educação Infantil: **A Teoria das inteligências múltiplas na prática escolar.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

Secretaria Municipal de Educação. **Orientações curriculares para educação infantil da rede municipal de Maceió**/ secretaria Municipal de Educação. - Maceió: EDUFAL, 2015.

SENNA, Maria; BEDIN, Virgínia. Formação do Conceito de Número em Crianças da Educação Infantil. 2007. Disponível em: [www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/gt07-3370-int](http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/gt07-3370-int). Pdf acesso em 14 de nov. de 2018.

VERGNAUD, G. **A Teoria dos Campos Conceituais**: BRUN, Jean. Didática das Matemáticas. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.