

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO**

**Gabriela Guerreiro Guimarães**

**Formação de nexos conceituais do número na  
educação infantil**

**SÃO CARLOS  
2020**

**Gabriela Guerreiro Guimarães**

**Formação de nexos conceituais do número na  
educação infantil**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof. Dra. Maria do Carmo de Sousa



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
Centro de Educação e Ciências Humanas  
Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação

---

**Folha de Aprovação**

---

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Gabriela Guerreiro Guimarães, realizada em 31/07/2020.

**Comissão Julgadora:**

Profa. Dra. Maria do Carmo de Sousa (UFSCar)

Prof. Dr. Manoel Orosvaldo de Moura (USP)

Profa. Dra. Renata Prenstteter Gama (UFSCar)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação.

## **Agradecimentos**

Agradeço especialmente aos meus pais e irmã, que me apoiaram ao longo desta jornada oferecendo suporte material e afetivo para que eu pudesse superar todas as dificuldades apresentadas ao longo dessa jornada de Mestrado Profissional em Educação.

Aos colegas de sala, pelo companheirismo e por todos os momentos de decepções, angústias, alegrias e sucessos que passamos juntos. Agradeço a atenção, dedicação e profissionalismo de todos os docentes, bem como, todos os funcionários que respondem direta ou indiretamente por este curso.

Agradeço a Profa. Dra. Maria do Carmo de Sousa pelo apoio, dedicação, humildade e sabedoria para me guiar nesta empreitada, tornando minha formação ainda mais completa e feliz.

Também não poderia esquecer de agradecer ao meu companheiro, que está ao meu lado em todas as horas, sejam elas boas ou difíceis, me apoiando e sendo meu alicerce.

Não menos importante, eu agradeço aos educadores que tive ao longo da minha vida, bem como às crianças que tive a oportunidade de conhecer em meus estágios e ao longo de minha carreira docente, pois a partir das inquietações como educadora e pesquisadora escolhi seguir com os estudos, reforçando ainda mais meu pensamento de que a educação é a base de tudo e que por meio dela as pessoas transformam o mundo.

Por último e mais importante, agradeço a Deus, que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos da minha vida, permitindo que eu seguisse com meus estudos e me tornasse a mulher que sou, me impulsionando e não me deixando desistir dos meus sonhos e objetivos.

**“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar”**

Paulo Freire

## Resumo

Esta dissertação tem como objetivo analisar os nexos conceituais dos números naturais que se formam em crianças desenvolvidos a partir de Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA) proporcionadas no contexto de Atividades Orientadoras de Ensino (AOE). Nesse contexto há de se considerar o papel das interações no processo de formação de nexos conceituais do número como conteúdo que se relacionam à contagem a partir de SDA. As interações estão diretamente relacionadas ao trabalho desenvolvido em uma escola de educação infantil do interior de São Paulo, no ano de 2019 que envolveu 23 crianças, com idade de 5 e 6 anos. As questões que conduziram a pesquisa foram assim definidas: *Quais os nexos conceituais dos números naturais que se formam em crianças enquanto interagem diante de situações desencadeadoras de aprendizagem? Qual é o papel das interações neste processo?* A investigação está fundamentada nos pressupostos da teoria histórico-cultural. Os dados foram obtidos a partir do desenvolvimento de SDA sobre os nexos conceituais do número, tais como: senso numérico, correspondência um a um, agrupamento e representação numérica por meio do uso de um jogo intitulado: *Bambolês quantitativos das cores* e quatro brincadeiras denominadas de: *O baralho do senso numérico; Quando o homem não precisava contar; O problema dos heróis, Bambolês numéricos*. Neste contexto, as SDA que estão no formato de brincadeiras e jogos se configuram como produto educacional, em que procurou-se possibilitar aprendizagens predominantemente lúdicas no contexto da educação infantil. Como resultado, os dados obtidos indicam que a partir das SDA desenvolvidas, as crianças puderam interagir com os nexos conceituais dos números, facilitando assim, a apreensão da contagem. Nesse sentido, o papel das interações se destaca por sua importância no processo de aquisição de conhecimento, o que proporcionou maior apropriação pelas crianças dos nexos conceituais do número, sendo facilitador de aprendizagem e proporcionando maior desenvolvimento delas.

**Palavras-chave:** Nexos conceituais do número. Lúdico. Educação infantil. Atividade Orientadora de Ensino. Situação Desencadeadora de Aprendizagem. Teoria Histórico-Cultural. Interação.

## Abstract

This dissertation aims to analyze the conceptual nexuses of the natural numbers that are formed in children developed from Triggering Situations of Learning (SDA) provided in the context of Teaching Guiding Activities (AOE). In this context, it is necessary consider the role of interactions in the process in the process of forming conceptual nexuses of the number as content that are related to counting from SDA. The interactions are directly related to the work developed in an early childhood school in the countryside of São Paulo, in the year 2019 which involved 23 children, aged 5 and 6 years. The questions that led the research were defined as follows: What are the conceptual nexuses of the natural numbers that are formed in children while interacting in situations that trigger learning? What is the role of interactions in this process? The investigation is based on the assumptions of historical-cultural theory. The data were obtained from the development of SDA about the conceptual nexuses of the number, such as: numerical sense, correspondence one by one, grouping and numerical representation through the use of one game entitled: *Quantitative hula hoops of colors* and four games called: *The deck of numerical sense; When the man didn't have to count; The problem of heroes and*

Numerical hula hoops. In this context, the SDA which are in the form of play and games are configured as an educational product, in which it was sought to enable predominantly playful learning in the context of early childhood education. As a result, the data obtained indicate that from the developed SDA, children were able to interact with the conceptual nexus of numbers, thus facilitating the apprehension of counting, in which it was found that in all children the conceptual nexus was formed, in some of them formed the conceptual nexus of correspondence one by one and, in the minority, the conceptual nexus of grouping. In this sense, the role of interactions highlights for its importance in the knowledge acquisition process, which provided greater appropriation by children of the conceptual nexuses of the number, facilitating learning and providing greater development for children.

Keywords: Conceptual nexuses of the number. Ludic. Child education. Teaching Guiding Activity. Triggering Situations of Learning. Historical-Cultural Theory. Interaction.

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1- Trabalhos selecionados para leitura.....	20
Tabela 2 - Caracterização das crianças envolvidas no estudo.....	48

## **Lista de Siglas**

Atividade Orientadora de Ensino	AOE	
Atividade de Ensino	AE	
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior		CAPES
Encontro Nacional de Educação Matemática	ENEM	
Funções Psíquicas Superiores	(FPS)	
Parâmetros Curriculares Nacionais	PCN	
Situação Desencadeadora de Aprendizagem	SDA	
Zona de Desenvolvimento Proximal	ZDP	

## Sumário

<b>Apresentação</b> .....	<b>12</b>
<b>1. Introdução</b> .....	<b>13</b>
1.1 Memorial .....	13
1.2. Justificativa e problemática da pesquisa .....	15
<b>2. Fundamentação teórica</b> .....	<b>19</b>
2.1. Levantamento e revisão bibliográfica sobre as pesquisas que tratam dessa temática.....	19
2.2. A teoria Histórico-Cultural e o conceito de interação neste contexto.....	23
2.3. Breve histórico do conceito de ludicidade .....	26
2.4. Atividade Orientadora de Ensino (AOE) e a Situação Desencadeadora de Aprendizagem neste contexto .....	30
2.5. O brincar: brincadeiras e o brinquedo no contexto do campo lúdico .....	33
2.6. A Ludicidade na matemática: importância dos jogos e das brincadeiras.....	37
<b>3. Metodologia da pesquisa</b> .....	<b>45</b>
3.1. Paradigma de pesquisa.....	45
3.2. Caracterização da escola e dos participantes.....	46
3.1. Descrição das Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA) .....	49
3.2. A construção dos dados.....	55
3.3. Categorização dos dados e análise .....	57
<b>4. Análise das interações durante o desenvolvimento das SDA</b> .....	<b>59</b>
4.1. Estudo das interações ocorridas durante o desenvolvimento das SDA .....	59
4.1.2. O baralho do senso numérico .....	60
4.1.3. Quando o homem não precisava contar .....	68
4.1.4. O problema dos heróis.....	76
4.1.5. Bambolês quantitativos das cores.....	83
4.1.6. Bambolês numéricos .....	91
<b>5. Considerações finais</b> .....	<b>102</b>
<b>Referências</b> .....	<b>105</b>
<b>Apêndice</b> .....	<b>110</b>

<b>Apêndice A- Carta de autorização da Unidade Escolar para realização desse estudo ..</b>	<b>110</b>
<b>Apêndice B- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....</b>	<b>111</b>
<b>Apêndice C- Termo de autorização de uso de imagem .....</b>	<b>113</b>

## **Apresentação**

Este estudo está organizado em quatro seções.

A introdução, primeira seção dessa pesquisa é composta pelo memorial e pela justificativa e problemática da pesquisa. O memorial apresenta o interesse da pesquisadora pela matemática e pelo lúdico, bem como sua formação e inquietações relacionadas às dificuldades apresentadas por crianças durante as aulas ministradas no contexto da educação infantil. Em seguida, apresenta-se a justificativa e a problemática da pesquisa.

A segunda seção contém o levantamento e a revisão bibliográfica sobre a temática, especialmente, no que diz respeito às concepções acerca do lúdico, do brincar e dos jogos quando aliados ao ensino da matemática a partir da visão de teóricos e pesquisadores. Em seguida, apresentamos os pressupostos da teoria histórico-cultural e a interação neste contexto seguidos das Atividades Orientadoras de Ensino (AOE) e Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA).

Já a terceira seção apresenta o processo de organização da pesquisa, ou seja, a metodologia, tipo de estudo, os participantes, os instrumentos utilizados para a construção dos dados, os materiais utilizados para o desenvolvimento das AOE e os procedimentos utilizados para definir as categorias de análise dos dados.

A quarta seção é composta pela análise e interpretação dos nexos conceituais dos números naturais que se formam em crianças diante de SDA, quanto pelo papel das interações nesse processo.

Nas considerações finais, apresenta-se as reflexões, os resultados advindos da pesquisa e a relevância dos mesmos, retomando alguns indicativos norteadores deste trabalho. Destaca-se que o estudo sugere algumas possibilidades do uso do lúdico, como jogos e brincadeiras, com o propósito de compreender os nexos conceituais dos números naturais que se formam em crianças enquanto interagem diante de SDA e o papel das interações neste processo.

## 1. Introdução<sup>1</sup>

Nesta seção será apresentada a trajetória da pesquisadora e as motivações e anseios que a levaram a realizar esta pesquisa, bem como trará a temática e justificativa, explanando o porquê deste trabalho, como veremos nas subseções seguintes.

### 1.1 Memorial

A matemática é uma área de estudo que sempre me chamou a atenção e despertou em mim, prazer em aprendê-la, desde o período escolar, já que amava fazer cálculos. Quando na graduação, enquanto cursava a Licenciatura em Pedagogia, pude me aproximar mais do ensino da matemática, o que me fascinou e, foi durante os estágios que a questão da aprendizagem matemática na educação infantil começou a me intrigar, pois percebi que a grande maioria das crianças tinha muita dificuldade na apreensão dos conteúdos, e talvez por esse motivo não gostavam da matéria. Esta inquietação só aumentou quando iniciei a carreira docente em 2017 na Prefeitura Municipal de uma cidade do interior de São Paulo, pois senti que como docente eu podia fazer algo para auxiliar o processo de desenvolvimento na aquisição de conhecimentos matemáticos.

Ao lecionar, o interesse na possibilidade de ensinar matemática ludicamente por meio de jogos e brincadeiras floresceu, ainda mais diante das dificuldades em aprendizagem matemática relatadas por pares e, pensando em expandir meus horizontes e poder pesquisar esta área, senti a necessidade de dar continuidade aos meus estudos, buscando assim, o mestrado profissional em 2018, o que oportunizou conciliar teoria e prática a partir de vivências cotidianas no ensino da matemática na educação infantil, tais como, trabalhar idade das crianças, calendário, contagem diversas, entre outras.

Para mim, enquanto docente, a interação das crianças durante as aulas desenvolvidas em sala de aula é extremamente importante, pois permite que as crianças interajam, socializem aprendizagens e aprendam mutuamente. E no ensino da matemática não é diferente, sendo inclusive, potencializado as interações, principalmente durante os jogos e brincadeiras, possibilitando que a criança aprenda por meio da ludicidade.

---

<sup>1</sup> Na introdução, optamos por utilizar a primeira pessoa do singular para trazer a trajetória da pesquisadora. No restante do trabalho, será utilizado a primeira pessoa do plural.

Mesmo antes de eu buscar o mestrado profissional, como docente, já acreditava e fazia uso de atividades matemáticas que envolvessem as crianças e que propiciassem a interação entre os educandos por meio da ludicidade. Algumas das atividades eram rotineiras, como por exemplo, contagem diária das crianças presentes que muitas vezes era feita coletivamente, envolvendo todas as crianças, mas também era realizada individual com o passar do ano, de forma que apenas uma criança conseguisse contar todos os amigos.

Além da contagem automática, havia o registro da quantidade, onde cada criança que havia contado a turma tinha a oportunidade de registrar na lousa o signo numérico que tal quantidade representava e, caso não soubesse, era auxiliada pelos colegas ou pela educadora.

Outro recurso que eu utilizava para trabalhar os numerais ludicamente era por meio de parlendas, como “A galinha do vizinho”, que possibilitava que a criança brincasse, cantasse e depois relacionasse as quantidades. Também trabalhava os numerais brincando com tinta e fazendo pinturas de cada numeral com diferentes objetos (algodão, bucha, cotonete, dedo, pincel), possibilitando ver a forma, o contorno, ou seja, o concreto por meio de brincadeiras.

Durante as atividades, ficava evidente as interações das crianças constantemente, fosse durante as contagens, nas brincadeiras, enquanto desenhavam e pintavam ou até mesmo no parque e para mim, isto era importante, pois permitia o compartilhamento de ideias e aprendizagens ludicamente.

Como a minha experiência como docente é recente, tendo em sala de aula apenas três anos, para desenvolver as atividades com as minhas turmas muitas vezes busquei auxílio na internet, tanto em sites, como blogs e grupos em redes sociais, sendo este, meu principal recurso. No entanto, minha bagagem cultural como estudante e estagiária na licenciatura também contribuíram para que eu relembresse atividades que me marcaram e pudesse readaptá-las ao contexto em que estava inserida.

Acredito que a maioria dos educadores iniciantes passem pela mesma angústia que eu, o que ensinar? Como? De qual forma? Tem um método? E por isso, buscar ajuda pode ser essencial para o desenvolvimento profissional e para superar as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem da criança. E com as minhas turmas não foi diferente, eu percebia que as crianças tinham muita dificuldade em aprendizagem matemática, não conseguindo fazer correspondência um a um, agrupar as quantidades e nem reconhecer o signo numérico. Deste modo, a ânsia em conhecer e aprender mais e realmente poder pesquisar a temática me levaram a avançar os estudos, foi então que busquei o mestrado profissional para pesquisar o ensino de

matemática para a educação infantil, o que resultou na escolha desta pesquisa, como veremos mais detalhadamente na subseção seguinte.

## 1.2. Justificativa e problemática da pesquisa

Há de se chamar atenção para o fato de que em nossas vidas, a matemática é uma área do conhecimento fundamental, já que está presente no cotidiano, como ao comprar algo, por exemplo, no entanto, muitos conteúdos matemáticos, tais como correspondência um a um, agrupamento, entre outros, só são aprendidos no contexto escolar. Ao mesmo tempo é sabido que o ser humano descobre-se e aprende com seus semelhantes, apropriando-se de conhecimentos que lhe integram na sociedade como ser participativo, crítico e criativo, possibilitando trocas, interações e socialização.

Partindo da perspectiva histórico-cultural, vemos na escola, como uma de suas responsabilidades, a adaptação do indivíduo à sociedade e, portanto, esta instituição de ensino tem o dever de aproveitar as expectativas de manifestações da criança a partir das interações com o meio social. Neste contexto, alguns estudiosos, como Duarte e Sartori (2015), indicam que ensinar conceitos matemáticos de forma lúdica é importante para motivar as crianças, mostrando que pode ser prazeroso estudar matemática na escola. Concordando com os autores, acreditamos que a presença do lúdico pode possibilitar que a aprendizagem matemática ocorra mais facilmente, podendo fazer com que a criança atribua maior significado ao que está sendo estudado. Nesse sentido, concordamos com Moura (1992) quando faz a seguinte afirmação:

O ensino da Matemática chega à maioria e ganha o status de Educação quando se olha o conteúdo da Matemática escolar como conteúdo cultural e potencializador do sujeito para o fortalecimento da sua sociedade e da sua individualidade. Assim, a Matemática a ser desenvolvida na educação escolar é aquela como importante para que o sujeito se construa enquanto indivíduo, conviva socialmente e promova o desenvolvimento social (MOURA, 1992, p.12).

Desta forma, considerando a importância do ensino da matemática e que muitos autores ressaltam a necessidade de se desenvolver nas crianças os nexos conceituais do número, acreditamos que trabalhá-los ludicamente por meio de SDA, sendo um jogo intitulado: *Bambolês quantitativos das cores* e quatro brincadeiras denominadas de: *O baralho do senso numérico*; *Quando o homem não precisava contar*; *O problema dos heróis* e *Bambolês numéricos*, pode propiciar momentos ricos de aprendizagem e interação.

Há de se considerar ainda que, de acordo com Sousa (2018, p.51) nexos conceitual é “o elo entre as formas de pensar o conceito, que não coincidem, necessariamente, com as diferentes linguagens que representam o conceito matemático”. A autora também afirma que “os nexos conceituais são lógico-históricos e se apresentam no movimento do pensamento, tanto daquele que ensina, quanto daquele que aprende” (p.52).

O que significa que, no caso específico da educação infantil, para muitos autores é de suma importância o nexos conceitual senso numérico, uma vez que tal nexos é fundamental para a aquisição do signo numérico.

No que diz respeito ao senso numérico, Dantzig (1970 apud NACARATO, 2000) define como uma faculdade que permite ao homem reconhecer mudanças em uma pequena coleção caso acrescentem ou retirem algo da mesma. No entanto, para Ifrah (1994), o senso numérico é a capacidade numérica rudimentar do homem, já que só consegue perceber os números, de forma direta, até o número 4.

[...] o homem foi capaz de ampliar suas tão limitadas possibilidades da sensação numérica inventando um certo número de procedimentos mentais. Procedimentos que teriam de se revelar fecundos, pois iriam oferecer à espécie humana a possibilidade de progredir no universo dos números (IFRAH, 1994, p.24).

Todavia, Jesus e Sousa (2011, p.117) ressaltam que “o conceito de número foi, talvez, um dos últimos a serem formalizados pela matemática acadêmica, no século XIX”. Ainda, eles indicam que,

[...] durante a caminhada do homem a construir formalmente, o conceito de número, a partir de sua própria percepção de quantidade, os diversos procedimentos mentais que compõem tal conceito se constituíram historicamente, a partir de nexos conceituais, como: senso numérico, agrupamento, base numérica, sistemas, valor posicional, sistema de numeração decimal e representações (JESUS; SOUSA, 2011, p.125).

Contudo, nas escolas de educação infantil pouco se trabalha os nexos conceituais do número e nem sempre se constrói uma proposta de ensino que os considere e leve em conta sua importância na aquisição do signo numérico, de modo que para falar sobre isto, é preciso entender que existem nexos internos e externos.

Os nexos internos são diferentes dos nexos externos. Estes se limitam aos elementos perceptíveis do conceito, enquanto os internos compõem os aspectos históricos, filosóficos e culturais. Os nexos externos ficam por conta da linguagem. São formais. Podemos citar, como exemplo de nexos internos do número natural, o fazer corresponderem os agrupamentos regulares e irregulares, os sistemas numéricos, as bases numéricas e as diversas representações. Todos esses nexos internos são históricos e variam de cultura para cultura. Porém, na Educação Básica, tais nexos não são estudados com profundidade (JESUS; SOUSA, 2011, p.116).

Deste modo, vemos como essencial desenvolver na educação infantil propostas de ensino que considere a ludicidade, a interação e os nexos conceituais do número a fim de garantir que a criança se aproprie do conceito, o que segundo Sousa (2018) se dá mais facilmente pelos nexos internos.

Portanto, esta pesquisa se preocupa em fazer com que as crianças: ultrapassem o senso numérico ao reconhecer que algo mudou em uma coleção, seja acrescentando ou retirando objetos da mesma; aprenda a fazer correspondências, como por exemplo, contar os amigos da sala e para cada um, utilizar algum objeto, sabendo ao final, quantas crianças são no total; consigam realizar agrupamentos para facilitar a contagem de grandes quantidades; e apreendam de fato o signo numérico, sabendo o que cada número simboliza e representa.

Diante de tais considerações, justifico a referida pesquisa pela reconhecida importância do lúdico na aprendizagem matemática, visto que a SDA possibilita a interação entre as crianças no processo de formação de nexos conceituais do número. Essa importância torna-se maior quando se refere à educação infantil, momento em que as crianças passam a compreender melhor o mundo a sua volta e a entender como a matemática está presente em suas vidas. Dessa forma, a educação matemática pode ser vista como essencial na vida social da criança, já que esta se encontra imersa no cotidiano de cada um de diversas formas, podendo e devendo ser aproveitada ao máximo o desenvolvimento dessa ciência para facilitar e aprimorar seu uso.

Se o homem vivesse isolado, sem vida de relação com os outros homens, a necessidade da contagem diminuiria, mas não desapareceria de todo; [...] Mas, à medida que a vida social vai aumentando de intensidade, isto é, que se tornam mais desenvolvidas as relações dos homens uns com os outros, a contagem impõe-se como uma necessidade cada vez mais importante e mais urgente (CARAÇA, 1951, p.3).

Esse fato mostra que a necessidade de contagem existe desde os primórdios e se torna urgente na vida do homem. Deste modo, considerando que a matemática faz parte da vida das crianças desde tenra idade e que seu ensino pode ser desenvolvido de forma lúdica, esta dissertação de mestrado tem como *objetivo analisar os nexos conceituais dos números naturais que se formam em crianças desenvolvidos a partir de SDA proporcionadas no contexto de AOE.*

Nesse contexto há de se considerar o papel das interações no processo de formação de nexos conceituais do número relacionados à contagem, a partir das SDA.

As ações de pesquisa consistem em fazer uso de jogos e brincadeiras no contexto de AOE sobre os nexos conceituais do número na Fase 6 (5 e 6 anos) da educação infantil e analisar

as interações delas com as SDA, bem como sistematizar as propostas de atividades lúdicas desta pesquisa de forma que estas se configurem como produto educacional.

A partir desses pressupostos apresentados até aqui, formulamos as seguintes questões: *Quais os nexos conceituais dos números naturais que se formam em crianças enquanto interagem diante de situações desencadeadoras de aprendizagem? Qual é o papel das interações neste processo?*

Para respondê-las foi realizado estudo teórico acerca da importância da ludicidade na formação global dos alunos e na aprendizagem da matemática, bem como, leituras a respeito da educação infantil e da interação, procurando relacionar a importância da ludicidade ao ensino da matemática na Fase 6 da educação infantil, o que poderá ser observado na seção seguinte.

## 2. Fundamentação teórica

Na presente seção apresentaremos o referencial teórico que fundamenta este estudo. Está dividida em seis subseções. Na primeira, traremos o levantamento e revisão bibliográfica utilizados nesta pesquisa.

A segunda subseção destaca alguns elementos importantes da perspectiva histórico-cultural defendidos por Vygotsky<sup>2</sup> e seus colaboradores, como por exemplo, o conceito de interação.

Já a terceira subseção se dedica ao conceito de ludicidade, a partir dos estudos de Vygotsky (1987), Carleto (2000), Almeida (2007), Moura et. al (2010), Dalabonna e Schmitt (2013) e Duarte e Sartori (2015).

Em seguida, a quarta subseção trará os principais aspectos da AOE e da SDA.

Apresentaremos ainda, o conceito de brincar, na quinta subseção, principal atividade das crianças nessa faixa etária (LEONTIEV, 1978).

E por último, na sexta subseção, trataremos dos jogos quando aliados ao ensino da matemática e suas possíveis contribuições para aprendizagem de SDA na perspectiva da AOE.

### 2.1. Levantamento e revisão bibliográfica sobre as pesquisas que tratam dessa temática

Esta subseção está configurada a partir do levantamento de pesquisas sobre os nexos conceituais do número, a ludicidade aliada ao ensino e o papel das interações durante o desenvolvimento das SDA, o que resultou na seleção de aproximadamente 16 trabalhos.

A definição de que o levantamento bibliográfico seria realizado na plataforma do Banco de Teses e Dissertações da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações Acadêmicas foi realizada logo nos primórdios deste trabalho, considerando-as como fontes consistentes de divulgação do conhecimento acadêmico.

Para esta pesquisa foram utilizados os seguintes descritores: Nexos conceituais do número; Interação; Ludicidade; Educação infantil; AOE e SDA. A busca resultou na localização de mais de duzentos trabalhos, entre artigos, teses e dissertações. A partir da leitura

---

<sup>2</sup> Nesse estudo, é usada a grafia Vygotsky, já que existem variações na escrita do nome desse autor e no Brasil, a pronúncia para i e y é a mesma, o que justifica a escolha por nós utilizada.

exploratória (LIMA; MIOTO, 2007) dos resumos, foram selecionados quinze trabalhos que se relacionavam com a questão e o objetivo proposto para esta pesquisa.

Cabe ressaltar que o estudo dos artigos, teses e dissertações encontradas foram feitos a partir de uma leitura crítica e reflexiva (LIMA; MIOTO, 2007), além de anotações das questões mais relevantes para os objetivos da presente pesquisa.

Na tabela abaixo, podemos observar os trabalhos selecionados.

Tabela 1- Trabalhos selecionados para leitura

AUTOR	TÍTULO	ANO	UNIVERSIDADE	TIPO
CARLETO, E. A.	<i>Por que brincar é coisa séria: o lugar do lúdico nas práticas escolares e na formação do educador.</i>	2000	Universidade Federal de Uberlândia.	Dissertação (Mestrado em Educação.)
DALLABONA, S. R.; SCHMTT, M. S.	<i>O Lúdico na Educação Infantil: jogar, brincar, uma forma de educar</i>	2013	Instituto Catarinense de Pós-Graduação.	Artigo.
DUARTE, C. G.; SARTORI, A. S. T.	<i>Práticas lúdicas na Educação Matemática Escolar: a escola nos fluídos da Modernidade líquida</i>	2015	Pesquisa São Paulo.	Artigo.
FERREIRA, K. F.; CONDOTTA, R. B.	<i>O ensino da matemática na educação infantil e a ludicidade na abordagem do processo.</i>	2014	UNISANTA Humanitas.	Artigo.
GUILLEN, J.; SOUSA, M.	<i>Reflexões sobre percepções de crianças do 1º ano do Ensino Fundamental sobre o conceito de número.</i>	2013	REVEMET, Florianópolis.	Artigo.
GRANDO, R. C.	<i>O conhecimento Matemático e o uso dos jogos na sala de aula.</i>	2000	UNICAMP.	Tese (doutorado em educação).
JACOMELLI, C. V.	<b><i>Práticas de contagem no contexto de lendas: manifestações orais de crianças de cinco anos em atividades de ensino</i></b>	2013	Universidade Federal de São Carlos.	Dissertação (Mestrado em Educação).

MATIELO, N. F.	<b><i>Problematizações a partir de situações emergentes do cotidiano: compreensões e possibilidades envolvendo práticas de contagem, de medida e de percepção espacial em turmas de crianças de quatro anos</i></b>	2015	Universidade Federal de São Carlos.	Dissertação (Mestrado Profissional em Educação).
MELLO, M. A.	<i>Diferenças conceituais e pedagógicas entre brincadeira e jogo na teoria histórico-cultural: implicações no ensino e na aprendizagem na educação infantil.</i>	2018	Universidade Federal de São Carlos.	Tese (Acadêmica inédita em Educação).
MELLO, S. A.	<i>Infância e humanização: algumas considerações na perspectiva histórico-cultural.</i>	2007	Perspectiva, Florianópolis.	Artigo.
MORETTI, V. D.	<i>Professores de Matemática em Atividade de Ensino: Uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente.</i>	2007	Universidade de São Paulo.	Tese (doutorado em educação).
MOURA, M. O.	<i>A construção do signo numérico em situação de ensino.</i>	1992	Universidade de São Paulo.	Tese (doutorado em educação).
OLIVEIRA, N. C. N.; VALERIANO, W. P.	<i>A Atividade Orientadora De Ensino: O Lúdico e o Recurso Didático Como Mediadores No Processo De Ensino-Aprendizagem Em Matemática.</i>	2013	XI-Encontro Nacional de Educação Matemática-Curitiba.	Artigo.
PEREIRA, P.	<i>O uso de jogos e a mediação do professor na abordagem histórico-cultural: primeiras aproximações.</i>	2016	Universidade Federal de São Carlos.	Dissertação (Mestrado em Educação).

RANZANI, A.	<i>Atividades de letramento na educação infantil: o trabalho com a literatura como elo entre as modalidades oral e escrita.</i>	2018	Universidade Federal de São Carlos.	Tese (doutorado em linguística).
SOUSA, M. D.	<i>O movimento lógico-histórico enquanto perspectiva didática para o ensino de matemática.</i>	2018	Obutchénie, Uberlândia.	Artigo.
VILELA, V.	<i>O lúdico como instrumento de aprendizagem no ensino da matemática.</i>	2008	Universidade Federal de Goiás.	Dissertação (Mestrado em Educação).

Fonte: a própria autora (2019)

Após concluirmos as leituras dos seis artigos e onze pesquisas que foram elegidos por estarem mais adequados à esta pesquisa, podemos afirmar que o conceito denexo conceitual do número foi assim definido por Sousa (2018, p.50) como “elos que fundamentam os conceitos e contêm a lógica, a história, as abstrações, as formalizações do pensar humano no processo de constituir-se humano pelo conhecimento”. Já sobre o conceito de interação, não há uma definição única, sendo utilizado por diversos autores de diversas formas, no entanto, baseando-se na Teoria Histórico-Cultural, utilizamos os conceitos de interação em Vygotsky (1987, 1991), que nos indica que o homem se constitui através da interação com o meio em que está inserido e por meio das interações sociais, é que ele se desenvolve e constrói conhecimento, sendo, que “a interação social é um processo que se dá a partir e por meio de indivíduos com modos histórica e culturalmente determinados de agir, pensar e sentir” (VYGOTSKY apud BRASIL, 1996, p.14).

Nesse contexto, a pesquisa que desenvolvemos tem em comum com as pesquisas que lemos os seguintes aspectos: o lúdico como instrumento no processo de ensino-aprendizagem; utilização de jogos, brincadeiras e AOE para o ensino da matemática; se fundamentam na Teoria Histórico Cultural. E se diferenciam porque as pesquisas estão relacionadas à formação de professores e atividades de letramento, enquanto que esta está focada no papel da interação na formação dos nexos conceituais do número durante jogos e brincadeiras utilizados durante as SDA.

Destacamos que a próxima subseção vai trazer a interação no contexto da Teoria Histórico Cultural e seus elementos considerando-se que esta abordagem se relaciona à

atividade, formação humana, relações sociais e interação com o meio social, fundamentais para o desenvolvimento humano.

## **2.2. A teoria Histórico-Cultural e o conceito de interação neste contexto**

A partir de estudos que realizamos sobre a teoria histórico-cultural, observamos que determinados conceitos da abordagem histórico-cultural, como interação, mediação, níveis de desenvolvimento e atividade são fundamentais para esta pesquisa por se relacionarem diretamente às SDA desenvolvida e o processo de ensino-aprendizagem das crianças.

Não é à toa que Mello (2007), ao tratar da teoria afirma que “na perspectiva histórico-cultural, é responsabilidade do processo educativo organizar intencionalmente as condições adequadas para proporcionar a máxima apropriação das qualidades humanas pelas novas gerações” (MELLO, 2007, p.89).

Ao analisarmos a história dessa teoria, podemos afirmar que, emergente no contexto da Revolução Russa de 1917, a Teoria Histórico-Cultural foi elaborada por Vygotsky, Lúria, Leontiev e Rubinstein, cujo pressupostos concernentes aos processos humanos é a prática social (DAMÁZIO et al., 2014). “Posteriormente, foram desenvolvidos os estudos sobre a atividade humana, sob a liderança de Leontiev, que resultaram na Teoria da Atividade. Somente mais tarde, a teoria histórico-cultural se expandiu para o norte da Europa, EUA e América Latina” (RANZANI, 2018, p.77).

Esta abordagem, segundo os mesmos autores, é determinada pela atividade humana, de modo que os indivíduos se apropriam de significações na prática social e as difundem por meio da linguagem.

[...]essa abordagem teórica gerou uma nova compreensão sobre a origem e a estrutura das funções psíquicas superiores especificamente humanas. Algumas dessas funções (memória consciente, pensamento lógico e vontade) não seriam inatas no sujeito: seriam formadas ao longo da vida, com a experiência social, por meio do domínio dos recursos de comunicação e produção intelectual, principalmente, da linguagem (PEREIRA, 2016, p.20-21).

A educação também é fundamental para formação humana nesta perspectiva, de modo que o desenvolvimento do indivíduo ocorrerá nas relações mediadas entre ele e o objeto, fazendo uso de instrumentos facilitadores na aquisição do conhecimento. Nesse sentido, Vygotsky (1991) aponta como essencial os conceitos de mediação e interação, pois possibilita o desenvolvimento do pensamento e da linguagem através de processos sociais. Ainda, o

processo de mediação que para o autor se dá por meio de instrumentos e signos, é de extrema importância para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, de modo que a aprendizagem ocorrerá pela interação com o outro e na interação social.

Na perspectiva Histórico-Cultural, em que o desenvolvimento da mente humana se fundamenta nos princípios do materialismo dialético, o desenvolvimento psicológico do ser humano “acontece mediante a apropriação da cultura por meio da interação com o meio social e cultural” (RANZANI, 2018, p.73). Ainda, nas palavras da autora, o desenvolvimento do ser humano e a apropriação do conhecimento elaborado historicamente e socialmente, só ocorrerá pela aprendizagem e, esta, demanda o ensino. Portanto, fundamentada na teoria Histórico-Cultural, esta pesquisa estuda com maior aprofundamento alguns autores, como Vygotsky (1987, 1991), Leontiev (1978), Mello (2018) e Moura (1992, 2000).

A partir desses autores, vemos na escola, como uma de suas responsabilidades, a adaptação do indivíduo à sociedade e, portanto, esta instituição de ensino tem o dever de aproveitar as expectativas de manifestações da criança a partir das interações com o meio social.

Com a Teoria Histórico-Cultural, aprendemos a perceber que cada criança aprende a ser um ser humano. O que a natureza lhe provê no nascimento é condição necessária, mas não basta para mover seu desenvolvimento. É preciso se apropriar da experiência humana criada e acumulada ao longo da história da sociedade (MELLO, 2007, p.88)

Este processo de apropriação da experiência se faz essencial durante a trajetória escolar da criança, de modo que ela vivencie novas experiências, interaja com o ambiente e pessoas ao seu redor e se desenvolva socialmente e cognitivamente. E neste contexto, acreditamos que discutir o ensino de matemática, o papel do educador, a ludicidade e o que ela contempla se faz fundamental para processo ensino-aprendizagem na educação infantil. Além disso, é uma oportunidade de se compreender se as estratégias diferentes das chamadas tradicionais, resultariam em uma melhor aprendizagem, desenvolvimento e compreensão da matemática por parte dos educandos.

Para a Teoria Histórico-Cultural, a criança aprende de um jeito diferente do adulto e de um jeito diferente em cada etapa de desenvolvimento. Em cada idade da criança, há uma forma específica por meio da qual a criança melhor se relaciona com o mundo, e atribui significado e sentido ao que vê e vive. (MELLO, 2007, p.96).

Deste modo, trabalhar conceitos matemáticos de forma lúdica, pode fazer com que a criança atribua maior sentido e significado ao conteúdo que está sendo aprendido, podendo facilitar a aprendizagem através das interações que ocorrem nas SDA realizadas por meio de jogos e brincadeiras na educação infantil.

Na perspectiva histórico-cultural, a aprendizagem deixa de ser produto do desenvolvimento e passa a ser motor deste: a aprendizagem deflagra e conduz o desenvolvimento. Nessa perspectiva, conhecer as condições adequadas para a

aprendizagem é condição necessária – ainda que não suficiente – para a organização intencional das condições materiais de vida e educação que permitam a apropriação das máximas qualidades humanas por cada criança na Educação Infantil (MELLO, 2007, p.89).

Portanto, caberá ao educador criar e oferecer condições adequadas para que a aprendizagem ocorra satisfatoriamente, permitindo que as crianças se apropriem do conhecimento. Segundo Vygotsky (1987), a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP)<sup>3</sup>, que representa a possibilidade máxima de aprendizagem, é quem define as funções que estão em processo de maturação na criança e isto, possibilita que o educador oriente o aprendizado para níveis de desenvolvimento que ainda não foram alcançados.

Ainda, o mesmo autor aponta em seus estudos que a interação entre indivíduos é o que possibilita o desenvolvimento significativo na pessoa, desta forma, é através da interação social que a criança será estimulada.

Deste modo, para que o desenvolvimento ocorra, na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural, é necessário que haja desenvolvimento das Funções Psíquicas Superiores (FPS), que são linguagem, memória, pensamento, imaginação (RANZANI, 2018). Portanto, o professor será fundamental neste processo, mediando e interagindo com as crianças ao mesmo tempo em que elas se apropriam e produzem conhecimento.

Desta forma, baseada na abordagem Histórico-Cultural, esta dissertação faz uso dos conceitos de interação trazidos principalmente por Vygotsky (1987, 1991), para qual o desenvolvimento biológico e cultural só ocorre através das relações sociais, ou seja, interagindo com o outro e com o meio, o que significa compreender o ser humano enquanto um sujeito histórico-social.

**A interação social é um processo que se dá a partir e por meio de indivíduos com modos histórica e culturalmente determinados de agir, pensar e sentir**, sendo inviável dissociar as dimensões cognitivas e afetivas dessas interações e os planos psíquico e fisiológico do desenvolvimento decorrente. [...] a interação social torna-se o espaço de constituição e desenvolvimento da consciência do ser humano desde que nasce. (VYGOTSKY apud BRASIL, 2006, p. 14, grifo nosso).

Para Vygotsky (1987), a interação pressupõe a existência de uma ação partilhada entre os sujeitos em que ambos são ativos neste processo, emergindo significados desta ação conjunta e isto, se potencializa pela comparação, divergência e defesa de hipóteses, o que a nosso ver, reforça a importância no desenvolvimento da criança.

---

<sup>3</sup> O conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) foi criado nos últimos anos devida de Vygotsky (1932-1934). A ZDP relaciona-se às atividades que a criança consegue realizar com ajuda de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes e isto possibilita que esta avance no seu conhecimento por meio de suas potencialidades individuais (Vygotsky (1987)

O autor ainda traz que quanto mais a criança tiver condições de estabelecer interações com o outro, com o seu entorno físico e sociocultural, seu potencial de desenvolvimento e aprendizagem será aumentado.

[...] o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança (VIGOTSKI, 1991, p.117).

Ao educador caberá, portanto, possibilitar momentos de interação que permitam o desenvolvimento das FPS das crianças através de mediações havendo relação de reciprocidade entre o indivíduo e as possibilidades do conhecer, aprender e apreender conhecimentos.

Temos como pressuposto que para que o desenvolvimento pleno ocorra, o professor poderá fazer uso de metodologias diversificadas, que alcance todas as crianças e faça sentido para elas, como o uso do lúdico, por exemplo, que veremos na sequência.

### **2.3. Breve histórico do conceito de ludicidade**

Esta subseção trará um breve histórico do conceito de lúdico, procurando indicar sua importância e possíveis contribuições para o processo de ensino e aprendizagem.

Considerando o estudo de diferentes pesquisadores, como Vygotsky (1987), Almeida (2007), Moura et. al (2010), Dalabonna e Schmitt (2013), Duarte e Sartori (2015), entre outros, buscamos, inicialmente, discutir a presença do lúdico desde tenra idade e como tal conceito pode e deve acompanhar a criança durante toda sua trajetória escolar, considerando-se que nesse contexto, o ser humano nasce e cresce com a necessidade de brincar e que o brincar é uma das atividades mais importantes na vida dos indivíduos, já que pode auxiliar no desenvolvimento de suas potencialidades e trabalhar com as limitações. Deste modo, vemos como necessário compreender como os pesquisadores citados anteriormente e outros estudiosos, concebem o lúdico.

É importante destacar que vários teóricos se empenharam no estudo do lúdico. Dentre eles, podemos destacar: Rousseau, Pestalozzi, Froebel, Dewey, Montessori, Claparède, Piaget e Vygotsky, que possuíam perspectivas teóricas diferentes, cujas concepções pedagógicas percebem o lúdico como um processo pelo qual a criança enriquece o senso de responsabilidade, desenvolve a auto expressão e desenvolve-se física, cognitiva e socialmente (CARLETO, 2000).

A mesma pesquisadora afirma que Rousseau, no século XVIII, demonstrou que cada criança tem sua própria maneira de ver, pensar e sentir que lhe é própria; também valorizou a experiência concreta “não deis a vosso aluno nenhuma espécie de lição verbal; só da experiência ele as deve receber” (ROUSSEAU, 1973, p. 78 apud Carleto 2000, p.98). Ainda, Carleto (2000) comenta que Pestalozzi, no final do século XVIII e início do XIX, fez observações sobre o desenvolvimento psicológico dos alunos, destacando o jogo como valor social que fortalece as normas de cooperação e amplia o senso de responsabilidade. 1b

Froebel, também citado por Carleto (2000), fortaleceu os métodos lúdicos na educação, no final do século XVIII e meados do XIX, fazendo do jogo uma arte, um importante instrumento para promover a educação para crianças. Dewey, também citado pela autora, no final do século XIX e meados do XX, priorizou na educação as necessidades e interesses da criança valorizando o jogo, já que este, para ele, é o ambiente natural da criança, sendo interessante para elas.

Outras pesquisadoras como Duarte e Sartori (2015) também explicam como o filósofo Johan Huizinga, em sua obra *Homo Ludens* publicada no Brasil em 1993 atribuiu alguns significados para o termo lúdico. Segundo Duarte e Sartori (2015, p. 221), para Huizinga, “a palavra *Ludus*, que origina lúdico, abrange os jogos infantis, a recreação, as competições, as representações litúrgicas e teatrais e os jogos”. Já para Sant’Anna e Nascimento (2011, p. 20), a “palavra lúdico se origina do latim "*ludus*" que significa brincar”. Esses autores acrescentam que “lúdico é a brincadeira, é o jogo, é a diversão”.

A partir desses autores, podemos entender que o lúdico e o prazer fazem parte do processo educativo do ser humano e, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento das crianças.

O lúdico é compreendido por nós como uma forma específica de o homem se relacionar com o mundo, forma específica de efetivar as suas relações fundamentais de objetivação/apropriação[...] na contemporaneidade, as atividades lúdicas mantêm a sua importância[...] contudo, atividades secundárias para os adultos, mas essenciais para as crianças (Nascimento et al., 2010, p.127).

Diante disto, notamos que atualmente a ludicidade no cotidiano escolar tem sido objeto de estudos e se revelado como importante para o desenvolvimento das pessoas. Dentro da perspectiva Histórico-Cultural, elencada neste trabalho, estudiosos, como Vygotsky (1987) e Wallon (1995), por exemplo, acreditam que é necessária a inserção do lúdico por intermédio de jogos que envolvam as crianças e despertem o raciocínio lógico (VILELA, 2008).

Vygotsky também indica que os jogos e brincadeiras têm funções efetivas no desenvolvimento da criança e, seguindo a ideia de que o aprendizado se dá por interações, o

jogo lúdico permite que haja uma atuação na zona de desenvolvimento proximal do indivíduo (VYGOTSKY, 1987). E isto, a nosso ver, pode permitir que a criança se desenvolva enquanto brinca e apreenda conhecimentos matemáticos ludicamente. Corroborando com esta afirmação, Nascimento et. al. (2010, p.124) indica que “a zona de desenvolvimento próximo, portanto, representa a possibilidade máxima de aprendizagem em determinada etapa da vida da criança; representa o limite superior de seu desenvolvimento e, assim, a referência necessária para o processo educativo”.

Também faz parte do processo educativo, segundo Dalabonna e Schmitt (2013), as brincadeiras e, estas, são pertencentes ao campo lúdico. As autoras seguem dizendo que as brincadeiras estão muito presentes na infância, momento importante na vida da criança, pois é nesta etapa que ela satisfaz seus interesses, necessidades e desejos particulares, se inserindo na realidade. Dalabonna e Schmitt (2013, p. 2) enfatizam “o lúdico como uma das maneiras mais eficazes de envolver o aluno nas atividades, pois a brincadeira é algo inerente na criança, é a sua forma de trabalhar, refletir, e descobrir o mundo que a cerca”.

Nestes trechos, de acordo com esses autores, se pode notar a importância e significado que dão ao lúdico, trazendo-o como ferramenta que pode potencializar a aprendizagem dos educandos por meio de brincadeiras, jogos e brinquedos. Isto se confirma nas falas do teórico Sneyders (1993), quando afirma que por meio de técnicas lúdicas a criança aprende com prazer e alegria, de modo que educação lúdica está distante de ser um passatempo ou diversão superficial. Deste modo, acreditamos ser primordial a utilização de jogos e brincadeiras, possibilitado o ensino dos conteúdos por intermédio de atividades predominantemente lúdicas.

[...] a educação lúdica é uma ação inerente na criança e aparece sempre como uma forma transacional em direção a algum conhecimento, que se redefine na elaboração constante do pensamento individual em permutações constantes com o pensamento coletivo [...] (ALMEIDA, 1995, p.11).

Como se pode notar a partir das discussões acima, se evidencia que as crianças sempre brincaram, algo inerente ao ser humano e, isto, se mostra em todas as dimensões dele, enfatizando a presença do lúdico e como pode auxiliar na aprendizagem e desenvolvimento da criança. Corroborando com esta afirmação, Nascimento et. al (2010, p.126) nos indica que “a defesa do lúdico como elemento central no processo educativo representa de uma maneira mais global a concepção de que quanto menor a intervenção pedagógica no processo de formação da criança, mais livre ela será como indivíduo”. Diante disto, sabemos que educar ludicamente não é tarefa fácil e caberá ao educador se envolver a fim de desenvolver atividades que propiciem prazer e diversão ao mesmo tempo, favorecendo o envolvimento e aprendizagem do educando, ou seja, seu desenvolvimento pleno.

As autoras Dalabonna e Schmitt (2013) reforçam essa ideia sobre o lúdico ao dizer que ele é um ato consciente e planejado, pois possibilita a consciência do indivíduo. Deste modo, acreditamos que trabalhar assim é como “seduzir” os educandos para o prazer em conhecer algo, e para isto, é preciso que educadores repensem o conteúdo e suas práticas pedagógicas, dando espaço para a ludicidade, alegria, entusiasmo de aprender, pela maneira de ver, pensar, compreender e reconstruir o conhecimento.

Há de se chamar atenção para os estudos Carleto (2000), quando indicam que trabalhar com atividades lúdicas, mesmo tendo como objetivo conteúdos curriculares, pode ser algo fantástico e prazeroso, tanto para o aluno quanto para o educador. A autora também afirma que é imprescindível que as atividades lúdicas devam ser geradas no ambiente escolar, com vistas aos objetivos educacionais e não para ser apenas objeto de salvação das emergências, mas sim possibilitando um desafio e provocando o pensamento reflexivo do educando. Diante disto, acreditamos que o lúdico é essencial para uma escola que se proponha à formação do cidadão, já que trabalha as dimensões sociais e cognitivas, facilitando a inserção da criança no mundo. Bem como pensamos que histórias, músicas e poesias também são modos de se trabalhar ludicamente possibilitando que as crianças interpretem, dançam, declamem e brinquem ao mesmo tempo, apreendendo novos conhecimentos.

Seguindo a mesma linha de pensamento, Duarte e Sartori (2015) ao falar sobre o lúdico, o trazem como atividade capaz de articular o interesse e a motivação nas práticas pedagógicas contemporâneas, tidos como essenciais no processo de ensino e aprendizagem do educando. Segundo as autoras, há grande preocupação, por parte dos educadores, em despertar o interesse dos alunos, de modo que cada vez mais são elaboradas estratégias, metodologias e didáticas com o objetivo de proporcionar ao aluno o prazer em estudar, para que tenha motivação em aprender. Concordando com isso, a nosso ver é importante resgatar o jogo, a brincadeira e atividades que envolvam a ludicidade dentro da sala de aula como estratégia para novas construções de conhecimento, bem como para avaliar aquilo que já foi conquistado e poder repensar o que foi dado.

O lúdico, propriamente dito, é a ação, a dinâmica de como se joga ou de como se brinca. Para compreendermos essa afirmação, pensemos que a tomada de posse de um brinquedo, por si, não determina o lúdico, [...] o que determina o lúdico é a ação, o ato de jogar, de mexer as peças [...] ao se utilizar objetos como uma boneca, uma casinha ou um carrinho, o que interessa é o ato de brincar, de manipular esses objetos colocando em evidência seu corpo e sua imaginação (ALMEIDA, 2007, p.20).

Diante do exposto, o conceito de lúdico pode ser um instrumento de suma importância na aprendizagem, no desenvolvimento cognitivo, afetivo e social na vida da criança, facilitando a aquisição de conhecimentos. E permeado à um contexto lúdico, o brinquedo e as brincadeiras

também ganharão significado na ação do educando e do educador. Portanto, compactuamos com os autores citados acima, como Vygotsky (1987), Carleto (2000) e Duarte e Sartori (2015), pois além de o educador ter papel fundamental no processo do ensino da matemática na educação infantil, possibilitará atitude criadora e questionadora no processo de ensino-aprendizagem durante as interações nas DAS ocorridas no contexto da AOE, por meio do uso lúdico, como jogos e brincadeiras, que poderão ser facilitadores de aprendizagem e dos nexos conceituais do número que são: senso numérico, correspondência um a um, agrupamento, valor posicional, base numérica, sistema de numeração e representação.

Além disso, MORETTI (2007) insiste na importância de as ações dos docentes serem intencionais, garantindo condições para que a interação dos sujeitos ocorra na busca da solução coletiva de uma situação-problema, de modo que a mediação também poderá favorecer a aprendizagem. Portanto, vemos como fundamental o desenvolvimento lúdico na educação infantil de SDA, na perspectiva da AOE e, principalmente, no ensino da matemática, como veremos nas próximas seções.

#### **2.4. Atividade Orientadora de Ensino (AOE) e a Situação Desencadeadora de Aprendizagem neste contexto**

Considerando-se que o desenvolvimento e formação do pensamento é muito importante no processo de aprendizagem da criança, há que se propor Atividades de Ensino (AE) adequadas à formação desse pensamento (MOURA et al., 2010). Nesse contexto, a escola é um espaço que possibilita a apropriação de conhecimentos, de modo que a ação do professor deve estar organizada intencionalmente, articulando teoria e prática, a fim de promover momentos lúdicos de interação durante a AOE que proporcionem o desenvolvimento das crianças.

A AOE é a mediação na atividade do professor que tem como necessidade o ensino de um conteúdo ao sujeito em atividade, cujo objetivo é a apropriação desse conteúdo entendido como um objetivo social, nessa perspectiva, a AOE constitui-se um modo geral de organização do ensino, em que seu conteúdo principal é o conhecimento teórico e seu objeto é a constituição do pensamento teórico do indivíduo no movimento de apropriação do conhecimento (MOURA et al., 2010, p.100).

Neste processo de desenvolvimento, a aprendizagem da criança ocorrerá mediada culturalmente, de modo que a mediação será de extrema importância na AOE, possibilitando interação entre os sujeitos envolvidos e o objeto a fim de apreender o conteúdo e facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Sobre esta temática, Pereira (2016, p.33) nos mostra ainda que “a mediação está relacionada às ações humanas, ao uso de artefatos, ao pensamento e à linguagem, ao ensino, à aprendizagem, ao conhecimento, entre outros. Por esse motivo, o processo de mediação não se restringe à mediação docente”.

A mesma autora indica que de acordo com os pressupostos teóricos da abordagem Histórico-Cultural, no processo ensino-aprendizagem, a mediação se torna central, estabelecendo ligação entre o signo e a atividade, possibilitando, portanto, aquisição de funções psíquicas superiores.

Ainda, cabe destacar que professor e aluno são sujeitos em atividade e portadores de conhecimento, de modo que a “tomar consciência de que sujeitos em atividade são indivíduos é primordial para considerar a AOE como um processo de aproximação constante do objeto: o conhecimento de qualidade nova” (MOURA et al., 2010, p.97).

Portanto, nesta pesquisa, compreender o processo de mediação também se faz fundamental, pois é no contexto da AOE que a mediação e as interações ocorrerão no processo de aquisição de conhecimento matemático quando desenvolvido por meio de SDA.

A SDA, de acordo com Moura et al. (2010), pressupõe a existência de um problema desencadeador da aprendizagem e permite a interação entre os sujeitos enquanto buscam solucionar situações-problema coletivamente mediados pelo conteúdo enquanto se apropriam de conceitos durante a experiência. Portanto, a SDA é compreendida como uma proposta para que se organizem as atividades de ensino e de aprendizagem da prática educativa no contexto da AOE, sendo seu objetivo principal, “proporcionar a necessidade de apropriação do conceito pelo estudante” (MOURA et. al., 2010, p.101).

Ainda, “os sujeitos, mobilizados a partir do momento de desenvolvimento da situação desencadeadora, interagem com os outros segundo as suas potencialidades e visam chegar a outro nível de compreensão do conceito em movimento” (MOURA, 2010, p.103). Deste modo, há de se concordar com Damazio et al. (2014) quando nos indica que na interação dos sujeitos ocorre o compartilhamento de significados.

Ou seja, por meio da SDA na perspectiva da AOE, enquanto ocorrem as interações, os sujeitos compartilham ideias e se apropriam de conhecimentos, possibilitando desenvolvimento por parte dos educandos na apreensão do conteúdo trabalhado. E, para que isto ocorra, como afirma Vygotsky (1991), não há um sistema absoluto de aprendizagem, mas sim um espaço que permite agir para auxiliar o desenvolvimento psíquico do sujeito no seu processo de formação.

Deste modo, a AE do professor deve promover a atividade do estudante, por isso é tão importante a organização do ensino, de modo que a aprendizagem ocorrerá de forma sistemática, intencional e organizada, o que permite ao estudante a apropriação do conhecimento (MOURA et al., 2010). Portanto, pensando no processo ensino-aprendizagem, destacamos que no contexto da AOE, a SDA desenvolvida ludicamente pode possibilitar (ou não) que o desenvolvimento matemático da criança ocorra, mesmo esta atividade sendo desenvolvida permeada por elementos mediadores, como os jogos e as brincadeiras e as interações entre as crianças e a pesquisadora.

Além disso, acreditamos que nesse movimento de apropriação do conhecimento o educador pode e deve propor situações-problema durante o ensino da matemática e, para MORETTI (2007), ao fazer isto, o docente cria condições de interação entre os sujeitos em sala de aula, o que pode levar a um maior envolvimento entre eles. Portanto, na abordagem Histórico-Cultural, o campo de possibilidades para o desenvolvimento das funções psíquicas na atividade principal das crianças é imenso, podendo ser trabalhado ludicamente a partir da SDA, possibilitando aprendizagem matemática e prazer ao mesmo tempo na construção dos nexos conceituais do número.

A AOE ganha um caráter de mediação ao promover a educação escolar baseada no desenvolvimento das funções psíquicas superiores através de relações mediadas por outros sujeitos e objetos. Os sujeitos e objetos mediadores das relações são entendidos como instrumentos culturais, pois facilitam a mediação entre esses agentes e os elementos culturais que são internalizados pelos alunos. Dessa forma, as AOE podem ser compreendidas como uma proposta para que se organizem as atividades de ensino e de aprendizagem da prática educativa (MATIELO, 2015, p.48).

Assim, temos como pressuposto que a aprendizagem por meio da ludicidade, utilizando como recursos metodológicos os jogos e as brincadeiras para o desenvolvimento da SDA, permite que o educando adquira conhecimentos matemáticos através de um processo alternativo aos padrões tradicionais, incorporando características lúdicas que potencializam a discussão de ideias. Ainda, Pereira (2016, p.109), enfatiza que na SDA, “é importante que o professor resgate os aspectos históricos, bem como a lógica envolvida na elaboração dos conceitos matemáticos a serem ensinados”, proporcionando, portanto, a organização do ensino.

E, para se organizar o ensino, Moura et al. (2010) indicam a AOE, fundamentada na teoria Histórico-Cultural, como importante neste processo, uma vez que tem como elementos característicos uma necessidade (apropriação da cultura), um motivo real (apropriação do conhecimento historicamente construído), objetivos (ensinar e aprender) e sugerem ações que

considerem as condições reais da escola. Ou seja, para Pereira (2016), fundamentada em Moura et al. (2010),

a Atividade Orientadora de Ensino (AOE) estrutura-se por: intencionalidade do professor; explicitação de uma situação desencadeadora de aprendizagem; momentos de interação entre as crianças, o professor e o objeto do conhecimento (as operações de adição e subtração, no caso do nosso estudo); momentos coletivos de análise e síntese das soluções encontradas aos problemas propostos (PEREIRA, 2016, p.33).

Portanto, a AOE é a mediação na atividade do professor e se constitui a partir da “necessidade de ensino de um conteúdo ao sujeito em atividade, cujo objetivo é a apreensão desse conteúdo entendido como um objetivo social” (MOURA et al., 2010, p.100). Ainda, o mesmo autor destaca que o conteúdo principal da AOE é o conhecimento teórico e o objeto é a constituição do pensamento teórico do indivíduo no movimento da apropriação do conhecimento.

Diante do exposto podemos afirmar que, nessa pesquisa, a AOE além de organizar as ações que objetivam ensinar e desencadear a formação da criança e do professor, poderá possibilitar a socialização entre as crianças e a docente e desencadeará um processo ensino-aprendizagem mais prazeroso através das SDA. Nela, também, educador e educando são sujeitos em atividade repletos de conhecimentos e valores que influenciarão suas ações enquanto interagem e buscam solucionar a situação-problema coletivamente (Moura et al, 2010), de modo que os sujeitos obterão um novo conhecimento, ou como diz Moura et al. (2010, p.97) “o conhecimento de qualidade nova. A atividade assim, só pode ser orientadora”.

Neste mesmo sentido, a AOE também toma a qualidade de mediação “ao se constituir como um modo de realização de ensino e de aprendizagem dos sujeitos que, ao agirem num espaço de aprendizagem, se modificam e, assim, também se constituirão em sujeitos de qualidade nova” (MOURA et al., 2010, p.97). Portanto, acreditamos que nesse contexto da AOE, ao educador caberá realizar ações materializadas em SDA que possibilitem apropriação do conhecimento e das experiências existentes pelos educandos, podendo estas ações, se manifestarem através do brincar, como veremos a seguir.

## **2.5. O brincar: brincadeiras e o brinquedo no contexto do campo lúdico**

Esta subseção discorrerá sobre a importância dos brinquedos e das brincadeiras em um contexto lúdico e, como isso pode auxiliar no processo ensino-aprendizagem, possibilitando que este seja mais prazeroso e significativo para a criança.

Na Teoria Histórico-Cultural os conceitos de Jogos e Brincadeiras são importantes e mostram as possíveis relações entre as aprendizagens e o desenvolvimento humano. No entanto, “na Rússia, país em que esta teoria foi elaborada, há apenas uma palavra para designar o verbo jogar/brincar e o substantivo jogo/brincadeira – IGRAT (jogar/brincar) (MELLO, 2018, p.55)”.

Na educação infantil, é direito da criança o brincar, visto que o desenvolvimento se dá por meio das brincadeiras e do relacionamento dela com o meio, seus pares e consigo mesma. Bem como já vimos anteriormente que o brincar faz parte da vida da criança desde tenra idade. Portanto, é função da escola diversificar e ampliar as aprendizagens das crianças, direcionando de maneira intencional as atividades, brincadeiras, experiências. Diante disto e segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC),

brincar cotidianamente de diversas formas, em diferentes espaços e tempos, com diferentes parceiros (crianças e adultos), ampliando e diversificando seu acesso a produções culturais, seus conhecimentos, sua imaginação, sua criatividade, suas experiências emocionais, corporais, sensoriais, expressivas, cognitivas, sociais e relacionais (BRASIL, 2017, p.36).

Também o ato de brincar permite experiências mútuas entre as crianças. No entanto, as autoras Dallabona e Schmitt (2013) afirmam que o lúdico está sendo extraído do universo infantil, de modo que as crianças estão brincando cada vez menos por inúmeras razões, como por exemplo, o amadurecimento precoce e a redução do espaço físico e do tempo de brincar. Em consonância com esta afirmação, Friedmann (1996 apud Carleto 2000), indica que esquecer-se da importância do brincar traz consequências muito sérias, pois estão deixando de lado o desenvolvimento e raciocínio lógico que o mesmo possibilita a criança. Portanto, acreditamos que é preciso respeitar o tempo de a criança ser criança, sua maneira original de ser e estar no mundo, de vivê-lo, de descobri-lo, de conhecê-lo, tudo simultaneamente, ou seja, o tempo de desenvolvimento da criança a partir do brincar.

É também por meio das brincadeiras que “as crianças interagem mais entre si e socialmente, devendo pensar no outro e nas ações e objetivos deles” (VILELA, 2008, p.3). Desta forma, vemos o lúdico como potencializador da interação e convívio em grupo, trazendo novas aprendizagens dentro do brincar, bem como oportunizar um educar de forma prazerosa desde tenra idade.

Pesquisadoras como Ferreira e Condotta (2014) ressaltam que o brincar não se opõe ao ensinar e aprender, pois é por meio de brincadeiras proporcionadas com intuito educativo e significativo que o professor pode observar o processo de desenvolvimento da criança individual e em grupo. Portanto, acreditamos que metodologias lúdicas devam ser incorporadas no processo de ensino-aprendizagem da criança, visando seu desenvolvimento pleno, tendo em

vista que nas palavras de Ferreira e Condotta, (2014), a falta da ludicidade nos ambientes escolares prejudica tanto no desenvolvimento da criança quanto no seu aprendizado e assim, prejudicará por consequência a construção de conhecimentos.

Neste sentido, acreditamos que o lúdico pode possibilitar aflorar a criatividade, frustrações, sonhos e fantasias, possibilitando que a criança possa agir e lidar com seus pensamentos e sentimentos de forma espontânea. Além disso, o jogo e brincadeira na teoria histórico-cultural é intencional e consciente, uma importante ferramenta para o desenvolvimento das funções psíquicas superiores, que podem ser desenvolvidas culturalmente (MELLO, 2018).

Vale destacar que o brinquedo também é um objeto facilitador do desenvolvimento das atividades lúdicas e, cabe ao educador utilizá-lo em diversos momentos do contexto pedagógico. Além disso, na brincadeira e utilizando-se de brinquedos, a criança representa, cria e usa o faz de conta para entender a realidade que a cerca. Portanto, o uso de brinquedos como ferramenta lúdica é algo que deve ser explorado pelos educadores, trazendo momentos ricos e prazerosos de aprendizagem.

O brinquedo é um objeto facilitador do desenvolvimento das atividades lúdicas, podendo ser utilizado em diferentes contextos, como no brincar espontâneo, no momento terapêutico e no pedagógico (KISHIMOTO, 1998). Além disso, acreditamos que na brincadeira a criança representa, cria e usa o faz de conta para entender a realidade que a cerca. E nesse sentido, Kishimoto (1998) também comenta que o brinquedo supõe uma relação íntima com o sujeito, uma indeterminação quanto a uso, ausência de regras, podendo ser visto como um sistema linguístico que funciona dentro de um contexto social.

Ainda, Kishimoto (1999) aponta que o brinquedo desempenha um papel de relevância no desenvolvimento da criança, o que a nosso ver é importante na infância, possibilitando experiências diversas para as crianças. Ao encontro destas afirmações, Carleto (2000) vem dizer que embora haja diversidades quanto à utilização deste tipo de atividade, as mesmas podem fazer parte das alternativas interessantes e significativas no processo ensino-aprendizagem, pois jogos e brincadeiras têm grande valor pedagógico.

Na psicologia Histórico-Cultural, a criança tem o jogo como atividade principal, sendo esta, histórica e social (MOURA et al., 2010). Portanto, pensamos que a escola deve valorizar atividades lúdicas enquanto atividades didático-pedagógicas, pois propicia vivenciar a realidade prazerosamente por meio de experimentações complexas que se intensificam com o

decorrer do processo. Bem como possibilita que a criança, no brincar, se desenvolva e atinja conhecimentos de si e do mundo.

A exemplo dos expostos acima, acreditamos que o jogo, o brinquedo e a brincadeira são experiências prazerosas que possibilitam que a aprendizagem se constitua da mesma forma. Deste modo, pensamos que a escola ao valorizar as atividades lúdicas, ajuda a criança a se formar e se desenvolver, de modo que a criatividade é estimulada e os direitos da criança respeitados, principalmente ao que se refere ao brincar. Frente a isto, Carleto (2000) vem dizer que o trabalho a partir da ludicidade abrirá caminhos para envolver todos numa proposta interacionista, desencadeando estratégias lúdicas que tornarão o aprendizado mais produtivo, prazeroso e significativo.

Nesta mesma perspectiva, Marcellino (1990) indica que trilhar o caminho das possibilidades abertas pela vivência do lúdico pode se transformar em novas possibilidades no campo da educação. E concordando com a autora, a nosso ver é brincando que o sujeito aumenta sua independência, podendo desenvolver habilidades motoras, cognitivas e sociais, favorecendo o uso da imaginação e da criatividade, possibilitando, portanto, novos meios de aprendizagem e conhecimento pelo brincar.

Também Gusso e Schuartz (2005) trazem a importância de a criança brincar, pois construirá sua identidade nas relações cotidianas.

*A Brincadeira e o Jogo têm importância fulcral no desenvolvimento psíquico da criança, portanto, ambos devem ser considerados como uma atividade séria. Ou seja, a brincadeira não pode ser concebida como algo apenas recreativo, em que as crianças se cansam e dormem melhor. Para a criança, a brincadeira é sua vida, é verdadeira, é real, está acontecendo (MELLO, 2018, p.83).*

Diante do exposto, acreditamos que o uso de atividades lúdicas inseridas nas atividades pedagógicas poderá instigar o aluno a se envolver mais, possibilitando novas apreensões, como no ensino de matemática, por exemplo, em que o educador também poderá fazer uso de jogos como facilitador na apreensão do conteúdo, já que estes podem e devem ser trabalhados ludicamente. E isto se corrobora na fala de Mello, “na educação infantil, por exemplo, o uso do lúdico por meio de brincadeiras e jogos auxilia as crianças a compreenderem melhor os conhecimentos que estão aprendendo, bem como, a relacioná-los com suas vivências” (MELLO, 2018, p.64).

Desta forma, acreditamos que quando o conhecimento é construído através do lúdico a criança pode aprender de maneira mais fácil e divertida, estimulando a criatividade, a autoconfiança, a autonomia e a curiosidade e, isto, porque faz parte do seu contexto o brincar e o jogar, podendo garantir uma maturação na aquisição de novos conhecimentos. Para que isto

ocorra, VILELA (2008) aponta que o professor será essencial, não se limitando a repassar informações e conteúdos, mas sim possibilitando a tomada de consciência por parte da criança, além de oferecer ferramentas para a escolha de caminhos a serem trilhados.

Seguindo esta linha de raciocínio, pensamos que o ensino da matemática não deve ser diferente, especialmente na educação infantil, devendo este ser abordado ludicamente, como se pode ver na sessão seguinte que nos mostrará como o uso de jogos por meio do lúdico no ensino da matemática pode contribuir para um melhor ensino-aprendizagem. A exemplo disto, Vygotsky nos indica que é através do lúdico que a criança pode se relacionar e se desenvolver brincando e se adaptando a diversidade social em que convive (VYGOTSKY, 1998).

Portanto, como temos afirmado ao longo desta seção, a ludicidade deve se fazer presente no cotidiano escolar, favorecendo a interação no processo de ensino-aprendizagem, principalmente na educação matemática, uma área presente na vida das crianças desde a educação infantil, possibilitando assim, aprendizagens e conhecimentos matemáticos ludicamente, como veremos a seguir.

## **2.6. A Ludicidade na matemática: importância dos jogos e das brincadeiras**

Esta subseção discorrerá sobre o lúdico como ferramenta pedagógica no ensino da Matemática, trazendo os jogos e as brincadeiras como aliados ao processo de ensino-aprendizagem.

Como vimos nas seções anteriores, o jogo é pertencente ao campo lúdico e deve ser utilizado pelos professores no processo de ensino-aprendizagem da criança. Ressaltamos que vários autores como Grando (2000), Vilela (2008), Moura et al. (2010) e Kishimoto (1997,1998) nos trazem concepções sobre o jogo como um importante instrumento lúdico, como veremos ao longo do texto.

[...]Defender o jogo como elemento essencial no processo de formação e de educação da criança e, assim, nos processos de ensino e de aprendizagem que se dão na escola, permite a realização de uma aproximação às teorias pedagógicas que veem no lúdico o elemento central da educação, especialmente na educação infantil (NASCIMENTO; ARAÚJO; MIGUÉIS, 2010, p.126).

Cabe destacar que a palavra Jogo vem do latim “locus, locare” que significa brincadeira. De acordo com os PCN (BRASIL, 1997), o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento

dos processos psicológicos básicos, sendo ferramenta útil no processo ensino-aprendizagem e no desenvolvimento da criança. E, ao analisarmos os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática Brasil (1997), constatamos que apontam como aspecto mais relevante no trabalho com jogos o fato de que provocam desafios genuínos nos alunos, gerando interesse e prazer e, por isso mesmo, devem fazer parte da cultura escolar. Desta maneira, acreditamos que o lúdico aliado ao ensino matemático pode propiciar maior envolvimento dos educandos.

Neste mesmo sentido, Grandó estabelece que,

ao analisarmos os atributos e/ou características do jogo que pudessem justificar sua inserção em situações de ensino, evidencia-se que este representa uma atividade lúdica, que envolve o desejo e o interesse do jogador pela própria ação do jogo, e mais, envolve a competição e o desafio que motivam o jogador a conhecer seus limites e suas possibilidades de superação de tais limites, na busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar (GRANDÓ, 2000, p.26)

Segundo a mesma autora, tais características do jogo justificam seu uso nas aulas de matemática, no entanto, é importante enfatizar que o jogo servirá apenas como divertimento se não houver um objetivo. Por isso a importância da AOE, em que Moura et. al (2010, p.93) indica que “[...]a aquisição de conceitos, desencadeada na atividade mediada, ocorre de forma sistematizada, intencional [...] garantindo a realização de ações conscientes [...]”.

Deste modo, acreditamos que trabalhar com jogos no ensino da matemática não se trata apenas de uma proposta de uma linguagem tradicional, mas de situações que levem a criança a interpretar, raciocinar, questionar, pesquisar, levantar suas hipóteses, interagir, argumentar, trocar ideias, criar regras e justificar. Ou seja, permite que a criança interaja e seja ativa no seu processo de aprendizagem e desenvolvimento por meio de práticas lúdicas. A exemplo disto, as autoras Duarte e Sartori (2015), indicam que a escola, com o objetivo de educar a criança para o futuro por meio de controle e disciplina, torna-se uma máquina que fabrica sujeitos e, frente a isto, os professores vêm se apropriando de práticas lúdicas para ensinar Matemática, podendo ser pensadas como práticas que se alinham às características de uma escola que constitui identidades em seus alunos.

É consensual a ideia de que não existe um único caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular de Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. (BRASIL, 1997, p.42).

Partindo deste contexto, como podemos perceber na atualidade, a lógica escolar também se modificou ao mesmo tempo em que a sociedade se transformou, possibilitando novas formas de atender os educandos. Nessa perspectiva, Vilela (2008) indica que o ensino da Matemática deve ser dinâmico, propiciando o desenvolvimento de capacidades intelectuais fundamentais para a estruturação dos pensamentos e raciocínio lógico, bem como permitir significação. A

mesma autora segue dizendo que é notório as dificuldades que muitos professores possuem ao ensinar a matemática, transmitindo de certa forma, isto ao aluno, o que pode ser prejudicial à aprendizagem. Diante deste fato, acreditamos que novas atitudes e metodologias podem e devem ser utilizadas no ensino da matemática, facilitando o desenvolvimento de SDA organizadas intencionalmente, na perspectiva da AOE.

As SDA matemáticas podem e devem usar de diferentes recursos metodológicos no processo de ensino-aprendizagem, principalmente fazer uso de jogos.

[...]O jogo com propósito pedagógico pode ser um importante aliado no ensino, já que preserva o caráter de problema. [...] O que devemos considerar é a possibilidade do jogo colocar a criança diante de uma situação-problema semelhante à vivenciada pelo homem ao lidar com conceitos matemáticos (MOURA et al., 2010, p.105).

Os conhecimentos matemáticos, para os autores Chiquitin, Dornelles, Bernal e Silva (2014) também são fundamentais para compreender e atuar no mundo, elemento essencial na formação da cidadania e preparação do sujeito para a vivência social, possibilitando a participação crítica e autônoma do aluno. Nesse sentido, acreditamos que o professor deve estar atento para que não se perca o objetivo da utilização do lúdico no ensino da matemática, principalmente na educação infantil, tendo em vista que esse tipo de atividade além de estimular e motivar a criança, oportuniza apreensão dos conteúdos.

A motivação para aprender nada mais é do que o reconhecimento, pelo indivíduo, de que conhecer algo irá satisfazer suas necessidades atuais e futuras. [...] uma pessoa motivada para aprender constrói o conhecimento mais prontamente do que uma sem motivação. (DAVIS e OLIVEIRA, 1993. p.84 e 85 apud CHIQUITIN et al., 2014, p.3).

Seguindo este pensamento, Chiquitin et al. (2014) afirmam que a criança quando motivada desenvolve seu raciocínio lógico e constrói seu próprio conhecimento e, ao trabalhar com jogos matemáticos a aprendizagem se torna mais significativa, colocando a criança no centro da interação no momento da construção do conhecimento. No entanto, afirmamos aqui que não se pode esquecer que cada indivíduo possui um processo de conhecimento e ritmo diferente, devendo ser respeitado a realidade e o tempo de aprendizagem das crianças.

Nesse sentido, a pesquisadora Duarte afirma que (2009) o ensino da Matemática diz respeito à importância de se trabalhar com a realidade do aluno e não se restringe somente à forma de vida escolar, bem como, Duarte e Sartori (2015) ressaltam que o ensino da matemática deve ser desenvolvido de forma lúdica e interdisciplinar, fazendo parte do cotidiano do aluno. Diante de tais afirmações, acreditamos que o uso de atividades lúdicas na Educação Matemática adquiriu visibilidade, já que a ludicidade pode ser facilitadora da aprendizagem, possibilitando que a criança aprenda brincando por meio de jogos, brincadeiras, entre outros.

Os jogos favorecem situações imaginárias, sendo um meio para desenvolver o pensamento abstrato, apresentando assim uma função pedagógica [...] também podem ser utilizados para introduzir, fixar ou concluir um conteúdo (MACHADO; SILVA; CIABOTTI, 2013, p.4).

Além disso, também os jogos, juntamente com o estudo e o trabalho, para Leontiev (1978), são atividade principal do ser humano, permitindo reorganização dos processos psíquicos e mudanças na personalidade. Deste modo, “compreender o conceito de atividade como unidade de análise do desenvolvimento humano e as principais relações que o caracterizam pode orientar a organização do ensino” (MOURA et al., 2010, p.95). Portanto, sabendo que por vezes o aluno não tem o desejo de aprender, o interesse por conteúdos diversos pode surgir por meio de ensinamentos atrativos.

O jogo na educação justifica-se [...] uma vez que a criança ainda deseja aprender brincando. Contudo, ao entrar na escola, a criança encontra pessoas que não brincam e atividades que pouco estão relacionadas com o lúdico e o prazer, elementos constituintes da atividade humana. (SILVA; MORETTI, 2013, p. 16 apud DUARTE; SARTORI, 2015, p.225)

O lúdico também é sinônimo de algo prazeroso, se sobressaindo frente ao ensino da educação matemática. Duarte e Sartori (2015) defendem a importância de o jogo envolver a criança, fazendo com que se sinta atraído e interessado em jogar, motivando-o a prosseguir.

Pensar na educação é pensar no ser humano, em sua totalidade, em seu corpo, em seu meio ambiente, nas suas preferências, nos seus gostos, nos seus prazeres. [...] Educar usando instrumentos lúdicos é um ato consciente e planejado, é tornar o indivíduo consciente, seduzido pelo prazer em aprender. (PORTO; LOPES, 2013, p.6)

Seguindo estes pressupostos, as pesquisadoras seguem afirmando que por intermédio do lúdico os professores possam transformar o ensino de Matemática nas escolas, ficando evidente que sentir prazer, ou criar condições em sala de aula para que isso ocorra é uma das características que deve pautar a agenda dos professores. Deste modo, pensamos que isso deve ocorrer desde a educação Infantil, momento importantíssimo na vida da criança, já que ela está descobrindo o mundo e a si mesma nele e, a partir disto, fará construções de tudo ao seu redor.

As pesquisadoras Ferreira e Condotta (2014) também afirmam que na educação lúdica, quando são realizadas atividades em grupo, a criança interage com a outra, se apropriando de funções sociais e cognitivas, pois ela estará integrada a um mundo em que a matemática tem importância para o viver e conviver em sociedade. Isso se dá porque há contato com este universo desde muito cedo, como o contato com dinheiro, números de telefones, por exemplo. Assim, antes de conhecer a complexidade dos números que se dá no ciclo de alfabetização, já estará construindo seu conhecimento matemático (FERREIRA; CONDOTTA, 2014).

A atividade lúdica longe de ser uma concepção ingênua de passatempo, diversão superficial, brincadeira, é uma ação inerente à criança e aparece como forma transacional em direção a algum conhecimento, que se reorganiza nas trocas entre o

pensamento individual e o coletivo. (ALMEIDA, 2003 p.11 apud DALLABONA; SCHMTT, 2013, p.2)

É através da ludicidade que a criança organiza sua fala, imaginação e criatividade, e é nessa conexão que a criança aprende de forma prazerosa e tem um crescimento satisfatório, sendo o lúdico uma maneira eficiente de submeter a criança a atividades que constroem o conhecimento e que contribuem para a sua formação de cidadão (FERREIRA; CONDOTTA, 2014). A nosso ver, cabe ao professor, portanto, a tarefa de criar situações que estimulem o início da aprendizagem matemática e que estas tenham relações com situações cotidianas, fazendo assim, sentido para o educando.

Neste mesmo sentido, estudos apontam que o conceito de lúdico também favorece a autonomia, a autoconfiança, a curiosidade, a linguagem oral e o pensar crítico, transformando o conhecimento prévio em geral, possibilitando que a criança pense para resolver problemas que surgem na medida em que brincam (FERREIRA; CONDOTTA, 2014). Logo, de acordo com as mesmas pesquisadoras, a ludicidade está presente na vida da criança desde tenra idade, de modo que a criança estará, com a ajuda do professor, apropriando-se dos conhecimentos matemáticos a partir do concreto, das brincadeiras, jogos e dos brinquedos, para que posteriormente ela possa adquirir os conhecimentos abstratos. Conforme os PCN: “um aspecto relevante dos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer” (BRASIL, 1997, p. 49).

Referente aos jogos, Duarte e Sartori (2015), evidenciaram nos trabalhos do XI ENEM- Encontro Nacional de Educação Matemática, que o jogo tem um papel fundamental para os fatores psicológicos e sociais na infância, que envolvem a questão do prazer proporcionado pelo divertimento; o desenvolvimento das funções sociais por meio da interação propiciada pelas atividades lúdicas desenvolvidas em grupos de alunos; a apropriação de elementos culturais, entre outros.

No que tange especificamente a Educação Matemática, Duarte e Sartori (2015) indicam que a legitimidade do uso do conceito de lúdico no ambiente escolar fica também alicerçado nas características que esta disciplina comporta, como a linguagem abstrata, o formalismo e a exatidão, por exemplo. Assim, acreditamos que a importância do lúdico nas aulas de matemática adquire potência, principalmente o uso de jogos.

Cabe destacar que quando se fala em jogos, consiste em pensar numa atividade que requer concentração, seriedade e respeito à norma estabelecida, por exemplo, o jogo de xadrez. No entanto, nas palavras de Brougère (1997, p.13-14) citado por Carleto (2000, p.99),

o brinquedo trata-se, antes de tudo, de um objeto que a criança manipula livremente, sem estar condicionado às regras ou a princípios de utilização de outra natureza. [...] falar em brinquedo para um adulto torna-se, sempre, um motivo de zombaria, de ligação com a infância. O jogo, ao contrário, pode ser destinado tanto à criança quanto ao adulto[...] Os objetos lúdicos dos adultos são chamados exclusivamente de jogos, definindo-se, assim pela sua função lúdica [...]. A brincadeira escapa a qualquer função precisa e é, sem dúvida, esse fato que a definiu, tradicionalmente, em torno das ideias de gratuidade e até de futilidade. E, na verdade, o que caracteriza a brincadeira é que ela pode fabricar seus objetos [...].

Já nas palavras de Kishimoto (1999), os jogos e as brincadeiras estimulam as seguintes áreas do desenvolvimento infantil: percepção sensorial; percepção visual, percepção auditiva; esquema corporal; estruturação do tempo - espacial; memória; atenção; imaginação; criatividade; linguagem; sociabilidade.

Como se pode observar no texto, não se tem estabelecido grandes distinções entre o jogo, o brincar e o brinquedo enquanto elementos constitutivos do lúdico e, ao se tentar definir o lúdico, algumas dificuldades se fazem presentes por este implicar uma diversidade de elementos. Huizinga (1993), por exemplo, afirma ser impossível a exata definição do jogo. Já Friedmann (1996 apud Carleto 2000), define a atividade lúdica como abrangendo os conceitos de brincadeira, jogo e brinquedo, diferentemente da autora Kishimoto (1998, p. 7), que assegura que:

O brinquedo será entendido sempre como objeto, suporte de brincadeira, brincadeira como a descrição de uma conduta estruturada, com regras e jogo infantil para designar tanto o objeto e as regras do jogo da criança (brinquedo e brincadeira). Dar-se-á preferência ao emprego do termo jogo, quando se referir a uma descrição de uma ação lúdica envolvendo situações estruturadas pelo próprio tipo de material como no xadrez, trilha e domino. Os brinquedos podem ser utilizados de diferentes maneiras pela própria criança, mas jogos como o xadrez (tabuleiros, peças) trazem regras estruturadas externas que definem situação lúdica.

A partir dos expostos, destacamos então, que os jogos, muitas vezes são vistos como facilitadores da aprendizagem de conteúdos matemáticos e neste processo, acreditamos que o professor deve mediar, planejar e utilizar metodologias diferenciadas que proporcionem uma aula prazerosa que desperte o interesse do aluno e seja significativa, fazendo parte da realidade dele e possibilitando interação durante as AOE desenvolvidas. Dessa forma, concordamos com MOURA et al. (2010, p.103) quando afirmam que “os sujeitos [...] interagem com os outros segundo as suas potencialidades e visam chegar a outro nível de compreensão do conceito em movimento”.

Diante das afirmações acima, acreditamos que não existe, portanto, um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, principalmente no que se refere à matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho e metodologias, se tornam essenciais para que o professor construa sua prática em sala de aula.

(BRASIL, 1997). Nessa perspectiva, Vilela (2008) indica que o ensino da Matemática deve ser dinâmico e possibilitar desenvolver algumas capacidades intelectuais fundamentais para a estruturação do pensamento e do raciocínio lógico.

Há de se considerar os estudos de Ferreira e Condotta (2014) quando indicam que o ensino da matemática deve ser seguido de um trabalho em que haja o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, pois a partir desse pensamento a criança estará desenvolvendo o raciocínio lógico, adquirindo assim os conhecimentos numéricos, aprendendo a classificar, ordenar e a sequenciar os números, estimulando, portanto, a criatividade. Deste modo, a nosso ver o ensino da matemática desenvolvido de forma lúdica, pode ser potencializado, principalmente com o uso de jogos e, como afirma Moura et al. (2010), as AOE podem ser materializadas por meio de diferentes recursos, dentre eles, o jogo.

O raciocínio decorrente do fato de que os sujeitos aprendem através do jogo é de que este possa ser utilizado pelo professor em sala de aula. As primeiras ações de professores apoiados em teorias construtivistas foram no sentido de tornar os ambientes de ensino bastante ricos em quantidade e variedade de jogos, para que os alunos pudessem descobrir conceitos inerentes às estruturas dos jogos por meio de sua manipulação (KISHIMOTO, p.77, 1999).

Como expressado nas palavras de Kishimoto, o jogo tem papel fundamental no ensino, podendo despertar nas crianças diversas aprendizagens. Moura (2000) também aponta que o jogo na educação matemática parece justificar-se ao introduzir uma linguagem matemática que pouco a pouco será incorporada aos conceitos matemáticos formais. Desta maneira, acreditamos que discutir a importância dos jogos no ensino de matemática é uma maneira de buscar meios de facilitação da aprendizagem por meio da ludicidade.

Também ressaltamos aqui que além de proporcionar prazer e diversão, o jogo, o brinquedo e a brincadeira podem ser desafiadores, auxiliando o pensamento crítico e reflexivo da criança. Para tanto, é importante despertar na criança o interesse pela participação no seu próprio processo de conhecimento e aprendizagem matemática, juntamente com as demais crianças do grupo, possibilitando momentos de interação. Acreditamos que essa socialização no grupo da sala de aula facilitará o desenvolvimento nos conteúdos propostos, podendo ser o lúdico, indispensável nas SDA matemáticas.

Buscar a utilização dos jogos para o processo ensino-aprendizagem da Matemática é contribuir para que os alunos se apropriem do conhecimento através do uso de brincadeiras, atividades que permeiam o seu cotidiano. Nessas estão presentes os pensamentos criativos, a imaginação, o raciocínio, o trabalho em equipe, a interação social, que propiciam o descobrimento do prazer e do significado da aprendizagem (VILELA, p.19, 2008).

Vemos então que o jogo será aliado ao processo de ensino-aprendizagem matemático e isto, portanto, vai ao encontro dos pressupostos da abordagem Histórico-Cultural, que relaciona o processo de aprendizagem às interações sociais, valorizando não só as mediações, linguagem e pensamento, mas todo o processo de desenvolvimento por meio de atividades lúdicas.

O jogo com propósito pedagógico pode ser um importante aliado no ensino, já que preserva o caráter de problema [...] O que devemos considerar é a possibilidade de o jogo colocar a criança diante de uma situação-problema semelhante à vivenciada pelo homem ao lidar com conceitos matemáticos (MOURA et al.,2010, p.105).

Assim, com intencionalidade educativa, pensamos que o jogo pode representar caminhos para as crianças superarem as dificuldades de aprendizagem de conceitos matemáticos durante as interações nas SDA desenvolvidas no contexto da AOE. Nesta perspectiva, Moura et al. (2010) aponta que por meio das AOE as crianças poderão se apropriar dos conteúdos no ambiente de aprendizagem.

Partindo de tal pressuposto, Vygotsky (1991), aponta que em idade escolar, as habilidades conceituais das crianças são ampliadas a partir do brinquedo, do jogo e da imaginação. Deste modo, o autor propõe estabelecer um paralelo entre o brinquedo e a instrução escolar, pois juntos criam uma zona de desenvolvimento proximal<sup>4</sup>, internalizando os conhecimentos disponíveis. E isto, a nosso ver, se pode observar durante os jogos ao se considerar a ação do jogo como um diálogo do indivíduo consigo mesmo, possibilitando interação com o jogo, ele mesmo e o meio.

Ainda, se pode considerar que o jogo, como desencadeador de desenvolvimento, cria uma zona de desenvolvimento proximal na criança, fazendo com que ela pareça tentar dar um salto por cima do seu comportamento habitual, o que provoca mudanças de atitudes e da consciência (VYGOTSKY, 1991). E para nós, isto é fundamental para que a criança de fato apreenda os conhecimentos e se desenvolva. Ao encontro disto, Moura et al. (2010) comenta que a zona de desenvolvimento proximal representa a possibilidade de aprendizagem máxima na vida da criança, ou seja, seu desenvolvimento superior.

Diante do exposto, vemos que as interações podem ser entendidas como relações que ocorrem entre as crianças e o meio no momento em que são desenvolvidas as SDA e estas, são mediadas por conteúdos e podem facilitar a aprendizagem. E, para que isto ocorra, nesta pesquisa desenvolvemos cinco SDA, cujos os conteúdos desenvolvidos foram: senso numérico,

---

<sup>4</sup> A zona de desenvolvimento proximal caracteriza-se pela distância entre o nível real (da criança) de desenvolvimento determinado pela resolução de problemas independentemente e o nível de desenvolvimento potencial determinado pela resolução de problemas sob a orientação de adultos ou em colaboração com companheiros mais capacitados (VYGOTSKY, 1991, p.97).

correspondência um a um, agrupamento, valor posicional, base numérica, sistema de numeração e representação do número, de modo que as relações e interações ocorrem por meio de jogos e brincadeiras desenvolvidos coletivamente. Neste sentido, Kishimoto (1999, p.11) reforça a utilização do jogo ao enfatizar: “a importância do jogo no ensino é indiscutível, tanto para o desenvolvimento como para a educação. A infância carrega consigo as brincadeiras que se perpetuam e se renovam a cada geração”.

Como vimos ao longo do texto, acreditamos na importância do lúdico no ensino da matemática durante o desenvolvimento de SDA, na perspectiva da AOE que possibilite interação entre as crianças, de modo que este trabalho considera as atividades desenvolvidas na educação infantil, o que será esmiuçado nas próximas seções.

### **3. Metodologia da pesquisa**

#### **3.1. Paradigma de pesquisa**

Neste momento, apresentaremos a metodologia da pesquisa e como a mesma foi desenvolvida considerando-se que ao se pensar uma pesquisa é preciso ter clareza quanto aos aspectos internos, que envolve processo reflexivo e, externos, que envolve a movimentação do entorno (LANKSHEAR, KNOBEL, 2008). Portanto, defendemos que, para se obter uma boa pesquisa, que retrate a organização do ensino de Matemática, em sala de aula, é necessário que a mesma possa permitir que o professor envolvido possa refletir e criticar sobre as ocorrências e vivências da sala de aula, possibilitando o desenvolvimento profissional deste.

Para responder à questão, metodologicamente, esta pesquisa foi definida como sendo de natureza qualitativa. Isso significa que,

ao invés de utilizar instrumentos e procedimentos padronizados, a pesquisa qualitativa considera cada problema objeto de uma pesquisa específica para a qual são necessários instrumentos e procedimentos específicos. Tal postura requer, portanto, maior cuidado na descrição de todos os passos da pesquisa: a) delineamento, b) coleta de dados, c)

transcrição e d) preparação dos mesmos para sua análise específica. (GÜNTHER, 2006, p.204)

Para nós, utilizar tais instrumentos e procedimentos é fundamental, pois indica que a pesquisa tem maior interesse pelo processo que pelo resultado e por seus métodos e técnicas de coleta e análise dos dados serem obtidos empiricamente. Há de se concordar com Mesquita e Matos (2014), quando apontam que as abordagens qualitativas de pesquisa têm sua formação nas ciências sociais e humanas e que o foco deste tipo de pesquisa incide sobre o sentido no contexto, requer um instrumento de coleta de dados. Para tanto, terá o ser humano como elemento da atividade. Deste modo, o pesquisador coletará e analisará os dados, ou seja, haverá relação íntima entre ele e o objeto (MESQUITA; MATOS, 2014), o que a nosso ver, é essencial, pois permite que pesquisador e objeto estejam próximos e interajam.

Vale destacar também que a pesquisa qualitativa é ricamente descritiva, emergente e flexível. Os autores Mesquita e Matos (2014), complementam dizendo que este tipo de pesquisa deve estar sujeito às mudanças de condições durante o progresso do estudo. Deste modo, o investigador poderá estar em campo em contato com o objeto investigado por um longo período e, para que esta pesquisa seja completa, envolverá observação e análise documental. “O objetivo aqui é desenvolver uma teoria a partir do material empírico e de análise, em que o ponto de partida foram as suposições preliminares sobre a questão que você quer estudar (FLICK, 2013).

Considerando estes pressupostos, Godoy (1995) enfatiza que a pesquisa qualitativa permite aos pesquisadores fazerem uso da imaginação e criatividade para explorarem novas perspectivas, de modo que o objeto proposto demanda uma abordagem plural e que se oriente por diferentes expedientes para gerar uma leitura qualificada sobre o fenômeno observado. Portanto, diante de tais considerações, a opção de a pesquisa ser qualitativa se justifica.

### **3.2. Caracterização da escola e dos participantes**

Os participantes envolvidos no desenvolvimento deste estudo foram 23 crianças da Fase 6 da educação infantil, na faixa etária compreendida entre cinco e seis anos, de uma Escola Municipal do interior do estado de São Paulo no ano de 2019.

Ressaltamos que para a Teoria Histórico-Cultural é de extrema importância o ambiente na qual o sujeito está inserido e a sua contribuição para o desenvolvimento, o que nos fez buscar entender mais a realidade das crianças participantes.

O bairro em que a escola está instalada é grande, bem arborizado e com alguns comércios em volta e, a grande maioria das pessoas que ali residem são de classe econômica média baixa.

A unidade escolar em questão compreende a faixa etária de 0 a 6 anos, períodos matutino e vespertino e período integral. Esta, é composta por 9 salas, 1cozinha, 1 sala de direção, 2 banheiros para alunos (masculino e feminino), 2 banheiros para professores e funcionários (masculino e feminino), 1 parque de areia, 1 parque ao ar livre e 1 pequeno pátio/refeitório coberto.

A sala de aula da pesquisadora era composta por 23 crianças que frequentavam a escola no período regular matutino, das 7h30 às 11h40. Nela haviam 12 meninos e 11 meninas. A maioria das crianças morava no mesmo bairro em que a escola estava situada ou nos arredores.

Também ressaltamos que os responsáveis pelas crianças tiveram uma conversa com a pesquisadora no mês de abril de 2019 na qual foram explicadas as SDA a serem desenvolvidas, sendo solicitado o preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice I, p.\_).

Por questões éticas, os nomes das crianças e dos responsáveis não são revelados, sendo as crianças identificadas com pseudônimos. Esta escolha se deu a partir de uma conversa entre a pesquisadora e as crianças, em que estas, decidiram que seus nomes poderiam ser representados por seus apelidos, como veremos no quadro abaixo.

Tabela 2 - Caracterização das crianças envolvidas no estudo

<b>Crianças (pseudônimos)</b>	<b>Idade</b>	<b>NGênero</b>
Ali	5	Menina
Ba	5	Menina
Ca	5	Menino
Da	5	Menino
D.W	5	Menino
E	6	Menino
Ga	6	Menino
He	6	Menina
Isa	5	Menina
Ju	6	Menina

Ke	5	Menino
Lele	6	Menina
Lo	5	Menino
Lolo	6	Menina
Lu	5	Menino
Mad	5	Menina
Ma	5	Menina
M.H	5	Menino
M.J	5	Menino
Ni	5	Menino
Pe	5	Menino
So	6	Menina
Soso	6	Menina

Fonte: a própria autora (2019)

A maioria das crianças da sala estudava juntas nesta mesma escola há aproximadamente quatro anos, de modo que se conheciam e relacionavam muito bem. Havia três alunos que ingressaram no ano de 2019, mas se adaptaram facilmente e passaram a interagir com as demais crianças.

Além disso, as crianças participantes pareciam ter acesso aos bens socioculturais, visto que muitas delas levavam para a escola livros, gibis, cadernos para colorir ou resolver problemas, charadas, labirintos, entre outros. Ainda, muitas crianças relatavam nas rodas de conversa terem visitado museus, cinemas, shoppings, entre outros, o que a nosso ver é de extrema importância, já que o enfoque desta pesquisa é a Teoria Histórico-Cultural e todo seu contexto social.

As crianças adoravam fazer as atividades propostas, sendo bem ativas e atenciosas, com vontade de aprender a respeito de tudo, principalmente conteúdos matemáticos, e isto facilitou o desenvolvimento das SDA. Mesmo as crianças mais tímidas e com dificuldades de aprendizagem conseguiam realizar as situações propostas no formato de jogos e brincadeiras.

Na criação de SDA, levou-se em consideração as vivências cotidianas da pesquisadora enquanto professora. Para esta pesquisa foram selecionadas cinco SDA com o intuito de analisar os possíveis nexos conceituais dos números naturais formados durante os jogos e brincadeiras.

Estas SDA, que foram configuradas na perspectiva da AOE, poderão ser vistas detalhadamente a seguir.

### **3.1. Descrição das Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA)**

Neste estudo, desenvolvemos cinco SDA com 23 crianças de 5 e 6 anos com o objetivo de *analisar os nexos conceituais dos números naturais que se formam em crianças desenvolvidos a partir de SDA proporcionadas no contexto de AOE.*

Para realizá-lo foi necessário analisar as relações que as crianças estabeleciam com os nexos conceituais do número através das interações ocorridas nas atividades propostas.

Deste modo, partindo da perspectiva Histórico-Cultural, defendemos a importância das manifestações das crianças sobre o que ocorre em seu entorno serem ouvidas, bem como acreditamos que as interações permitem o desenvolvimento e a construção de conhecimentos, de modo que as crianças explicitem suas noções acerca do assunto e se desenvolvam a partir daquela situação-problema ludicamente.

O lúdico passa a fazer parte da construção da linguagem matemática das crianças permitindo com que manifestem suas noções matemáticas com fluência e espontaneidade. No entanto, é possível afirmar que mesmo na educação infantil é possível perceber que a memorização da sequência numérica é uma tarefa recorrente. Muitas vezes as propostas enfatizam o aspecto simbólico do número, ou seja, as crianças entram em contato com as representações numéricas, mas não participam de momentos para pensar as noções de quantidades, senso numérico e outras noções matemáticas muito presentes no dia a dia dos espaços de educação infantil (MATIELO, 2015, p.43).

Portanto, pensamos em uma proposta de atividades que contemplasse os pressupostos expostos acima a fim de que as SDA permitissem que as crianças atingissem o objetivo deste estudo, avançando em seus conhecimentos matemáticos por meio de jogos e brincadeiras que foram previamente selecionados a partir de leituras exploratórias da apostila elaborada pela Profa. Dra. Anna Regina Lanner de Moura, Prof. Dr. Manoel Oriosvaldo de Moura, Domicio Magalhães Maciel, Elaine S. Araujo, Erica da Silva Moreira Ferreira, Fabiana Fiorezi de Marco, Maria do Carmo de Sousa, Maria Elisa M. Bernardes, Micheline Kanaan, Silvia C. A. Tavares, Wellington L. Cedro tendo como referências os textos de Luciano Castro Lima & Mário Takazaki & Roberto P. Moisés.

A apostila mencionada foi elaborada pelos pesquisadores citados no final dos anos 90, com o objetivo de desenvolver unidades didáticas com professores que atuavam na Educação

Básica, no contexto do Programa de Educação Continuada, o qual recebeu a denominação PEC-USP porque:

[...] foi desenvolvido pela Universidade de São Paulo em convênio com a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), com apoio das Prefeituras dos Municípios envolvidos, da FDE (Fundação Para o Desenvolvimento da Educação), da UNDIME (União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação), da Fundação Vanzolini e da Fundação de Apoio à Faculdade de Educação (FAFE) (KRASILCHIK; NICOLAU; CURY, 2008, p. 170).

Ao lermos a apostila, no contexto atual, ou seja, no ano de 2020, adaptamos e recriamos algumas das atividades, as quais atualmente estão denominadas de SDA. Ao mesmo tempo, elaboramos algumas SDA, considerando-se a realidade na qual as crianças estavam inseridas, a faixa etária e as interações que poderiam ocorrer durante o processo. Para definir as SDA foram realizados estudos sobre quais conceitos deveriam ser desenvolvidos para tal faixa etária, tais como: senso numérico, correspondência um a um, agrupamento e signo numérico.

Feito isto, planejamos o desenvolvimento das atividades no período de maio a junho de 2019, uma vez por semana, durante aulas com duração de até 1h30min cada.

Conforme as SDA eram desenvolvidas em sala de aula, transcrevíamos as ocorrências, para realizarmos a análise dos dados. Tais SDA, que tem formato de jogos e brincadeiras, do ponto de vista da Capes, podem ser denominadas produto educacional. Segue abaixo as cinco SDA.

**SDA 1: O baralho do senso numérico**<sup>5</sup>

**Objetivo:** Analisar o senso numérico das crianças.

**Questionamentos a serem feitos às crianças:**

- Quantos objetos tinham que ter desde a carta 1 até a 10?
- Quais as cartas que a maioria acertou?
- Faça um risco rosa na carta que acertou e um risco vermelho na que errou.
- Quem acertou todas as cartas?

**Materiais:**

- Folha sulfite
- Lápis de escrever
- Lápis de cor

**Esta SDA consiste em:** Inicialmente, propor às crianças que escolham 10 cores diferentes de lápis de cor. Em seguida, devem colocá-los em certa ordem, considerando-se que, a qualidade cor está atrelada à ordem numérica das fichas que serão apresentadas e posteriormente, facilitará seu uso durante a correção. A partir daí a professora apresentará à classe várias cartas que devem ser embaralhadas e que contenham diversas quantidades de objetos desenhados (1 a 10). Solicitar que individualmente cada criança desenhe na ficha recebida a quantidade de objetos que consegue perceber. Não se deve dar tempo para que as crianças realizem a contagem, considerando-se que o foco da SDA está na percepção de quantidades. Ao final, é realizada a correção das fichas com as crianças, considerando-se a ordem das cores a fim de que saibam a quantidade de erros e acertos que tiveram.

---

<sup>5</sup> Adaptado da apostila elaborada pela Profa. Dra. Anna Regina Lanner de Moura, Prof. Dr. Manoel Oriosvaldo de Moura, Domicio Magalhães Maciel Elaine S. Araujo, Erica da Silva Moreira Ferreira, Fabiana Fiorezi de Marco, Maria do Carmo de Sousa, Maria Elisa M. Bernardes, Micheline Kanaan, Silvia C. A. Tavares, Wellington L. Cedro tendo como referências os textos de Luciano Castro Lima & Mário Takazaki & Roberto P. Moisés.

## SDA 2: Quando o homem não precisava contar <sup>6</sup>

**Objetivos:** Apresentar às crianças a contagem, considerando-se o nexo conceitual correspondência um a um.

A produção colocou ao homem a necessidade da criação da primeira ideia matemática: o registro e controle do movimento das variações quantitativas.

Afinal, como o pastor controlaria seu rebanho sem saber quantas ovelhas existiam?

E o agricultor, como saberia o total da colheita?

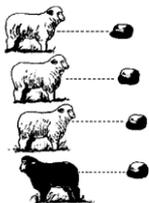
Existem então, o conjunto dos elementos que se quer contar:



E o conjunto dos elementos utilizados para fazer a contagem:



Temos, assim, o conjunto contado e o conjunto que conta:



### **Questionamentos a serem feitos às crianças:**

- Que tipos de objetos podemos usar para contar? Quantos deles podemos obter facilmente em nosso dia a dia?
- Vamos contar os amigos da sala e utilizar algum desses instrumentos para quantificar.

<sup>6</sup> Adaptado da apostila elaborada pela Profa. Dra. Anna Regina Lanner de Moura, Prof. Dr. Manoel Oriosvaldo de Moura, Domicio Magalhães Maciel Elaine S. Araujo, Erica da Silva Moreira Ferreira, Fabiana Fiorezi de Marco, Maria do Carmo de Sousa, Maria Elisa M. Bernardes, Micheline Kanaan, Silvia C. A. Tavares, Wellington L. Cedro tendo como referências os textos de Luciano Castro Lima & Mário Takazaki & Roberto P. Moisés.

**Materiais:**

- Lousa
- Giz
- Peças de montar

**Esta SDA consiste em:** Questionar os alunos sobre a necessidade humana de contar. Contextualizar para as crianças que há muito tempo o homem não conhecia os números, então a pergunta é: como será ele fazia para contar as coisas?. Em seguida é fundamental observar as respostas das crianças a fim de que cheguem à conclusão de que por muito tempo, o corpo (toques nos dedos e em outras partes do corpo) ou elementos da natureza como pedras, sementes, marcas na madeira, etc., foram utilizados como meios de realizar a contagem de objetos.

**SDA 3: O problema dos heróis<sup>7</sup>**

**Objetivo:** Apresentar às crianças o nexos conceitual correspondência um a um.

**Questionamentos a serem feitos às crianças:**

- Como a guardiã deve fazer para saber se a quantidade de heróis que voltam para o instituto é a mesma que saiu?

A guardiã contou os heróis com pedrinhas e as deixou no saquinho e guardou. Após salvar a cidade de uma invasão, os heróis voltaram e para cada herói que entrava no instituto a guardiã retirava uma pedrinha do saquinho.

- Se sobrasse pedrinhas no saquinho, o que teria acontecido?
- E se faltassem pedrinhas, o que teria acontecido?

**Materiais:**

- Peças de encaixe
- Cesta de palha ou Saquinho plástico

<sup>7</sup>Recriada a partir da apostila elaborada pela Profa. Dra. Anna Regina Lanner de Moura, Prof. Dr. Manoel Oriosvaldo de Moura, Domicio Magalhães Maciel Elaine S. Araujo, Erica da Silva Moreira Ferreira, Fabiana Fiorezi de Marco, Maria do Carmo de Sousa, Maria Elisa M. Bernardes, Micheline Kanaan, Silvia C. A. Tavares,

**Esta SDA consiste em:** Problematizar com as crianças, imaginando um contexto em que sejam consideradas heróis e heroínas e que vivem em um instituto de treinamento com a professora guardiã. Durante o dia aguardam os chamados para salvar a cidade. Para isto, é preciso que realizem a correspondência das peças de encaixe com os heróis. Dessa forma, podem controlar a entrada e saída das peças.

#### **SDA 4: Bambolês quantitativos das cores**<sup>8</sup>

**Objetivo:** Apresentar às crianças o nexco conceitual ccorrespondência um a um.

**Materiais:**

- Bambolês
- Fichas de 1 a 10 feitos com papel cartão (feito com as crianças)
- Canetinha
- Bolinhas coloridas de plástico
- Fita crepe

**Esta SDA consiste em:** Utilizar um espaço amplo, sendo espalhados 10 bambolês coloridos e ao lado deles, numerais de 1 a 10 que podem ser confeccionados com as crianças. Para ser jogado em duplas, deverá haver mais uma sequência como a anterior, postos lado a lado. Ao sinal da professora, as crianças deverão pegar bolinhas de plástico coloridas e colocar a quantidade indicada em cada bambolê. Vence a criança que terminar a sequência primeiro e tiver acertado mais/todas as quantidades.

---

Wellington L. Cedro tendo como referências os textos de Luciano Castro Lima & Mário Takazaki & Roberto P. Moisés.

<sup>8</sup> Atividade criada pela pesquisadora.

### **SDA 5: Bambolês numéricos<sup>9</sup>**

**Objetivo:** Apresentar às crianças os nexos conceituais correspondência um a um e agrupamento.

**Materiais:**

- Bambolês
- Numerais de 1 a 10 confeccionados com papel cartão
- Rádio
- Fita crepe

**Esta SDA consiste em:** numerar o interior de dez bambolês (1 a 10) que estão espalhados aleatoriamente pelo chão em um espaço amplo. Ao fundo, haverá música tocando para que as crianças dançam e brinquem em volta dos bambolês e quando a música parar, as crianças devem entrar no interior dos bambolês de forma a corresponder a numeração que está nele. Dependendo do número de crianças, poderá sobrar bambolês vazios, sendo prioridade não sobrar e nem faltar crianças no interior dos bambolês.

Ressaltamos por último que embora 23 crianças tenham participado desta pesquisa, as AOE foram realizadas com as crianças presentes nos dias combinados, uma vez que eram avisadas com antecedência para que não faltassem, de forma que o maior número possível de crianças pudesse participar.

A seguir, apresentaremos como os dados foram construídos, incluindo-se a descrição de como as categorias de análise foram definidas.

### **3.2. A construção dos dados**

Para o desenvolvimento deste estudo, foram realizadas cinco SDA matemáticas sobre os nexos conceituais do número pela pesquisadora com a sua sala de aula, em horários da própria rotina escolar, tendo o consentimento da direção, das 23 crianças e dos pais/responsáveis delas.

As observações e anotações foram fundamentais para a organização dos dados.

---

<sup>9</sup> Atividade criada pela pesquisadora.

Para tanto, como foi apresentado anteriormente, foram realizados um jogo intitulado: *Bambolês quantitativos das cores* que tinha como objetivo desenvolver o nexos conceitual correspondência um a um, por exemplo, e que pudessem facilitar a compreensão dos nexos conceituais do número. E quatro brincadeiras denominadas: *O baralho do senso numérico*; *Quando o homem não precisava contar*; *O problema dos heróis* e *Bambolês numéricos*, envolvendo os nexos conceituais senso numérico, correspondência um a um e agrupamento para o ensino e apreensão do controle das quantidades de 0 a 20, considerando-se ainda, suas representações.

Conforme mencionamos anteriormente, a construção dos dados se deu no período de maio a junho de 2019. Uma vez por semana, em aulas com duração de até 1h30min, utilizou-se o recurso de filmagem a fim de possibilitar tanto o planejamento das SDA pela pesquisadora, quanto a análise dos dados. Logo, os dados que foram construídos pela educadora não são neutros porque nas palavras de Lakshear e Knobel (2008), quando há envolvimento do pesquisador, os dados estarão impregnados com seus pressupostos e convicções.

Assim, quatro momentos permearam a construção dos dados.

No primeiro momento configuramos e planejamos as SDA por meio de leituras. Em seguida, as SDA foram levadas pela pesquisadora para a sala de aula e desenvolvidas com as crianças. Num segundo momento, houve a transcrição das vivências feitas em sala de aula pela pesquisadora. A transcrição era feita ao término de cada situação, a fim de observar e analisar as ocorrências, como por exemplo, se: 1) as crianças entenderam o conteúdo; 2) interagiram; 3) conversaram entre si para solucionar o problema proposto; 4) avançaram em seus conhecimentos; 5) indicaram quais as hipóteses que estabeleceram e 6) fizeram questionamentos durante o desenvolvimento das SDA. Este momento resultou em 3 horas de filmagens e 45 páginas transcritas.

Há de se chamar atenção ao fato de que algumas SDA foram realizadas em espaços abertos e por esse motivo havia muitas variáveis, tais como: barulho, clima, espaço muito amplo propício a dispersão, possibilidade de atrapalhar as aulas de outros professores. Essas variáveis fizeram com que escolhêssemos cautelosamente os ambientes onde desenvolveríamos as SDA, de acordo com o cronograma estabelecido.

No terceiro momento, buscamos pesquisas que tratam dessa temática, com o objetivo de que tais pesquisas pudessem contribuir com a análise dos dados.

Por último, no quarto momento a pesquisadora dedicou-se a analisar as filmagens e transcrições para poder decidir sobre a seleção dos excertos que contém as falas das crianças e

que fariam parte da pesquisa. Ou seja, nesse momento foram feitos recortes e escolhas dos episódios decorrentes do desenvolvimento das SDA.

Para tratar do conceito de episódio, buscamos os estudos de Moura (2004, p.272), os quais indicam que os episódios são “ações reveladoras do processo de formação dos sujeitos participantes de um isolado<sup>10</sup>. O autor afirma ainda que “os episódios de formação poderão revelar como os sujeitos constroem seus esquemas estratégicos, gerados pela necessidade de resolver problemas definidos pelo coletivo que são colocados em movimento nas inter-relações entre os conhecimentos práticos” (p. 275).

Cabe destacar que os episódios podem ser falas, frases, gestos ou ações que revelem elementos de uma ação formadora (MOURA, 2004). Não são, portanto, conjunto de ações lineares, de modo que caberá ao professor fazer leituras dessas ações e revelá-las.

Além disso, acreditamos que o educador tem papel fundamental no ensino-aprendizagem da criança durante o desenvolvimento das SDA, sendo facilitador da apreensão e procurando encontrar as maiores dificuldades em aprendizagem matemática e como saná-las de forma lúdica, podendo proporcionar momentos ricos e prazerosos durante as interações entre as crianças que ocorrerão mediatizadas pela atividade.

A seguir, apresentaremos como fizemos a categorização dos dados.

### 3.3. Categorização dos dados e análise

O presente estudo procurou investigar o ensino dos nexos conceituais do número na educação infantil sob a perspectiva da Teoria Histórico-Cultural a fim de *analisar os nexos conceituais dos números naturais que se formam em crianças desenvolvidos a partir de SDA proporcionadas no contexto de AOE.*

Uma vez realizada a construção dos dados, o processo de análise seguiu sob as premissas da abordagem Histórico-Cultural: fundamentando-se principalmente em Vygostsky (1982, 1998) e Moura (1992).

Este momento da pesquisa buscou compreender os dados, no sentido de responder às questões de pesquisa: *Quais os nexos conceituais dos números naturais que se formam em crianças enquanto interagem diante de situações desencadeadoras de aprendizagem? Qual é o papel das interações neste processo?;* de forma a atingir os objetivos da pesquisa que

---

<sup>10</sup> Isolado: “É uma seção da realidade” (MOURA, 2004, p.267).

envolvem a análise e a reflexão crítica das interações que ocorrem no contexto lúdico durante o ensino da matemática na educação infantil, a partir de SDA. Ou seja, procuramos propiciar momentos lúdicos onde as crianças pudessem mostrar as interações que fizeram quando apresentamos a elas SDA que consideram os nexos conceituais do número, a partir de jogos e brincadeiras por meio de dialogicidade, onde a professora e as crianças aprendem juntas.

Por fim, organizou-se o material empírico por meio das filmagens e transcrições das SDA, como descrito anteriormente. A análise considerou os conceitos: senso numérico, correspondência um a um, agrupamento, valor posicional, base numérica, sistema de numeração e representação e signo numérico.

A partir da seleção e da descrição de excertos, as interações das crianças com os nexos conceituais do número nas brincadeiras e jogos foram explicitadas.

Em seguida definiram-se categorias à posteriori, ou seja, após essa primeira leitura e organização dos dados. Categorizaram-se os dados considerando as interações ocorridas durante o desenvolvimento das SDA. A partir das SDA, elencamos algumas subcategorias de análise: 1-Interação com a professora; 2- Interação entre as crianças; 3- Interação com o objeto; e 4- Interação com a professora e o objeto. Estas subcategorias foram criadas por estarem presentes durante o desenvolvimento das cinco SDA, considerando-se que:

Uma atividade de ensino, previamente elaborada e organizada, permite examinar a intencionalidade docente, a interação entre as crianças, a interação com a pesquisadora e o objeto de conhecimento [...] este tipo de atividade proporciona momentos coletivos de análise e síntese das soluções encontradas para as situações propostas (PEREIRA, 2016, p.107).

Há de se chamar atenção ainda para o fato de que, na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural, as interações contribuem para aumentar o potencial de desenvolvimento do pensamento da criança, estimulando-a, bem como considerar que, é através da interação com o meio que a criança se desenvolve e constrói conhecimento, o que justifica a escolha das subcategorias.

Na próxima seção apresentaremos a análise dos dados, a partir das categorias e subcategorias apresentadas anteriormente.

#### 4. Análise das interações durante o desenvolvimento das SDA

Ao organizar a análise do material empírico, inicialmente descreveremos o contexto da aula, indicando o dia em que ocorreu a atividade. Em seguida, apresentaremos os episódios, com especial atenção para aqueles que contemplem as subcategorias de análise: 1-Interação com a professora; 2- Interação entre as crianças; 3- Interação com o objeto e 4- Interação com a professora e o objeto. Não nos preocupamos em dividir as subcategorias de análise, pois estas apareceram várias vezes, ao mesmo tempo, em um mesmo episódio, durante o desenvolvimento das SDA.

##### 4.1. Estudo das interações ocorridas durante o desenvolvimento das SDA

Como se pode observar ao longo deste trabalho, a interação tem papel fundamental durante o desenvolvimento de SDA no ensino da matemática. Vygotsky apud (BRASIL, 2006, p.14) define que,

a interação social é um processo que se dá a partir e por meio de indivíduos com modos histórica e culturalmente determinados de agir, pensar e sentir, sendo inviável dissociar as dimensões cognitivas e afetivas dessas interações e os planos psíquico e fisiológico do desenvolvimento decorrente.

Vygotsky (1987, 1991) reforça em suas pesquisas o quão importante é a interação para o processo de desenvolvimento do pensamento e da linguagem e para o processo de aprendizagem e construção do conhecimento da criança. O autor também nos diz que a interação é o que proporciona o desenvolvimento significativo na pessoa, de modo que interagindo com o meio, com o outro, se compreende o ser humano como sujeito histórico-social.

Partindo destes pressupostos teóricos, analisamos os dados obtidos na prática de sala de aula, de forma que, nas cinco SDA desenvolvidas ludicamente houve momentos de interação com a professora, as crianças e os objetos.

Consideramos ainda que Vygotsky nos indica que durante a interação, todos os sujeitos são ativos, o que potencializa essa ação conjunta, aumentando o desenvolvimento e aprendizagem do sujeito. Pudemos fazer essa constatação durante o desenvolvimento das brincadeiras: *O baralho do senso numérico* e *Quando o homem não precisava contar e Bambolês numéricos* onde as crianças interagiam entre si ao realizar o controle das quantidades. Nas palavras de Moretti (2007), esse tipo de conteúdo pode favorecer a aprendizagem.

Em outros momentos, como no jogo *Bambolês numéricos* e na brincadeira *O problema dos heróis*, se pode observar que a interação possibilitou compartilhamento de ideias, de modo que as crianças reformulavam suas hipóteses coletivamente a fim de chegar a uma solução para a situação em que se encontravam. Aqui, podemos fazer um paralelo com os estudos de VILELA (2008), quando afirma que as brincadeiras possibilitam a interação entre as crianças, de modo que elas têm que pensar nas ações, no outro e nos objetivos a serem alcançados.

Ressaltamos que os momentos lúdicos de interação podem favorecer ainda o processo de aprendizagem da criança, como por exemplo, no jogo *Bambolês quantitativos das cores*, em que as crianças interagem ao assistir os colegas e nas correções das quantidades, proporcionando aprendizagens mútuas. Quando analisamos esse fato, a partir dos estudos de Chiquitin et al (2014), não há como negar que esses momentos colocam a criança no centro da interação enquanto constrói conhecimento e desenvolve o raciocínio lógico durante os jogos matemáticos.

A seguir veremos mais detalhadamente o papel da interação durante o desenvolvimento das SDA.

#### **4.1.2. O baralho do senso numérico**

**Contextualização** - No dia em que ocorreu esta SDA, estavam presentes dezessete crianças. Antes de iniciar, a pesquisadora<sup>11</sup> colocou as crianças sentadas em grupos, o que foi possível pela afinidade da mesma com a turma diariamente, já que leciona nesta sala. Estes grupos eram formados por ao menos uma criança que compreendia o conteúdo que estava sendo trabalhado e sempre se sobressaía, outra criança que compreendia um pouco menos que esta citada anteriormente e outras que ainda não dominavam o conteúdo. Havia mesas com apenas 3 crianças ou 2. Nesse contexto:

Considerando a escola como espaço de aprendizagem, as ações do professor podem mobilizar e motivar as crianças na apropriação de conceitos, promovendo interações com outras crianças, de acordo com suas potencialidades, objetivando outro nível de compreensão dos conceitos em questão (PEREIRA, 2016, p.108).

Para a realização desta SDA, as crianças também receberam 10 fichas de papel sulfite e 12 lápis de cor cada e, estes lápis foram postos numa sequência, juntamente com as crianças, a

---

<sup>11</sup> A pesquisadora também é a professora da sala de aula em que ocorreu a investigação, havendo, portanto, momentos em que se utiliza a nomenclatura pesquisadora e professora para se dirigir a mesma pessoa.

fim de facilitar a correção que viria posteriormente. Ao iniciar a atividade, a professora disse que as crianças fariam uma atividade de matemática, que para as crianças, tem a ver com números e somas. Em seguida, informou as regras da brincadeira, enfatizando que era para observar os objetos na folha e reproduzi-los individualmente. Destaca-se aqui que o objetivo desta brincadeira era analisar a percepção das crianças sobre quantidades, a partir dos objetos que foram mostrados.

Segue abaixo os 14 episódios, as respectivas cenas e análise da primeira SDA.

Episódio 1: Neste primeiro episódio, antes mesmo de a atividade começar, ocorreu a primeira interação com a professora, em que a criança expressa saber sobre o que será desenvolvido.

Cena:

-Aluno Ga: A gente sabe como é prof.

Episódio 2:

Ao contar até três, iniciou-se a brincadeira e a professora mostrou a primeira ficha rapidamente, não dando tempo para as crianças contarem com os dedos o item mostrado. Na cena abaixo, podemos observar as falas das crianças.

Cena:

-Aluno Ga: Nossa, 1 bolinha;

-Aluno M.H: É fácil.

Episódio 3:

Enquanto a professora observava o andamento da SDA, a aluna So ajudava o aluno Da a reorganizar sua sequência de lápis de cor, o que se percebe na cena abaixo.

Cena:

-Aluno So: Deixa eu que te ajudo Da.

-Aluno Da: Tá bom.

Episódio 4:

Seguindo com a SDA, conforme a professora mostrava as fichas, as crianças iam escrevendo e falando que haviam terminado, em seguida, guardavam a ficha usada e pegavam uma nova juntamente com o lápis de cor que estava organizado na sequência, evidenciando a interação que ocorria a todo momento entre as crianças e o objeto, no caso, as fichas.

Foi então que na quinta ficha, ao mostrá-la para as crianças, uma delas disse:

Cena:

-Aluno Ga: Cincooo;

-Pesquisadora: Não pode falar o que está vendo e sim escrever.

Episódio 5:

Continuando com a SDA, o aluno Ga percebeu que se tratava de uma sequência numérica, ou seja, ele já havia superado o senso numérico, encontrando-se, portanto, na contagem. A cena a seguir traz a fala desta criança.

Cena:

-Aluno Ga: A próxima será seis.

## Episódio 6:

Continuando com a SDA, logo ao final da sexta ficha, um aluno perguntou:

Cena:

<p>-Aluno Ke: Tá certo o meu?</p> <p>-Pesquisadora: Você acha que está? Se sim, ok.</p>
---

## Episódio 7:

Quando a sétima ficha foi mostrada, as crianças Lu e Pe ao prestarem atenção nas figuras, manifestaram-se, e a profa teve que intervir lembrando que não podiam falar o que viram. Segue cena abaixo.

Cena:

<p>-Aluno Lu e Pe: São 7 círculos.</p>
--

## Episódio 8:

Seguindo com a brincadeira, já na oitava ficha, enquanto os demais alunos faziam, alguns alunos se dirigiram à pesquisadora, como se pode observar na cena abaixo.

<p>-Alunos: Ju e Lolo: Está faltando círculo?</p> <p>-Pesquisadora: Vocês que têm que saber a quantidade que viram.</p> <p>-Alunas Ma e Ba: O meu está certo?</p> <p>-Pesquisadora: Ao final faremos as correções e todos saberão se está correto.</p>
--

## Episódio 9:

Na décima ficha que seria feita com o lápis de cor roxo, muitas crianças confundiram com o lápis de cor azul escuro, por serem parecidos, fazendo com que a pesquisadora passasse de mesa em mesa auxiliando e verificando os lápis.

**Episódio 10:**

Seguindo com a SDA, algumas crianças disseram dez em voz alta ao ver a última ficha e logo fizeram a correspondência. Outras contaram os círculos que estavam sendo feitos, enfatizando com a voz mais alta o dez, como as crianças So, Da, E e Lu.

**Episódio 11:**

Na etapa seguinte, a professora pediu que as crianças pegassem a ficha feita com lápis de cor amarelo, a fim de seguir a sequência para saber se as crianças acertaram ou não as correspondências. Mostrando novamente a ficha às crianças, a professora questionou-os, o que é possível ver na cena abaixo.

**Cena:**

<p>-Pesquisadora: Quantos objetos tinha na primeira ficha?</p> <p>-Todos: Um.</p>
---

**Episódio 12:**

A professora ia passando nas mesas para verificar quem acertou ou não e auxiliar as crianças e durante as correções, se observou que na terceira ficha, duas crianças erraram, Ma logo percebeu seu erro e fez um risco vermelho, seguida por M.H ao também perceber que não tinha colocado a quantidade exata. Na quarta ficha, apenas a criança Le errou, enquanto todos acertaram a ficha de número 5.

**Episódio 13:**

Antes de a professora mostrar a ficha seis e questionar as crianças sobre a quantidade de círculos, houveram duas falas, como podemos ver na cena abaixo:

Cena:

-Aluno Lu: Eu acertei  
 -Aluno Pe: Eu também;  
 -Pesquisadora: Como vocês sabem que acertaram? Quantos círculos tinha nessa ficha?  
 -Ambos: Seis.

Episódio 14:

Seguindo com a correção, apenas D.E e Le erraram a ficha seis, enquanto que na sétima ficha várias crianças erraram, algumas por apenas um círculo, como o E, Lo e Isa, e outras crianças que fizeram vários círculos, aleatoriamente, como Da, Lolo, Le e Ke. Nas fichas oito, nove e dez ocorreu a mesma coisa que na sétima. No final, a professora perguntou aos alunos quem tinha conseguido acertar todas as fichas, levantando a mão apenas 3 crianças, Ni, So e Ga e todos bateram palmas, alguns disseram que adoraram e queriam fazer mais atividades de matemática.

**Análise dos episódios e cenas:** Como se pode perceber no exposto acima, a partir de 14 episódios e das cenas que os compõem, antes mesmo de a atividade iniciar, ocorreu a primeira interação com a professora, em que a criança disse saber o que iriam fazer.

Durante as atividades nem sempre é a professora quem realiza a intervenção direta. Exercer o papel de mediação principal significa estruturar e fomentar as brincadeiras das crianças de forma que elas possam aprender a agir, a interagir com os objetos, com os ambientes, com os outros e com a própria professora (MELLO, 2018, p.109).

Ainda, nessa SDA a professora não dá tempo para os alunos contarem porque o foco é o senso numérico. E, segundo Ifrah (1997), senso numérico é a percepção de quantidade, onde se é capaz de perceber que algo mudou em uma coleção em que hajam quantidades de um a cinco. A partir da quantidade seis, as crianças já começam a fazer certa confusão.

Dessa forma, destacamos que no momento em que a primeira ficha foi apresentada, a maioria das crianças estava compenetrada nela, a fim de dar a solução. Essa ocorrência nos faz concordar com os estudos de Moretti (2007), uma vez que, tal compenetração ocorreu porque diante de situações-problema, conseguimos criar condições de interação entre os sujeitos, favorecendo o envolvimento entre todos.

A SDA também proporcionou vários momentos de interações, em que diante de uma situação-problema, uma criança rapidamente auxilia a outra que está perdida com a sequência de cores dos lápis, a fim de seguir com a atividade. Ao analisar as manifestações das crianças podemos concordar mais uma vez com os estudos de Moretti (2007), os quais indicam que se pode perceber que as situações-problema, nesse momento, possibilitaram interação entre os sujeitos em sala de aula, havendo maior envolvimento entre eles.

As crianças, mesmo sabendo das regras, interagiram entre si, expressando reações ao objeto apresentado. E mesmo havendo o combinado de não conversar durante a SDA, há vários momentos, como este, em que as crianças interagem entre elas. Quando analisamos este fato, percebemos, a partir dos estudos de MOURA et al., (2010) que tratam dessa temática, que isso ocorre pelo fato de as crianças estarem motivadas.

Também podemos observar que há vários momentos de interação entre a criança e a professora em que a criança sente a necessidade de saber se está correta a quantidade que escreveu. É por isso que concordamos com Vygotsky (1991), quando afirma que na relação entre a criança e o adulto, o segundo é tido como o mais capaz, possibilitando interação durante a resolução de problemas. Nesse caso, a mais capaz é a professora. Arriscamos afirmar que a interação e a mediação pela SDA ocorreram nesses momentos, seja a interação das crianças com a professora ou entre elas e, conforme apontam os estudos de Mello (2018, p.109), “exercer o papel de mediação principal significa estruturar e fomentar as brincadeiras das crianças de forma que elas possam aprender a agir, a interagir com os objetos, com os ambientes, com os outros e com a própria professora”.

Deste modo, destacamos que é sempre bom lembrar que “na abordagem histórico-cultural, a mediação é compreendida como um aspecto central no processo de ensino e aprendizagem, pois estabelece uma ligação entre o signo e a atividade, possibilitando a aquisição de funções psíquicas superiores” (PEREIRA, 2016, p.36). Ou seja, a mediação, a partir da SDA, prescinde da intervenção da professora quando as crianças precisam de auxílio para compreendê-la.

Ainda, cabe ressaltar que tanto a professora quanto as crianças são participantes da SDA com a finalidade de apropriação de conhecimentos (PEREIRA, 2016), nesse caso, conhecimentos sobre os nexos conceituais do número: senso numérico e correspondência um a um.

Um fator interessante a ser mencionado é que muitas das crianças contavam baixinho enquanto faziam os círculos a partir da ficha 5. Outras ficavam observando o do colega para

ver se o delas estava completo ou se faltavam círculos, como o aluno Ke, Le, Lolo, mas também havia as crianças que se dirigiam à professora. Nesse sentido, há de se concordar com Pereira (2016) quando indica que a SDA, previamente elaborada, permite que as crianças interajam com a pesquisadora e o objeto de conhecimento.

Além disso, destacamos que a criança, ao verbalizar seus raciocínios, nos mostra que “um aluno apresenta grande dificuldade em elaborar sozinho uma solução para o problema, ou mesmo, compreender o seu próprio raciocínio. Ao verbalizar, ou mesmo argumentar sobre sua forma de pensar, refaz, muitas vezes, o seu próprio raciocínio e é capaz de compreendê-lo” (GRANDO, 2000, p.130).

Ressaltamos ainda, que nessa SDA era imprescindível que as crianças entendessem o que seria a qualidade da cor roxa e a qualidade da cor azul. Se essa mesma SDA for desenvolvida numa próxima oportunidade, será preciso rever se as cores azul e roxo serão mantidas.

E foi somente na análise que a professora percebeu que colocou as fichas em ordem numérica (incoerência entre o senso numérico e a contagem) durante a SDA desenvolvida, o que permitiu que o aluno Ga percebesse a sequência numérica na quinta ficha, sabendo, portanto, qual seria a próxima ficha e a sequenciação. Temos como pressuposto que, nesse momento, Ga estava fazendo uso da correspondência um a um.

Mais para frente com a análise, a professora percebeu que outras crianças também haviam compreendido a sequenciação devido às fichas terem sido postas na sequência e quase certeza que fizeram uso do nexos conceitual, fazer corresponder. Há de se chamar atenção para o movimento dessas crianças, no controle das quantidades que leva ao conhecimento da contagem. É por isso que concordamos com as palavras de Moura (1992, p.65), quando faz a seguinte afirmação:- “consideramos o conhecimento do número pela criança que já sabe contar como um conhecimento primeiro e que precisa avançar rumo à simbolização- atribuir significado e interpretar um símbolo, a fim de atingir o objetivo proposto neste estudo”.

Ainda, durante os episódios, se pode observar que a maioria das crianças fez a correspondência dos objetos até a ficha de número cinco, que continha cinco círculos. A partir daí a maioria das crianças não conseguiu fazer a correspondência, pois havia muitas unidades, o que as fez escreverem em suas fichas quantidades aleatórias. Ou seja, se perderam no controle das quantidades e, naquele momento, nos mostravam, conforme aponta os estudos de Moura (1992), que a construção do signo numérico resulta da organização da ação pedagógica, de modo que a partilha de conhecimentos na interação, pode favorecer a apreensão do conteúdo.

Nesta SDA também se nota preocupação constante por parte das crianças em socializar o raciocínio e interagir com seus amigos, além de o aspecto lúdico impulsionar as crianças à participarem e interagirem com pelo menos dois nexos conceituais do número: senso numérico e correspondência um a um, expressando alegria, prazer e entusiasmo.

Reforçamos que o caráter lúdico da SDA foi o que favoreceu as manifestações de interesse das crianças nas interações com os nexos conceituais apresentados, já que a brincadeira representou desafios que foram além do senso numérico, como representação, correspondência um a um e contagem na busca da resolução do problema, colocando as crianças no centro do processo, o que, para Matielo (2015), significa que a criança está ativa em seu processo de construção do conhecimento.

Ainda, ao analisarmos os 14 episódios, constatamos que das subcategorias de análise, nesta SDA três delas apareceram com frequência, interação entre as crianças, interação com a professora e interação entre as crianças e o objeto, se sobressaindo esta última, já que a todo momento as crianças estavam focadas nas fichas apresentadas pela professora.

#### **4.1.3. Quando o homem não precisava contar**

**Contextualização-** No dia em que ocorreu está SDA, estavam presentes dezenove crianças. As crianças estavam sentadas em grupos de três ou quatro por mesa, sendo a escolha feita por elas mesmas. Para iniciar a atividade, a professora fez alguns questionamentos sobre o que era matemática, pois eles já vinham falando sobre isto. Segue abaixo o primeiro dos oito episódios e cenas analisados.

Episódio 1: Todos estavam ansiosos para começar a brincadeira. As crianças aguardavam o início quando a professora perguntou a elas o que era matemática.

Cena:

- Aluno E: É contar dois mais dois;
- M.J: É aprender o nome dos amigos;
- Ali: É aprender as letrinhas;
- Pesquisadora: O que mais tem a ver Matemática?
- Aluno E: É sobre aprender os números;
- Pesquisadora: Isso mesmo E.

Episódio 2:

Continuando a interagir por meio de conversa com as crianças, a professora os indagou se sempre existiu a matemática e, disseram que não, de modo que a conversa foi fluindo. Primeiro houve a contextualização sobre como os homens que viviam na época das cavernas, onde ainda não existiam os números, faziam para saber sobre coisas que se relacionavam à contagem.

Cena:

- Alunos E e Ju: Eles desenhavam os números;
- Pesquisadora: Mas os homens ainda não conheciam os números como conhecemos hoje. Como faziam então?
- Aluna He: Eles faziam desenhos.
- Pesquisadora: Isso mesmo, muito bem.

Episódio 3:

As crianças estavam compenetradas nas discussões que estavam acontecendo, buscando solucionar os questionamentos enquanto interagiam entre si e com a professora. Continuando a SDA e levando a discussão adiante, a professora perguntou às crianças:

## Cena:

-Pesquisadora: Como é que os homens daquela época faziam para contar algo se ainda não havia criado o número?

-Aluno E: Faziam pauzinhos;

-Aluna So: É mesmo;

-Pesquisadora: Que outras formas usavam para contar?

-Aluna So: Usavam pedras, colocavam no chão e contavam.

## Episódio 4:

Seguindo com a atividade e problematizando um pouco mais sobre a discussão de não existir a representação numérica antigamente, a professora pediu para que as crianças pensassem nos pastores e suas ovelhas daquela época.

## Cena 1:

-Pesquisadora: Quando as ovelhas iam pastar, como sabia quantas tinham se ainda não existiam os números?

-Aluno E: Usavam pauzinhos.

Então, para trazer mais para a realidade dos alunos, a pesquisadora pediu ajuda de três crianças para serem ovelhas enquanto ela era o pastor. As crianças amaram a ideia e começaram a interagir umas com as outras enquanto imitavam ovelhas e brincavam entre si. Após isto, a professora os questionou.

## Cena 2:

-Pesquisadora: As ovelhas foram pastar, então como usaria os pauzinhos para realizar a contagem?

-Aluno E: Na folha;

-Pesquisadora: Mas não tinha papel também;

-Aluno M.J: Usa pedras então;

-Aluna Ali: Podemos usar giz para cada ovelha que sair.

### Episódio 5:

Continuando com a SDA, a professora se tornou um antigo pastor e pediu para que algumas crianças fossem seu rebanho de ovelhas, de forma que elas entrassem na brincadeira. Ao fundo da sala de aula, existia um espaço aberto, o solário, deste modo, as crianças brincaram de ir pastar neste local, mas ao saírem, o pastor, no caso a professora, utilizou giz para contá-las. Enquanto isso ocorria, o restante da turma ficou observando com muita atenção.

Após a volta do passeio, que acontecia quando uma criança batia com a mão no armário a fim de imitar um alarme, a professora perguntou para as crianças quantas ovelhas tinham que voltar para casa e, elas olhando para os gizes, disseram três, pois era a quantidade que ainda estava sobre a mesa. Ainda, conforme o restante das ovelhas iam voltando, as crianças que estavam na sala foram falando para pegar um giz para cada uma delas, sendo esta, portanto, uma forma de controlar o rebanho.

Em seguida, a fim de fomentar a discussão, a professora fez alguns questionamentos.

### Cena:

-Pesquisadora: Mas e se a ovelha Lu não voltasse? O que aconteceria?

-Aluno Ga: Ela teria fugido;

-Pesquisadora: Mas se sobrou esse giz dá pra saber que está faltando ovelhas?

-Todos: Sim;

-Pesquisadora: E se essa que estava passeando também voltasse?

-Alunos Ga e Lu: Tem que pegar o giz que estava sobrando, assim todas as ovelhas teriam voltado pra casa;

-Pesquisadora. Isso mesmo;

-Aluno Ga: Vamos pegar 4 ovelhas?

-Pesquisadora: São poucas ovelhas ainda, mas e se pegasse metade dos alunos, o que poderia ser usado para contá-las e que tem bastante dentro da sala?

-Aluna So: Caixa de pedras;

-Pesquisadora: Mas não tem isso na sala;

-Aluno M.H: Vamos pegar as peças de encaixe como se fossem as pedras;

-Pesquisadora: Uma para cada que sair?

-Todos: Sim.

### Episódio 6:

E a brincadeira continuou, possibilitando que todas as crianças interagissem e se transformassem em ovelhas e, saíssem para uma área externa sendo contadas, uma a uma, pela professora, que utilizou como meio de contagem as peças da sala de aula. Ao bater no ábaco, todas as ovelhas retornaram do passeio, não sobrando peças ao contá-las.

### Cena 1:

-Pesquisadora: O que isso significa?  
-Aluna He: Que todas as ovelhas voltaram para casa;  
-Aluna So: Tive uma ideia e se usasse machado para contar?  
-Pesquisadora: É, eles usavam instrumentos para contar naquela época;  
-Aluno E: Eles caçavam;  
-Aluna So: Eles usavam espadas;  
-Aluno Ju e D.W: E lanças;  
-Aluno M.J: Eles usavam garfos;  
-Pesquisadora: Não existia garfos naquela época.

Surge então a necessidade de contar as coisas para saber os objetos que tinham. A professora começou a questionar as crianças sobre o que mais tinha naquela época que poderia ser utilizado para contar e elas começaram a dizer várias coisas e a professora foi escrevendo na lousa, como gravetos, mato, caroço das frutas, etc. Abaixo veremos excertos que evidenciam as interações ocorridas entre as crianças e a professora.

## Cena 2:

- Aluna So: Se eles não sabem os números, por que não usavam os dedos?
- Pesquisadora: Mas se todos os alunos saíssem da sala, só os dedos das mãos seriam suficientes?
- Aluno Ju: Também podia usar os dedos dos pés;
- Aluna So: E os fios de cabelo;
- Pesquisadora: Mas você arrancaria seus cabelos?
- Aluna So: É melhor não, dando risadas;
- Pesquisadora: Então, o que mais do corpo poderíamos usar?
- Aluna So: Os dentes;
- Aluno M.J: As pernas e orelhas.

## Episódio 7:

Num outro momento, a professora pediu para as crianças pensarem em objetos para contar que estivesse fora da sala de aula. O aluno E disse cenoura e alguns disseram que não poderia usá-las, mas Ga disse que sim porque dá para plantar. Outras ideias também surgiram, madeira, folhas da árvore, flores, galhos, dentre outras, como veremos abaixo.

## Cena 3:

- Aluna So: Se estivesse nevando, daria para fazer uma bola de neve para cada animal que saísse;
- Aluno M.H: Podemos usar as pegadas;
- Aluno E: Também os pés;
- Aluno Ga: Também poderia usar bolas de lama que os porcos usam para se refrescar;
- Aluna B: Pode usar a casa;
- Aluna Mad: Podemos usar castelos de areia;
- Pesquisadora: Mas não existiam casas por todo lado como atualmente e o castelo se desmancharia com o vento.

Episódio 8:

Para finalizar a brincadeira, a professora questionou as crianças:

Cena 1:

-Pesquisadora: Como contar os alunos da sala utilizando as coisas que vocês falaram e que teria na sala de aula neste momento?

-Aluna So: Com os dedos da mãos;

-Outros alunos: vamos usar os dos pés também;

Em seguida a professora pediu ajuda da aluna Ba e usando os dedos das mãos e dos pés dela, elas foram juntas contando as crianças da sala. Após finalizarem a contagem, a professora perguntou:

Cena 2:

-Pesquisadora: Sobrou um dedo apenas, então quantos dedos tem somando os das mãos e pés?

-Todos: vinte;

-Aluno E:  $10+10$  dá 20;

-Pesquisadora: Isso mesmo. Mas sobrou um dedo por contar. E aí?

-Aluno E: Tem dezenove crianças no total.

As crianças disseram que amaram a atividade e todos bateram palmas ao finalizá-la.

**Análise dos episódios e cenas:** Como pode-se ver nos episódios e cenas apresentados nesta SDA, logo que começa a brincadeira, enquanto interagem com a professora, as crianças se manifestam sobre o que é a matemática e no que ela implica. Nesse sentido, entendemos que desenvolver conteúdos matemáticos ludicamente a partir de SDA se faz fundamental na educação infantil, possibilitando que as crianças tenham contato desde cedo com os nexos conceituais do número. Portanto, há de se concordar com a pesquisadora Matielo (2015) quando

aconselha os professores que, ao se pensar sobre o ensino de matemática, no contexto da educação infantil, faz-se necessário compreender a criança como ativa no processo de aprendizagem, uma vez que participa ativamente na construção e no desenvolvimento das problematizações.

Como podemos ver nos momentos de interação, para as crianças, é difícil a compreensão de um mundo sem os números. Por isso, concordamos com Moura (1997) quando indica em seus estudos que, para que a criança construa o conceito de número e signo numérico, exige-se que as ações coordenem o conteúdo, possibilitando assim, a construção de significados. No entanto, ressaltamos que uma das crianças apontou para o uso de desenhos para realizar contagens no mundo antigo e isto provavelmente vem de recordações vistas em filmes ou mesmo desenhos animados vistos por esta criança, de modo que “essa vivência inicial favorece a elaboração de conhecimentos matemáticos” (GUILLEN, J.; SOUSA, M., 2013, p.107).

Esta SDA também nos mostra a ideia das crianças sobre a contagem quando ainda não havia a representação numérica tal qual conhecemos hoje em dia, o que vai ao encontro das falas de Nacarato (2000, p.86) quando nos diz que “o surgimento da contagem e dos números está relacionado a necessidades práticas: o homem passa a ter necessidade de controlar seus pertences”.

As crianças também perceberam que as partes do corpo são eficientes para realizar contagens diversas e sempre estão ao alcance quando necessário, sendo, portanto, um instrumento de contagem essencial tanto para a época em que ainda não existia o atual sistema de numeração, quanto para situações em que é preciso quantificar algo com objetos que estão disponíveis.

Estas formas de contagem, nos levam aos estudos de Moura (1992, p.34), quando explica que “[...] a forma que o homem usa para saber o quanto tem, é o “numeral concreto”. Isto porque utiliza objetos para controlar as quantidades. E o faz através da correspondência [...]”. Deste modo, vemos a importância de se desenvolver conceitos matemáticos com as crianças de diversos modos, possibilitando aprendizagens mútuas e concretas por meio do lúdico.

Ainda, a criança, ao imaginar diversas formas de contagem, nas palavras de Moura (1992, p.102), “desencadeia procedimentos que podem ser generalizados como princípios de contagem”, o que pode favorecer, a nosso ver, a internalização dos nexos conceituais do número.

E nesta brincadeira, enquanto as crianças interagiam com a professora e entre elas, as últimas conseguiram avançar em suas hipóteses para quantificar algum objeto, sugerindo pauzinhos, pedras e giz de cera no lugar do número. Bem como permitiu que as crianças formulassem hipóteses de contagem sem a utilização dos números e, a cada ideia, ia surgindo uma nova, possibilitando abrir novos caminhos para solucionar o problema proposto e avançar em seus conhecimentos o que evidencia, segundo os estudo de Moura (1992), que embora a criança mude a qualidade do objeto, mantém a correpondência objeto-objeto.

Além disso, as crianças também puderam compreender, por meio da contagem das palavras escritas na lousa, que há várias formas de contar que estão presentes no dia a dia que não sejam os números, uma aprendizagem que sempre as acompanhará. Analisando esta situação, há de se concordar com Moura, et. al. (2010), quando indicam a importancia de momentos que propociem a interação entre as crianças enquanto buscam soluções mediadas pelo conteúdo ao tentar se apropriar de conceitos durante a experiência.

Vale ressaltar que houveram vários momentos lúdicos de interação nesta SDA, sendo eles entre as crianças, delas com a professora e também com o objeto, possibilitando aprendizagens relacionadas à contagem e ao nexo conceitual correspondência um a um enquanto brincavam, sendo, portanto, ativas no processo de construção do conhecimento e isto nos remete às pesquisas realizadas por Mello (2018), quando diz que as brincadeiras, quando estruturadas, possibilitam que a criança aprenda a agir e a interagir com os objetos, com os ambientes e com o próximo.

Por último, inferimos que nesta SDA, as quatro subcategorias de análise: 1) interação entre as crianças; 2) delas com a professora; 3) entre as crianças e o objeto e 4) delas com a professora e o objeto, se fizeram presentes nos oito episódios, oportunizando que ludicamente, as crianças pudessem se apropriar dos nexos conceituais: senso numérico e correspondência um a um enquanto brincavam.

#### **4.1.4. O problema dos heróis**

**Contextualização:** Para a realização desta SDA, estavam presentes vinte crianças sentadas em grupos, escolha feita por elas, o que normalmente ocorria por afinidade. Antes de iniciar a brincadeira, a professora disse que continuariam a trabalhar com o problema do pastor, mas de

uma forma diferente. Neste momento todos disseram que se lembravam da atividade anterior e se mostraram curiosos para saber o que viria a seguir. Seguem os quatro episódios e cenas.

#### Episódio 1:

Para iniciar a SDA, a professora pediu para que as crianças pensassem que eram um grupo de heróis, como o dos vingadores, já que eles amavam tais personagens. Foi então que a brincadeira começou, a professora pediu para que imaginassem que a cidade estava sendo atacada.

#### Cena 1:

-Pesquisadora: Por quem?  
-Aluno Lu: Vilões;  
-Pesquisadora: Que tipo de vilões?  
-Aluno Ni: Venon;  
-Aluno M.J: Alguém do mal;  
-Pesquisadora: Muito pouco, tem que ser mais coisas. Que tal extraterrestres?  
-Todos: Eba, batendo palmas;  
-Aluna So: Igual a gente, extraterrestres, mas do mal;  
-Pesquisadora: Igual a gente? Mas nós somos seres humanos;  
-Aluna So: Ah é.

Continuando a brincadeira, como feito na brincadeira anterior, eles utilizaram uma sirene (batida no armário) e quando a cidade estava sob ataque, essa sirene soava.

## Cena 2:

-Pesquisadora: Quando a sirene toca, todos sabem que a cidade está em?  
-Todos: Perigo;  
-Pesquisadora: E o que tem que fazer?  
-Aluno M.J: Fugir;  
-Alunos: D.W; G; P: Atacar;  
-Pesquisadora: Proteger a cidade não é mesmo?  
-Todos: Sim;

## Episódio 2:

Em um segundo momento da SDA, cada criança falou sobre o herói que gostaria de ser, como o Thor, Mulher Maravilha, Homem-Aranha, Hulk, dentre outros. A professora então disse que ela era quem comandava este grupo, como o Xavier, e, portanto, ela quem deveria controlar. Em seguida, pediu para que as crianças pensassem que estavam em um contexto em que ainda não existiam os números. Assim, quando a sirene soasse e os heróis saíssem para salvar a cidade dos apuros, era preciso que ela soubesse a quantidade de heróis que estava saindo. Então perguntou:

Cena:

-Pesquisadora: Mas se vocês saírem todos de uma vez, eu vou conseguir saber?

-Todos: Não;

-Aluna Ma: Tem que sair devagar;

-Pesquisadora: Mas se não existem números, como vou saber quantos heróis saíram?

-Aluno E: Vamos usar pauzinhos;

-Pesquisadora: Mas temos que pensar em coisas que temos aqui na sala;

-Aluno M.J: Pedra;

-Aluna He: Massinha;

-Aluno Lu: Giz;

-Pesquisadora: Pedra não temos e giz não temos muitos, tem só alguns;

-Aluna So: Tive, uma ideia. Toda sala de controle tem computador né?

-Pesquisadora: Nem toda sala de controle;

-Aluna So: Que tal se a gente usasse as letras para serem os números?

-Pesquisadora: Mas se nem existiam os números, você acha que existiam as letras?

-Aluna So: Risos.

-Pesquisadora: Então o que a gente tem aqui na sala de aula para contar esses heróis?

-Aluno M.J: Os dedos da mão;

-Pesquisadora: Mas os dedos não irão dar conta porque são muitos heróis, tem que ter muitas quantidades;

-Aluno Lu: Pecinhas!

Foi então que o aluno Lu correu buscar as pecinhas e todos perceberam que tinha a quantidade suficiente para contar os heróis e que simbolizavam as pedrinhas que utilizavam antigamente.

Episódio 3:

Neste momento da SDA, a professora deixou que as crianças fossem a guardiã, ou seja, quem controlaria as quantidades de heróis. Então perguntou à sala quem gostaria de fazer este papel, de modo que vários alunos levantaram a mão, porém a primeira que levantou foi a aluna So, que foi, então, a escolhida.

A professora seguiu dizendo que seria responsável por contar os heróis, os que iriam sair e os que voltariam do combate. E assim começou a brincadeira. Vale ressaltar que sem as demais crianças saberem, a professora conversou com o aluno Ga e pediu que ele não voltasse do combate quando solicitado, mas sim que se escondesse, tendo em vista que isto geraria uma situação-problema.

Houve então a primeira tentativa e, quando a professora tocou a sirene, as crianças saíram correndo não dando tempo para So contá-las.

#### Cena 1:

-Pesquisadora: Está contando So?  
 -Aluna So: Gente, tão rápido demais;  
 -Aluna He: Eu vou te esperar;  
 -Aluna So: Um, dois, três, paraaa gente! Quatro, cinco; Seis;  
 -Pesquisadora: É só você lembrar quantos alunos têm na sala So;  
 -Aluna So: Tem 20.

Percebendo que não tinha dado conta de realizar a contagem, So foi até a área externa para tentar ver a quantidade de heróis. Em seguida voltou e acrescentou peças dentro da cesta a fim de completar a quantidade exata de heróis.

Já na área externa, conversando com as crianças, a professora disse que os heróis saíram tão rápido que não deu tempo de a So contá-los, como ela mesmo havia dito.

#### Cena 2:

-Aluno Ca: Eu esperei;  
 -Aluna So: Os meninos que foram tão rápido correndo na frente;  
 -Alguns alunos: Então vamos de novo;  
 -Pesquisadora: Mas você tem que controlá-los So, não deixa eles saírem sem ter o controle.

Todos os heróis então voltaram para sala, permitindo que a aluna So pudesse fazer todo o procedimento novamente.

#### Episódio 4:

Dando continuidade a SDA, So pediu para que todas as crianças se sentassem em seus lugares e conversassem normalmente. Em seguida, a sirene tocou novamente e os vingadores foram saindo devagar, dando tempo para aluna So realizar a contagem fazendo a correspondência um a um com as peças de encaixe para cada herói que saía.

Após algum tempo brincando na área externa, a professora disse que os heróis venceram o mal e teriam que retornar para o instituto devagar, para que a aluna So pudesse continuar sua contagem. Os heróis foram entrando e So foi contando um a um, correspondendo cada herói a uma pecinha que colocava na cesta para ter o controle e verificar a quantidade.

Percebendo que havia sobrado uma pecinha e problematizando, a professora questionou as crianças:

#### Cena:

- Pesquisadora: Pessoal, sobrou uma pecinha, o que aconteceu?
- Aluno Lu: Falta um herói;
- Pesquisadora: Um herói? É assim que dá para saber se tem mais heróis que pecinhas?
- Aluna So: É, porque tinha que ter todas na cesta;
- Pesquisadora: Se voltasse o mesmo tanto de heróis teria uma peça sobrando?
- Todos: Não;
- Pesquisadora: Isso mesmo, não teria nenhuma né, porque cada herói é uma peça;
- Todos: Sim;
- Pesquisadora: Então onde está esse herói?
- Aluno M.J: Acho que está lá do lado de lá.

Foi então que So saiu para procurar o herói e, encontrando-o, voltou para dentro do instituto, a sala de aula, de modo que as crianças puderam perceber que a mesma quantidade de heróis que saíram, tinha voltado e, que para isto, as pecinhas tinham que equivaler aos heróis.

**Análise dos episódios e cenas:** Nesta SDA, podemos observar que os momentos de interação entre as crianças e entre elas e a professora nos mostram como uma brincadeira pode fomentar a imaginação da criança e auxiliar no desenvolvimento dela, a fim de que o processo de ensino-aprendizagem ocorra prazerosamente por meio do lúdico, o que nos remete às pesquisas de

Dalabonna e Schmitt (2013), ao indicarem que o lúdico envolve as crianças nas atividades, por ser a brincadeira pertencente à criança e por possibilitar descobertas do mundo que as cerca.

A partir da interação com a professora, as crianças vão pensando em ideias para realizar a contagem que viria posterior e avançando na aquisição do senso numérico e correspondência um a um, o que significa, segundo aponta os estudos de Moura (1992, p.35), que “o homem, nesta fase, carrega literalmente o número, pois é necessário um objeto concreto para fazer corresponder outro objeto concreto”.

Também foi possível observar nos episódios e cenas apresentados que enquanto as crianças interagem durante a brincadeira, se esqueceram de possibilitar que a So pudesse quantificá-las, enquanto heróis, ao saírem para salvar a cidade, de modo que a criança encarregada de realizar a contagem, perdeu o controle das quantidades. Nesse caso, há de se concordar com Moura (1992), que estes momentos da SDA, envolveram as crianças na construção de um conceito matemático, que no caso são os nexos conceituais do número, possibilitando a participação e contribuição de todas as crianças ao participarem de uma situação-problema.

Ainda, nesta brincadeira, arriscamos dizer que é possível perceber que a maioria das crianças conseguiu compreender o signo numérico correspondência um a um, percebendo que ao sobrar uma peça durante a contagem, significava a ausência de um herói, o que significava que a contagem estava incompleta e a quantidade de peças não correspondia ao número de crianças.

Além disso, se pode observar que a SDA atingiu seu objetivo, em que por meio das interações ocorridas ludicamente nesta brincadeira entre as próprias crianças, delas com o objeto e entre as crianças e a professora, as crianças avançaram em suas hipóteses e atingiram o objetivo proposto, conseguindo, portanto, fazer a correspondência um a um e partilhar conhecimentos diante de uma situação-problema.

Por último, vale ressaltar que destes quatro episódios, as interações entre as crianças e o objeto foram as que ficaram mais explícitas, seja enquanto heróis ou ao interagirem com as peças para realizar a contagem, possibilitando a participação de todos na construção do conhecimento, desta forma, arriscamos a dizer que estas interações favoreceram a apreensão do nexo conceitual correspondência um a um.

#### 4.1.5. Bambolês quantitativos das cores

**Contextualização:** No dia em que esta SDA foi realizada, havia apenas quatorze crianças presentes. Este jogo foi realizado na área externa, atrás da sala de aula, de modo que não atrapalhasse as demais salas e nem houvesse distrações para as crianças participantes. A escolha das duplas de crianças que jogariam este jogo foi feita pela professora pensando nos conceitos matemáticos exigidos naquele jogo para que ninguém se sentisse inferior ao outro, o que foi possível pelo grau de envolvimento com a turma, já que além de pesquisadora, também é a professora da sala. Abaixo, traremos o primeiro dos oito episódios e cenas analisados.

##### Episódio 1:

Antes de iniciar a SDA, as crianças, ao verem os bambolês, números e bolinhas de plástico espalhados pelo chão, começaram a interagir entre elas, externando algumas ideias que tinham sobre o que ocorreria nesta situação.

##### Cena 1:

- Aluno Ga: Temos que pular os bambolês com uma perna só;
- Aluno M.J: Tem que pular com as duas pernas;
- Outros alunos: Tem que correr e quem chegar primeiro no final, ganha.

Após isso, a professora explicou como funcionaria aquele jogo. Como havia duas fileiras de bambolês, a professora interagindo com as crianças, perguntou:

##### Cena 2:

- Pesquisadora: Quantas crianças irão jogar?
- Aluno M.J: Uma;
- Aluna He: Dez;
- Pesquisadora: Mas tem uma fileira desse lado e outra desse, quantos irão jogar? Apontando;
- Aluno Ga: São só dois, um desse e outro daquele lado.

### Episódio 2:

Seguindo com a SDA, a professora explicou para as crianças que se tratava de um jogo e que apenas duas crianças por vez participariam. Além disso, no interior de cada bambolê deveriam colocar bolinhas correspondentes ao número que estava ao lado dele. Termina o jogo e o ganha quem for até o final primeiro e tiver feito a correspondência exata.

### Cena:

-Pesquisadora: Qual número vocês estão vendo? Vai do 1 ao?  
 -Alunos E e Ga: Dez;  
 -Aluno M.H: Três.

Ainda, outras crianças disseram números aleatórios. A professora explicou que esse jogo continha os numerais de 1 a 10 e questionou-os novamente perguntando quantas bolinhas seriam postas no bambolê um, de modo que todas as crianças disseram uma, e no dois disseram duas bolinhas. Em seguida a professora disse que seria assim até o número 10.

### Episódio 3:

Para iniciar a SDA, os primeiros jogadores foram HE e GA. Ao fundo as demais crianças ficavam torcendo por seus colegas.

He e Ga fizeram as correspondências das bolinhas com os numerais rapidamente, mas ambos erraram os bambolês de número 8 e 9, ou por falta de atenção, ou porque ainda estavam desenvolvendo as atividades, a partir da utilização do senso numérico. O fato é que a relação faltando/sobrando uma bolinha aparentemente não foi compreendida. Depois foi a vez de M.J e Ni que também conseguiram realizar a SDA rapidamente. Durante o jogo, a professora perguntou se eles haviam conferido as bolinhas, então eles voltaram aos últimos números e contaram rapidamente.

### Cena 1:

-Pesquisadora: Todos estão certinhos? Tem certeza?  
 -Aluno M.J: Eu acho que não.

M.J colocou mais bolinhas no número dez e disse que agora havia dez bolinhas. Para conferir, a docente interagiu com todas as crianças, questionando-os sobre as quantidades e

realizando a contagem coletivamente a fim de conferir as correspondências realizadas pela dupla. Ni errou o bambolê de número seis, havendo apenas quatro bolinhas nele e, o oito, havendo sete bolinhas, enquanto M.J acertou todas as quantidades e ficou muito feliz por ganhar o jogo.

Seguindo com o jogo, foi a vez dos alunos Ca e E. Ambos são bem espertos e realizaram a atividade com facilidade. E acertou tudo e Ca errou o bambolê de número 9, colocando uma bolinha a mais na pressa de acabar primeiro.

#### Cena 2:

-Pesquisadora: Ca, você colocou 10 bolinhas no bambolê de número 9!;  
 -Aluno Ca: É que eu fui buscar mais bolinhas e esqueci quantas faltavam e acabei trazendo mais, daí me esqueci de conferir.

#### Episódio 4:

Os próximos jogadores a participarem do jogo foram D.W e Ke. Depois de começarem, a pesquisadora perguntou a Ke se ele estava contando, observando que ele estava colocando qualquer quantidade nos bambolês de número 5 e 6 e Ke disse que não, então retomou a contagem.

#### Cena 1:

-Pesquisadora: Que número é esse Ke? Apontando;  
 -Aluno Ke: Três;  
 -Pesquisadora: Então quantas bolinhas têm que ter?  
 -Aluno Ke: Três;  
 -Pesquisadora: E quantas têm?  
 -Aluno Ke: Duas;  
 -Aluno Pesquisadora: Então está faltando?  
 -Aluno Ke: Sim;  
 -Pesquisadora: Ok, continua.

Quando Ke estava no bambolê de número cinco, a professora interveio novamente.

## Cena 2:

-Pesquisadora: Em que número você está?  
 -Aluno Ke: Cinco;  
 -Pesquisadora: E quantas bolinhas têm? Põe a mão nelas para contar, facilita;  
 -Aluno Ke: Tem quatro;  
 -Pesquisadora: E tem que pegar ou tirar bolinha?  
 -Aluno Ke: Tem que pegar uma.

D.W terminou primeiro a SDA, de modo que Ke continuou sozinho por um bom tempo. Ao conferir coletivamente, constatamos que D.W acertou tudo. Já Ke errou os últimos quatro bambolês, colocando quantidades aleatórias.

## Episódio 5:

A próxima dupla a jogar era composta por Lo e M.H. Durante o jogo a professora fez algumas perguntas.

## Cena 1:

-Pesquisadora: Qual número você está M.H?  
 -Aluno M.H: Três. Está certo?  
 -Pesquisadora: Você que tem que saber;  
 -Aluno M.H: Tá bom. Vou ver de novo.

Ao finalizarem, a pesquisadora perguntou se haviam conferido, então Lo foi conferir o bambolê de número 9.

## Cena 2:

-Pesquisadora: Que número é esse?  
 -Aluno Lo: Seis;  
 -Pesquisadora: Não, seis é este, apontando;  
 -Aluno Lo: Então é nove;  
 -Pesquisadora: E tem nove bolinhas?  
 -Aluno Lo: Não;  
 -Pesquisadora: Está faltando ou sobrando bolinhas?  
 -Aluno Lo: Faltando, tem que pegar mais.

Ao conferir as fileiras de Lo e M.H com todas as crianças, constatamos que ambos erraram os bambolês do seis ao dez, terminando empatados, o que os deixou muito felizes.

Episódio 6:

As próximas duplas participante do jogo foram Ma e Ju, que a realizaram com sucesso. Ju disse que havia terminado tudo e ganhado sem perder nenhum. Enquanto isso, Ma ainda estava terminando.

Cena:

-Pesquisadora: Você estava nesse número aqui, Ma, qual é?  
-Aluna Ma: É o nove;  
-Pesquisadora: E tem quantas bolinhas?  
-Aluna Ma: Sete, ao contar;  
-Pesquisadora: E está faltando ou sobrando bolinhas?  
-Aluna Ma: Faltando.

Após Ma terminar, realizamos a contagem coletivamente, o que possibilitou verificar que Ju e Ma acertaram tudo e ambos ficaram muito felizes por ganharem o jogo.

Episódio 7:

A última dupla a realizar a SDA foi das crianças Mad e Ba que realizaram a atividade com tranquilidade. Ba contou os passos ao lado dos bambolês para saber qual número era, já que não reconhecia o signo numérico, enquanto Mad colocou quantidades aleatórias nos últimos bambolês.

Cena:

-Pesquisadora: Você está contando?  
-Aluna Mad: Não;  
-Pesquisadora: Que número é esse que você está?  
-Aluna Mad: Não sei;  
-Pesquisadora: Então conta desde o início para saber em qual está;  
-Aluna Mad: Como?  
-Pesquisadora: Conta os bambolês.  
-Aluna Mad: É verdade.

Episódio 8:

Seguindo no jogo, Mad contou os bambolês desde o início e, quando chegou ao bambolê que disse não saber qual era quando questionada anteriormente, afirmou que estava no bambolê de número oito.

Cena:

-Pesquisadora: E quantas bolinhas têm que ter aí?  
 -Aluna Mad: Oito;  
 -Pesquisadora: E tem oito?  
 -Aluna Mad: Não;  
 -Pesquisadora: Está faltando ou sobrando?  
 -Aluna Mad: Sobrando. Tem que tirar dele.

Ao final, Ba terminou primeiro, mas ao realizarmos as correções coletivamente, evidenciamos que ela errou o bambolê de número oito e nove por uma bolinha a menos em cada. Mad errou os últimos quatro, faltando/sobrando mais de uma bolinha, portanto Ba foi a vitoriosa.

**Análise dos episódios e cenas:** A partir dos excertos apresentados, percebemos que diante de uma situação-problema propiciada pela SDA, as crianças conseguem interagir e expor ideias sobre o conteúdo que será desenvolvido, avançando e melhorando suas hipóteses mediatizadas pela atividade, o que de acordo com Moura et. al., (2010) ocorre devido os sujeitos serem repletos de valores que influenciarão suas ações diante da situação-problema.

Durante o jogo, pudemos observar que a maioria das crianças não compreendeu o signo numérico, portanto, disseram números aleatórios quando questionados sobre até qual numeral ia cada fileira de bambolê. Acreditamos que esta SDA pode facilitar a compreensão do signo numérico pelas crianças enquanto interagem entre si, com a professora e com o objeto, bem como propiciar a apreensão dos nexos: signo numérico e correspondência um a um de modo prazeroso por meio do jogo. Portanto, há de se concordar com Moura et al., (2010) quando afirmam ser este um elemento fundamental na vida da criança e, portanto, acreditamos que deve ser utilizado na educação infantil, principalmente, no que diz respeito ao desenvolvimento dos nexos conceituais do número natural.

Ao analisar os episódios e cenas, entendemos que as crianças escolhidas conseguiram realizar as correspondências satisfatoriamente, realizando as contagens para colocar a

quantidade exata de bolinhas dentro dos bambolês numéricos. Além disso, a professora ao interagir com as crianças perguntando se haviam conferido as quantidades dentro dos bambolês, já que na pressa poderiam ter errado a contagem, permitiu que M.J, enquanto conferia, percebesse que faltava uma bolinha no bambolê dez, o que possibilitou que ao final, ele acertasse tudo e vencesse. Portanto, ressaltamos que esta SDA permitiu que as crianças fossem protagonistas e, conforme apontam os estudos de Guillen e Sousa (2013), este fato é importante porque permitiu a tomada de decisões pelas crianças, de forma que estas agiram como produtoras de conhecimento.

Ainda, podemos inferir que este jogo favoreceu a interação entre as crianças e o objeto, possibilitando que fizessem as correspondências das bolinhas com as quantidades inseridas no interior dos bambolês. Cabe destacar que acreditamos que as interações entre as crianças, o objeto e a professora possibilitaram o avanço da contagem por parte das crianças, bem como favoreceram a aprendizagem do nexo conceitual correspondência um a um.

Ainda, inferimos que este jogo permitiu outros momentos de interação, principalmente das crianças com os objetos, no caso: os bambolês, os numerais e as bolinhas. Também possibilitou que houvesse momentos de interação entre as crianças e a professora e entre elas e o objeto, propiciando momentos de reflexão diante de uma situação-problema que envolvia o nexo conceitual correspondência um a um. Bem como esta SDA também permitiu a interação entre todas as crianças através da correção final que conferia os erros e acertos e, este momento, ocorria coletivamente, favorecendo a fixação e apreensão dos nexos conceituais.

Estes momentos que possibilitam conferir coletivamente o jogo, permite que todas as crianças participem e interajam entre si, com a professora e com o objeto, possibilitando aprendizagens mútuas que auxiliam a apreensão do conteúdo trabalhado. Sobre este tema, Vygotsky (1987) afirma que o pressuposto é que o aprendizado se dá por interações e indica que o jogo lúdico tem função efetiva no desenvolvimento da criança. Portanto, esta AOE pode possibilitar momentos ricos no processo de aprendizagem da criança enquanto interagem e jogam ao mesmo tempo.

Também pudemos observar através das cenas, que o aluno Ke ainda tem muita dificuldade em realizar a correspondência um a um, podendo constatar que ainda se encontra no nexo conceitual senso numérico. No entanto, as interações entre Ke e a professora, permitiram que ele conseguisse realizar a contagem dos bambolês de 1 a 5 e que pudesse fazer as correspondências das bolinhas com os numerais, proporcionando, portanto, um momento rico de aprendizagem durante a participação em um jogo. Nesse momento da análise, podemos

chamar a atenção para os estudos de Moura (1992, p.72), quando apontam que em SDA, “é importante colocar a criança em uma situação lúdica. Isto é, a busca do conceito deve ser feita de forma lúdica”, por isso, vemos como extremamente importante desenvolver situações ludicamente, fazendo uso de jogos e brincadeiras, o que pode favorecer o desenvolvimento da criança.

A aluna Mad também apresentou muita dificuldade no jogo. Arriscamos dizer que ela ainda se encontra no nexo conceitual senso numérico, não realizando, portanto, a correspondência um a um ao colocar a quantidade de bolinhas dentro dos bambolês. No entanto, ao interagir com a professora e com o objeto, se deu conta de que poderia saber o bambolê em que estava se contasse eles um a um, deste modo, poderia fazer a correspondência com as bolinhas, colocando as quantidades corretas. Este momento evidencia a importância das interações na construção dos nexos conceituais do número durante um jogo, propiciando um momento rico na aprendizagem das crianças. Portanto, há de se considerar os estudos de Ferreira e Condotta (2014), quando indicam que o lúdico favorece o pensamento crítico, possibilitando que a criança pense para resolver problemas que surgem na medida em que brincam.

Já as manifestações das crianças Ba e Mad indicam que estão saindo do senso numérico e avançando para o nexo conceitual correspondência um a um, passo importante na aprendizagem dos nexos conceituais do número. Arriscamos dizer que nesta SDA havia a necessidade de se fazer a correspondência um a um a fim de obter o controle da contagem, onde as bolinhas passam a ser um numeral objeto para as crianças.

Também se pode constatar a partir dos episódios e cenas que houveram crianças que conseguiram realizar a SDA satisfatoriamente, fazendo a contagem e a correspondência de forma correta, ou seja, elas avançaram do nexo conceitual senso numérico para a correspondência um a um, o que evidencia, nas palavras de Moura (1992), que eles dominaram o nexo conceitual correspondência um a um e a quantidade. Este fato é importante para o processo de aprendizagem matemático da criança, portanto, há de se considerar os estudos de Nacarato (2000, p.103) que indicam que “à escola compete a transmissão do conhecimento científico elaborado, com os significados coletivos organizados culturalmente; ao professor compete a tarefa de ser um desencadeador desse processo, de propiciar um ambiente de negociações de significados aos alunos”, ou seja, propiciar um ambiente onde as crianças explicitem os significados matemáticos que estão apreendendo, como os nexos conceituais do número.

Diante do exposto até aqui, destacamos que esta SDA permitiu que as crianças jogassem e brincassem ao mesmo tempo em que aprendiam e se apropriavam dos nexos conceituais do número, facilitando o processo de ensino-aprendizagem através de uma SDA, recurso que acreditamos que deve ser utilizado como metodologia de ensino. Deste modo, concordamos com Vilela (2008) ao afirmar que a utilização dos jogos contribui para o processo ensino-aprendizagem da matemática, pois propicia o pensamento criativo, o raciocínio lógico e a interação social.

Ainda, Vygotsky (1991) destaca que o jogo, bem como as brincadeiras, favorece o desenvolvimento das habilidades conceituais das crianças. Portanto, partimos desse pressuposto para trabalhar os nexos conceituais do número, a fim de que as crianças atinjam os objetivos propostos em cada AOE enquanto interagem.

Vale ressaltar que este jogo também possibilitou que todas as crianças interagissem entre si durante as correções, interagissem com os objetos, ao tentar realizar a contagem e fazer as correspondências, com a professora, que a todo momento questionava e estimulava as crianças, e houve também interações das crianças com a professora e o objeto, o que evidencia o papel da interação no processo ensino-aprendizagem como facilitador, portanto, um recurso a ser explorado e utilizado na educação infantil.

#### **4.1.6. Bambolês numéricos**

**Contextualização:** No dia em que ocorreu esta SDA, havia quinze crianças presentes. A professora levou as crianças até o pátio onde seria realizada a brincadeira e deixou que elas observassem a disposição dos bambolês no chão. Segue abaixo os seis episódios e cenas analisados.

Episódio 1:

Para iniciar a SDA, a professora fez alguns questionamentos às crianças:

Cena:

-Pesquisadora: O que vocês acham que faremos?  
 -Aluno D.W: Nada;  
 -Pesquisadora: Nada?  
 -Aluno Lu: É para ficar no bambolê;  
 -Pesquisadora: É para ficar no bambolê? Mas o que tem dentro dele?  
 -Todos: Números;  
 -Pesquisadora: Então como vamos ficar dentro dos bambolês?  
 -Aluno Lu: No meio;  
 -Aluno M.J: Vamos pular;  
 -Pesquisadora: Mais alguma ideia?  
 -Todos: Não;

Episódio 2:

A professora explicou as regras da brincadeira para as crianças, dizendo que cada bambolê continha um número em seu interior, (1 a 10) e dentro de cada bambolê deveria haver a mesma quantidade de crianças.

Cena 1:

-Pesquisadora: No bambolê de número um, quantas crianças podem ter?  
 -Todos: Uma;  
 -Pesquisadora: E no cinco?  
 -Todos: Cinco;  
 -Aluno M.J: No dez tem que ter 10 crianças;  
 -Pesquisadora: Isso mesmo. Então não pode ter nem mais crianças, nem menos. Tem que ter o número exato dentro dos bambolês. Vamos começar.

Com a música ao fundo, iniciou a brincadeira e as crianças começaram a correr perto dos bambolês. Quando a música parou, as crianças foram entrando dentro dos bambolês e a

professora as lembrou que tinha que ter o número certinho de crianças dentro deles. Passando pelo bambolê oito, a professora perguntou:

#### Cena 2:

-Pesquisadora: Em que número vocês estão?  
 -Alunos D.W, Ma: Oito;  
 -Aluno M.J: Seis.  
 -Pesquisadora: É Oito. Então está errado, tem que ter o número exato;  
 -Aluno D.W: Aqui só tem três, diz contando com os dedos;  
 -Pesquisadora: Então junta com outras crianças;  
 -Aluno D.W: Esse aqui é o número três, apontando. Vem gente.

#### Episódio 3:

Seguindo com a brincadeira, a professora continuou andando em volta dos bambolês para ver a organização das demais crianças.

#### Cena 1:

Pesquisadora: Que número vocês estão aí Ga?  
 Aluno Ga: Cinco;  
 Pesquisadora: Quantas crianças têm aí Ga?  
 Aluno Ga, M.J, Ni: Quatro, contando e mostrando os dedos da mão;  
 Pesquisadora: E quantas faltam?  
 Todos: Uma;  
 Pesquisadora: Olha a Le sozinha.

A professora foi até o bambolê de número dez, onde havia apenas três crianças. Ao questioná-las, disseram que precisavam de dez e então saíram para buscar outra opção.

## Cena 2:

Aluno Ga: Ali, oh, junta com o D.E;

Pesquisadora: Que número é esse que você foi Ke?

Aluno Ke: Quatro;

Pesquisadora: Ke está no bambolê de número quatro, quantas crianças faltam?

Alunos So e Ga: Quatro, falta um, vai lá Da;

Pesquisadora: Deu certo agora?

Todos: Sim.

A primeira rodada da brincadeira foi concluída e deu certo, de modo que havia quatro crianças no bambolê de número 4, uma no 1, duas no 2, cinco no bambolê 5 e três crianças no bambolê de número 3.

## Episódio 4:

Dando continuidade à SDA, a professora soltou a música novamente e as crianças correram e brincaram em volta dos bambolês. Quando a música parou, a professora percebeu que as crianças estavam indo para os mesmos bambolês da rodada anterior, então criou uma nova regra, de que não era permitido permanecer no mesmo bambolê.

Deste modo, as crianças começaram a se organizar em outros bambolês e a professora foi andando entre elas.

Cena:

-Pesquisadora: Tudo certo pessoal?  
 -Todos: Sim;  
 -Pesquisadora: Quantas crianças estão faltando aí He e Ma?  
 -Alunas He e Ma: Seis;  
 -Aluna Ba: Agora cinco, pois chegou outra criança;  
 -Aluna He: Uma;  
 -Aluno M.H: Pronto, eu cheguei;  
 -Aluna Le: Tem cinco, disse contando;  
 -Pesquisadora: Ainda faltam crianças ou sobram?  
 -Todos: Faltam duas;  
 -Pesquisadora: Faltam duas aqui, quem virá?  
 -Alunos Ni e D.W: Eu vou;  
 -Pesquisadora: Completou o bambolê de número sete?  
 -Todos: Sim.  
 -Pesquisadora: E este outro bambolê? Está certo?  
 -Alunos M.H e Lu: Falta um;  
 -Pesquisadora: Ah, a Lolo está vindo. Deu certo agora? Que número vocês estão?  
 -Aluno M.G: Cinco;  
 -Pesquisadora: E quantas crianças?  
 -Aluno Lu: Cinco. Está certo.

E ao final desta rodada, a quantidade de crianças correspondeu aos números dos bambolês, não sobrando e nem faltando crianças.

Episódio 5:

Mais uma vez a professora soltou a música e iniciou a brincadeira. Conforme as crianças iam brincando, passavam a se organizar mais rápido, percebendo quando precisavam se reagrupar para formar a quantidade correta que correspondia ao número dentro do bambolê.

Andando pelos bambolês, a professora foi até o M.J que estava no número 1, depois ao bambolê de número 3, onde estavam He, Ga e D.W e por último ao bambolê de número 6, questionando a criança que ali se encontrava.

#### Cena 1:

- Pesquisadora: Em qual bambolê você está Ma?
- Aluna Ma: No seis;
- Pesquisadora: E dá para ter seis crianças aí?
- Aluna Ma: Não, porque elas já estão em outros;
- Pesquisadora: Então vai e se organiza com seus amigos;
- Pesquisadora: E vocês ao lado? Apontando para outro bambolê;
- Aluno Lu: Precisa de dois, porque estamos no seis;
- Pesquisadora: Tem certeza? Olha direito o número no chão;
- Aluno Lu: Ah, é o nove;
- Pesquisadora: E quantas crianças vocês têm?
- Aluno Lu: Cinco, com a Ma que veio agora;
- Pesquisadora: E quantas estão faltando?
- Aluno M.H: Muitas;
- Pesquisadora: Conta nos dedinhos quanto falta do cinco até o nove;
- Alguns alunos: Dez;
- Pesquisadora: Dez? Mas são só nove crianças. Conta comigo, seis, sete, oito e nove. Quantas crianças faltam?
- Aluno Lu e M.H: Nove;
- Pesquisadora: Mas olha na minha mão quantos dedos deu a contagem;
- Aluno Lu e Ma: Faltam quatro;
- Pesquisadora: Pessoal, faltam quatro crianças para formar nove neste bambolê.

Algumas crianças foram desfazendo o bambolê em que estavam para se unir ao de número nove. Após chegar uma criança, Lu falou que ainda faltavam três para completar. Então vieram mais duas.

## Cena 2:

-Pesquisadora: E agora pessoal? Já está certo?  
 -Aluno M.J: Tem dez;  
 -Pesquisadora: Acho que você contou errado. Conta de novo;  
 -Aluno M.J: Tem oito;  
 -Pesquisadora: Quantos faltam para o nove?  
 -Aluno Ni: Um;  
 -Aluno Lu: Vem alguma criança para completar aqui.

Como faltava uma criança no bambolê de número 9 e tinha duas crianças no bambolê 2, uma delas, D.W, foi completar onde estava faltando e a outra, He, foi sozinha para o bambolê um.

Ainda, uma criança que estava no banheiro voltou e ficou sem bambolê, mas rapidamente se uniu à He e foram para o bambolê de número 2. Deste modo os bambolês ficaram completos, sem faltar nem sobrar crianças.

## Episódio 6:

Finalmente aconteceu a última rodada da brincadeira. Alguns alunos se organizaram rapidamente completando o bambolê com o número de crianças correspondentes e alguns ficaram perdidos. Ga estava no 1; Lu, D.E e Ma no bambolê 3.

## Cena 1:

-Aluno Ga: Aqui já tem três Ke, vai para outro;  
 -Pesquisadora: Que número você está M.H?  
 -Aluno M.H: Dez;  
 -Pesquisadora: Tem certeza?  
 -Aluno M.H: Não. É sete;  
 -Pesquisadora: Ah, então você não pode estar sozinho não é verdade?  
 -Aluno M.H: Vou ver outro.

Algumas crianças estavam no bambolê 10 e precisavam de mais pessoas para completá-lo, então chamaram Ke e M.H.

Cena 2:

-Pesquisadora: Já deu aí pessoal?  
 -Aluno Ju: Tem que ter dez;  
 -Pesquisadora: Então está faltando ou sobrando crianças?  
 -Aluno Ju e Ba: Está sobrando;  
 -Pesquisadora: Se está sobrando significa que tem que tirar crianças;  
 -Aluno Ju: Ah não, tem que vir crianças;  
 -Aluno M.J: Vem gente;  
 -Aluno D.W: Já temos oito;  
 Pesquisadora: Então faltam duas crianças?;  
 Todos: Sim;  
 Aluno Ju: Só duas, não três, a Lolo tem que sair;  
 Aluno M.J: Deu certo;  
 Todos: Tem dez, contando nos dedos e mostrando.

A aluna Lolo correu para o bambolê de número dois, onde ficou sozinha. Intervindo, a pesquisadora perguntou:

-Pesquisadora: Não tem ninguém para ajudar ela?  
 -Aluna So: Vai lá ajudar Ga;  
 -Aluno Ga: Eu estava no um, mas eu vou lá;  
 -Pesquisadora: Muito bem pessoal, completou! Vocês gostaram da brincadeira?  
 -Todos: Sim, muito.

E assim a brincadeira terminou satisfatoriamente, tendo a última rodada sido completa com duas crianças no bambolê 2, três crianças no bambolê 3 e dez crianças no bambolê 10, de modo que não sobrou e nem faltou crianças dentro dos bambolês

**Análise dos episódios e cenas:** Ao iniciar esta SDA, as crianças expressam suas ideias diante da brincadeira exposta. Todos identificaram que dentro dos bambolês estavam alguns numerais, expondo ideias de como seria a brincadeira. Este momento de interação inicial com o objeto auxilia e estimula as hipóteses das crianças quando em uma situação-problema, favorecendo a contagem. Diante deste fato, observamos a importância do planejamento ao se propor uma SDA, o que nos remete aos trabalhos de Vygotsky (1998), quando ressalta o importante papel do professor como possibilitador de novas aprendizagens. Portanto, acreditamos que esta brincadeira pode favorecer a aprendizagem dos nexos conceituais do número enquanto as crianças brincam e interagem com a contagem ao mesmo tempo.

A partir dos excertos analisados, arriscamos dizer que as crianças estão construindo o significado de signo numérico durante a interação, mas muitos já conseguem fazer a correspondência um a um, tão essencial para esta atividade e, o fazem por meio da contagem com as mãos, o que significa, conforme apontam os estudos de Moura (1992), que contar com o corpo, significa contar e apontar o dedo, uma estratégia que garante contar os objetos um a um.

Esta contagem utilizando-se dos dedos, se evidencia quando Ni, Ga e M.J contam e mostram a quantidade quatro com os dedos das mãos, o que significa, segundo Moura (1992), que estas crianças estão fazendo uma representação do número.

Além disso, se pode observar que as crianças precisam avançar para onexo conceitual de agrupamento, pois isto permitirá que se agrupem e completem as quantidades exatas dentro de cada bambolê. Percebemos isto através das falas das crianças, já elas começam a entender a necessidade de se agrupar, e, por meio da interação, vão se apropriando dos nexos conceituais do número, de modo que, conforme indica Moura (1992), o problema passa a pertencer ao grupo, e as crianças buscam solucioná-lo coletivamente enquanto interagem.

Ressaltamos aqui, que enquanto as crianças interagiam entre si e brincavam, iam se agrupando na tentativa de corresponder ao numeral que estava em cada bambolê. Ainda, as intervenções realizadas pela professora durante as interações com as crianças possibilitaram que diante de uma situação-problema, as crianças buscassem formas de solucioná-las coletivamente. Há de se considerar, portanto, os estudos de Moura (1992) quando aponta que a intervenção do professor é essencial, pois permite novos arranjos na forma de pensar da criança no que se refere a equivalência entre os números e seus agrupamentos.

Também se pode perceber que as intervenções que a professora fazia ao interagir com as crianças estimulavam o pensamento, o raciocínio e a contagem delas, proporcionando

solucionar a problemática a qual se encontravam e, isto ocorre, conforme indica Vygotsky (1998), porque a apropriação dos conceitos ocorre do coletivo para o individual.

Vale ressaltar que os excertos desta SDA parecem indicar que as crianças ainda têm dificuldades para fazer a correspondência correta quando se trata de números que requerem quantidades mais altas, como os numerais sete, oito e o nove. Quando questionados sobre a quantidade que tinha dentro do bambolê e quantas crianças ainda faltavam para completá-lo, as crianças não conseguiam fazer a correspondência, dizendo que faltavam muitas crianças ou números aleatórios. Nas palavras de Moura (1992), estes momentos possibilitam perceber que a situação-problema propicia a busca de estratégias para a resolução das quantidades, de modo que as crianças criam as mais variadas soluções, e isto também auxilia as demais crianças ao redor.

No entanto, ao se agruparem para fazer a correspondência com o numeral em que estavam, as crianças avançaram na contagem de quantidades, o que permitiu fazer a correspondência correta e, para isto, utilizaram os dedos das mãos, garantindo a contagem e a resposta dada para a professora. Este fato, segundo apontam os estudos de Moura (1992, p.114), significa “a confirmação da resposta demonstrada na contagem dos dedos que evidencia o domínio da relação que faz entre a quantidade e a sua representação falada.

Outro ponto importante a ser destacado, é que as interações ocorridas durante esta AOE, seja entre as crianças, delas com o objeto e das crianças com a professora e o objeto, favoreceram o processo de ensino-aprendizagem, possibilitando que as crianças avançassem seus conhecimentos prévios da matemática e se aprofundassem nos nexos conceituais do número, como correspondência um a um e agrupamento, diante o desafio imposto pela situação-problema.

Há de se considerar que até o momento em que a SDA foi desenvolvida, algumas crianças ainda não haviam dominado completamente a correspondência um a um, o agrupamento e o signo numérico, mas obtiveram avanços significativos durante os jogos e as brincadeiras realizadas, o que se evidenciou nesta última brincadeira, onde precisavam reconhecer o signo numérico dentro do bambolê e se agrupar para poder corresponder à quantidade exata, sendo possível através das interações ocorridas que, conforme aponta Vygotsky (1991), é como se constrói conhecimento.

Ainda, a partir dos episódios e cenas analisados, arriscamos dizer que houve certo avanço das crianças durante a brincadeira. Enquanto no começo da SDA as crianças iam para os bambolês aleatoriamente sem pensar em se agrupar para fazer as correspondências corretas,

no decorrer do desenvolvimento da brincadeira, foram avançando em seus conhecimentos lógico-matemáticos e formulando hipóteses para melhor se agrupar e corresponder aos numerais que estavam dentro dos bambolês. Portanto, há de se considerar os estudos de Moura (1992), quando indicam que a busca da solução se constrói com os dados coletados e nas interações ocorridas.

Por último, destacamos que nestes episódios, em todas as interações se fizeram presentes, 1-interação com a professora; 2-interação entre as crianças; 3-interação com o objeto e 4-interação com a professora e o objeto, com destaque para as interações entre as crianças e o objeto, que ocorreram a todo momento, tendo portanto, a interação papel central no processo de ensino-aprendizagem dos nexos conceituais do número no contexto da educação infantil, o que favoreceu também a contagem dos objetos pelas crianças.

## 5. Considerações finais

A partir da compreensão do lugar central que as interações sociais ocupam no contexto da educação infantil, sob as premissas da abordagem histórico-cultural, este estudo buscou responder às seguintes questões: 1-*Quais os nexos conceituais dos números naturais que se formam em crianças enquanto interagem diante de Situações Desencadeadoras de Aprendizagem?* 2-*Qual é o papel das interações neste processo?*

O aporte teórico fundamentou-se em autores como Vygotsky (1987, 1991, 1998), Moura (1992), Grando (2000), Moura et al. (2010), Jesus e Souza (2011), Pereira (2016), Mello (2018), entre outros, para que pudéssemos compreender o papel das interações no processo de ensino-aprendizagem dos nexos conceituais dos números durante a realização de SDA na perspectiva da AOE, que envolvessem jogos e brincadeiras na educação infantil.

Para podermos responder a estes questionamentos, executamos uma sequência de *Situações Desencadeadoras de Aprendizagem* (SDA), planejadas intencionalmente e com objetivos específicos, possibilitando desenvolver nas crianças os nexos conceituais dos números: senso numérico, correspondência um a um, agrupamento e signo numérico, enquanto interagiam.

A definição destas SDA surgiu a partir de leituras sobre a temática fundamentada na teoria histórico-cultural e nos objetivos desta pesquisa, bem como na apostila que teve como referência os textos de Luciano Castro Lima & Mário Takazaki & Roberto P. Moisés. Além disso, o caminho percorrido pela pesquisadora enquanto professora, aluna e mestranda facilitou, a partir de suas vivências, elaborar duas das SDA.

Também buscamos proporcionar às crianças se apropriarem dos nexos conceituais do número e da contagem ao pensarem resoluções, individual e coletivamente, diante de situações-problema. Tais SDA representam o produto educacional dessa dissertação.

Ainda, a interação teve papel central neste estudo, possibilitando o enriquecimento da SDA e a construção dos nexos conceituais do número pelas crianças enquanto brincavam, favorecendo a aprendizagem delas e proporcionando a aquisição de novos conhecimentos, dentre eles a contagem de objetos.

A partir da análise das SDA, no que tange a primeira questão, constatamos que enquanto as crianças interagem diante de SDA, o que ocorreu em todas as brincadeiras e jogos, pudemos constatar através das manifestações orais das crianças que todas puderam apreender o nexo conceitual do número: senso numérico; a maioria conseguiu atingir a correspondência um a um; e na minoria se formou o nexo conceitual agrupamento e signo numérico. Todos esses nexos

conceituais contribuem com o entendimento das crianças do que vem a ser a contagem de objetos. Ou seja, naquele momento, a minoria conseguiu compreender como pode se dar a contagem de objetos, a partir de agrupamentos diversos.

A respeito da segunda questão, as manifestações orais das crianças, presentes nos episódios apresentados nas SDA, mostram que é inegável que o papel da interação é central para a aprendizagem e desenvolvimento dos nexos conceituais do número natural, os quais se apresentam nas contagens dos objetos, possibilitando que as crianças fossem protagonistas na construção de conhecimento. Portanto, defendemos que a interação contribui para as crianças internalizarem ações mentais que são feitas individualmente e coletivamente e que envolvem a aquisição dos nexos conceituais do número.

Deste modo, ressaltamos que o trabalho com jogos e brincadeiras no ensino da matemática no contexto da educação infantil pode ser compreendido como um tipo de metodologia de ensino, uma vez que as diversas situações organizadas pelos professores podem permitir com que as crianças brinquem, desenvolvam-se e por que não dizer, se apropriem de conhecimentos sobre a contagem de objetos, enquanto interagem. Assim, podemos afirmar que no contexto dessa pesquisa, o uso de jogos e brincadeiras na abordagem histórico-cultural contribuiu para que as crianças vivenciassem situações de ensino relacionadas aos nexos conceituais do número, bem como interagissem entre si, com a professora e com os objetos, enquanto contavam objetos que lhes eram oferecidos.

Deste modo, cabe aos professores e professoras organizarem intencionalmente SDA no contexto da AOE que enriqueçam o processo de ensino-aprendizagem das crianças, favorecendo, portanto, seu desenvolvimento. Bem como possibilitando planejar, executar e analisar os resultados das ações de ensino, de modo a obter um produto educacional para o processo de ensino e aprendizagem dos nexos conceituais do número natural. No entanto, a ideia não é de reprodução destas SDA, mas sim possibilitar seu uso de forma contextualizada, sendo pensada para a realidade a qual o estudo se insere.

Diante dos resultados obtidos, podemos afirmar que a interação teve papel central para a aprendizagem dos nexos conceituais do número das crianças da Fase 6 (5 e 6 anos) da educação infantil, proporcionando momentos ricos e lúdicos na aquisição dos nexos conceituais do número.

Ainda, há de se chamar a atenção que para a conclusão desta pesquisa, passamos por dificuldades, foi um percurso árduo e cheio de desafios. Como pedagoga, trabalhar a matemática na educação infantil é um desafio constante e, para garantir o desenvolvimento de

um bom trabalho enquanto educadora, o mestrado profissional foi a melhor opção, pois possibilitou unir a teoria à prática e realizar uma pesquisa com temática fundamental para a educação infantil.

No entanto, a dupla jornada não foi fácil, conciliar as horas de trabalho, mais as disciplinas a serem cursadas no mestrado profissional, as pesquisas teóricas sobre o assunto para realizar este estudo e a execução das SDA se fizeram árduas, mas me transformaram pessoalmente e profissionalmente, possibilitando que me tornasse uma professora-pesquisadora com orgulho, tendo em vista que a educação muda as pessoas e estas, transformam o mundo.

Se antes já defendíamos a inclusão de jogos e brincadeiras de forma sistemática na educação infantil, essa pesquisa confirmou que a AOE quando bem planejada e com um fim pedagógico a ser alcançado, pode ser desenvolvida por meio de SDA que desafiem e instiguem as crianças a avançarem em seus conhecimentos. E para que isto ocorra, os objetivos precisam ser sistematizados, de forma a integrar o currículo e passar a ser utilizada como recurso metodológico no ensino-aprendizagem da matemática na educação infantil. Diante do exposto até aqui, penso para um futuro próximo, seguir atuando e pesquisando esta área de conhecimento através do Doutorado, pois há muito que avançar na educação brasileira e esta temática traz muitas possibilidades. Cabe a cada um de nós, professores/pesquisadores, fazermos o que pudermos para transformar nossa realidade, sendo cada passo um grande avanço para a mudança.

Por último, julgamos que os resultados obtidos com esta pesquisa contribuíram significativamente para a nossa aprendizagem, orientando a prática docente e fornecendo fundamentos teórico-metodológicos no estabelecimento de um produto educacional para a educação infantil, bem como repensar as implicações da utilização de SDA na perspectiva da AOE.

## Referências

- ALMEIDA, P. N. *Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos*. São Paulo: Loyola, 1995.
- ALMEIDA, P. *Língua Portuguesa e ludicidade: ensinar brincando não é brincar de ensinar*. Dissertação (Mestrado em Língua Portuguesa) – Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2007.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental*. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular – BNCC Versão Final*. Brasília, DF, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Nacionais de Qualidade para Educação Infantil*. Brasília: MEC/SEB, 2006. v. 1.
- BORIN, J. *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. 3.ed. São Paulo: IME/USP, 1998.
- CARAÇA, B. J. *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Lisboa: Tipografia Matemática, 1951.
- CARLETO, E. A. *Por que brincar é coisa séria: o lugar do lúdico nas práticas escolares e na formação do educador*. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal de Uberlândia, 2000.
- CHIQUITIN, J; DORNELLES, B; BERNAL, K; SILVA, V. *Materiais lúdicos: atividades desenvolvidas no ensino de matemática*. IV EIEMAT; 2º Encontro Nacional PIBID Matemática. Santa Catarina, 2014.
- D'AMBROSIO, U. *Educação matemática: da teoria à prática*. 13 ed. Campinas: Papyrus, 2006.
- DALLABONA, S. R.; SCHMTT, M. S. M. (2013). *O Lúdico na Educação Infantil: jogar, brincar, uma forma de educar/ Instituto Catarinense de Pós-Graduação*. 2013. Disponível: [www.icpg.com.br](http://www.icpg.com.br). Acesso em março de 2016.
- DAMAZIO, A; MOURA, M. O. de; ROSA, J. E. Apresentação. In: *Poésis*. Unisul: Tubarão, v. especial, p.2-9, 2014.

DUARTE, C. G.; SARTORI, A. S. T. Educ. Matem. 2015. *Práticas lúdicas na Educação Matemática Escolar: a escola nos fluídos da Modernidade líquida*. Pesq., São Paulo, v.17, n.2, p.216-231.

FERREIRA, K. F.; CONDOTTA, R. B. O ensino da matemática na educação infantil e a ludicidade na abordagem do processo. *UNISANTA Humanitas* – p. 62-81; V. 3 n°. 1, 2014.

FLICK, U. Introdução à metodologia de pesquisa: *um guia para iniciantes*. Tradução Magda Lopes. Porto Alegre: Penso, 2013. p.105-133

GUILLEN, J.; SOUSA, M. Reflexões sobre percepções de crianças do 1º ano do Ensino Fundamental sobre o conceito de número. *REVEMAT*. Florianópolis (SC), v. 08, n. 2, p. 100-116, 2013.

GRANDO, R. C. *O conhecimento Matemático e o uso dos jogos na sala de aula*. Tese (doutorado em educação); FE-UNICAMP. Campinas, 2000.

GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresa*. São Paulo, v. 35, p. 20-29, 1995.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa *versus* pesquisa quantitativa: esta é a questão. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 22 n. 2, p. 201-210, Mai-Ago 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v22n2/a10v22n2.pdf>>. Acesso em Outubro de 2018

HUIZINGA, J. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. Trad. J. P. Monteiro. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 1993.

IFRAH, G. *Os números: a história de uma grande invenção*. 6.ed. São Paulo: Globo, 1994.

IFRAH, G. *História universal dos algarismos: a inteligência dos homens contada pelos números e pelo cálculo*. Tradução de Alberto Muñoz e Ana Beatriz Katinsky. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997, v. 2.

JACOMELLI, C. V. *Práticas de contagem no contexto de lendas: manifestações orais de crianças de cinco anos em atividades de ensino*. Dissertação (Mestrado em Educação), UFSCar, 2013.

JESUS, W; SOUSA, M. Reflexões sobre os nexos conceituais do número e de seu ensino na Educação Básica. *Boletim GEPEM*, n.58, p.115–127, Jan./Jun. 2011.

KRASILCHIK, M.; NICOLAU, M.L.M.; CURY, M.C. O programa de educação continuada (PEC) na avaliação de seus alunos. *Ciência & Educação*, v. 14, n. 1, p. 169-180, 2008.

KISHIMOTO, T. M. *O jogo e a educação infantil*. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

KISHIMOTO, T. M. *Jogos, brinquedo, brincadeira e a educação*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

LANKSHEAR, C; KNOBEL, M. Pesquisa pedagógica: do projeto à implementação. In *Formulando nossos propósitos de pesquisa: problemas, questões, intenções e objetivos*. Trad. Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2008. Cap. 3, p.44-54.

LEONTIEV, A. *O desenvolvimento do psiquismo*. Tradução de Manuel Dias Duarte. Lisboa: Livros Horizonte, 1978. 350 p.

LIMA, T. C. S; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. *Revista Katálisis*. v.10. n.º 1. P.37-45, 2007.

MACHADO, A.; SILVA, J. D. S.; CIABOTTI, V. A. R.; Elaboração De Jogo De Fixação De Aprendizagem Em Estatística Para O Nono Ano Do Ensino Fundamental. In: *Anais XI Encontro Nacional de Educação Matemática*. XI ENEM. Curitiba, 2013.

MARCELLINO, N. C. *Pedagogia da animação*. São Paulo: Papyrus, 1990.

MATIELO, N. F. *Problematizações a partir de situações emergentes do cotidiano: compreensões e possibilidades envolvendo práticas de contagem, de medida e de percepção espacial em turmas de crianças de quatro anos*. Dissertação (Mestrado em Educação), UFSCar, 2015.

MELLO, S. A. *Infância e humanização: algumas considerações na perspectiva histórico-cultural*. *Perspectiva*, Florianópolis, v. 25, n. 1, jan./jun. 2007. Dossiê Infância, Educação e Escola.

MELLO, M. A. *Diferenças conceituais e pedagógicas entre brincadeira e jogo na teoria histórico-cultural: implicações no ensino e na aprendizagem na educação infantil*. Tese (Acadêmica inédita em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.

MESQUITA, R; MATOS, F. Pesquisa Qualitativa e Estudos Organizacionais: história, abordagens e perspectivas futuras. In: *IV Colóquio Internacional de Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração*. 2014, Florianópolis, SC. Disponível:

<[https://www.researchgate.net/publication/278727035\\_Pesquisa\\_Qualitativa\\_e\\_Estudos\\_Organizacionais\\_historia\\_abordagens\\_e\\_perspectivas\\_futuras](https://www.researchgate.net/publication/278727035_Pesquisa_Qualitativa_e_Estudos_Organizacionais_historia_abordagens_e_perspectivas_futuras)>. Acesso em outubro de 2018.

MOURA, M. O. *A construção do signo numérico em situações de ensino*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

MOURA, M. O. A séria busca no jogo: do lúdico na Matemática. In: KISHIMOTO, T. M. (org). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Editora Cortez, 2000.

MOURA, M. O. Trajetórias e perspectivas da formação de educadores. In. *Congresso Estadual Paulista de Formação de Educadores*. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

MOURA, M. O. et al. A atividade orientadora de ensino como unidade entre ensino e aprendizagem. In: MOURA, M. O. (Org.). *A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural*. Brasília: Liber Livro, 2010, p.81-109.

MORETTI, V. *Professores de Matemática em Atividade de Ensino: Uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

NACARATO, A. M. O conceito de número: sua aquisição pela criança e implicações na prática pedagógica. *Revista das Faculdades de Educação, Ciências e Letras e Psicologia Padre Anchieta*. ARGUMENTO- Ano II - n3, - Janeiro, 2000. p.104-106.

NASCIENTO, C. et al. O conteúdo e a estrutura da atividade de ensino na educação infantil: o papel do jogo. In: MOURA, M. O. (Org.). *O conteúdo e a estrutura da atividade de ensino na educação infantil: o papel do jogo*. Brasília: Liber Livro, 2010, p.111-134.

OLIVEIRA, N. C. N; VALERIANO, W. P. de. A Atividade Orientadora De Ensino: O Lúdico e o Recurso Didático Como Mediadores No Processo De Ensino-Aprendizagem Em Matemática. In: *Anais XI Encontro Nacional de Educação Matemática*. XI ENEM. Curitiba, 2013.

PEREIRA, P. *O uso de jogos e a mediação do professor na abordagem histórico-cultural: primeiras aproximações*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação, São Carlos, 2016.

RANZANI, A. *Atividades de letramento na educação infantil: o trabalho com a literatura como elo entre as modalidades oral e escrita*. Tese (Doutorado em linguística), UFSCar- Universidade Federal de São Carlos, 2018

SNEYDERS, G. *Alunos felizes*. São Paulo: Paz e Terra, 1993.

SOUZA, M. O movimento lógico-histórico enquanto perspectiva didática para o ensino de matemática. *Revista de Didática. E Psicologia Pedagógica*, Obutchénie. Uberlândia, MG|v.2|n.1|p.40--68| jan./abr. 2018.

VILELA, V. *O lúdico como instrumento de aprendizagem no ensino da matemática*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Educação, Goiás, 2008.

VIGOTSKY, L.S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

\_\_\_\_\_. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VIGOTSKII, L. S. *Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem*. São Paulo: Ícone, 1998.

## Apêndice

### Apêndice A- Carta de autorização da Unidade Escolar para realização desse estudo



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DE ENSINO  
Via Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676  
Fones: (16) 3351-8373  
CEP 13565-905 - São Carlos - SP - Brasil  
e.mail: deme@ufscar.br



#### AUTORIZAÇÃO

Eu Patricia Cristina Conti Mendes, RG. 22.744.833-9, CPF. 150.719.468-40, Diretora da CEMEI Prof. Paulo Freire na cidade de São Carlos, autorizo Gabriela Guerreiro Guimarães a conduzir sua pesquisa acadêmica vinculada ao Programa de Pós Graduação Profissional em Educação- UFSCar, intitulada “A educação matemática no ciclo de alfabetização: a importância da ludicidade aliada ao ensino”.

Será realizada a coleta de dados por meio de filmagens com os próprios alunos da pesquisadora no interior da escola, sob sua responsabilidade, cuja coleta está prevista para o segundo semestre de 2019.

Esclareço que esta autorização está vinculada à autorização prévia de pesquisa pelo comitê de ética em pesquisa pela Plataforma Brasil e às devidas autorizações assinadas pelos responsáveis dos participantes (Termo de consentimento livre esclarecido e permissão para uso de imagem).

São Carlos, 26 de agosto de 2019.

Patricia Cristina Conti Mendes  
CEMEI Prof. Paulo Freire  
Secretaria Municipal de Educação de São Carlos



Patricia Cristina C. Mendes  
RG: 22.744.833-9  
Diretora de Escola

## Apêndice B- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Ilmo (a). Sr(a).: \_\_\_\_\_

Prezado responsável, venho por meio deste, pedir o seu consentimento para que seu(ua) filho(a) \_\_\_\_\_ participe do estudo intitulado “**Formação de nexos conceituais do número na educação infantil**”. Este estudo será realizado por mim, Gabriela Guerreiro, como parte da Dissertação de Mestrado Profissional em Educação na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), sob a orientação do Prof. Dra. Maria do Carmo de Sousa.

Esse estudo consiste na elaboração de atividades de aprendizagem matemática que podem contribuir para a formação de uma criança reflexiva e crítica em relação a apropriação dos conceitos de correspondência, agrupamento e símbolos numéricos por meio de atividades lúdicas, como jogos e brincadeiras. A participação de seu(ua) filho(a) se dará por meio de filmagens durante o desenvolvimento das atividades de aprendizagem a serem realizadas na escola. Estas filmagens servirão de material para o desenvolvimento do estudo.

As atividades desenvolvidas terão duração de um mês aproximadamente, sendo realizados dois encontros semanalmente em horário de aula que podem durar até 1h30 cada, totalizando 6 atividades matemáticas. Será desenvolvido um jogo intitulado: *Bambolês quantitativos das cores*; e, quatro brincadeiras intituladas: *O baralho do senso numérico*; *Quando o homem não precisava contar*; *O problema dos heróis e Bambolês numéricos*, com a finalidade de trabalhar o senso numérico.

Quanto ao sigilo da pesquisa, nenhuma outra pessoa além da pesquisadora e seu orientador poderão conhecer qualquer informação que temos sobre os sujeitos envolvidos na pesquisa. As gravações e informações podem ser usadas para a avaliação da pesquisa. Vale a pena ressaltar que, os membros do Comitê de Ética podem revisá-las.

Esclarecemos ainda que todo material coletado será utilizado única e exclusivamente para fins do estudo. O nome das crianças, bem como a sua identidade pessoal serão mantidos em sigilo, não sendo reveladas em momento algum, inclusive nos documentos de divulgação dos resultados do estudo. Estaremos à sua disposição para discutirmos sobre as etapas deste estudo, os procedimentos metodológicos e referenciais teóricos.

Este estudo pode propiciar benefícios aos sujeitos envolvidos uma vez que eles participarão, a nosso ver, de atividades contextualizadas e significativas para o processo de aprendizagem deles, assim como interagir com outras crianças.

Informamos que neste estudo as crianças poderão correr o risco de constrangimento, pois serão realizadas filmagens. A fim de evitar este tipo de risco preservaremos a identidade das envolvidas, com o uso de pseudônimos, ao publicarmos os resultados do estudo. Se você achar que o estudo acarretará em qualquer outro constrangimento, poderá procurar a pesquisadora para resolver a situação, exigindo a saída da pesquisa.

Para a sua participação na pesquisa, os gastos necessários serão assumidos pela pesquisadora. Fica, também, garantida indenização em casos de danos materiais ou imateriais comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa.

Você pode ter acesso aos dados registrados em qualquer etapa do estudo, bastando para isso solicitar esses instrumentos à pesquisadora. Os resultados do estudo poderão tornar-se públicos por meio do trabalho de dissertação (produto final da pesquisa) e de artigos científicos divulgados em congressos, encontros, simpósios e revistas especializadas.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço de e-mail da pesquisadora, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

---

Gabriela Guerreiro  
Telefone: (16) 99788-6982  
e-mail: gabriela.gurreiro.g@hotmail.com

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa.  
A pesquisadora me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Telefone (16) 3351-8110.  
Endereço eletrônico: cephumano@power.ufscar.br

São Carlos, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

---

Assinatura do pai/mãe ou responsável legal

## Apêndice C- Termo de autorização de uso de imagem

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, AUTORIZO o uso de imagem da criança \_\_\_\_\_, para a pesquisa intitulada **“Formação de nexos conceituais do número na educação infantil”**, com o fim específico de publicação de conteúdo pedagógico e divulgação dos resultados do estudo.

A presente autorização é concedida à pesquisadora Gabriela Guerreiro Guimarães para sua pesquisa de campo do Mestrado Profissional em Educação-UFSCar.

Por esta ser a expressão da minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito, sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à imagem ora autorizada ou a qualquer outro.

São Carlos, \_\_\_\_\_ de 2019.

---

Assinatura do responsável