



## JOGOS DE LINGUAGEM E ENSINO DE MATEMÁTICA: uma análise de sua utilização na educação infantil

*Luciane Santorum Fredrich<sup>1</sup>*

*Isabel Cristina Machado de Lara<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este artigo faz parte de uma pesquisa desenvolvida em um curso de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática. Tem como objetivo analisar a utilização de jogos de linguagem utilizados no ensino da Matemática na Educação Infantil. Para tanto, apoia-se teoricamente em conceitos essenciais dos estudos de Wittgenstein (2014), Condé (1998), Gottschalk (2004; 2007), Bello (2017), Bannel (2013), D'Ambrosio (2001), Lara (2001), entre outros. Metodologicamente, realiza uma Análise Textual Discursiva de questionários aplicados a 15 professoras que lecionam em uma escola municipal de Educação Infantil da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS, e observações feitas em algumas de suas aulas. Ao retratar a abordagem Matemática, as linguagens Matemáticas acessíveis às crianças e a linguagem utilizada durante as aulas, verifica que a linguagem que vem sendo utilizada pelos professores que ensinam Matemática na Educação Infantil é a linguagem utilizada no cotidiano escolar, muitas vezes em momentos específicos da rotina, como por exemplo, nas rodas de conversa. Mostra que a formação dos professores que ensinam Matemática na Educação Infantil não aborda os conceitos matemáticos com profundidade. Além disso, conclui que o brincar, as brincadeiras e os jogos, nessa fase do desenvolvimento infantil, são as estratégias mais utilizadas pelas docentes para o ensino da Matemática. Ressalta a importância de que o professor deve estar atento ao utilizar jogos de linguagem que julgue serem adequados para a Educação Infantil, pois, em alguns casos, pode estar se apropriando de termos incorretos ou constituindo uma ideia infantilizada que poderá ser considerada frágil nos anos seguintes.

**Palavras-chave:** Educação Infantil. Jogos de linguagem. Matemática.

### LANGUAGE GAMES AND MATHEMATICS TEACHING: an analysis of their use in Children's Education

### ABSTRACT

This article is part of a research developed into a Science and Mathematics Education Master's degree. Aims to analyze the use of language games used in

<sup>1</sup>Mestra em Educação em Ciências e Matemática pela PUC-RS. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-3591-1886>. E-mail: [luciane.fredrich@acad.pucrs.br](mailto:luciane.fredrich@acad.pucrs.br)

<sup>2</sup>Pós-doutorado em Educação em Ciências e Matemática - PUCRS, Doutorado e Mestrado em Educação – UFRGS, Licenciatura em Matemática - UFRGS, professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (EDUCEM) – PUCRS. Orcid iD: <http://orcid.org/0000-0574-8590>. E-mail: [isabel.lara@pucrs.br](mailto:isabel.lara@pucrs.br)

teaching Mathematics in Children's Education. To do so, theoretically in essential concepts of Wittgenstein (2014) studies, Condé (1998), Gottschalk (2004; 2007), Baker (2017), Bannel (2013), D'ambrosio (2001), Lara (2001), among others. Methodologically, performs a Discursive Textual Analysis of questionnaires applied to 15 teachers who teach in a municipal school of Children's Education in the metropolitan area of Porto Alegre, RS, and comments made in some of their classes. When depicting the Mathematical approach, Mathematical languages accessible to children and the language used during school, it notes that the language that is being used by teachers who teach Mathematics in Children's Education is the language used in everyday life often at specific times of the routine, as for example, the rounds of conversation. It shows the educating of teachers who teach Mathematics in Children's Education does not discuss the Mathematical concepts profoundly. In addition, concludes that to play and the games at that stage of child development, are the most used strategies for teachers for the teaching of Mathematics. Stands out the importance that the teacher should be aware of when using language games that it deems to be suitable for Children's Education, because in some cases may be appropriating incorrect terms or constituting an infantilized idea that can be considered fragile in the following years.

**Keywords:** Children's Education. Language games. Mathematics.

## **JUEGOS DE LENGUAJE Y ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS: un análisis de su utilización en la educación infantil**

577

### **RESUMEN**

Este artículo forma parte de una investigación desarrollada en un curso de Maestría en Educación en Ciencias y Matemáticas. Tiene como objetivo analizar la utilización de juegos de lenguaje empleados en la enseñanza de Matemática en la Educación Infantil. Para eso, se apoya teóricamente en conceptos esenciales de los estudios de Wittgenstein (2014), Condé (1998), Gottschalk (2004; 2007), Bello (2017), Bannel (2013), D'Ambrosio (2001), Lara (2001), entre otros. Metodológicamente, realiza un Análisis Textual Discursivo de cuestionarios aplicados a 15 profesoras que enseñan en una escuela municipal de Educación Infantil de la Región Metropolitana de Porto Alegre, RS, y observaciones hechas en algunas de sus clases. Al retratar el abordaje Matemáticas, el lenguaje Matemáticas accesible a los niños y el lenguaje utilizado durante las clases, verifica que el lenguaje que viene siendo utilizado por los profesores que enseñan Matemáticas en la Educación Infantil es el lenguaje utilizado en el cotidiano escolar, muchas veces en momentos específicos de la rutina, como por ejemplo, en las ruedas de charla. Muestra que la formación de los profesores que enseñan Matemáticas en la Educación Infantil no aborda el concepto matemáticos con profundidad. Además, concluye que el jugar, el jugueteo y los juegos, en esta fase del desarrollo infantil, son las estrategias más utilizadas por las docentes para la enseñanza de Matemáticas. Resalta la importancia de que el profesor debe estar atento al utilizar juegos de lenguaje que juzgue sean adecuados para la Educación Infantil, pues, en algunos casos, puede estar apropiándose de términos incorrectos o constituyendo una idea infantil que podrá ser considerada frágil en los años siguientes.

**Palabras claves:** Educación Infantil. Juegos de lenguaje. Matemáticas.

## INTRODUÇÃO

Em 2012, iniciou-se o Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemática na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – GEPEPUCRS. Entre as discussões sobre as diferentes concepções acerca do conceito de Etnomatemática, nas últimas pesquisas, optou-se por ampliá-la a partir das possibilidades oportunizadas pela “virada cultural” e “virada linguística”, com bases nos estudos de Wittgenstein.

Dentre as investigações desenvolvidas, destaca-se neste artigo um fragmento de uma pesquisa desenvolvida no curso de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da mesma Instituição. Tem como objetivo analisar a utilização de jogos de linguagem utilizados no ensino da Matemática na Educação Infantil, buscando reconhecer os jogos de linguagem utilizados por essas professoras em sua prática docente.

Para tanto foram analisados, respostas dadas a um questionário por quinze professoras de uma escola municipal de Educação Infantil da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS, que ensinam Matemática na Educação Infantil e observações realizadas em momentos de algumas aulas quando estavam desenvolvendo atividades matemáticas ou uma situação de rotina.

Os dados coletados foram analisados por meio do método da Análise Textual Discursiva (ATD), na perspectiva de Moraes e Galiazzi (2011), emergindo categorias que foram, uma a uma, analisadas e fundamentadas.

## CONCEPÇÃO DE JOGOS DE LINGUAGEM

As ideias de Wittgenstein questionam uma linguagem universal, de forma que se pode pensar em diferentes linguagens, geradas por diferentes usos em diferentes formas de vida. “Chamarei de ‘jogo de linguagem’ também a totalidade formada pela linguagem e pelas atividades pelas quais ela vem entrelaçada.” (WITTGENSTEIN, 2014, p. 19). Nessa visão pragmática da linguagem, pode-se dizer que “[...] não existe a *linguagem*, mas sim *linguagens*, isto é, diferentes usos das expressões linguísticas em diferentes jogos de linguagem.” (CONDÉ, 1998, p. 92).

Segundo Condé (1998, p. 91):

Esses jogos são múltiplos e variados. As únicas semelhanças que possuem são como que semelhanças de família. [...] aparentados uns com os outros de diversas e diferentes formas, e é devido a esse parentesco que são denominados jogos de linguagem.

Esses jogos ocorrem de forma particular em cada grupo de indivíduos chamados por Wittgenstein de “formas de vida”. Para Wittgenstein (2014, p. 23), “[...] representar uma linguagem equivale a representar uma forma de vida.”. O autor afirma que: “A expressão ‘*jogo de linguagem*’ deve salientar aqui que, falar uma língua, é parte de uma atividade ou de uma forma de vida.” (WITTGENSTEIN, 2014, p. 27). Complementando com as ideias de Gottschalk (2007, p. 464), o conceito de jogos de linguagem tem como objetivo:

[...] enfatizar que não há significados fixos e imutáveis que seriam apenas etiquetados por meio das palavras. Estas estão imersas em diferentes atividades e é apenas quando as aplicamos em um determinado contexto que adquirem significado.

Nesse sentido, a linguagem por ser um elemento central nas relações humanas, tem importância nos processos de ensino e aprendizagem e, no ensino da Matemática, deve estar de acordo com as vivências presentes no dia a dia dos estudantes. Ao fazer uso de uma linguagem pertencente ao cotidiano do seu aluno, o professor possibilita que ocorra o entendimento mais coerente do uso da palavra, o uso que se vai dar para ela, estabelecendo assim um jogo de linguagem. Nessa conjuntura, a palavra não designa o objeto, e o significado de uma palavra é explicado pelo seu uso em determinado contexto (WITTGENSTEIN, 2014).

Os jogos assumem diferentes formas e são diferenciados pelos significados que diferentes culturas lhe atribuem, assumindo o que Wittgenstein chama de “semelhanças de família”:

Não posso caracterizar melhor essas semelhanças do que por meio das palavras “semelhanças familiares”; pois assim se sobrepõem e se entrecruzam as várias semelhanças que existem entre os membros de uma família: estrutura, traços fisionômicos, cor dos olhos, andar, temperamento etc. etc. – E eu direi: os “jogos” formam uma família. (WITTGENSTEIN, 2014, p. 52).

Vale salientar que, de acordo com Wittgenstein (2014), as formas de vida só podem ser entendidas mediante um contexto social, dentro de uma determinada cultura, de um grupo social com os mesmos valores. Segundo D'Ambrosio (2001, p. 32), cultura como “[...] o conjunto de conhecimentos compartilhados e comportamentos compatibilizados.”.

Diante do exposto, percebe-se a linguagem como um produto cultural e, portanto, seu entendimento deve ser feito considerando-se a realidade dos sujeitos que estiverem participando do jogo de linguagem, em particular no ambiente escolar. Isso visto que: “A significação de uma palavra é dada a partir do uso que dela fazemos em diferentes situações e contextos.”. (CONDÉ, 1998, p. 89). Segundo Wittgenstein (2014, p. 38):

Para uma grande classe de casos - mesmo que não para todos - de utilização da palavra “significado”, pode-se explicar esta palavra do seguinte modo: O significado de uma palavra é o seu uso na linguagem. E o significado de um nome se explica, muitas vezes, ao se apontar para o seu portador.

A linguagem numa dimensão história e contextualizada só pode ser entendida:

[...] segundo Habermas<sup>3</sup> (2014), se reconhecemos a chamada ‘virada linguística’ na filosofia contemporânea, ou seja, o *insight* fundamental de que somos seres linguísticos e que sempre nos encontramos dentro da linguagem e da cultura, sem nenhum ponto de referência fora delas. (BANNELL, 2013, p. 19).

Wittgenstein pode ser considerado um dos idealizadores da virada linguística, visto que em seus escritos anunciava que os problemas filosóficos surgiam da falta de compreensão da lógica da linguagem. “A Filosofia não deve, de modo algum, tocar no uso efetivo da linguagem; em último caso, pode apenas descrevê-lo. Pois também não pode fundamentá-lo.” (WITTGENSTEIN, 2014, §124, p. 74). Veiga-Neto (2003, p. 12) reconhece que:

---

<sup>3</sup> HABERMAS, J. **Conhecimento e interesse**. São Paulo: Editora Unesp, 2014.

A virada linguística modifica o entendimento tradicional da linguagem, assumindo a impossibilidade de fundamentá-la lógica e ontologicamente fora dela mesma. Consequentemente, eles abdicam da busca de qualquer critério metalinguístico ou metacultural, de qualquer essência translinguística ou transcultural. Eles despedem-se de uma metafísica da linguagem e trazem a linguagem para o mundo cotidiano; ela não está fundada num outro lugar. Igualmente, não há um outro mundo a sustentar aquilo que chamamos de cultura.

Para Antunes, Bello e Santos (2017, p. 147-158), referem-se ao termo como: “movimento que tirou da linguagem a função apenas representativa e sugeriu-lhe um papel constituidor da realidade [...]. O movimento carrega um olhar atencioso sobre a constituição dos significados.”

Nessa perspectiva, para poder participar de um jogo de linguagem, ou seja, sair da posição de excluído, como acontece, por exemplo, com muitos estudantes ao se depararem com os jogos de linguagem científicos presentes na escola, é preciso conhecê-los e compreendê-los. Para compreendê-los é preciso saber as regras de uso que obedecem e para compreender as regras de uso faz-se necessário conhecer as formas de vida em que estão imersos. A principal ferramenta que o professor dispõe para atingir esse propósito é o diálogo. Isso ocorre, em particular, no ensino da Matemática.

## **AS MATEMÁTICAS E SUAS DIFERENTES FORMAS DE USO**

As relações entre conceitos científicos e saberes do cotidiano trazem a necessidade de uma caracterização. Oliveira (1992, p. 31) apresenta a definição de Vygotsky para os “conceitos científicos”: “[...] são aqueles adquiridos por meio de ensino, como parte de um sistema organizado de conhecimentos, particularmente relevantes nas sociedades letradas, onde as crianças são submetidas a processos deliberados de instrução escolar.”

É, portanto, função do professor apresentar a linguagem científica aos estudantes. O que ocorre muitas vezes é que a linguagem científica adotada pelo professor pode não ter significado para o aluno e: “Uma palavra sem significado é um som vazio; o significado, portanto, é um critério da palavra, seu componente indispensável.” (VYGOTSKY, 1998, p. 150).

O professor deve intermediar o diálogo entre o conhecimento cultural e o científico, sendo que o instrumento para esse fim é a linguagem. Conforme D'Ambrosio (2001, p. 22): "O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura.", isso se justifica, pois os indivíduos em todos momentos, "[...] estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura." (D'AMBROSIO, 2001, p. 22).

O autor afirma que existem dois tipos de conhecimento matemático: aquele que se dá de maneira formal-acadêmica (que se ensina e aprende nas escolas) e a Matemática praticada por diferentes grupos culturais denominada de Matemática informal. Para valorizar toda essa Matemática que não se enquadra nos padrões da academia, D'Ambrosio (2001, p. 9) denominou de Etnomatemática como:

[...] a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupo de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos.

582

A proposta pedagógica da Etnomatemática, segundo D'Ambrosio é fazer da Matemática algo vivo, que seja uma Matemática pensada em situações reais, vivenciadas no cotidiano. Assim, D'Ambrosio (2001, p. 47) refere-se à Etnomatemática como "[...] um caminho para uma educação renovada, capaz de preparar gerações futuras para construir uma civilização mais feliz."

Pensando nessa perspectiva, o professor deve estar atento aos diferentes saberes dos estudantes, não desprezando saberes matemáticos trazidos por eles. Considerar seus pontos de vista e entender o processo desenvolvido na resolução de um problema, passa a dar um novo olhar ao ensino da Matemática. Confirmando a ideia de que não há apenas uma forma de matematizar:

[...] a perspectiva d'ambrosiana considera, como formas de Etnomatemática, a Matemática praticada pelos matemáticos e por categorias profissionais específicas; a Matemática escolar, legitimada; a Matemática que ocorre nas brincadeiras infantis; a Matemática praticada pelas mulheres e homens para atender às suas necessidades de sobrevivência; entre outras. Com isso, o conhecimento matemático acadêmico passa a ser visto como uma das suas formas possíveis (LARA, 2001, p. 55-56).

Validando as formas de matematizar, a Matemática escolar deve repensar de que forma o conhecimento matemático está sendo construído, a fim de tornar a aprendizagem mais prazerosa e dar mais oportunidades para os estudantes compartilharem seus conhecimentos possibilitando assim, que ocorra a troca, tornando o ambiente escolar um espaço para a aprendizagem e compartilhamento de culturas.

## **A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E SUAS DIFERENTES FORMAS DE USO**

Na educação, principalmente no início dos anos escolares, é necessário que haja constantes mudanças na forma de ensinar a Matemática. Para Lara (2011, p. 13), a Matemática desde a Educação Infantil tem como objetivo principal “[...] ajudar nossos alunos a utilizá-la no seu dia a dia como uma ferramenta de resolução de problemas, desenvolvendo sua autonomia, criatividade e imaginação.”

Adicionado a isso, ao pensar sobre a importância do cotidiano na Educação Infantil, Duhalde e Cuberes (1998, p. 19) explicam que: “A vida cotidiana representa um entorno cheio de intuições, noções e conceitos matemáticos. A escola infantil pode ajudar a organizar estes dados e proporcionar sólidas bases para conhecimentos futuros.” Diante disso, é função do professor proporcionar às crianças momentos que sejam capazes de resolverem situações reais possibilitando assim, as crianças pensarem matematicamente (LARA, 2011).

Na Educação Infantil as atividades matemáticas se limitam geralmente na exploração do cotidiano lúdico<sup>4</sup> que ajuda a desenvolver os conceitos e noções que envolvem o pensamento lógico, visto que, exploram brinquedos,

---

<sup>4</sup> Atividades desenvolvidas no dia a dia por meio de brincadeiras, jogos, canções, histórias infantis e uso do brinquedo.



espaços ou seu próprio corpo. Partir do cotidiano das próprias vivências que a criança possui, facilita a abordagem Matemática. Segundo Lara (2011, p. 34), “[...] o simples ato de repartir a merenda com o colega ou selecionar com quem vai brincar, ou guardar o brinquedo é fundamental.”

## ANÁLISE DOS JOGOS DE LINGUAGEM UTILIZADOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Para a análise dos jogos de linguagem utilizados pelas professoras, foram escolhidas três questões do questionário utilizado para este estudo que serão articuladas às observações realizadas nas turmas.

Quanto à abordagem Matemática na Educação Infantil, foi verificado como as professoras de Educação Infantil costumam abordar as ideias Matemáticas nas suas aulas. Foi realizada a seguinte pergunta: “*Como costumamos abordar as ideias matemáticas nas tuas aulas?*”. Todas as respostas dadas foram fragmentadas e a partir da ressignificação de cada fragmento foram criadas 34 unidades de significado que representavam a essência da fala das professoras. Ao agrupar essas unidades por suas semelhanças, emergiram 14 categorias iniciais que após uma nova análise de semelhanças originaram quatro categorias finais, conforme o Quadro 1.

**QUADRO 1** – Categorias emergentes da análise das respostas

Categorias iniciais	Categorias finais
Atividade de música como estratégia (1) Atividades lúdicas com o corpo como estratégia (1) Atividades lúdicas com recursos (4) Atividades lúdicas como estratégia (3) Atividades lúdicas e aprendizagem (4) Atividades lúdicas e criatividade (1) Atividades lúdicas e literatura infantil (1) Atividades lúdicas e o jogo simbólico (1) Educação Infantil e ludicidade (2) Jogos e demais estratégias lúdicas (10) Matemática e ludicidade (2)	Jogos e atividades matemáticas como estratégias lúdicas na aprendizagem na Educação Infantil

Atividades da rotina diária (2)	<b>Rotina e atividades na Educação Infantil</b>
Registro da atividade (1)	Registro de Atividades na Educação Infantil
Matemática no cotidiano (1)	Matemática no cotidiano da Educação Infantil
<b>14 categorias iniciais</b>	<b>4 categorias finais</b>

Fonte: Elaborado pelas autoras.

A primeira categoria, diz respeito a **Jogos e atividades matemáticas como estratégias lúdicas na aprendizagem na Educação Infantil**. Ao analisar essa categoria, foi possível observar que todos os professores participantes da pesquisa utilizam os jogos como estratégia para o ensino da Matemática. Entre os fragmentos, vale ressaltar as respostas dadas pelo professor P10: “É essencial promover atividades lúdicas onde as crianças possam expressar seus desejos, realizar trocas, conhecimentos e vivenciar experiências matemáticas. [...] brincadeira e os jogos são as melhores maneiras da criança comunicar-se [...], pois desta forma lúdica, o aluno aprende a pensar, buscar novas possibilidades.”.

585

Durante as observações, foi possível presenciar o desenvolvimento do “Jogo dos balões”, atividade matemática realizada na turma de Pré II (crianças de 5 anos) e “Jogo da trilha das formas geométricas”. Em ambas as atividades verificou-se que brincando, as crianças exploraram vários conceitos, em particular de figuras geométricas e quantidades, além da nomeação de diferentes cores.

Kishimoto (2000) considera que a criança aprende quando existe a integração entre as áreas cognitiva, afetiva, corporal e social por meio de situações de exploração e relação que faz com os objetos e o meio em que vive.

A segunda categoria, **Rotina e atividades na Educação Infantil**, se apresenta como forma de abordagem da Matemática. Isso é perceptível nos fragmentos dos professores P2 e P3: “Trabalho em atividades dirigidas, em atividades de rotina e até em situações de interação informal, como perguntas e conversas.” (P2) e “[...] é sempre através de jogos, brincadeira, músicas e até mesmo de roda.” (P3).

A Matemática está presente em vários momentos do cotidiano infantil. Está presente nas Rodas de Conversas, mais conhecida como “Rodinha”, nos momentos de brincadeiras livres, nas histórias infantis, no horário do pátio, nos momentos de higiene e alimentação, nas atividades dirigidas e, naquelas que usamos o corpo. Segundo Reame (2012, p. 19), “A dinâmica das rodas como uma atividade permanente e diária, na Educação Infantil, assume características e finalidades de diversas naturezas, dependendo dos objetivos do professor.”.

A Roda de conversa, além de favorecer o autoconhecimento, conhecimento dos colegas, ajuda no planejamento das atividades do dia, na verificação do calendário, na exploração do quadro de presença do dia, na escolha do ajudante do dia, além de desenvolver o vocabulário e a expressão das crianças. Tais atividades foram observadas pelo grupo das crianças de Pré I ao realizarem a dinâmica da Rodinha Inicial<sup>5</sup>:

*P6: Pessoal, vamos fazendo o guarda-guarda para fazer a roda. Organizando agora. Vamos. E esses jogos aqui, esses brinquedos. Fazendo a roda para quem guardou. Guarda lá na caixa. (As crianças organizaram os brinquedos nos lugares enquanto outras que já havia guardado começam a sentar-se na rodinha.) [...].*

586

Iniciam com a música do “Bom Dia”:

*“Bom dia amiguinho”  
Bom dia amiguinho como vai?  
A nossa amizade nunca sai. (Palmas)  
Faremos o possível para sermos bons amigos.  
Bom dia amiguinho como vai!”.*

Logo inicia a chamada, também com uma música que é cantada a cada criança presente no dia:

*“Eu vi a T (nome da criança) lá na chaminé.  
Tão pequenina fazendo café.  
É de ca...ca...ca... é de la...la...la...  
É de ca...ca...ca... é de la...la...la (palmas)”.*

A professora questiona quanto às crianças faltantes no dia:

<sup>5</sup> Os fragmentos retirados das observações serão escritos em itálico e fonte menor, para diferenciá-los das citações.

<sup>6</sup> Referente à fala do Professor.

P: Quem não veio hoje. Que é esse aqui? Pergunta o nome das crianças faltantes. Vamos contar então quantos não vieram. 1, 2, 3, 4, 5, 6. (Contaram duas vezes). Vamos fazer nos dedos? (Iam contando nos dedinhos). Uma mão cheia e mais quantos da outra? Mais um dedo da outra mão. Quantos colegas não vieram?

Cs<sup>7</sup>: Seis

P: Seis colegas. Bastante colegas não vieram hoje. Bom, vocês lembram quem foi o ajudante da última vez? Lembram o que a gente combinou? Depois da C quem vem?

Cs: A J

P: Isso depois da C vem a J. (as crianças foram nomeando a sequência dos próximos ajudantes conforme a ordem da chamadinha. O ajudante teve como tarefa inicial colocar as placas dos nomes dos colegas que não estavam presentes presos no ursinho.). Agora a J vai retirar as placas da rotina. Vamos ver o que vamos fazer hoje? O que nós já fizemos hoje? O que a gente fez quando chegou hoje?

C<sup>8</sup>: Penduramos a mochila

P: Isso! Penduramos a mochila, a chegada. E depois que vocês chegaram, o que fizeram? L vamos prestar a atenção.

C: A rodinha

P: Não. Depois que vocês chegaram o que fizeram?

C: Brincamos.

P: Brincamos livre. Cada um escolheu o que queria brincar. Outros brincaram de jogos, outros de carrinhos. Depois que a gente brincou livre? Estamos fazendo a rodinha agora né?

E assim foi até o momento da hora da saída. Após colocar as fichas dos momentos da rotina, a professora passa para o próximo assunto ainda referente à rodinha: o calendário.

P: [...] Primeiro vamos ver como está o tempo hoje. Tem chuva lá fora?

Cs: Não!

P: E tem sol? (Um(a)s criança(s) sacodem a cabeça e a professora questiona mais uma vez). Tem sol? Eu não vi sol.

C: Não. Tem cerração.

C: Tá frio!

P: Não né, tem cerração! Nublado, o sol está escondido. J<sup>9</sup> coloca ali, já está com o durex. (Uma menina pergunta a professora se ela no outro dia ela pode colocar. A professora diz que quando ela for a ajudante ela poderá ajudar.).

P: Olha lá. Vocês viram que ali tem uns números? Sexta feira foi o dia 18, e aí no sábado foi o dia das mães, e algumas crianças vieram. A gente não fez o calendário porque a gente não veio sábado, mas vamos achar o número lá de sábado. Sábado foi dia 19 e a J vai colocar lá. Porque é a J que vai colar lá?

C: Porque ela é a ajudante.

P: Ah, muito bem! J cola lá pertinho daquele quadradinho branco. Isso do ladinho desse, no quadradinho branco. Aí J. Fica aí que tem mais. E aí teve o domingo que a gente ficou em casa, ninguém veio para a escola.

C: Sabe profe, eu fui lá com o meu pai.

<sup>7</sup> Referente às falas das crianças.

<sup>8</sup> Referente à fala de uma criança apenas.

<sup>9</sup> Qualquer letra indicada, que não P, C e Cs serão as iniciais dos nomes das crianças.

P: Olha dia 20, o dois e o zero. A J vai colocar lá no quadradinho de baixo, lá na pontinha, na outra ponta. Lá J, olha para o dedo da profe. No de cima, no de cima, aí! O dia 21 foi ontem. A profe veio ontem?

C: Não.

P: E quem ficou com vocês ontem?

C: Aquela professora.

P: Como é que é o nome daquela professora? Ninguém lembra?

C: A tá!

P: Quando a professora Gi vier de novo na segunda, vocês mostram que vocês fazem o calendário. Que ela faz com vocês. E hoje é o dia 22. Dia 22, terça-feira. Terça feira dia da biblio...

C: Biblioteca.

P: Toda a terça feira é dia da biblioteca. Vamos guardar então os outros dias do calendário. Muito bem J pode sentar. (E já se organizaram para a próxima atividade).

No calendário, (quadro em que a professora, com as crianças, verifica o tempo se está quente, frio, com sol, sem sol, com chuva; o mês, o dia e o dia da semana) a professora utilizou linguagem adequada ao referir-se aos dias da semana, lembrando-os dos outros dias em que não realizaram o calendário, situando-os quanto às atividades que seriam daquele dia em especial 'dia da biblioteca', 'dia do pátio da árvore'.

Percebe-se aqui, o quanto se faz importante que outras professoras quando assumem uma turma de Educação Infantil dê continuidade à rotina da turma, visto que, é uma das formas que organiza o dia das crianças, não as deixando sem saber o que vão fazer durante sua estada na escola.

Para Barbosa (2006, p. 35): "Rotina é uma categoria pedagógica que os responsáveis pela educação infantil estruturam para, a partir dela, desenvolver o trabalho cotidiano nas instituições de educação infantil.". Por conseguinte, deve ser construída levando em consideração a realidade da criança, bem como seus gostos e de suas necessidades.

A terceira categoria, **Registro de Atividades na Educação Infantil**, é emergente do fragmento do professor P5: "[...] Agrupamento de bolas coloridas ao cesto (elas conseguem fazer ótimos registros).".

Após a realização de uma atividade, a forma de expressar da criança desta faixa etária, não é somente a de realizar um simples desenho, ele serve também, para documentar situações e vivências do cotidiano infantil. O desenho é a primeira linguagem gráfica da criança e é por meio dele que

ela expressa suas vontades e necessidade. Smole, Diniz e Cândido (2000, p. 29) definem quanto ao registro que: “É preciso que a criança perceba que uma representação em matemática comunica uma maneira de pensar, exprime significados, impressões, etc.”.

Durante a oficina “Jogo da árvore de Natal”, cada criança recebeu uma folha com o desenho de uma árvore de Natal. A professora explicou que dentro de cada saquinho haviam bolinhas de Natal feitas de papel. Apresentou dois dados, um da quantidade e o outro das cores. O objetivo era jogar os dados e pegar a cor e a quantidade sorteada para depois registrar observando a cor e a quantidade presentes nos dados. Após todos passarem pela primeira rodada, foi sugerido pela professora que as crianças observassem quem tinha realizado mais bolinhas na sua árvore. Quem tinha a menor quantidade, qual a cor que havia mais, qual havia menos, quantas de cada cor cada criança pegou e, quantas no total. Após outras rodadas, e outros questionamentos matemáticos realizados, foi solicitado que cada criança colasse suas bolinhas de papéis sorteada no jogo na grande árvore de Natal que estava decorando a porta da sala de aula. Nessa atividade, observa-se que ao realizarem os registros, as crianças elaboram hipóteses, criam estratégias de comparação entre seus pares e, deixam documentada sua participação no jogo.

Nacarato (2000, p. 63) enriquece afirmando que:

Quando a própria criança faz o seu registro, ela se utilizará de desenhos, esquemas ou qualquer outro tipo de representação gráfica (significantes). No momento em que o professor faz uma socialização e discussão dos vários registros, [...] há uma mediação da linguagem natural para a construção da linguagem formal.

A quarta categoria, **Matemática no cotidiano da Educação Infantil**, surgiu do fragmento do professor P11: “[...] a matemática é fundamental em nossas vidas.”.

Segundo Lara (2011), a Matemática na Educação Infantil tem como o principal objetivo, o desenvolvimento do raciocínio lógico, a interpretação e criação de significados, para que isso ocorra, se faz necessário, segundo a

autora, “[...] que o professor perceba que o aluno é capaz de pensar matematicamente na resolução de situações reais.” (LARA, 2011, p. 34). Nessa fase é importante que a criança seja respeitada quanto a sua maneira de pensar, comunicar e registrar seu pensamento matemático.

## AS LINGUAGENS MATEMÁTICAS ACESSÍVEIS ÀS CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Para verificar se a linguagem matemática utilizada em salas de aula na Educação Infantil está acessível às crianças, foi realizada a seguinte pergunta: “*Consideras a linguagem matemática acessível às crianças?*”. O processo de categorização fez, novamente, as etapas da ATD: fragmentação; unitarização; categorização (MORAES; GALIAZZI, 2011). Foram encontradas 26 unidades de significado das quais, por aproximação de suas semelhanças, emergiram nove categorias iniciais e seis categorias finais, conforme representado no Quadro 2.

**Quadro 2** – Categorias emergentes da análise das respostas

<b>Categorias iniciais</b>	<b>Categorias finais</b>
Linguagem matemática do cotidiano (6) Linguagem matemática simples (1) Linguagem matemática do cotidiano presente em diferentes contextos e finalidades (1)	Linguagem Matemática presente no dia a dia da Educação Infantil
Linguagem matemática diferente da usada no cotidiano (3)	Matemática escolar
Linguagem matemática e interações (1)	Linguagem matemática e interações
Uso adequado da linguagem (6)	Linguagem matemática adequada
Linguagem matemática como facilitadora (2)	Linguagem matemática como facilitadora
A música como linguagem matemática facilitadora (1) A ludicidade como linguagem matemática facilitadora (5)	Estratégias facilitadoras para a aprendizagem da Matemática
<b>9 categorias iniciais</b>	<b>6 categorias finais</b>

**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

A primeira categoria, **Linguagem Matemática presente no dia a dia da Educação Infantil**, foi a mais frequente nas respostas dadas e diz respeito às

linguagens utilizadas no dia a dia das aulas. Entre os fragmentos, destacam-se as respostas dadas pelos professores P2 e P7: “Aliando a linguagem com a prática, tanto em atividades como em tarefas cotidianas, é viável que o aluno compreenda não só a linguagem, mas também o seu contexto e finalidade.” (P2); “[...] diversas atividades usam uma linguagem matemática.” (P7).

No “Jogo da trilha das formas geométricas”, quando deu início as explicações da atividade, fez toda uma abordagem lembrando de outros momentos em que foram trabalhadas as figuras geométricas, fez relação aos blocos lógicos, justificou os nomes dados as figuras, fez comparações entre elas, solicitou que achassem no ambiente da sala de aula objetos que se identificassem com as figuras geométricas. Em todo o processo de observação da atividade, as crianças expressaram-se por meio de linguagem matemática e, durante a atividade, verbalizavam, além das quantidades, se deveriam avançar mais uma casa ou voltar para trás uma casa, desenvolvendo a noção do mais um e menos um.

Em relação ao que as crianças vivenciam no seu ambiente, Dante (1996, p. 202) afirma que “[...] a criança vive rodeada de formas e dimensões. Enquanto observa, compara e manipula objetos, está fazendo geometria [...]. A criança aprende no contato com os elementos do seu ambiente.”.

Foi observado durante a atividade que a professora utiliza vocabulário equivocado para denominar as figuras geométricas, as nomeia como “fórmulas geométricas”, conforme fala transcrita.

*P: Pessoal, vamos lembrar o que a gente já viu sobre os bloquinhos lógicos das fórmulas geométricas. Vocês lembram que a gente já aprendeu sobre as formas e eu quero ver, eu vou perguntar. Quem lembra que formatinho é esse aqui? (mostra o quadrado).*

Essa linguagem equivocada reforça o quanto o professor deve aprender a usar a linguagem de forma apropriada ao abordar os objetos ou conceitos matemáticos para que, ao ensinar, não faça uso de termos que possa apresentar falsas verdades da matemática às crianças, aqui se observou o termo *formas* sendo substituído pelo termo *fórmulas*. Conforme



Smole (2000), os termos empregados na linguagem geométrica são específicos e as crianças trocam os nomes muitas vezes substituindo alguns termos por expressões semelhantes. A autora ressalta que as atividades que envolvem a geometria na Educação Infantil, têm como função, ampliar a linguagem geométrica:

A tarefa da geometria nesse caso é fazer a criança ter acesso a sua linguagem específica, o que se consegue não pela supressão dos termos criados e utilizados pelas crianças, mas através de um falar correto do professor enquanto discute ou expõe, uma proposta para os alunos. [...] o problema fica estabelecido quando esse vocabulário apresenta-se à criança desconectado de qualquer significação, transformando-se em um palavrório incompreensível. (SMOLE, 2000, p. 108).

Além disso, acrescenta: “Se, aliado a um trabalho com as noções e conceitos, o professor vincula uma pronúncia adequada, cada termo irá constituindo-se ao aluno alicerçado em sua representação e significação.” (SMOLE, 2000, p. 108).

Na observação da rodinha na turma de Pré I, a professora quando solicitou que a ajudante fixasse a ficha do dia, orientou a criança adequadamente, organizando-a no espaço físico do calendário. Contudo, não se utilizou de termos apropriados, como por exemplo, o vocabulário de lateralidade e a possibilidade de questionar o dia anterior para que a criança percebesse o 20 como o  $19 + 1$ :

*P: Olha dia 20 o 2 e o zero. A J vai colocar lá no quadradinho de baixo, lá na pontinha, na outra ponta. Lá o J, olha para o dedo da profe. No de cima, no de cima, aí! O dia 21. Foi ontem que a profe veio, ontem?*

Percebe-se que em ambas as situações a Matemática a ser utilizada encontra-se no dia a dia da criança, pois desde cedo ela cria estratégias para contar e nomear formas matemáticas que a rodeia. Segundo Lara (2011, p. 31):

[...] os objetivos da Matemática desde a Educação Infantil são pré-requisitos essenciais para o desenvolvimento de qualquer pensamento analítico, dedutivo e geométrico e o não

desenvolvimento de determinadas relações matemáticas, podem ocasionar sérios problemas de aprendizagem em outras disciplinas.

Na segunda categoria, **Matemática escolar**, no fragmento da professora P1 percebe-se que a professora evidencia aceitar uma linguagem matemática diferente do cotidiano, assumindo que a Matemática escolar é importante para a criança: “[...] a gente tem que também fazer com que eles aprendam alguma coisa que não seja tanto do cotidiano. [...] eu procuro não tirar coisas que eles possam não entender, [...] eles têm capacidade de entendimento [...] mesmo pequenos, eles têm que ter acesso a uma linguagem diferente do cotidiano, eles têm capacidade de entender isso.”.

Para Lorenzato (2011, p. 1):

[...] é extremamente importante que o professor as encoraje a fazer perguntas, a se comunicar com os colegas, a trocar ideias a respeito do que estão fazendo, melhorando, portanto, suas linguagens e suas aptidões para analisar e justificar.

593

Uma vez que as crianças estão inseridas num universo letrado e matematizado, o professor deve perceber que ao entrarem na Educação Infantil não estão desprovidas de um saber matemático, possuem seu próprio saber acerca dos números, das quantidades, do tempo e do espaço, apropriando-se desses conceitos dia após dia.

A terceira categoria, **Linguagem matemática e interações**, aparece apenas no fragmento do professor P2: “Assim como a matemática está inserida na nossa vida, acredito que é possível utilizar a linguagem matemática com os alunos através das interações.”.

Wajskop (2009, p. 25) afirma que:

A criança desenvolve-se pela experiência social nas interações que estabelece, desde cedo, com a experiência sócio-histórica dos adultos e do mundo por eles criado. Dessa forma, a brincadeira é uma atividade humana na qual as crianças são introduzidas constituindo-se um modo de assimilar e recriar a experiência sócio-cultural dos alunos.

Diante disso, pode-se afirmar que os jogos proporcionam uma maior integração entre as crianças levando-as a realizarem trocas de experiências culturais diferentes. Nessa perspectiva, todas as observações realizadas ao longo desta pesquisa, mostraram as crianças em constante troca de conhecimento entre seus pares e professoras, além de interagirem mostrando-se dispostas a participar das atividades propostas.

A quarta categoria, **Linguagem matemática adequada**, é perceptível em seis fragmentos, especialmente, nas respostas dadas pelas professoras P3 e P4: *“Sempre utilizo uma linguagem adequada e de fácil entendimento.”* (P3); *“Tenho o cuidado em utilizar corretamente os termos, explicando bem para eles o que significam.”* (P4). Isso vai ao encontro da afirmação de Zabalza (2007, p. 51):

Todos somos conscientes de que a linguagem é uma das peças-chave da Educação Infantil. É sobre a linguagem que vai sendo construído o pensamento e a capacidade de decodificar a realidade e a própria experiência, ou seja, a capacidade de aprender. É preciso, então, criar um ambiente no qual a linguagem seja a grande protagonista [...].

Diante disso, pode-se concluir que as interações entre criança/criança e criança/professor se tornam fundamentais e devem ser estabelecidas a fim de que todos participem com a expressão de suas opiniões, desenvolvendo sua linguagem articulada à linguagem matemática.

A quinta categoria, **Linguagem matemática como facilitadora**, é perceptível em dois fragmentos: *“Procuro sempre trabalhar com uma linguagem adequada à faixa etária que trabalho.”* (P4); *“Dentro do possível essa linguagem matemática é adaptada ao nível de compreensão da criança, da realidade daquele grupo.”* (P6).

Durante as observações realizadas foi possível observar que os professores, de fato, preocupam-se em utilizar uma linguagem que facilite os conhecimentos matemáticos. Verifica-se que fazem isso por meio de jogos, com o intuito de facilitar a aprendizagem infantil. Porém, em alguns momentos, percebeu-se que algumas professoras apropriaram-se de uma

linguagem infantilizada e de termos e nomes de objetos no diminutivo, conforme fala transcrita:

*P: Esse também. Esse tem forma quadrada. Ele é quase um dadinho também. Os ladinhos dele dá para considerar que é um quadrado também. Agora o colega M vai procurar um retângulo. Algo que seja assim, que tenha esses dois ladinhos.*

Nessa fala, ainda é possível perceber que a professora equivocadamente usou termos da geometria bidimensional e tridimensional, como se tratasse da mesma forma geométrica.

No jogo de estourar os balões, uma das crianças sorteou o número oito e ela tinha que verbalizar o número para os demais colegas. Ela não lembrava do nome do número e a professora para ajudá-la questionou de forma equivocada, trazendo à tona o formato do algarismo 8 por meio da ideia de "duas bolinhas" uma encima da outra:

*P: Que número é? Humm, aquele que é duas bolinhas? Uma bolinha em cima e outra embaixo? Qual é?*

*J: Quatro.*

*P: Quase, chegou perto.*

*A menina diz cinco.*

*P: Conta aqui!*

*A professora mostra a quantidade nos dedos e a menina inicia a contagem 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 esquece-se de contar o polegar da mão esquerda, a professora aponta para o dedo e a menina reinicia a contagem do um e chega ao resultado esperado: oito. A professora confirma que é o número oito e pergunta a cor do cartão e a menina responde corretamente.*

*J: Amarelo.*

Outro momento que a professora fez uso de uma linguagem facilitadora, em que houve certo desprezo da Matemática usada na escola, referindo-se erroneamente às formas geométricas, comparando-as como se fossem pertencentes a um grupo familiar (primas, irmãs) e usando o diminutivo das palavras o que evidenciou um distanciamento da Matemática escolar, conforme fala transcrita:

*P: Não! Que desenho é esse aqui (faz o contorno no desenho no papel que a menina segura). É o re... (dá uma pista para a palavra retângulo)*

*A: É o quadrado?*

*P: Quase. Que é o irmão do quadrado? Que é mais compridinho? Alguém sabe o nome?*

*CS (crianças): Retângulo.*

*P: Muito bem! Palma para a A! Próxima é a I vai com vontade. Pode abrir. Que número é esse?*

*I: É a letra A?*

*P: Não! Que número é esse?*

*A criança não sabe dizer então a professora mostra nos dedos e pede que ela conte. A menina acerta e a professora pergunta a cor que está escrito o número três.*

*I: Amarela.*

*P: Muito bem amarela. Agora é a J. J se tu quiser estourar o balão que caiu também pode. Xi esse aqui é muito fácil (faz o contorno na forma) e questiona*

*J: Quadrado.*

*P: Não! Irmão do quadrado.*

Por vezes, observou-se que as professoras se utilizam de uma linguagem infantilizada, talvez por julgarem ser mais fácil para a criança entender os conceitos matemáticos. Contudo, podem estar dificultando assim aprendizagens futuras.

*P: Muito bem! Palmas pra N! Vem J. Estoura com vontade. Abre. Que número é?*

*A criança fica pensando, na tentativa de lembrar-se do nome do número.*

*P: Que número é? Humm, aquele que é duas bolinhas? Uma bolinha em cima e outra embaixo? Qual é?*

*J: Quatro.*

*P: Quase, chegou perto.*

*A menina diz cinco.*

*P: Conta aqui!*

*A professora mostra a quantidade nos dedos e a menina inicia a contagem 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 esquece-se de contar o polegar da mão esquerda, a professora aponta para o dedo e a menina reinicia a contagem do um e chega ao resultado esperado: oito. A professora confirma que é o número oito e pergunta a cor do cartão e a menina responde corretamente.*

*J: Amarelo.*

De acordo com Lorenzato (2011, p. 1):

[...] é preciso sempre se basear na vivência da criança, aproveitando o conhecimento que ela adquiriu antes e fora da escola; o objetivo é proporcionar à criança condições para ela trabalhar significativamente com as noções matemáticas, com o fazer matemático, para que aprecie novos conhecimentos, a beleza da matemática, e se beneficie das descobertas desses conhecimentos no cotidiano.

A sexta categoria, uma das mais incidentes, **Estratégias facilitadoras para a aprendizagem da Matemática**, aparece, nos fragmentos dos professores P7 e P9, entre outros: “[...] procuro aplicar de maneira que nem

percebam que estão aprendendo.” (P7); “[...] utilizo músicas que ensinam sobre contagem, sequências numéricas como a música dos Indiozinhos, etc.” (P9).

Além da ludicidade, outras estratégias são bem-vindas para o ensino da Matemática na Educação Infantil. Atividades que envolvam música, ritmo, histórias infantis são sempre apreciadas pelas crianças.

A musicalização infantil ocorre de diferentes maneiras na Educação Infantil e, vai muito além da tradicional transmissão de canções do dia a dia das crianças na escola como música para entrada, música para organizar fila, ‘trenzinho’, momento do lanche, higiene...

Guilherme (2014, p. 163) afirma:

[...] à desconstrução de seus conceitos sobre como musicalizar na infância, rompendo com um modelo de ensino de música na Educação Infantil como “trilha sonora” de rotinas, de estabelecimentos disciplinares nas salas de aula e atividades escolares, em especial, as comemorativas e horas cívicas.

597

Complementa quanto ao ensino de música na Educação Infantil: “[...] significa muito mais do que essa tradicional transmissão de canções. [...] musicalizar na Educação Infantil passa pela vivência sonora, pela exploração do mundo dos sons e pela experiência estética musical.” (GUILHERME, 2014, p. 163).

Por fim, a musicalização na Educação Infantil deve ser pauta de reflexão nos cursos de formação e nas escolas, visto que, na prática docente observada no ambiente escolar é comum ouvir um repertório de canções acerca da rotina de atividades.

## **A LINGUAGEM UTILIZADA NAS AULAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

A última questão analisada, teve como objetivo verificar como as professoras participantes da pesquisa utilizam a linguagem matemática em suas aulas, foi realizada a seguinte pergunta: “Como utiliza a linguagem matemática em tuas aulas?”. Ao realizar a ATD, foram encontradas quatro categorias iniciais que emergiram de 22 excertos. Devido às dissemelhanças

dessas categorias, cada uma implicou na criação de categorias finais semelhantes, conforme o Quadro 3.

**Quadro 3** – Categorias emergentes da análise das respostas

<b>Categorias iniciais</b>	<b>Categorias finais</b>
Rotina de atividades (14)	Linguagem Matemática na rotina de atividades
Jogos e demais estratégias lúdicas (6)	Linguagem Matemática nos jogos e demais estratégias lúdicas
Registro de atividades (1)	Linguagem Matemática no registro das atividades
Organização de espaços e objetos (1)	Linguagem Matemática na organização dos espaços e objetos
<b>4 categorias iniciais</b>	<b>4 categorias finais</b>

**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

A primeira categoria, **Linguagem Matemática na rotina de atividades**, diz respeito à linguagem matemática usada no cotidiano escolar nas atividades de rotina. Foi a categoria de maior incidência, estando presente em 14 excertos. Entre eles destacam-se os fragmentos das professoras P2 e P10: *“Procuro utilizar ideias de tempo, espaço, quantidade, associação, entre outras em atividades diversas, inclusive na rotina da criança. [...] quantos meninos, meninas, quem veio mais. [...] comparar quantidades utilizando as agendas da mesa. [...] verificamos a quantidade de agendas, comparando com a quantidade de crianças e as relacionamos, para que descubram se ambas estão iguais ou se faltam agendas e, nesse caso, quantas faltam. Em atividades de rotina, procuro utilizar conceitos como antes, depois, junto, separado, dentro, fora, muito, pouco, esquerda, direita, etc.”* (P2); *“Utilizo sempre através de situações da rotina do dia a dia das crianças, principalmente para organizar a rotina de atividades.”* (P10).

Na atividade do “Jogo dos balões” foi possível observar em alguns momentos as crianças contarem oralmente os dedos das mãos da professora para responder à questão sorteada, mostrando necessitar de objeto concreto. Por vezes, algumas crianças não seguiam a sequência adequada esquecendo-se de um ou pulando números, apenas seguiam ao ritmo de contar. Isso vai ao encontro do pensamento piagetiano, para o

qual ensinar Matemática vai muito além de ensinar a contar. Segundo Piaget (1976, p. 73):

Os fundamentos para o desenvolvimento matemático das crianças estabelecem-se nos primeiros anos. A aprendizagem matemática constrói-se através da curiosidade e do entusiasmo das crianças e cresce naturalmente a partir das suas experiências (...) A vivência de experiências matemáticas adequadas desafia as crianças a explorarem ideias relacionadas com padrões, formas, número e espaço numa forma cada vez mais sofisticada.

Na observação da Atividade de Rodinha, quando a professora finaliza a música da chamada, verifica com as crianças presentes a quantidade de crianças faltantes utilizando linguagem matemática ao contar e pedir para que representem com o auxílio dos dedos de uma mão e mais um da outra mão.

*P: Quem não veio hoje. [...] Vamos contar então quantos não vieram. [...] Vamos fazer nos dedos? Uma mão cheia e mais quantos da outra? Mais um dedo da outra mão. Quantos colegas não vieram?*

*Cs: Seis.*

A segunda categoria, **Linguagem Matemática nos jogos e demais estratégias lúdicas**, pode ser percebida nos fragmentos dos professores P4 e P7 que apontam em suas respostas para a importância das atividades lúdicas no desenvolvimento da linguagem matemática: *No jogos de trilha, onde jogamos o dado, para andar mais umas casas observaram quanto falta para a chegada, que quantidade saiu, sendo que inicia o jogo que tirar a maior quantidade. [...] relacionar a quantidade ao numeral.* (P4); *“[...] Gosto muito de fazer atividades com jogos. Procuo usar termos que dê a noção dos conceitos matemáticos [...].”* (P7).

Para Junqueira Filho (2001, p. 148), as noções matemáticas de quantidade para as crianças pequenas, mesmo aquelas que ainda não sabem ler ou escrever, são significativas. O autor se justifica afirmando que:

[...] tanto que as crianças veem sentido na presença e nos significados dos números, das quantidades, das classificações e seriações na vida cotidiana, quanto que, para aprendê-los e usá-los corretamente, passa, por várias fases até que isso aconteça.



Isso é perceptível durante o Jogo Árvore de Natal.

P: Até que enfim. Quantas eram?

RB: Duas mil, dez mil reais

P: Pegou quantas:

RB: Duas.

Durante a observação ficou evidente que a criança respondeu aleatoriamente uma quantidade, expressou valores que provavelmente ouviu no seu ambiente familiar ou escolar, o que nos faz pensar até quanto a criança aprende, ou ele apenas reproduz. De acordo com Clements<sup>10</sup> (1992 apud SMOLE, 2000, p. 111):

[...] quando a linguagem matemática é usada com frequência, desde cedo e não apenas como uma referência esporádica, é aprendida concomitantemente com a compreensão matemática das ideias às quais ela se refere. Em contrapartida, se a linguagem correta for uma exigência precoce e o professor não utilizar a linguagem materna como um ponto de referência, a linguagem matemática será ouvida, algumas vezes memorizada, mas descolada de qualquer significado.

A terceira categoria, **Linguagem Matemática no registro das atividades**, ficou evidente na observação do Jogo da Árvore de Natal e no fragmento do professor P8: “Linguagem escrita por meio da escrita dos números.”.

Nessa atividade, a cada jogada a criança deveria fazer o registro da cor e da quantidade de bolinhas sorteada nos dados.

P: Quando a gente jogar o dado vamos descobrir qual é a cor e quantas fichas de cada cor vocês vão ganhar. Certo? A gente pega as fichas guarda e escreve na árvore quantas ganhou e na cor que ganhou. Vamos fazer de conta que a profe está jogando. Joguei o dado que número caiu aqui?

C: Quatro.

P: Quatro de que cor? Joga o dado das cores.

C: Azul

P: Vou pegar minhas quatro fichinhas azuis. Vou guardar. Vou pegar a caneta azul e vou desenhar quantas bolinhas aqui (pega a folha com a árvore reproduzida e aponta)?

C: Quatro

P: Muito bem deu para entender?

---

<sup>10</sup> CLEMENTS, D. H.; BATTISTA, M. T. Geometry and spatial reasoning. In: GROUWS, D. A. **Handbook of research on mathematics teaching and learning**. New York: NCTM, 1992. p. 420-464.

Embora na atividade houvesse ordens bem definidas, as crianças precisavam lembrar a ordem das ações que deveriam fazer a sequência do jogo: jogar um dado de cores, jogar outro dado, o de quantidades, contar as bolinhas de papéis com as cores sorteada e depois registrar na árvore reproduzida.

O registro das atividades, por meio de desenhos apresenta significativa importância no processo de desenvolvimento e aprendizagem das crianças, pois, “[...] para muitas crianças a fase do registro com desenhos pode ser extremamente necessária para chegar à representação da linguagem Matemática.” (LORENZATO, 2006, p. 13).

A quarta categoria, **Linguagem Matemática na organização dos espaços e objetos**, emergiu apenas do fragmento da professora P12 ao responder como utilizava a linguagem matemática na sala de aula: “A organização da sala, do espaço, dos materiais utilizados, a organização dos brinquedos utilizados pelas crianças.” (P12).

Essa categoria veio ao encontro dos estudos de Barbosa e Horn (2004, p. 49), quando afirmam que o espaço “[...] estrutura oportunidades para a aprendizagem por meio das interações possíveis entre as crianças e os objetos e delas entre si.”. As autoras (2004) consideram que todos os espaços das escolas que atendem crianças da Educação Infantil, são espaços que promovem aprendizagens.

Barbosa e Horn (2008, p. 49-50) reforçam que:

[...] a forma como organizamos o espaço interfere significativamente nas aprendizagens infantis. [...] quanto mais o espaço for desafiador e promover atividades conjuntas entre parceiros, quanto mais permitir que as crianças descentrem da figura do adulto, mais fortemente se constituirá como propulsor de novas e significativas aprendizagens.

Toda essa organização dos espaços, tanto em sala de aula quanto no ambiente escolar foi verificada em alguns momentos de observação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante as observações e com base nos questionários respondidos pelas professoras, foi possível verificar que atividades lúdicas estão presentes em vários momentos do planejamento diário e que utilizam os jogos como principal estratégia para o ensino da Matemática. Conteúdos classificados como matemáticos veem acompanhando os jogos e brincadeiras no cotidiano das escolas de Educação Infantil.

Em relação aos jogos de linguagem utilizados pelas professoras, foi possível identificar categoriais diferentes que indicam, por um lado, uma troca de terminologia que vise à facilitação da aprendizagem da Matemática, porém que podem possibilitar nos anos seguintes uma dificuldade no entendimento do uso desses termos na Matemática Escolar. Por outro lado, evidencia-se a falta de preparação de algumas professoras que acabam utilizando de modo equivocado e incorreto alguns termos matemáticos, o que sem dúvida, acarretará ou confusão nas formas de uso da Matemática, ou a emergência de lacunas na aprendizagem da criança.

Adicionado a isso, a análise permite afirmar que os conhecimentos matemáticos, envolvendo a linguagem matemática se desenvolvem, entre as professoras participantes da pesquisa, majoritariamente por meio de jogos, estratégias lúdicas e atividades de rotina dos grupos. Isso evidencia que o brincar, um dos eixos estruturantes das práticas pedagógicas, conforme DCNEI, deve estar presente no cotidiano da Educação Infantil de modo a possibilitar aprendizagens, desenvolvimento, socialização e interações.

Contudo, durante a execução desses jogos e atividades, observaram-se fragilidades no conhecimento das docentes, em relação à linguagem utilizada. Isso ocorre, muitas vezes, devido aos professores não terem vivenciado de forma interativa e prazerosa na sua formação, a construção desses conceitos.

Embora os estudos de Wittgenstein, apontem para a importância de jogos de linguagem que façam parte das formas de uso de um termo ou conceito, isso não significa que esse jogo tenha que fazer sentido apenas

nesse uso. Ou seja, o professor não pode criar termos ou utilizar termos para suas aulas na Educação Infantil que quando usados em outro contexto não façam sentido. No caso da Matemática, os termos que foram utilizados equivocadamente por algumas professoras, independem do seu uso ser na Educação Infantil ou em outra etapa da Educação Matemática. Esse é o caso, por exemplo, da palavra “formas” sendo substituídas por “fórmulas”, pois existe um erro conceitual nesse caso.

A utilização do diminutivo pode ser visto como apropriado em alguns casos. Porém pode muitas vezes, infantilizar a linguagem matemática e resultar em equívocos nos anos seguintes.

A presença da Matemática nos momentos da rotina de atividades propostas é um aspecto que ganha destaque entre as professoras. É notório afirmar que a Matemática está presente em quase todas as atividades diárias. Isso veio à tona nas respostas de várias professoras ao afirmarem que ao iniciar as atividades do dia, geralmente na rodinha, na realização da chamada, na organização do calendário, já estão desenvolvendo conceitos e noções matemáticas.

Ficou evidente nas contribuições das professoras que a formação inicial com articulação entre teoria e prática pedagógica, reflexão sobre a sua docência e as experiências em estágios curriculares resultam em uma significativa qualidade da educação. Nesse sentido, para o professor exercer sua atividade com autonomia e responsabilidade é importante:

[...] valorizar paradigmas de formação que promovam a preparação de professores reflexivos, que assumam a responsabilidade do seu próprio desenvolvimento profissional e que participem como protagonistas na implementação das políticas educativas. (NÓVOA, 1997, p. 27).

A Matemática necessária na Educação Infantil é a que desenvolve os conceitos matemáticos e o pensamento lógico matemático por meio de saberes próprio da criança, saberes esses que ela evidencia nas atividades lúdicas os quais possibilitam o desenvolvimento de suas potencialidades e suas linguagens.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, M.; BELLO, S. E. L.; SANTOS, S. A. A matemática escolar a partir da perspectiva wittgensteiniana. **Revista Eletrônica de Matemática**, Bento Gonçalves, v. 3, n. 1, p. 147-158, jul. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/2195/1607>>. Acesso em: 01 jul. 2018.
- BANNELL, R. I. **Habernas e a educação**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.
- BARBOSA, M. C. S. **Por amor e por força**: rotinas na Educação Infantil. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BARBOSA, M. C. S.; HORN, M. G. S. **Projetos pedagógicos na Educação Infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- CONDÉ, M. L. L. **Wittgenstein**: linguagem e mundo. São Paulo: Annablume, 1998.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- DANTE, L. R. **Didática da matemática na pré-escola**. São Paulo: Ática, 1996.
- DUHALDE, M. E.; CUBERES, M. T. G. **Encontros iniciais com a matemática**: contribuições à Educação Infantil. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- GOTTSCHALK, C. M. C. Uma concepção pragmática de ensino e aprendizagem. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 459-470, set./dez. 2007.
- GUILHERME, C. C. F. Musicalização infantil: trajetórias do aprender e apreender o quê e como ensinar na Educação Infantil. In: ANGOTTI, M. (Org). **Educação Infantil**: para que, para quem e por quê? 4. ed. Campinas, SP: Alínea, 2014. p. 157-162.
- JUNQUEIRA FILHO, G. A. Conversando, lendo e escrevendo com as crianças na Educação Infantil. In: CRAIDY, C.; KAERCHER, G. E. P. S. (Org.). **Educação Infantil**: pra que te quero? Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 123-139.
- LARA, I. C. M. **Histórias de um "lobo mau"**: a matemática no vestibular da UFRGS. 2001. 242 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.
- LARA, I. C. M. **Jogando com a matemática na Educação Infantil e séries iniciais**. Catanduva: Editora Rêspel; São Paulo: Associação Religiosa Imprensa da Fé, 2011.
- LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e percepção matemática**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

NACARATO, A. M. **Educação continuada sob a perspectiva da pesquisa-ação**: currículo em ação de um grupo de professoras ao aprender ensinando Geometria. 2000. 323 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 15-34.

OLIVEIRA, M.K. Vygotsky e o Processo de Formação de Conceitos. In: LA TAILLE, Y.; OLIVEIRA, M. K. de; DANTAS, H. **Piaget, Vygotsky, Wallon**: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992. p. 23-34.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976.

REAME, E. **Matemática no dia a dia da Educação Infantil**: rodas, cantos, brincadeiras e histórias. São Paulo: Saraiva, 2012.

SMOLE, K.S. **A matemática na Educação Infantil**: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Penso, 2000.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Brincadeiras infantis nas aulas de matemática**: matemática de 0 a 6. Porto Alegre: Artmed, 2000.

VEIGA-NETO, A. Cultura, culturas e educação. **Revista Brasileira de Educação**, n. 23, p. 5-15, maio/ago. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n23/n23a01.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2018.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação social da mente**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WAJSKOP, G. **Brincar na pré-escola**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações filosóficas**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

ZABALZA, M. A. **Qualidade em educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

Recebido em: 13 de julho de 2018

Aprovado em: 27 de fevereiro de 2019

