

Grandezas e Medidas na Educação Infantil: uma análise etnográfica das produções de crianças pequenas

Ana Carla Santos Silvestre Edin

Universidade Estadual de Ponta Grossa

Ponta Grossa, PR — Brasil

✉ anaedin02@gmail.com

🆔 0000-0003-1160-5884

João Carlos Pereira de Moraes

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Curitiba, PR — Brasil

✉ joaomoraes@utfpr.edu.br

🆔 0000-0001-9513-018X



2238-0345 

10.37001/ripem.v15i2.4468 

Recebido • 11/07/2024

Aprovado • 17/10/2024

Publicado • 28/05/2025

Editor • Gilberto Januario 

Resumo: A pesquisa tem por objetivo analisar as relações e produções sobre o pensamento matemático de grandezas e medidas, a partir de um espaço pedagógico, com uma turma de Educação Infantil. Para tanto, realizou-se uma pesquisa de campo de cunho etnográfico, em que participaram um grupo de crianças de 4 e 5 anos de idade e a primeira autora (pesquisadora e professora deste grupo). Como resultado, nota-se produções matemáticas infantis associadas com as experiências vividas, ocorridas em contextos de jogos simbólicos e a reprodução de práticas sociais com instrumentos de grandeza e medida. Deste modo, percebe-se a necessidade de exploração de diferentes formas de pensar matematicamente na infância.

Palavras-chave: Educação Matemática. Infância. Etnografia. Pensamento Matemático.

Quantities and Measurements in Early Childhood Education: an ethnographic analysis of the productions of young children

Abstract: The research aims to analyze the relationships and productions on mathematical thinking of magnitudes and measurements, from a pedagogical space, with a Early Childhood Education class. To this end, an ethnographic field research was carried out, in which a group of children aged 4 and 5 and the first author (researcher and teacher of this group) participated. As a result, children's mathematical productions associated with their lived experiences, which occurred in contexts of symbolic games and the reproduction of social practices with instruments of magnitude and measurement, were noted. Thus, the need to explore different ways of thinking mathematically in childhood is perceived.

Keywords: Mathematical Education. Childhood. Ethnography. Mathematical Thought.

Cantidades y medidas en la educación infantil: un análisis etnográfico de las producciones de los niños pequeños

Resumen: La investigación tiene como objetivo analizar las relaciones y producciones sobre el pensamiento matemático de magnitudes y medidas, a partir de un espacio pedagógico, con una clase de Educación Infantil. Para ello se realizó un estudio de campo etnográfico, en el que participaron un grupo de niños de 4 y 5 años y la primera autora (investigadora y docente de este grupo). Como resultado, se destacan las producciones matemáticas de los niños asociadas a sus experiencias vividas, ocurridas en contextos de juegos simbólicos y de reproducción de prácticas sociales con instrumentos de magnitud y medición. Por ello, vemos la necesidad de explorar diferentes formas de pensar matematicamente en la infancia.

Palabras clave: Educación Matemática. Infancia. Etnografía. Pensamiento Matemático.

1 Introdução

A Educação Infantil tem almejado superar a visão assistencialista e de mera preparação para o futuro. Nesse contexto, a Educação Matemática que se faz presente estrutura-se, ou ao menos deveria, como possibilidade de formação integral de crianças pequenas.

A Educação Matemática que consideramos para esta etapa se constrói pela exploração, brincadeira, pesquisa e descoberta infantil. Entre as discussões produzidas, visualizamos os pensamentos matemáticos atrelados a grandezas e medidas como meio para esta construção.

Nesse sentido, este artigo objetiva analisar as relações e produções sobre o pensamento matemático de grandezas e medidas, a partir de um espaço pedagógico, com uma turma de Educação Infantil.

2 Referencial teórico

2.1 Olhares sobre a infância

Este estudo parte da perspectiva da sociologia da infância. Nesta, projeta-se uma Pedagogia da Infância, que concebe a criança como ator social capaz, com agência¹ e autonomia, como sujeitos de direitos com suas próprias preocupações, opiniões, desejos e necessidades e não apenas como beneficiários de medidas de proteção (Sarmiento, 2009). A criança é vista como produtora de cultura e a infância como construção/categoria social (Qvortrup, 2010).

Uma Pedagogia da Infância cria possibilidades de uma ação pedagógica que passe a refletir a legitimidade do corpo em movimento, da gestualidade, da voz e da competência da criança na produção e na participação de suas culturas (Camargo & Garanhani, 2020). Além disso, os teóricos alinhados com essa perspectiva criticam modelos reducionistas e conservadores na dicotomia educação/ensino, produção/transmissão de conhecimentos, vivências-experiências/sala de aula e crianças/alunos (Tomás; Ferreira, 2021). Nesse sentido, práticas como estas devem ser descolonizadas e ressignificadas à luz do significado de agência da criança e de seus direitos (participação, provisão e proteção) (Camargo & Garanhani, 2020).

Sarmiento (2007) e Corsaro (2011) tecem críticas às teorias piagetianas, o pensamento dominante da socialização, que se apoiam na existência de uma lógica linear, progressiva e padronizada do desenvolvimento, colocando a criança como objeto do processo e ocultando a infância. Logo, destacam a necessidade de despir-se das (in)visibilidades históricas e cívicas baseada em estudos que reforçam a ideia de incompletude e imperfeição da criança e da infância. Nesta perspectiva, deseja-se deslocar os estudos sobre escola ou família, em que a criança é “filho” ou “aluno”, para uma concepção de criança com suas relações culturais e sociais, além de apresentar estudos com crianças e não sobre elas (Marchi, 2011).

Ainda que os termos “criança” e “infância” sejam compreendidos como sinônimos é importante considerar que assumem papéis e conceitos distintos. Os estudos da Antropologia e da Sociologia da Infância fazem uma distinção entre o conceito de criança e infância. A infância é vista como categoria social que se altera historicamente e as crianças como atores sociais, nos seus modos de vida (Marchi, 2011 & Kramer, 1999).

Neste sentido, confere-se visibilidade para a infância como uma categoria estrutural, ou seja, uma estrutura social que não tem começo ou fim, é uma categoria permanente de qualquer estrutura geracional. A infância não é um fenômeno natural, mas sim social. As crianças

¹ Aqui consideramos agente como aquele que produz com o outro e, deste modo, amplia processos de produção cultural.

crecem, porém a infância continua a ser uma categoria estrutural na sociedade (Qvortrup, 1993).

Assim, emerge uma cultura infantil, “constituída de elementos culturais quase exclusivos dos imaturos e caracterizados por sua natureza lúdica atual” (Fernandes, 2004, p. 215). De acordo com Sarmiento (2021, p.182),

As culturas infantis são constituídas pelos processos simbólicos através dos quais as crianças entretêm os fios de sentido com que interpretam o mundo e estabelecem as bases das suas interações com outras crianças e com os adultos. Apesar de profundamente embrenhadas nas culturas sociais e construídas na socialização com adultos de referência (sobretudo pais e professores) e na socialização de pares, as culturas infantis apresentam especificidades e características exclusivas nas suas formas (linguagem, jogos, práticas culturais, rituais etc.), nos processos de significação, nos protocolos de comunicação e na articulação interna dos seus elementos. Essas especificidades desenham-se no quadro de uma profunda diversidade cultural e se exprimem no interior das “formas”, “círculos” ou “esferas” de interação infantil (a família, a escola, a comunidade, a nacionalidade, a cultura global), sendo expressa nas relações das crianças entre si e com a sociedade.

A partir deste conceito, foram realizadas pesquisas com a proposta etnográfica, com conteúdos culturais produzidos apenas por crianças, destacando desta forma a cultura de pares, citada por Corsaro (2011, p. 128), “[...] como um conjunto estável de atividades ou rotinas, artefatos, valores e preocupações que as crianças produzem e compartilham em interação com as demais”.

2.2 Grandezas e medidas na Educação Infantil

A Educação Infantil vai além do mero cuidar, de “caráter educacional assistencialista” (Kulmann Júnior, 2000, p.04), ou da preparação para o futuro (Moraes, 2021^a & Kishimoto, 2007). Nesse sentido, o educar a infância está atrelado à concepção de criança como sujeito histórico e social (Brasil, 1998), pautada na sua cultura de interações e brincadeira (Brasil, 2010) e na promoção de experiências (Brasil, 2017).

Assim, se considerarmos a faixa etária da pesquisa de crianças pequenas, denominação dada pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2017), percebemos a presença de grandezas e medidas, objeto dessa pesquisa, no campo da experiência “Espaços, tempos, quantidade, relações e transformações” (Brasil, 2017), nos seguintes objetivos de aprendizagem (Quadro 1):

Quadro 1: Grandezas e Medidas para crianças pequenas

Objetivos de Aprendizagem
(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos , observando suas propriedades.
(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.
(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades .
(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas , usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.
(EI03ET07) Relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência.
(EI03ET05) Classificar objetos e figuras, de acordo com suas semelhanças e diferenças .
(EI03ET08) Expressar medidas (peso, altura etc.), construindo gráficos básicos.

Fonte: Elaboração dos autores.

No quadro 1, analisando as noções de grandezas e medidas com crianças pequenas, observa-se que os verbos de ação são: demonstrar, agir, comunicar, valorizar, criar e expressar. Os objetos são: independência, limitações, corpo, ideia, sensações, emoções, possibilidades, movimento, vivências, medidas e grandezas. Com crianças pequenas, observa-se que as relações com grandezas e medidas refletem maior autonomia, pois elas já classificam, reconhecem e expressam. Neste estudo, as crianças dominam as noções mesmo não trabalhando com conceitos matemáticos. Observa-se na Educação Infantil que os “termos matemáticos” são corriqueiros mesmo não compondo o conceito matemático. Para Cavalcanti (2010, p.34), “as crianças, no seu dia a dia, mesmo antes de frequentar a escola, participam de atividades que estabelecem comparações e se utilizam de expressões em que podemos perceber a presença de noções relacionadas a medidas e grandezas”.

Alguns conceitos, como de medida, só se desenvolvem após a construção de noções de conservação, quando a criança tem por volta de sete anos de idade, contudo as crianças entram em contato com os termos “pesado”, “leve”, “grande” “pequeno”, “maior”, “menor” e experimentam as sensações por meio de jogos e brincadeiras já na Educação Infantil (Cavalcanti, 2010).

Para incitar as discussões sobre o currículo da Educação Infantil e as noções de medidas e grandeza, ou a noção de medida, como propõe Lorenzato (2006), partimos de algumas discussões sobre o pensamento matemático. Segundo Clements e Sarama (2009, p.19):

Na primeira infância, as bases matemáticas são construídas através da exploração, da experimentação e da descoberta ativa. Ao criar um ambiente rico em estímulos matemáticos e oportunidades de aprendizado, podemos nutrir o desenvolvimento natural do pensamento matemático das crianças desde os primeiros anos de vida.

Nesse sentido, Moura (1995) traz essas concepções das descobertas matemáticas da criança por meio das experimentações. De acordo com a autora, as crianças podem encontrar situações de medir dentro e fora da escola, por esse motivo a medição na escola deve possibilitar uma exploração ativa do mundo real.

Na vida real a medida surge a partir das muitas demandas de controle das variações, das dimensões dos objetos, sobretudo nas construções, nas produções artísticas, nos deslocamentos, surge da necessidade de estimar valores e grandezas, está presente nas compras, na culinária, nas ciências nos esportes, indiretamente na leitura de tabelas, gráficos, mapas notas de testes padronizados e outros. É nas relações do dia a dia que a medida parece impregnada dos significados culturais das relações humanas que representa e comunica assim como a beleza na arte e arquitetura o equilíbrio na engenharia a comunicação de fenômenos sociais nas estatísticas e outras do ponto de vista educacional é interessante observar que como fonte de comunicação ela pode servir de meio de manipulação da verdade de fenômenos sociais (Moura, 1995, p. 43).

Assim, percebe-se que as experiências que acontecem na infância são de grande importância para as aprendizagens futuras, pois são nessas vivências que a criança se expressa, participa e compreende o mundo ao seu redor (Corsaro, 2011). Neste contexto, Clements e Sarama (2009) apontam características e princípios associados ao pensamento matemático que podem potencializar um educar matemático na infância:

- a) *A integração de conceitos matemáticos*: integração dos conceitos matemáticos em todas as áreas do currículo e em todas as atividades do dia a dia das crianças, em vez de tratar a matemática como uma disciplina separada.
- b) *Desenvolvimento progressivo*: as atividades são projetadas para seguir uma progressão natural, começando com conceitos simples e gradualmente avançando para noções mais complexas à medida que as crianças desenvolvem suas habilidades matemáticas.
- c) *Uso de materiais concretos*: abordagem que enfatiza o uso de materiais manipulativos concretos, como blocos, contadores e quebra-cabeças, para ajudar as crianças a visualizarem e compreenderem conceitos matemáticos abstratos.
- d) *Resolução de problemas*: a resolução de problemas é uma parte essencial do aprendizado matemático. As crianças são incentivadas a enfrentar desafios matemáticos de forma ativa, explorando soluções e estratégias.
- e) *Construção de conceitos*: construção ativa de conceitos matemáticos pelas crianças, em oposição a uma abordagem baseada na transmissão de conhecimento.
- f) *Inclusão e diversidade*: são valorizadas a diversidade e a inclusão, reconhecendo que as crianças têm diferentes estilos de aprendizagem e origens culturais e adaptam as atividades para atender às necessidades de todos os alunos.

Nesse sentido, não há por que insistir na ideia de que “é cedo demais” para o pensamento matemático, uma vez que a maioria das crianças que iniciam a Educação Infantil sabem contar, reconhecer algumas formas, fazer padrões e usar unidades de medida não padronizadas.

3 Percorso metodológico

Como paradigma epistemológico, a pesquisa fundamentou-se na sociologia da infância, o que levou a utilização da etnografia como método de pesquisa (James & Prout, 1990). Para esta escolha, consideramos os apontamentos de Delalande (2021, p.243):

A realização de pesquisas com crianças exige que ultrapassemos o nosso adultocentrismo considerando as crianças enquanto grupos sociais e culturais e não apenas como sujeitos a serem educados. A investigação etnográfica realizada a partir da imersão no “terreno” permite a realização de observações e entrevistas sendo que o modo como se recolhem os dados é indissociável da representação científica construída sobre o grupo em estudo. Assim reconhecer as crianças como um grupo social e cultural implica não apenas observar como agem, mas também como se age com elas como se socializam e como são educadas. As crianças são indivíduos que participam na produção das relações sociais a partir do seu estatuto de menores dependentes dos adultos em termos emocionais, econômicos e sociais.

Assim, a etnografia é mais que um método, é uma forma de pensar a investigação, o que permite que você entre na vida cotidiana da criança, participando de todas as construções e produções neste meio, ao invés de criar um ambiente artificial com situações plastificadas para coletar dados já preestabelecidos.

Para Corsaro (2011, p. 63), a etnografia é “um método eficaz para estudar crianças porque muitos recursos de suas interações e culturas são produzidos e compartilhados no presente e não podem ser obtidos facilmente por meio de entrevistas reflexivas ou questionários”. Logo, a etnografia é um campo de possibilidades e autoconhecimento, pois demanda que o pesquisador também esteja aberto para o inesperado.

Assim, os sujeitos que compõem a pesquisa são formados por um grupo de crianças de 4 e 5 anos de idade e pela primeira autora, pesquisadora e professora deste grupo, de um Centro Municipal de Educação Infantil de Ponta Grossa - Paraná. Vale ressaltar que os responsáveis pelas crianças assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e as crianças assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)². Isso porque se torna imprescindível a permissão da criança para a realização da pesquisa (Kramer, 2002).

Como instrumentos para produção de dados, aponta-se a construção de um “cantinho pedagógico”, baseado na Pedagogia Freinet, sobre grandezas e medidas. Este consiste em um espaço com materiais para uso e exploração das crianças sobre o tema. Neste, foram inseridos: fita métrica, balança, régua, potes maiores, menores, feijões em uma bandeja.

Utiliza-se, ainda, (1) um diário de campo produzido pela primeira autora para registrar fatos e reflexões sobre a pesquisa; (2) registros fotográficos, como elementos de reviver a memória e elucidar novas ideias; (3) gravações em vídeo e áudio, como estratégia para fomentar considerações sobre a pesquisa.

Contudo, a partir dos princípios da etnografia, a pesquisa não se restringe ao que ocorre no cantinho pedagógico, mas, também, baseia-se nas vivências e experiências ocorridos nos espaços da CMEI. A análise dos dados ocorreu de modo descritivo e analítico, buscando acompanhar os fatos ocorridos, criando inferências e reflexões sobre os objetivos da presente pesquisa.

4 Resultados e Discussões

4.1 Eis que nasce um Grupo Estrela

O Grupo Estrela surgiu a partir do interesse das crianças pelo símbolo. Durante uma semana, foram explorados vários elementos por meio de livros, revistas, brinquedos. Neste período, as crianças foram se identificando com alguns símbolos e fomos³ separando-os para que mais para frente reuníssemos os escolhidos e fizéssemos a votação. Em uma tarde, após o lanche, sentamo-nos no tapete e Helô⁴ trouxe um livro de história para que fosse contada: *Como pegar uma estrela* do autor Oliver Jeffers (Figura 1). A história rendeu muita conversa e a estrela foi mais um símbolo na seleção de símbolos para uma futura votação.

Figura 1: Livro – Como pegar uma estrela.



Fonte: Acervo da primeira autora.

As crianças estavam brincando no gramado, o lugar preferido delas (Figura 2).

² Projeto aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa, sob o número 65520222.2.0000.0105

³ Em alguns momentos no texto, muda-se a pessoa, usa-se a primeira pessoa do plural quando se trata das associações do grupo e a primeira pessoa do singular para se referir às reflexões da pesquisadora.

⁴ Foram eleitos nomes/símbolos fictícios para as crianças a partir de suas escolhas.

Figura 2: Brincando no gramado

Fonte: acervo da primeira autora.

Lembro-me de me sentar ao lado de algumas crianças e perguntar para elas como definiam a sua turma⁵:

Skatista: *Olha profe., eu acho que a gente é bem legal, a gente gosta de brincar, fazer atividade, brincar no gramado, brincar de massinha, de aprender sobre as manobras do skate.*

Boneca: *A gente é divertido, às vezes a gente briga, mas “pede” desculpas e fica tudo bem. Gostamos de brincar da dança da cadeira, mas tem gente (aponta para um colega) que não gosta muito de perder.*

Leão: *“Nós” gosta de brincar, mas aqui fora é melhor porque tem mais espaço para correr e pular. (TP)⁶*

Com essas falas, percebi que as crianças possuem conhecimento das preferências individuais e do seu grupo, desprendendo-se das regras e tensões do mundo adulto que não percebe que elas tomam decisões. Nessas questões, rememoro de Corsaro (2001), com sua concepção sobre relações de pares, nela a criança apresenta suas preferências e coloca abertamente o que pensa, sem medo de ser punida. Esse posicionamento do grupo em falar, expressar seus pensamentos, ideias e desejos, de certa forma, já me traz um sentimento de conforto, pois, a partir disso, construímos um espaço de participação e escuta.

Ao observar as falas das crianças, ainda neste episódio, verifico mais um recorte, em que é possível perceber elementos da matemática, quando Leão diz: *“Nós” gosta de brincar, mas aqui fora é melhor porque tem mais espaço para correr e pular.* Sobre isso, Moura (1995) afirma que se trata da experiência das descobertas “na vida real”, da percepção dos espaços e de como a criança aprende noções matemáticas. Quando Leão justifica que no gramado, do lado de fora da sala de aula, tem mais espaço, indiretamente há uma percepção de grandeza, *é maior, tem mais espaço*, a criança afirma ainda que este espaço é *“melhor”*. Cavalcanti (2010, p.34) reafirma essa ideia, “as crianças, no seu dia a dia, mesmo antes de frequentar a escola, participam de atividades que estabelecem comparações e se utilizam de expressões em que podemos notar a presença de noções relacionadas a medidas e grandezas”.

4.2 Quem é a matemática?

Em um dia muito chuvoso no mês de maio, muitas crianças faltaram. As cinco que foram para o nosso encontro começaram a montar, em um cantinho na mesa da sala, uma feirinha para vender os “produtos”/brinquedos para os colegas. Aproveitando o dia atípico, continuei

⁵ As respostas obtidas foram transcritas de modo literal, sem passar por critérios de correção gramatical, no intuito de garantir a análise fidedigna dos fenômenos investigados nesta pesquisa.

⁶ Transcrição parcial.

organizando outras coisas na sala, sem dar muita atenção para a movimentação das crianças, enquanto algo acontecia na sala (Figura 3).

Figura 3: Uma brincadeira na sala



Fonte: acervo da primeira autora.

Após alguns minutos, percebi a brincadeira de papéis sociais. Colussi e Szymanski (2019, p.3) definem “o termo ‘jogo de papéis sociais’ para designar a brincadeira infantil não estruturada, com regras subentendidas e papéis definidos, por meio dos quais as crianças reproduzem os papéis sociais adultos com o intuito de inserção na sociedade”. Fiquei observando de longe e anotando como aconteceria a “brincadeira”. Então, lembraram que havia disponível na cestinha da sala algumas cédulas fictícias e começaram a simular as compras e vendas.

Cachorrinha: *Moço, preciso de um bichinho pra eu levar pra minha neta e uma rosquinha.*

Skatista: *Sim, senhora, gostaria de mais alguma coisa? Esse dinossauro está em promoção.*

Cachorrinha: *Não posso, só tenho isso de dinheiro, senão eu gasto tudo e fico sem nada.*

Skatista: *Vamos ver quanto a senhora tem (juntou as notas). Bom, a senhora pode levar o dinossauro e vai sobrar um troquinho.*

Leão: *Eu vou querer comprar uma girafa e um copo com café.*

Skatista: *Toma, vai ficar trinta reais.*

Leão: *Tá aqui (dinheiro na mesa). Usei a Matemática da minha cabeça e te dei o dinheiro. (Deu um pouco de dinheiro e ficou com o resto nas mãos). (TP)*

Aproximei-me da mesa quando ouvi o Leão falar a palavra “matemática” e perguntei:

Professora-pesquisadora: *Qual Matemática é essa que você usou, Leão?*

Leão: *A que a gente usa pra fazer contas, pagar as coisas nas lojas, no mercado.*

Skatista: *Eu também usei Matemática para vender, esse pirulito vale vinte reais, quem quer comprar? (TP)*

Naquela manhã chuvosa, a brincadeira entre as cinco crianças durou um bom tempo, pelo menos para o eu-adulta. Considerei ser um tempo relevante, para o tempo das crianças que realizaram o jogo simbólico, imitando os adultos quando estão em um supermercado. Pode ser que não tenha sido tanto tempo assim. Parti para mais uma reflexão, de como o pensamento lógico se constrói por meio das experiências.

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 (Piaget, 1976, p.73).

Desse modo, para as crianças, uma das formas de expressarem o que já sabem, é por meio da brincadeira, construindo possibilidades significativas de aprendizagem ao explorarem e se tornarem conscientes daquilo que estão pretendendo. Ao ver que o Leão *usou a Matemática*, percebo que as crianças vivenciam estas situações na rotina. Um exemplo está em Leão dar somente parte do dinheiro que tinha, ficando com um pouco em mãos, o que significa que, em algum momento de suas vivências sociais, deve ter experimentado situações semelhantes.

Dessa forma, as descobertas matemáticas devem partir de experiências e situações que passem o cotidiano das crianças, de maneira que façam sentido para elas e não como um conteúdo isolado (Pozzobon; Andriguetto & Moraes, 2021). Mas afinal, quem é a matemática? Para Moraes (2021b), ela é um monstro que nos provoca arrepios, paixões e provocações. “Quem deseja encontrar-se com um monstro? Em primeiro momento, acredito que ninguém. No entanto, evitar o encontro não será o mesmo que negar a sua existência” (Moraes, 2021b, p. 58).

O que sabemos deste monstro é que não podemos negar sua existência, mas fugir dele também não é uma opção, em algum momento da nossa vida, ele nos alcançará. Moraes (2021b) propõe um encontro “Larrosiano” de ser com esse monstro, criar intimidade, laços, afeições. “Aqueles que nos perpassam, nos tocam, nos aconteçam e não sejam mera informação transeunte, incapaz de deixar qualquer vestígio. Quem sabe, ainda, nos entregarmos à experiência, isto é, à beleza da singularidade dos nossos próprios monstros” (Moraes, 2021b, p. 59).

Ao ver o monstro da matemática na Educação Infantil, visualizam-se práticas e pesquisas pautadas em teorias psicologizantes de aprendizagem, em uma linha cognitivista (Moraes, 2021a). Segundo Moraes (2021a, p.77), estes estudos brasileiros estão:

[...] fundamentados e interessados em processos didáticos - pedagógicos do trabalho docente em sala de aula que em uma discussão teórica sobre a Educação Infantil. Nesse sentido, pesquisadores que ensinam a realizar essa empreitada teórica [abordagens mais sociais], precisam buscar apoio nas teorizações sobre infância e na sua diversidade de compreensão ao longo da história da humanidade, ainda não presente de forma significativa em Educação Matemática.

Nesse sentido, buscando a matemática para as infâncias, pensamos a Educação Matemática partindo de uma infância-experiência (Leite, 2011), das vivências de mundo que só existem neste espaço-infância. Despimo-nos das abordagens construtivistas, que pensam a criança como sujeito ativo no espaço escolar, para pensar essa criança como produtora de cultura na perspectiva da Sociologia da Infância, como propõe Corsaro (2011).

Assim, almejamos uma matemática como um monstro fofinho para a Educação Infantil, não sendo aquele que nos causa medos e arrepios, mas aquele com quem criamos possibilidades, paixões, afetos. Neste espaço de vivência, além do pensamento matemático, existem culturas matemáticas nas culturas infantis (Moraes, 2021a), como nos apresentou o Leão no episódio anterior. Ou seja, há criações culturais e de identidade infantis no encontro entre as crianças com os instrumentos e os modos de vida matemáticos adultocêntricos.

4.2.1 A experiência de grandezas e medidas

No dia 10 de março, demos início a um espaço pedagógico inspirado em Freinet. Este foi montado na sala com diversos materiais de medidas e permaneceu por uma semana (Figura 4).

Figura 4: Espaço da Matemática



Fonte: Acervo da primeira autora.

Ao chegarem na sala, as crianças foram para o espaço preparado e começaram a manipular os objetos. A proposta era observar como as crianças vivenciam aqueles instrumentos e criam ideias a partir deles (Figura 5):

Leão: *Olha que legal esse, skatista! Vamos usar em algum lugar pra colocar e ver se dá certo a minha ideia que tô pensando.*

Professora-pesquisadora: *Conta para mim a tua ideia?*

Leão: *Olha só o que a gente pode fazer! Uma balança aqui na janela, vamos ver se para, pra gente pegar os brinquedos e ver qual fica pra baixo (pesado) e pra cima (leve). (TP)*

Figura 5: Uma balança



Fonte: Acervo da primeira autora.

Professora-pesquisadora: *Nossa, mas você já sabia que poderia pesar usando apenas esses copos? Como sabe que não vai dar errado?*

Leão: *Já sabia porque vi no Youtube fazendo isso, aí a gente coloca num lugar parado e coloca alguma coisa aqui dentro, olha, vou usar os bichinhos.*

Professora-pesquisadora: *Qual está mais pesado entre esses dois?*

Leão: *O passarinho tá pesando mais que o elefante.*

Professora-pesquisadora: *Mas como assim? Não tem nada errado?*

Leão: *Ah profe, é que esses são de plásticos, e esse passarinho engana a gente porque é pequeno, mas é mais pesado. (TP)*

Percebemos a noção de grandeza de massa foi observável e palpável para o Leão, que rapidamente notou que o passarinho era mais pesado, mesmo que pequeno, por ser uma miniatura de ferro. Para Clements e Sarama (2009, p. 25):

Na educação infantil, as crianças aprendem sobre grandezas e medidas não apenas através de conceitos abstratos, mas através de experiências práticas e interações significativas com o ambiente ao seu redor. Ao manipular objetos, comparar tamanhos e quantidades, e explorar relações espaciais, elas constroem uma compreensão profunda e significativa sobre o mundo matemático ao seu redor.

Leão já tinha inicialmente um certo conhecimento sobre o material, pois já havia visto no *YouTube*. Isso nos faz refletir sobre o uso das tecnologias, pois o acesso e a utilização do celular os permitiram assimilar de forma mais rápida o uso daquele instrumento que foi exposto.

O Unicórnio e a Boneca também gostaram de um instrumento da capacidade de massa e logo começaram a explorar (Figura 6).

Figura 6: Instrumentos e novidades.



Fonte: Acervo da primeira autora.

Boneca: *Olha Unicórnio, pega esse negócio de ver os quilos pra gente ver o nosso!!*

Unicórnio: *Deixa eu subir em cima e ver o que aparece. Apareceu “uns” números ali embaixo, na farmácia é em cima que fica os números, e são vermelhinhos, esse é pretinho. Profe., o que está dando ali, tá marcando o um e o cinco, será que é cinquenta?*

Professora-pesquisadora: *Está marcando o seu peso, que é... (suspense) 15 quilinhos. (Risos)*

Boneca: *Não se preocupe Unicórnio, você é pequenininha e magrinha.*

Unicórnio: *Eu achei linda essa balança de peso, minha mãe iria gostar dela, mas ela não gosta nem de ir na da farmácia. (TP)*

Alguns minutos depois, elas tiveram interesse em outro instrumento, a trena (figura 8). Começaram a olhar e logo saíram dos lugares para medir alguns objetos da sala (figura 9). Nenhum instrumento foi considerado novidade para as crianças, nem mesmo a sua funcionalidade. São essas relações de vivências de mundo acessadas pela criança fora da

instituição que agregam quando esses elementos e práticas tornam-se mecanismos de construções conceituais.

Figura 8: A trena.



Fonte: Acervo da primeira autora.

Figura 9: Explorando a trena



Fonte: Acervo da primeira autora.

Boneca: *Vamos ali medir algumas coisas, Unicórnio? Essa eu conheço porque tem lá em casa, meu pai usa quando vai cortar alguma coisa e precisa ser retinho.*

Unicórnio: *Nossa, mas tem tanto número aqui, olha a quantidade de risquinhos e “númerinhos”, deve ser difícil saber, eu com meus óculos ainda enxergo.*

Professora-pesquisadora: *E você, Unicórnio, já conhecia essa trena?*

Unicórnio: *Sim, mas nunca tinha ‘pegado’ para usar, não deixam.*

Professora-pesquisadora: *Mas você sabe para que serve?*

Unicórnio: *Sim, a gente segura na pontinha, puxa e vê o tamanho das coisas, mas também sei ver pelo olho, olha só profê., vou te mostrar. Puxou alguns colegas para ver quem era o maior e o menor (Figura 10) entre eles. (TP)*

Figura 10: Maior e menor

Fonte: Acervo da primeira autora.

Unicórnio: *Olha profe., vamos separar aqui. Organizou e colocou as crianças na ordem crescente [...]. Tão vendo a ordem de vocês? É assim que fica organizado, lembra que às vezes a gente faz a fila e primeiro vai o menor?*

Professora-pesquisadora: *Tive uma ideia, que tal representar em desenho? Vou lá pegar um papel gigante e já volto.* (TP)

Após voltar com o rolo de papel *kraft*, as crianças já sabiam o que poderiam fazer.

Crianças: *Ebaaaaaaa! Desenho!!!!*(Figura 11) (TP)

Após colocar o rolo no chão, cada um pegou um pedaço para desenhar um colega. Ali, conversavam sobre quem era maior e menor.

Figura 11: Ebaaaaa! Desenho.

Fonte: Acervo da primeira Autora.

No decorrer da semana, ainda fizemos uma atividade ao ar livre. Além disso, realizamos uma tarefa sobre culinária, em que as crianças participaram do preparo, vendo a quantidade de cada ingrediente.

4.3 “Medição” Certa

Lá estávamos nós, em nosso lugar preferido: o gramado! Por escolha do grupo, brincaríamos de Dança das Cadeiras. A organização deles era rápida e autônoma, pegaram as cadeiras e foram para o gramado.

Leão: *Arrume as cadeiras! Tem que ser um círculo.*

Skatista: *Profe., coloque música no seu celular. (TP)*

A música tocava e parava, as crianças saíam aos poucos da brincadeira, pegavam a sua cadeira e se sentavam ao meu lado. Começa a tocar a música *Pão de queijo - Bolofofos*, as crianças, dançando em volta da cadeira, acompanham a música, cantando em voz alta, muito atentos para a próxima pausa. Neste contexto, inicia-se mais um diálogo:

Camaleão: *Nossa, agora me deu uma fome! A minha vó faz um pão de queijo bem gordinho e gostoso igual o da música.*

Boneca: *Eu também já comi, a minha tia sabe fazer um bem amarelinho puxa-puxa.*

Camaleão: *O da minha vó também fica amarelinho, porque ela coloca ovo, por isso que fica amarelinho.*

Skatista: *Eu também amo pão de queijo. Como que faz?*

Camaleão: *A minha vó pega uma bacia grandona pra fazer, porque meu tio é guloso. Ela mistura alguns produtos pra fazer, se eu me lembro é ovo, trigo, leite e mais alguma coisa que dá o puxa-puxa.*

Skatista: *Professora, como que faz o pão de queijo?*

Camaleão: *Mais é isso que te disse, né professora?*

Professora-pesquisadora: *Isso mesmo Camaleão, temos alguns ingredientes que fazem parte da receita. Para que tudo dê certo precisamos seguir um passo a passo.*

Skatista: *Mais tá certo o que o Camaleão disse?*

Professora-pesquisadora: *Vamos fazer uma pesquisa na internet? Não lembro quais são os ingredientes e nem as medidas de cada um.*

Camaleão: *Isso mesmo profe., a minha vó usa um copo com numerinhos pra medir, porque teve uma vez que ela fez e ficou ruim, igual uma gelatina.*

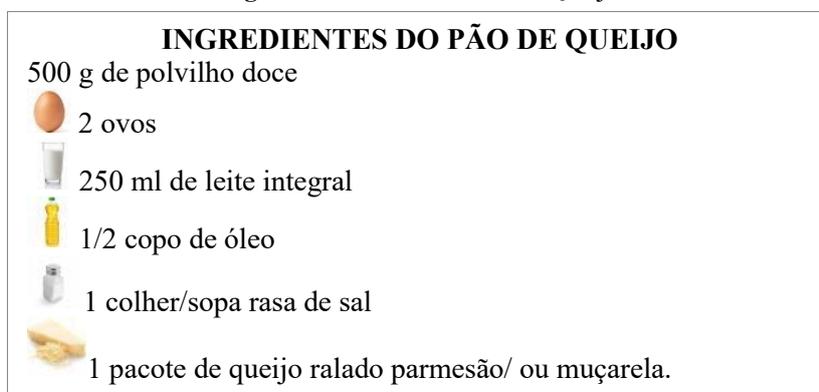
Professora-pesquisadora: *Mas o que ela fez de errado?*

Camaleão: *Acho que ela colocou pouco leite. (TP)*

Na pesquisa, percebemos que alguns movimentos acontecem naturalmente, outros partem de uma intencionalidade/provocação da docência. A dança da cadeira e uma fome de pão de queijo são destas felizes eventualidades. No dia seguinte ao episódio da dança da cadeira, levei algumas imagens e a receita do pão de queijo impressa para ler.

Professora-pesquisadora: *Bom, como combinado, trouxe a receita de pão de queijo para ler, para que vocês fiquem sabendo quais são os ingredientes: (Todos ficaram atentos para saber, e comecei a ler). (Figura 12). (TP)*

Figura 12: Receita do Pão de Queijo



Fonte: Acervo da primeira autora.

Após a leitura, observei um cochicho entre a Helo e a Boneca:

Helo: *Professora, não é difícil de fazer né, eu e a Boneca queria fazer com você, já que só os adultos podem mexer no forninho. (TP)*

Neste instante, o alvoroço toma conta da sala, todos queriam comer o pão de queijo feito por eles. Era difícil controlar a empolgação do grupo.

Camaleão: *Eu posso ser seu ajudante no dia profe., porque eu sei muito disso. (de como fazer).*

Professora-pesquisadora: *Então, vamos nos organizar, porque precisamos de todos os ingredientes e medidas bem certas para que ele fique bem gostoso. Como podemos fazer?*

Skatista: *Dá pra gente ver com a tia Neusa, o que tem lá, acho que tem tudo! Só esse (apontou para o polvilho doce) que não sei se tem, nunca vi.*

Professora-pesquisadora: *E como podemos medir os ingredientes?*

Camaleão: *Profe., profe., eu peço pra minha vó emprestar o copinho dela.*

Helo: *Isso, minha mãe também tem aquelas colher de medida, ela usa pra fazer bolo.*

Professora-pesquisadora: *Então, vai dar certo, vou ver os ingredientes e marcamos um dia para fazer.*

Boneca: *Pode ser depois de amanhã profe., dá tempo.*

Skatista: *Sim, vai ser muito legal né Camaleão! (TP)*

As crianças possuem como “lei” os combinados e, por isso, a importância de propor as atividades e já organizar os passos seguintes, de maneira que as ações não se percam no caminho. A boa notícia era que faríamos o tão desejado pão de queijo.

Professora-pesquisadora: *Tenho uma boa notícia, vamos fazer hoje o pão de queijo. (TP)*

Todos começaram a comemorar e se empolgar.

Professora-pesquisadora: *Então, teremos que ir fazer a higiene e ir até o refeitório, pois vocês serão os Chefes. (TP)*

Chegando no refeitório, estavam dispostos todos os ingredientes sobre a mesa, porém com o triplo da receita falada em sala (Figura 13).

Figura 13: Chefes do Pão de Queijo



Fonte: acervo da primeira autora.

Helo: *Nossa, quanta coisa, não era só dois ovos?*

Boneca: *Não é pouco leite, profe.? (Tinha uma caixinha de 1 litro)*

Camaleão: *Ahhh (coloca a mão no queixo) é porque a profe. vai fazer muuuuuuito pão de queijo.*

Professora-pesquisadora: *Isso mesmo! Vamos precisar de uma quantidade maior para que a receita fique boa e para que todos comam.*

Skatista: *Então, vamos fazer um pãozinho de queijo gostosinho.*

Camaleão: *Profe., vou te dar uma ajudinha, como eu já vi minha vó fazendo, vou te ajudar. (pegou o copo de medidas que eu trouxe de casa e observou). Onde que é a marquinha que a gente coloca o leite?*

Professora-pesquisadora: *Nessa marquinha aqui, mas teremos que usar duas vezes.*

Camaleão: *Tudo bem, vou colocar.*

Skatista: *Ahh entendi, a profe. vai fazer bastantão. (TP)*

Após misturarmos os ingredientes, as crianças perceberam o “dobro” ao colocar ingredientes a mais (Figura 14).

Figura 14: Posso misturar?



Fonte: Acervo da primeira autora.

Professora-pesquisadora: *Bom, agora que já está tudo misturado, vamos colocar na forma e no forno para assar.*

Helo: *Será que vai demorar?*

Camaleão: *Acho que uma hora, a profe fez bastante.*

Professora-pesquisadora: *Acredito que uma hora mesmo! O forno daqui demora um pouco mais pra esquentar. (TP)*

Após a retirada da forma do forno, as crianças decidiram comer na sala. Foi um momento muito bom, colocaram o nome de *pão de queijo das estrelas*, de tão gostoso! Muitos falaram que ensinariam os pais a fazerem em casa e que era fácil se usasse a “medição” certa.

Nesse episódio de “medição certa”, percebemos reflexões que corroboram Corsaro (2011), Cavalcanti (2010) e Moura (1995), uma vez que surgiram reflexões e inferências infantis a partir das brincadeiras e interações do grupo, por meio das vivências e pelo compartilhar de culturas, o que permitiu o estabelecimento de novas descobertas.

Além disso, é interessante ver como os conteúdos não se apresentam de forma isolada na Educação Infantil (Moraes, 2021a). Visualizamos o primeiro movimento da cultura matemática já configurado em:

Leão: *Arrume as cadeiras! Tem que ser um círculo. (TP)*

Não foi necessário planejar um momento, uma aula emparelhada, para trabalhar isoladamente o conceito de círculo (Leite, 2011). Por mais que esta nem fosse a intensão, mas fica claro esses elementos que as crianças já se apropriam nas vivências.

Camaleão: *A minha vó pega uma bacia grandona pra fazer porque meu tio é guloso. (TP)*

Retomando Cavalcanti (2010, p. 34), “as crianças, no seu dia a dia, mesmo antes de frequentar a escola, participam de atividades que estabelecem comparações e utilizam-se de expressões onde podemos perceber a presença de noções relacionadas a medidas e grandezas”. Quando Camaleão fala “bacia grandona”, ele já apresenta essa noção de grande/pequena, maior/menor referente à bacia, tomando como base ainda o termo guloso, pois se fosse utilizada uma bacia pequena, durante a preparação do alimento, talvez não satisfizesse a “gulosidade” do tio. Além disso, os movimentos da fala das crianças, como, por exemplo, *posso pedir? Vou usar o copinho, qual a medida? Quantos precisa? Qual a marquinha?* revelam o conhecimento matemático delas.

Nesse sentido, percebemos que os levantamentos de Cavalcanti (2010), Moura (1995) e Corsaro (2011) justificam as relações de pares, relações sociais que a criança tem no seu dia a dia. Elas são participantes de uma vida fora de uma instituição, logo suas descobertas possuem dimensões muito maiores. Fica cada vez mais simples e prático notar que a cultura matemática na infância “se faz, fazendo”. Assim, conhecer os instrumentos de grandeza e medidas, manipulando-os no cotidiano, possibilita aprender a medir, medindo, pesar, pesando.

5 Considerações finais

Este artigo objetivou analisar as relações e produções sobre o pensamento matemático de grandezas e medidas, a partir de um espaço pedagógico, com uma turma de Educação

Infantil. Para tanto, realizou-se uma pesquisa com inspiração etnográfica com um grupo de crianças e sua professora (também pesquisadora).

Como resultado, nota-se que as produções matemáticas possuem associação direta com as experiências vividas pelas crianças nas suas comunidades primeiras (família) e com o mundo digital (YouTube). Estas realizam comparações e tomam decisões a partir disso.

Ademais, percebe-se que as práticas matemáticas fazem parte dos jogos simbólicos das crianças. Nestes, visualiza-se que a matemática não possui um papel de monstruosidade, mas de reflexão e sociabilidade. Quanto aos instrumentos de grandeza e medida, as crianças demonstram conhecer seus usos e gerar inferências a partir deles.

Por fim, considera-se que as pesquisas futuras precisam “abrir a caixa de pandora” das grandezas e medidas, refletindo sobre parâmetros, medidas e formas de pensar matematicamente sobre o mundo e a realidade imediata.

Referências

- Brasil. Ministério de Educação e do Desporto. (1998). *Referencial curricular nacional para educação infantil: Orienta a prática pedagógica nas instituições de educação infantil no Brasil* (3).
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. (2010). *Resolução n. 5, de 17 de dezembro de 2009: Fixa as diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil*.
- Brasil. Ministério da Educação. (2018). Base Nacional Comum Curricular: Resolução CNE/CP n. 4, de 17 de dezembro de 2018.
- Camargo, G. B. & Garanhani, M. C. (2022). O corpo criança na travessia da educação infantil para os anos iniciais do Ensino Fundamental. *Educação e Pesquisa*, 48, e239129.
- Cavalcanti, R. F. G. (2010). *Grandezas e medidas na Educação Infantil* [Tese de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco].
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2009). Learning trajectories in early mathematics-sequences of acquisition and teaching. *Encyclopedia of language and literacy development*, 7, 1-6.
- Corsaro, W. A. (2011). *Sociologia da Infância*. Penso Editora.
- Delalande, J. (2021). Etnografia com Crianças. In C. Tomás et al. (Eds.), *Conceitos-chave em Sociologia da Infância: Perspectivas Globais*. Uminho Editora.
- Fernandes, F. (2004). *Folclore e mudança social na cidade de São Paulo* (3rd ed.). Martins Fontes.
- James, A. & Prout, A. (1990). *Constructing and Reconstructing Childhood: Contemporary Issues in the Study of Childhood*. Falmer Press.
- Kishimoto, T. M. (2007). *Pedagogia da Infância: Dialogando com o Passado Construindo o Futuro*. Artmed.
- Kramer, S. (Ed.). (1999). *Infância e educação infantil*. Papirus Editora.
- Leite, C. D. P. (2011). *Infância, Experiência e Tempo*. Cultura Acadêmica.
- Lorenzato, S. (2006). *Educação Infantil e Percepção Matemática*. Autores Associados.
- Marchi, R. C. (2011). Gênero, infância e relações de poder: interrogações epistemológicas. *Cadernos pagu*, (36), 387-406.

- Moraes, J. C. P. (2021a). Crianças Pequenas e Educação Matemática: questões conceituais, metodológicas e epistêmicas. *Educação Matemática em Revista*, 26, 75-94.
- Moraes, J. C. P. (2021b). Lins, você por aqui?! A Matemática do monstro encontra a Pedagogia. *Ensino da Matemática em Debate*, 8, 58-72.
- Moura, A. R. (1995). *A medida e a criança pré-escolar* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas].
- Pozzobon, M. C. C., Andriguetto, C. R., & Moraes, J. C. P. (2021). Mercado como prática social na Educação Infantil: problematizações dos usos cotidianos da linguagem matemática por crianças. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)*, 12, 1-17.
- Qvortrup, J. (2010). A infância enquanto categoria estrutural. *Educação e pesquisa*, 36, 631-644.
- Qvortrup, J. (1993). Nove teses sobre a infância como um fenômeno social. *Eurosocial Report*, 47, 11-18.
- Sarmiento, M. J. (2009). Os olhares da sociedade portuguesa sobre a criança. In I. Alarcão (Ed.), *A educação das crianças dos 0 aos 12 anos* (pp. 68-90). C.N.E.
- Sarmiento, M. J. (2007). Culturas infantis e interculturalidade. In L. V. Dornelles (Org.), *Produzindo pedagogias interculturais na infância* (pp. 19-40). Vozes.
- Sarmiento, M. J. (2021). Culturas infantis. In C. Tomás et al. (Orgs.), *Conceitos-chave em Sociologia da Infância: Perspectivas globais* (pp. 179-185). UNIMINHO Editora.
- Szymanski, M. L. S. & Colussi, L. G. (2019). A presença dos jogos de papéis na Educação Infantil. *Revista de Educação Pública*, 28(67), 41-61.
- Tomás, C. & Ferreira, M. (2021). Olhar sociológico sobre educação de infância em Portugal. In C. Tomás & M. Ferreira (Eds.), *Sociologia da Infância em Portugal: Memórias, Encontros e Percursos* (pp. 11-25).