

A abordagem das noções de medidas na Educação Infantil: uma Revisão Sistemática da Literatura

Clara Inês Warken¹   Renata Camacho Bezerra²  
Richael Silva Caetano³  

Resumo

Este artigo, inserido no campo da Educação Matemática, busca contribuir com investigações sobre a Educação Infantil, primeira etapa da Educação Básica, que atende crianças de zero a seis anos. Nesse contexto, propomos o seguinte questionamento: Como são desenvolvidas as práticas pedagógicas na Educação Infantil brasileira relacionadas às noções de medidas, a partir de pesquisas já realizadas? Para respondê-lo, realizamos um recorte no corpus constituído em nossa dissertação de Mestrado (Warken, 2024) que se deu por meio da realização de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), cuja seleção dos trabalhos ocorreu em seis Bases de dados: SciELO, SCOPUS, Google Acadêmico, Redalyc, LILACS e Dialnet, sem limitação temporal. Por meio da estratégia interpretativa adotada na/para a análise dos dez estudos selecionados, obtivemos como resultados que as práticas pedagógicas desenvolvidas na Educação Infantil, particularmente com crianças de três a seis anos, são diversificadas e contextualizadas, incluindo atividades práticas e lúdicas que permitem que as crianças explorem intuitivamente conceitos como comprimento, tempo, peso e volume, utilizando medidas não padronizadas. A comparação foi identificada como uma prática central no ensino dessas noções. Além disso, a importância da participação ativa das crianças e o papel crucial dos professores como mediadores foram temas recorrentes nos estudos analisados. Este estudo pode orientar futuras pesquisas na seleção de trabalhos focados nas noções de medidas, permitindo análises mais robustas. Ainda, destacamos a importância de investigações a campo que considerem recursos disponíveis nas instituições, a formação docente e as necessidades das crianças.

Palavras-chave: Crianças; Educação Matemática; Grandezas; Prática docente; Pré-escola.

The approach to measurement notions in Early Childhood Education: a Systematic Literature Review

Abstract

This article, situated in the field of Mathematics Education, aims to contribute to research on Early Childhood Education, the first stage of Basic Education, which serves children from birth to six years old. In this context, we propose the following question: How are pedagogical practices related to measurement concepts developed in Brazilian Early Childhood Education, based on existing research? To answer this question, we conducted a selection from the corpus established in our Master's dissertation (Warken, 2024), which was built through a Systematic Literature Review (SLR). The selection of studies was carried out across six databases: SciELO, SCOPUS, Google Scholar, Redalyc, LILACS, and Dialnet, without time restrictions. Through the interpretative strategy adopted for analyzing the ten selected studies, we found that pedagogical practices in Early Childhood Education, particularly with children aged three to six, are diverse and contextualized. These practices include hands-on and playful activities that allow children to intuitively explore concepts such as length, time, weight, and volume, using non-standard units of measurement. Comparison was identified as a central practice in teaching these concepts. Furthermore, the importance of children's active participation and the crucial role of teachers as mediators were recurring themes in the analyzed studies. This study can guide future research by helping select works focused on measurement concepts, enabling more in-depth analyses. Additionally, we highlight the importance of field investigations that consider the available resources in educational institutions,

¹ Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Cascavel, Paraná, Brasil. E-mail: clara.warken@unioeste.br

² Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. E-mail: renata.bezerra@unioeste.br

³ Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. E-mail: richael.caetano@unioeste.br

teacher training, and children's needs.

Keywords: Children; Mathematics Education; Measurements; Teaching Practice; Preschool.

El enfoque de las nociones de medición en la Educación Infantil: una Revisión Sistemática de la Literatura

Resumen

Este artículo, situado en el campo de la Educación Matemática, tiene como objetivo contribuir a la investigación sobre la Educación Infantil, la primera etapa de la Educación Básica, que atiende a niños de cero a seis años. En este contexto, planteamos la siguiente pregunta: ¿Cómo se desarrollan las prácticas pedagógicas relacionadas con las nociones de medidas en la Educación Infantil brasileña, a partir de investigaciones ya realizadas? Para responder a esta pregunta, realizamos un recorte del corpus constituido en nuestra tesis de Maestría (Warken, 2024), el cual fue elaborado mediante la realización de una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), en la que se seleccionaron trabajos de seis bases de datos: SciELO, SCOPUS, Google Académico, Redalyc, LILACS y Dialnet, sin limitación temporal. A través de la estrategia interpretativa adoptada para el análisis de los diez estudios seleccionados, obtuvimos como resultados que las prácticas pedagógicas desarrolladas en la Educación Infantil, particularmente con niños de tres a seis años, son diversas y contextualizadas, e incluyen actividades prácticas y lúdicas que permiten a los niños explorar intuitivamente conceptos como longitud, tiempo, peso y volumen, utilizando medidas no estandarizadas. La comparación fue identificada como una práctica central en la enseñanza de estas nociones. Además, la importancia de la participación activa de los niños y el papel crucial de los docentes como mediadores fueron temas recurrentes en los estudios analizados. Este estudio puede orientar futuras investigaciones en la selección de trabajos enfocados en las nociones de medidas, permitiendo análisis más robustos. También destacamos la importancia de investigaciones de campo que consideren los recursos disponibles en las instituciones, la formación docente y las necesidades de los niños.

Palabras clave: Niños; Educación Matemática; Magnitudes; Práctica docente; Preescolar.

INTRODUÇÃO

A Educação para a infância, ao longo dos anos, vem ganhando cada vez mais reconhecimento, sendo fruto de um longo processo histórico que envolveu a colaboração de diversas áreas do conhecimento e de indivíduos atuando em diferentes setores da sociedade. A Educação Infantil, como etapa inicial da Educação Básica, é resultado de um processo evolutivo e da construção recente promovida por pessoas que militam no meio político legislativo, nos sistemas de ensino, nos espaços acadêmicos e na prática educacional com as crianças (Brasil, 2013a).

No Brasil, as primeiras instituições de atendimento infantil surgiram influenciadas por fatores como o modelo assistencialista, a necessidade de um local seguro para os filhos das mulheres que ingressavam no mercado de trabalho e a classe social como um fator determinante. Os jardins de infância eram destinados às famílias mais abastadas e, além de cuidar das crianças, evidenciavam propósitos educacionais. Em contraste, as creches, voltadas para as famílias de baixa renda, focavam principalmente em cuidados básicos como a saúde, a higiene e a alimentação. O primeiro jardim de infância, no Brasil, foi inaugurado em 1875, exclusivamente para meninos (Brasil, 2013a). Durante esse período, as crianças pobres e abandonadas eram atendidas pelas Casas da Roda dos Expostos, instituições filan-

trópicas que foram, por muitos anos, as únicas opções disponíveis, sendo extintas por volta de 1950 (Paschoal; Machado, 2009).

No âmbito legislativo, embora a Constituição de 1988 (Brasil, 1988) e o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) (Brasil, 1990) já destacassem os direitos das crianças, especialmente no campo da Educação, foi a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (Brasil, 1996) que, oficialmente, reconheceu a Educação Infantil como a primeira etapa da Educação Básica. Atualmente, após modificações na LDBEN (Brasil, 1996), a Educação Infantil é dividida em duas fases: creches, para crianças de 0 a 3 anos, e pré-escolas, para crianças de 4 a 5 anos. Desde 2009, a fase pré-escolar foi constituída como parte da obrigatoriedade do ensino (Brasil, 2009, 2013b). Com todas essas mudanças, iniciou-se a elaboração de diretrizes político-pedagógicas para garantir a adequada implementação das novas determinações legais, assegurando, assim, uma Educação de qualidade para as crianças (Brasil, 2013a).

No Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é o documento norteador oficial mais recente para a Educação, homologada em dezembro de 2017 e publicada em 2018 (Brasil, 2018). O seu caráter é normativo e, no contexto da Educação Infantil, promove uma abordagem mais humanizada, respeitando as necessidades das novas gerações. O desenvolvimento infantil é estruturado em torno de interações e brincadeiras e os direitos fundamentais das crianças incluem conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se, integrados às práticas de cuidar e educar. A BNCC delinea cinco campos de experiências, “O eu, o outro e o nós”, “Corpo, gestos e movimentos”, “Traços, sons, cores e formas”, “Escuta, fala, pensamento e imaginação” e “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, com objetivos relacionados a diversas áreas do conhecimento, buscando ampliar o desenvolvimento das crianças (Brasil, 2018, p. 25).

O último campo citado aborda as noções matemáticas⁴, reconhecendo que as crianças, desde pequenas, a partir de suas experiências, se deparam com conhecimentos matemáticos como contagem, ordenação, relações entre quantidades, dimensões, medidas, comparação de pesos e comprimentos, avaliação de distâncias, reconhecimento de formas geométricas e numerais cardinais e ordinais. Assim, a Educação Infantil deve promover atividades que permitam às crianças observar, manipular objetos, investigar e explorar o seu entorno, levantar hipóteses e buscar respostas às suas curiosidades e indagações, criando oportunidades para que ampliem seu conhecimento o respeito do mundo ao seu redor e o utilizem no dia a dia (Brasil, 2018).

⁴ Utilizamos o termo “noções” para descrever as aprendizagens iniciais que as crianças adquirem na Educação Infantil, por meio de suas vivências e interações cotidianas, isto é, caracterizadas por uma compreensão mais intuitiva e prática. Por outro lado, o termo “conceitos” será utilizado para referir-se a noções mais elaboradas e estruturadas que, embora possam ser introduzidas nessa etapa, exigem um nível de entendimento mais abstrato, sendo construídas ao longo da trajetória educacional.

A BNCC (Brasil, 2018) define objetivos de aprendizagem para a Educação Infantil, levando em consideração as especificidades e necessidades de cada faixa etária, classificando as crianças como Bebês (0 a 1 ano e 6 meses), Crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) e Crianças pequenas (4 a 5 anos e 11 meses). Desta forma, bebês e crianças bem pequenas frequentam creches, enquanto crianças pequenas frequentam a pré-escola, conforme a divisão da Educação Infantil. Os objetivos em relação às noções matemáticas apresentados pela BNCC para cada faixa etária estão expostas na Figura 1, a seguir.

Figura 1: Objetivos de aprendizagem de noções matemáticas esperados pela BNCC

Idades	Noções matemáticas
0 a 18 meses	Manipular e explorar o espaço por meio de deslocamento; comparar materiais considerando semelhanças e diferenças; e compreender regularidades do espaço
18 meses a 3 anos	Aprender a se localizar e orientar no espaço; identificar diferenças entre objetos; utilizar unidades de medida; e contagem e registro numérico
4 e 5 anos	Classificação de objetos e figuras; contagem; noção de antes, durante e depois em sequências; registro de medidas; explorar relações; e criar gráficos
 Número Medidas Tratamento da Informação Espaço e forma	

Fonte: Adaptado de Warken (2024) com base na BNCC (Brasil, 2018)

A Figura 1 nos mostra as noções matemáticas que devem ser trabalhadas com as crianças, na Educação Infantil, de acordo com a BNCC (Brasil, 2018), as quais classificamos em quatro grupos principais: número, medidas, tratamento da informação e espaço e forma. Neste artigo, focamos nas noções envolvendo as medidas, buscando responder ao seguinte questionamento: Como são desenvolvidas as práticas pedagógicas⁵ na Educação Infantil brasileira relacionadas às noções de medidas, a partir de pesquisas já realizadas?

Ao respondermos tal questionamento, esperamos contribuir para o avanço das pesquisas na área da Educação Matemática, particularmente em relação à Educação Infantil. Cavalcanti (2010) indica que os professores dessa etapa muitas vezes não percebem que, em suas práticas, estão trabalhando com noções de grandezas e medidas. Isso sugere uma deficiência em suas formações, o que pode impedir que essas noções sejam exploradas de maneira significativa pelas crianças. Assim, esperamos que este estudo também possa gerar reflexões nos professores sobre as suas práticas pedagógicas e a necessidade de aprimoramentos, promovendo melhorias no ensino das medidas.

Na próxima seção, apresentamos alguns referenciais teóricos acerca das noções de medidas para crianças na faixa etária de 0 a 5 anos. Na terceira seção, encontram-se os pro-

⁵ O termo “práticas pedagógicas” será utilizado, neste artigo, para se referir aos métodos e estratégias específicas empregadas pelos professores, na Educação Infantil, abrangendo questões como a organização da sala, a seleção de materiais didáticos e as metodologias adotadas no/para o ensino.

cedimentos metodológicos da pesquisa. Na quarta seção, analisamos os trabalhos selecionados e discutimos os resultados obtidos. Por fim, a quinta seção diz respeito às considerações finais em que buscamos responder ao problema de pesquisa.

| A ARTE DE MEDIR E A CONSTRUÇÃO DAS MEDIDAS PELAS CRIANÇAS

A presença de noções envolvendo as medidas é uma constante no cotidiano das crianças desde o seu nascimento, ainda que implicitamente. Um bebê, por exemplo, segue horários para se alimentar e a quantidade de leite em sua mamadeira deve ser cuidadosamente medida. A dosagem de remédios é ajustada de acordo com o seu peso e o uso do termômetro para monitorar a temperatura corporal é frequente. À medida que crescem, essas interações se diversificam: nas brincadeiras de comparação, as crianças distinguem alturas e comprimentos de objetos e pessoas; ao ajudar na cozinha, medem ingredientes para receitas simples; em atividades com blocos de montar, podem vivenciar noções de comprimento e área; nas brincadeiras com areia e água, como encher e esvaziar baldes, experienciam o conceito de volume e capacidade; organizando a rotina, se deparam com noções básicas de tempo; dentre outras situações.

Essas experiências diárias com as medidas são fundamentais e acompanham o desenvolvimento da criança. No entanto, para que elas contribuam efetivamente para a aprendizagem, é necessário que sejam exploradas de maneira intencional, ajudando a desenvolver o senso de medida e a compreensão desses conceitos desde cedo. Isso ocorre quando as crianças ingressam na escola, quando tais experiências ganham objetivos pedagógicos. De acordo com a BNCC (Brasil, 2018), é importante que, na Educação Infantil, as crianças aprendam a utilizar um vocabulário relacionado às noções de grandezas e medidas para que consigam se comunicar e compreender o mundo ao seu redor. Assim, o Documento incentiva o uso de termos como “maior”, “menor”, “igual”, “comprido”, “curto”, “grosso” e “fino”, para descrever objetos e fenômenos, e a familiarização com as unidades de medidas de tempo como dia e noite, semanas, meses e anos; presente, passado e futuro; antes, agora e depois.

Medir é uma atividade que envolve determinar o valor de uma grandeza, que é o atributo de um fenômeno, corpo ou substância, podendo ser distinguida qualitativa e quantitativamente. As grandezas são divididas em fundamentais, como o comprimento, a massa e o tempo, e derivadas, que são expressas em função das fundamentais, como a velocidade. A medição está presente nas situações mais comuns do cotidiano, como calcular o tempo de deslocamento, o peso de um produto ou a distância entre cidades. Assim, o processo de medir envolve comparar duas ou mais grandezas, tomando uma unidade de medida como referência, seja ela convencional ou não. Esse processo inclui a observação e a comparação entre objetos, o uso de ferramentas como fita métrica, balança, régua, etc., a realização de questionamentos como “Qual é maior?”, “Quantas vezes maior?”, “Qual é a distância?”,

dentre outras ações. A construção desse conhecimento vai além das experiências em sala de aula, considerando diferentes interações e práticas ao longo da vida (Brasil, 1998; Silva; Louzada, 2001).

Na pré-história, as unidades de medida eram essencialmente baseadas em elementos naturais e partes do corpo humano. Os primeiros humanos utilizavam medidas não convencionais como a palma da mão, o pé, o passo, o polegar, galhos de árvores, pedras, etc., para quantificar distâncias, áreas e volumes. Essas unidades rudimentares não apenas atendiam às necessidades básicas de sobrevivência, como refletiam a adaptação inteligente dos primeiros humanos ao ambiente natural, evidenciando a importância fundamental das grandezas e medidas desde os primórdios da civilização. Porém, com o tempo perceberam que cada ser humano possui características físicas únicas e que as medidas de seus corpos poderiam ser diferentes. Assim, surgiu a necessidade de estabelecer unidades de medida convencionais, como o metro, o quilômetro, o centímetro, o milímetro e o litro, criadas para evitar divergências nos padrões de comprimento, peso e capacidade dos produtos que, na época, começavam a ser comercializados (Pozebon; Lopes, 2013).

A relação entre uma grandeza e a sua medida é obtida por meio de um número. Para desenvolver essa compreensão, é essencial que as crianças façam discriminações visuais e estimativas, por meio de comparações. Inicialmente, ocorre uma comparação direta sem uso de unidades de medida; depois, uma comparação indireta que permite analisar diferenças entre os objetos; por fim, a preferência pelo uso de unidades de medida padronizadas ou convencionais. No entanto, antes de chegarem a esse estágio, as crianças começam a desenvolver um senso de medida a partir de experiências cotidianas, como perceber distâncias, temperaturas, pesos, capacidades, etc. Em todas essas situações, a ideia de comparação está presente, embora ainda não se utilizem unidades de medida específicas. É assim, por meio dessas experiências práticas e do desenvolvimento gradual de habilidades de comparação e discriminação, que as crianças constroem, gradativamente, o seu entendimento em relação aos conceitos de grandezas e medidas (Lorenzato, 2011; Silva; Ribeiro; Zogaib, 2020).

Segundo a literatura, o comprimento é a grandeza mais explorada em pesquisas e um dos pilares do ensino de medidas na Educação Infantil, sendo uma das primeiras noções a ser abordada, principalmente por servir de base para a compreensão de conceitos mais complexos, como área e volume, e por ser explorada pelas crianças em diversas atividades corriqueiras dentro e fora do âmbito escolar (Batista, 2009; Spinillo; Martins, 2015; Torezani; 2020). Os estudos de Piaget e Inhelder (1983), conforme Cavalcanti (2010), indicam que o conceito de medida emerge após a criança adquirir a compreensão da conservação e que a capacidade de conservação do comprimento geralmente se desenvolve em torno dos 7 anos de idade. Antes dessa fase, as crianças tendem a focar em apenas um atributo de cada

vez, o que as impede de perceber a conservação da quantidade de matéria quando ocorrem mudanças sutis na apresentação dos objetos.

Entretanto, na Educação Infantil, as crianças começam a desenvolver habilidades de classificação simples e seriação, envolvendo medidas de maneira intuitiva, que são fundamentais para essas comparações futuras, proporcionando uma base para as aprendizagens mais formais que ainda serão desenvolvidas. Portanto, embora seja difícil que crianças de até 3 anos desenvolvam o conceito de medida e utilizem unidades convencionais, é crucial que desenvolvam habilidades como perceber o comprimento dos objetos, compreender o vocabulário relacionado às medidas e estimar. As atividades de comparação e ordenação, utilizando partes do corpo, são indicadas, já o uso de instrumentos como réguas e fitas métricas não é visto como essencial nessa idade para a formação do conceito de comprimento (Smole, 2007 apud Cavalcanti, 2010).

A partir dos 4 anos, os instrumentos de medição podem começar a ser utilizados com mais frequência, focando principalmente em medidas de comprimento. Isso porque compreender o conceito de medidas envolve reconhecer uma unidade padrão de comparação, relacionar quantidades às unidades e escolher as mais apropriadas para medir diferentes grandezas. Além disso, requer integrar conceitos de espaço, número e divisão de unidades, o que geralmente está além da capacidade das crianças de até 6 anos. As experiências realizadas na pesquisa de Piaget, Inhelder e Szeminska (1960), segundo Spinillo e Martins (2015), indicam que, nessa faixa etária, as crianças veem a distância entre dois objetos como um espaço vazio quando algo é colocado entre eles, mas a partir dos 7 anos começam a entender que isso não altera a distância entre os extremos. Dessa maneira, a compreensão do conceito de área, que depende do comprimento, só se desenvolve logicamente após essa idade. Por outro lado, as crianças levam mais tempo para pensar no volume em termos do espaço ocupado, e não como um formato, sendo plenamente desenvolvido somente por volta dos 12 anos.

Além do comprimento, o tempo é outra grandeza fundamental explorada na Educação Infantil. Desde os primórdios, a humanidade sentiu a necessidade de medir e controlar o tempo, levando ao desenvolvimento de diversos métodos e instrumentos ao longo da história para atender às suas necessidades. O tempo é a sucessão de momentos de um estado para o outro, uma concepção complexa para crianças pequenas. Na Educação Infantil, a atividade de preencher o calendário é comum, mas é essencial que não se reduza a uma prática mecânica de marcar datas. Para que essas informações façam sentido, é crucial planejar essa atividade de forma significativa. Com o calendário, as crianças podem perceber que as suas ações diárias, como os dias de ir à escola, os finais de semana e as férias, ocorrem em um tempo determinado que permeia as suas vidas. Além disso, pode ser uma ferramenta para explorar conceitos de tempo passado, presente e futuro, usando as referências de ontem, hoje e amanhã. É importante que as crianças observem suas ações durante o dia, como

os horários de acordar, tomar banho, almoçar, e como esses eventos organizam a sua rotina (Torezani, 2020).

Essa compreensão a respeito do sentido de tempo, sua estrutura em intervalos e suas variações ao longo do dia, naturalmente desperta o interesse das crianças em medi-lo e entender conceitos como semanas, meses, anos e horas (Torezani, 2020). No Ensino Fundamental, conforme observado por Souza (2016), apesar das noções de tempo estarem constantemente presentes nas práticas das crianças, isso nem sempre facilita o ensino de grandezas e medidas. Nesse sentido, a escola não deve limitar-se apenas às aplicações práticas e utilitárias do cotidiano. É fundamental que o professor planeje suas atividades de maneira intencional, na Educação Infantil, permitindo o acesso aos conhecimentos que moldaram a história da humanidade, mesmo que as crianças já tenham familiaridade com algumas medidas de tempo. Assim, poderá contribuir com o desenvolvimento do seu pensamento teórico, indo além das experiências concretas, realizando generalizações e construindo um entendimento mais profundo do mundo ao seu redor (Torezani, 2020).

A partir do já exposto, nos parece que, no trabalho com grandezas e medidas na Educação Infantil, o ensino tende a priorizar as noções de medidas envolvendo o comprimento e o tempo. Além disso, conforme apontado por Cavalcanti (2010), alguns professores, em determinados momentos, não percebem que estão trabalhando com conceitos relacionados às grandezas e medidas. Segundo os estudos dessa autora, o ensino dessas noções ocorre de maneira espontânea, dada a sua presença em diversas atividades cotidianas, mas falta uma intencionalidade pedagógica focada na construção de novos conhecimentos.

As crianças na faixa etária de zero a cinco anos são naturalmente curiosas e interessadas em participar de experiências como correr, jogar, construir, manipular e brincar. Essas situações são propícias para a exploração de questões relacionadas às medidas, permitindo que as crianças compreendam as características dos objetos, façam comparações, desenvolvam o pensamento lógico, utilizem um vocabulário adequado, se expressem de maneira eficaz, compreendam a sequência de eventos da sua rotina e organizem as suas atividades diárias. Por meio dessas aprendizagens, as crianças constroem a sua autonomia e responsabilidade, aspectos fundamentais para o seu desenvolvimento cognitivo, social e emocional (Cavalcanti, 2010; Brasil, 1998, 2018).

Portanto, cabe aos professores aproveitarem essas situações para incentivar as crianças a levantar hipóteses, testar as suas ideias, criar estratégias e resolver problemas envolvendo comparações, estimativas e unidades de medidas, sejam elas convencionais ou não. Para isso, é necessário um planejamento dessas atividades de modo intencional e integrado ao currículo. Assim, materiais como blocos de montar podem ser utilizados para comparar tamanhos e medir alturas; os jogos ao ar livre podem envolver a estimativa de distâncias, a medição do tempo de corridas ou a comparação dos pesos de objetos; o calendário pode

ser uma ferramenta para marcar eventos importantes e visualizar a passagem do tempo; as histórias podem ser utilizadas para abordar momentos no tempo passado, presente e futuro; dentre outras possibilidades (Brasil, 1998, 2018).

Considerando as informações expostas, na próxima seção apresentamos como se deu a constituição do *corpus* da presente pesquisa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A constituição do *corpus* deste artigo adveio de um recorte realizado no *corpus* de nossa dissertação (Warken, 2024). Nela, utilizamos como método para a produção dos dados a Revisão Sistemática da Literatura (RSL), com base em Mendes e Pereira (2020) e Galvão e Ricarte (2020). De acordo com os autores, a RSL se encaixa em um tipo de Revisão de Literatura independente que, seguindo um protocolo específico e metódico, capaz de garantir a sua reprodutibilidade, pode ser utilizada para responder à pergunta norteadora da pesquisa. Além disso, apesar de ter a sua origem na área da saúde, a RSL tem sido explorada, cada vez mais, por outras áreas, como a Educação Matemática (Galvão; Ricarte, 2020; Mendes; Pereira, 2020).

Utilizando esses autores como referência, o protocolo de produção da RSL incluiu as etapas metodológicas de delimitação da pergunta norteadora, seleção das Bases de dados (Repositórios), elaboração da estratégia de busca, busca e seleção dos trabalhos. Na dissertação, enquanto pergunta norteadora, visamos responder ao seguinte questionamento: “Em que aspectos o processo de ensino e aprendizagem das noções matemáticas na Educação Infantil dos países fundadores do Mercosul (Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai) se difere ou se aproxima, com base em pesquisas já realizadas?”.

Em relação às Bases de dados, nos valem das indicadas por Galvão e Ricarte (2020), priorizando as da área de Educação, além de Repositórios da América Latina, independentemente da área, devido à relevância regional. As seis bases utilizadas foram: 1) *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), 2) SCOPUS, 3) Google Acadêmico, 4) *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal* (Redalyc), 5) Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e 6) Dialnet. Todas são gratuitas e acessíveis via plataforma da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na Comunidade Acadêmica Federada (CAFe).

A elaboração da estratégia de busca para a pesquisa da dissertação (Warken, 2024) envolveu a seguinte combinação de palavras-chave, alinhadas ao objetivo do estudo: (“Educação Infantil” OR “Educación Inicial” OR “niños”) AND (“Matemática” OR “Matemáticas” OR “Matemático” OR “Matemáticos”). As buscas foram realizadas entre dezembro de 2022 e fevereiro de 2023. A descrição completa desse processo e da seleção dos trabalhos, incluindo

o algoritmo utilizado em cada Base de dados e a aplicação dos critérios de elegibilidade, pode ser consultada em Warken (2024). Ao final, dos 4332 resultados iniciais encontrados na literatura, selecionamos 77 trabalhos.

Para o presente artigo, conforme já esboçado, realizamos um recorte nesse *corpus* de 77 trabalhos, com vistas a responder à seguinte pergunta norteadora: “Como são desenvolvidas as práticas pedagógicas na Educação Infantil brasileira relacionadas às noções de medidas, a partir de pesquisas já realizadas?”. Assim, o nosso *corpus* passou a ser constituído por 10 estudos que, especificamente, tratam das práticas pedagógicas relacionadas às noções de medidas desenvolvidas na Educação Infantil brasileira.

No Quadro 1, apresentamos, em ordem cronológica, as principais informações desses trabalhos. Dentre eles, somente o artigo de Zacarias e Moro (2005) foi selecionado pela SciELO, todos os outros foram encontrados no Google Acadêmico.

Quadro 1: Trabalhos selecionados pela RSL envolvendo as noções de medidas

Título	Autores	Local de Publicação	Ano
Ludicidade: Ciências e Matemática na Educação Infantil	Ana Paula Leal Santos	Revista Research, Society and Development	2022
Apropriação de conceitos matemáticos na Educação Infantil à luz da Teoria Histórico-Cultural: entre o falar, o viver e o brincar	Maria Auristela Barbosa Alves de Miranda	Programa de Pós-Graduação da Faculdade em Educação da Universidade de Brasília	2021
Análise Bibliométrica dos relatos de experiência sobre “Matemática na Educação Infantil” publicados no SHIAM (2013-2017)	Klinger Teodoro Ciríaco; Margarida Maria Silva Arantes	Revista de Educação Matemática “Tangram”	2020
Modelagem Matemática na Educação Infantil: quanto tempo falta para o Natal?	Silvana Cocco Dalvi; Oscar Luiz Teixeira de Rezende; Luciano Lessa Lorenzoni	Revista Perspectivas da Educação Matemática	2020
Raciocínio Proporcional em uma atividade de Modelagem Matemática por alunos da Educação Infantil	Letícia Coutinho; Emerson Tortola	Revista Vidya	2020
A Modelagem Matemática como favorecedora da aprendizagem na Educação Infantil	Ana Caroline Zampirolli	Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá	2020
O Ensino de Matemática na Educação Infantil na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural	Gesraeli de Souza Machado; Eloir Fátima Mondardo Cardoso; Daiane de Freitas	Revista Saberes Pedagógicos	2019
O Ensino de Matemática na Educação Infantil: uma proposta de trabalho com jogos	Silvia Pereira Gonzaga de Moraes; Luciana Figueiredo Laccanillo Arrais; Paula Tamyris Moya; Lucinéia Maria Lazaretti	Revista Educação Matemática Pesquisa	2017

A Matemática nas salas ambiências em escolas de Educação Infantil no município de Cuiabá	Jaqueline Freire Bispo	Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso	2017
A matemática das crianças pequenas e a literatura infantil	Eloísa Zacarias; Maria Lucia Faria Moro	Revista Educar	2005

Fonte: Adaptado de Warken (2024)

Para a análise desses 10 trabalhos, adotamos uma estratégia interpretativa, buscando manter a fidedignidade com os autores mencionados e estabelecer conexões entre as pesquisas realizadas, oferecendo novas perspectivas de compreensão a respeito do assunto abordado (Gil, 2002; Minayo, 2012). Os resultados dessas análises, discutidos em comparação com o nosso referencial teórico, encontram-se na seção a seguir.

AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE NOÇÕES DE MEDIDAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

O trabalho desenvolvido por Zacarias e Moro (2005), com crianças de 5 anos, consistiu na aplicação de situações-problema inspirados na história da Branca de Neve e os Sete Anões. As crianças, quando confrontadas com problemas de comparação, utilizaram predominantemente termos qualitativos, relacionados às propriedades intrínsecas dos objetos ou personagens, como “mais alto”, “mais baixo”, “maior” ou “menor”, para expressar suas observações, demonstrando uma compreensão intuitiva e básica de proporção e relação entre medidas. Além disso, elas formularam problemas topológicos, envolvendo como sair de um espaço estreito e como deveria ser o espaço conforme o tamanho de cada anão (Zacarias; Moro, 2005).

Bispo (2017) abordou a percepção das professoras sobre o ensino de Matemática com crianças de 4 e 5 anos, revelando uma visão predominantemente negativa influenciada pela formação profissional e experiências anteriores. Ao observar as práticas pedagógicas dessas professoras, observou que elas tinham um foco excessivo em números, negligenciando outras noções matemáticas⁶ e apresentando-as de forma isolada e sem contextualizações. A inclusão de brincadeiras e interações foi considerada crucial para enriquecer a aprendizagem, mas as práticas observadas ainda refletiam uma concepção fragmentada, com poucas oportunidades para as crianças ampliarem os seus conhecimentos. As professoras, frequentemente, subestimavam a participação das crianças e usavam jogos e músicas mais como pretexto do que como ferramentas para a compreensão das noções matemáticas.

⁶ Ressaltamos que, embora busquemos definir “noções” e “conceitos” matemáticos na introdução deste artigo, conforme o nosso entendimento, não encontramos um consenso nos trabalhos analisados, os quais utilizam termos variados sem uma definição específica. Portanto, em nossas análises, empregamos esses termos em concordância à nossa compreensão, estabelecida anteriormente.

A abordagem incluiu a introdução às noções de medidas de comprimento, como pequeno/grande, maior/menor, curto/comprido, além de conceitos relacionados ao peso e ao volume. As crianças também foram ‘introduzidas’ às noções de tempo, como ontem, hoje, amanhã, e a distinção entre dia e noite. As atividades englobaram o uso de medidas não padronizadas, como passos, polegadas e palmos, e noções de medidas de tempo, incluindo dia, mês, ano, hora e minuto. Além disso, as crianças compararam objetos quanto ao tamanho e espessura, desenvolvendo uma compreensão prática e contextualizada desses conceitos (Bispo, 2017).

Os autores Moraes *et al.* (2017) realizaram um estudo com crianças de 4 e 5 anos que envolveu a aplicação de um jogo com o objetivo de relacionar e comparar, por meio de objetos, diferentes grandezas matemáticas, como volume, massa e comprimento. No jogo, atributos como maior, menor, pesado e leve foram explorados para promover o desenvolvimento das funções psicológicas superiores das crianças, incluindo personalidade, imaginação, memória, atenção, concentração, linguagem, abstração, generalização e raciocínio lógico. O professor desempenhou um papel crucial na organização do jogo, criando condições propícias para que as crianças desenvolvessem suas estratégias de forma lúdica.

O estudo destacou a necessidade de práticas intencionais no ensino das noções matemáticas, superando métodos fragmentados e sem sentido para as crianças, e enfatizou a importância do jogo, seja como atividade principal ou recurso didático. Um dos jogos aplicados mostrou como as crianças utilizam conceitos de grandezas e medidas de forma consciente para alcançar objetivos específicos. Ademais, a prática promoveu a reflexão sobre a integração de noções relacionadas às medidas e ao número, utilizando registros para enriquecer a experiência de aprendizagem e desenvolver uma compreensão significativa (Moraes *et al.*, 2017).

O estudo de Machado, Cardoso e Freitas (2019) investigou como as crianças de 4 e 5 anos desenvolvem conceitos sobre as medidas de comprimento por meio da contação de histórias. As atividades incluíram comparação de objetos e medição usando tiras de papel, resultando em uma participação ativa e sem resistência das crianças. O objetivo era desenvolver o seu pensamento teórico sobre as grandezas, especialmente o comprimento, e os resultados foram satisfatórios ao mostrar compreensão na aplicação prática o conceito, usando as tiras de papel como recurso. Outras atividades envolveram a comparação de tamanhos, alturas, pesos e medidas de tempo e o uso de instrumentos variados, incluindo práticas informais como medições usando as mãos e o corpo e expressões como “gigante” e “bebê”, em lugar de termos formais como grande, pequeno, maior ou menor.

A pesquisa de Ciríaco e Arantes (2020) revelou fragilidades nas práticas pedagógicas da Educação Infantil quanto à promoção do pensamento autônomo das crianças de creches e pré-escolas, apesar das mudanças nos métodos de ensino. As dificuldades observadas

giram em torno dos professores não conseguirem encontrar uma maneira eficaz de abordar as noções matemáticas, indicando a necessidade de reformular o processo formativo. Verificou-se ser crucial que, desde cedo, as crianças tenham experiências matemáticas diversas, não necessariamente restritas aos números, às medidas, às formas e à estatística/probabilidade, mas ligadas aos procedimentos mentais básicos como ordenação, seriação, classificação, inclusão, entre outros.

De acordo com os autores, as práticas se concentram em conceitos numéricos e de espaço e forma. No entanto, as atividades voltadas para as noções de medidas permitiram que as crianças explorassem medidas não padronizadas e diferentes procedimentos para comparar grandezas, ampliando o seu entendimento sobre o assunto. Além disso, outras experiências incluíram a aplicação de medidas em contextos envolvendo velocidade, tempo, altura e distância, utilizando materiais como cordas, bambolês e cones para promover interações lúdicas e significativas. A pesquisa ressalta a necessidade de abordar essas noções de maneira adequada, fornecendo às crianças a base necessária para o seu desenvolvimento cognitivo e para a sua autonomia (Ciríaco; Arantes, 2020).

Coutinho e Tortola (2020) investigaram como as crianças de 3 e 4 anos aplicam o raciocínio proporcional por meio de uma atividade de Modelagem Matemática envolvendo a gangorra. A prática se revelou significativa ao estimular habilidades como raciocínio proporcional, comparação e medição, pois os alunos identificaram grandezas, observaram seus comportamentos e deduziram relações ao resolver os problemas propostos. Durante a atividade, um dos alunos observou que a gangorra não funcionava quando a professora estava de um lado e uma criança do outro, levando à compreensão de que ela só balançava com pesos semelhantes, implicando noções de partilha e comparação. Embora não tenham expressado explicitamente essa ideia, as crianças perceberam que um lado da gangorra alcançava a altura máxima quando o outro alcançava a mínima, indicando uma compreensão inicial desses conceitos matemáticos.

Na pesquisa de Zampirulli (2020), foram realizadas atividades para explorar conceitos de comparação, como tamanho e altura, utilizando tanto instrumentos de medida convencionais quanto não convencionais. Os professores incentivaram discussões entre as crianças de 4 e 5 anos para estimular o diálogo e o pensamento, resultando em um engajamento ativo durante as atividades. As crianças compartilharam percepções sobre os diferentes tamanhos, utilizando gestos para ilustrar que anões são pequenos e gigantes são grandes. Além disso, elas realizaram medições de desenhos utilizando uma variedade de instrumentos. Durante essas atividades, as crianças interagiram de forma significativa com professores e colegas, desenvolvendo habilidades de comunicação, argumentação e exploração de conceitos matemáticos e visuais. Elas também conseguiram aplicar seu aprendizado a situações do cotidiano, expressando individualmente suas compreensões.

Na pesquisa de Dalvi, Rezende e Lorenzoni (2020), as crianças de 5 anos exploraram o tempo restante até o Natal usando o calendário como recurso. A iniciativa surgiu da curiosidade das crianças, desafiadas pela professora a resolver o problema usando ferramentas matemáticas, sem direcionamento específico. As crianças se tornaram protagonistas ao interpretar a estrutura do calendário e realizar a contagem regressiva, concluindo que faltavam 26 dias para o Natal. A atividade destacou o papel mediador da professora e a construção do significado matemático da palavra “entre” nas interações das crianças, que estavam motivadas a encontrar uma resposta satisfatória. Durante a análise das soluções, exploraram conceitos como passado, presente e futuro, linguagem matemática e representação numérica. A prática promoveu o desenvolvimento integral das crianças, estimulando habilidades sociais como diálogo, trabalho em grupo e controle emocional.

Miranda (2021) explorou estratégias inovadoras, utilizando canções, contação de histórias, jogos e atividades práticas, em que as crianças de 5 anos se depararam e interagiram naturalmente com conceitos de grandezas e medidas. A prática promoveu diálogos interdisciplinares e valorizou o papel da brincadeira como integradora. As crianças demonstraram utilizar noções matemáticas no cotidiano escolar, como na comparação de tamanhos e narração de eventos diários, muitas vezes utilizando gestos em vez de palavras específicas. A pesquisa destacou o papel crescente das atividades de faz-de-conta no desenvolvimento infantil e enfatizou a importância da transformação do conhecimento cotidiano em científico para promover o pensamento teórico das crianças.

O trabalho de Santos (2022) concentrou-se em atividades práticas com as crianças, incluindo um experimento interativo com objetos e uma jarra de água. Nesse experimento, as crianças deveriam verificar se os objetos afundariam ou não, exercitando a percepção de densidade. As atividades lúdicas com participação ativa das crianças evidenciaram um potencial pedagógico e contrastaram com abordagens tradicionais, enriquecendo o conhecimento matemático de maneira dinâmica e envolvente. Essa prática não apenas estimulou o senso crítico, ou seja, a capacidade de análise e julgamento das crianças, como também promoveu o seu desenvolvimento cognitivo e emocional, contribuindo significativamente para a sua formação integral.

No geral, para as crianças de 3 a 6 anos, idades abordadas pelos trabalhos, verificamos que o desenvolvimento das noções de medidas ocorre por meio de atividades práticas adaptadas às suas manifestações de interesse e curiosidade, como música, desenho, manipulação, histórias e jogos (Zacarias; Moro, 2005; Moraes *et al.*, 2017; Bispo, 2017; Coutinho; Tortola, 2020; Miranda, 2021). As relações sociais e afetivas são fundamentais, sendo essencial a interação no ambiente escolar, como organizar os alunos em roda para comunicação oral e gestual, trocando experiências (Dalvi; Rezende; Lorenzoni, 2020; Zampirilli, 2020). Essas questões estão alinhadas com vários princípios orientadores da BNCC (Brasil, 2018), especialmente no que se refere à promoção do interesse e das experiências e interações

infantis, tornando o ensino significativo e estimulante e permitindo o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e cognitivas.

Outro ponto relevante, de acordo com Miranda (2021), é que a escola deve facilitar a transição do conhecimento cotidiano para o científico, promovendo o pensamento matemático de maneira colaborativa (Miranda, 2021). Isso implica em incentivar as crianças a explorar e questionar o mundo ao seu redor de forma investigativa, alinhando-se aos objetivos da BNCC de proporcionar um ensino integral e de qualidade na Educação Infantil (Brasil, 2018).

Os estudos indicam que, ao explorar noções de tempo, as crianças utilizam ferramentas cotidianas como o calendário, em que são introduzidos os conceitos de passado, presente e futuro (Dalvi; Rezende; Lorenzoni, 2020; Bispo, 2017; Miranda, 2021). Elas também vivenciam relações entre grandezas e percepções de diferentes tamanhos, utilizando instrumentos de medidas convencionais e não convencionais, além de termos comparativos como maior/menor e alto/baixo. No parquinho, investigam fatores que afetam movimento e equilíbrio, comparando pesos e alturas (Santos, 2022; Ciríaco; Arantes, 2020; Coutinho; Tortola, 2020; Machado; Cardoso; Freitas, 2019; Moraes *et al.*, 2017; Zacarias; Moro, 2005; Zampirolli, 2020).

Além disso, as pesquisas mostram a importância de metodologias como a modelagem matemática, destacando a sua importância em envolver as crianças em situações reais, incentivando a colaboração e a comunicação de ideias. Por meio dessas práticas, as crianças tornam-se autônomas e protagonistas da aprendizagem, explorando as noções de medidas e o ambiente ao seu redor, trabalhando em equipe e desenvolvendo estratégias de resolução de problemas (Coutinho; Tortola, 2020; Dalvi; Rezende; Lorenzoni, 2020; Zampirolli, 2020). Assim, esses métodos não somente permitem que as crianças investiguem questões relacionadas às grandezas e medidas, mas também desenvolvam autonomia e senso de responsabilidade, conforme Cavalcanti (2010).

A utilização de jogos, brinquedos e brincadeiras ganha destaque nas pesquisas, sendo mencionada por todas elas, de alguma maneira. Segundo Moraes *et al.* (2017), os jogos ajudam as crianças a desenvolver habilidades específicas, como memória, atenção e percepção, além de competências socioemocionais, como trabalho em equipe, empatia e expressão emocional, uma perspectiva igualmente enfatizada por Brasil (1998, 2018). Assim, observamos que o lúdico, na Educação Infantil, vai além do entretenimento, atuando como uma ferramenta pedagógica capaz de criar um ambiente de aprendizagem informal e prazeroso, onde as crianças se sentem motivadas a participar e explorar.

Apesar disso, algumas instituições enfrentam desafios, como a falta de recursos pedagógicos e espaços para brincadeiras, além de uma organização inadequada da sala de aula para atividades matemáticas (Bispo, 2017). Ademais, as pesquisas indicam que os pro-

fessores priorizam o ensino de noções relacionadas aos números, não dando a devida prioridade a atividades envolvendo espaço e forma, medidas e tratamento da informação. Essas questões, assim como o que Cavalcanti (2010) discute, sobre os professores não perceberem quando estão trabalhando com grandezas e medidas, indicam que a Formação Inicial carece de profundidade nos conceitos matemáticos, tornando a Formação Continuada crucial para superar as dificuldades e aprimorar as estratégias de ensino (Bispo, 2017; Moraes *et al.*, 2017; Ciríaco; Arantes, 2020; Miranda, 2021).

Considerando os trabalhos analisados, as medidas mais abordadas com as crianças envolvem o comprimento e o tempo, corroborando com Batista (2009), Spinillo e Martins (2015) e Torezani (2020). O comprimento é explorado com noções de pequeno/grande, menor/maior e curto/comprido, comparando tamanhos, alturas e espessuras de objetos ou distâncias, em atividades ao ar livre ou utilizando fitas métricas e cordas. O tempo é introduzido com os dias da semana, meses, horas e minutos, utilizando relógios e calendários para a compreensão da passagem do tempo e da organização temporal. Noções de peso, massa e volume também aparecem em experimentos comparativos com balanças e recipientes ou em brincadeiras como a gangorra, por exemplo. Além disso, são utilizadas medidas não convencionais, como passos, polegadas e palmos, promovendo uma compreensão contextualizada das medidas. Todas essas abordagens estão em conformidade com os documentos norteadores mencionados no referencial teórico (Brasil, 1998, 2018).

Verificamos que a comparação desempenha um papel crucial no ensino de medidas, na Educação Infantil, uma vez que é citada explícita e implicitamente por todos os estudos. Ela permite que as crianças desenvolvam uma compreensão inicial e intuitiva de conceitos como tamanho, altura, peso, volume, entre outros. Por meio dela, as crianças são incentivadas a identificar semelhanças e diferenças entre diferentes objetos ou situações, o que facilita a gradativa aprendizagem dos conceitos de medida, conforme visto em Silva e Louzada (2001), Lorenzato (2011) e Silva, Ribeiro e Zogaib (2020). Ademais, Ciríaco e Arantes (2020) destacam a importância de proporcionar às crianças atividades de ordenação, seriação, classificação e inclusão, uma perspectiva que vai de encontro com Smole (2007), citado por Cavalcanti (2010), que indicam essas habilidades como essenciais para a aprendizagem mais formal com medidas, no futuro.

REFLEXÕES FINAIS

Os estudos analisados nos oferecem uma visão acerca do ensino de noções de medidas na Educação Infantil, com foco principal nas idades de 3 a 6 anos. Diante deles, compreendemos que as práticas pedagógicas relacionadas às grandezas e medidas são desenvolvidas de maneiras variadas e contextualizadas, visando promover um aprendizado significativo e integrado às experiências cotidianas das crianças. As abordagens frequen-

temente incluem atividades práticas e lúdicas, como jogos, músicas, contação de histórias, manipulação e interações que permitem às crianças explorar conceitos de comprimento, tempo, peso, massa e volume de maneira intuitiva. Embora haja variações nos métodos específicos utilizados, a necessidade de uma participação ativa das crianças e o papel dos professores como mediadores são temas recorrentes.

Os trabalhos destacam a importância de um ambiente de aprendizagem que estimule a curiosidade e a experimentação, onde as crianças possam utilizar ferramentas não padronizadas para medição, como fitas métricas improvisadas, partes do seu corpo e outros objetos do cotidiano. Além disso, a comparação é uma prática central, permitindo que as crianças identifiquem diferenças e semelhanças entre diferentes objetos, pessoas ou situações, desenvolvendo uma compreensão inicial dos conceitos de medidas. Além disso, as atividades de ordenação, seriação, classificação e inclusão são essenciais para a aprendizagem mais formal no futuro, garantindo uma base sólida para o desenvolvimento desse conhecimento matemático.

Os professores, por sua vez, desempenham um papel crucial na organização das práticas pedagógicas envolvendo as noções de medidas, adaptando-as ao contexto e às necessidades das crianças. A Formação Continuada, nesse sentido, torna-se fundamental para enriquecer essas abordagens, conforme as pesquisas analisadas, superando desafios como a falta de recursos e espaços limitados para o desenvolvimento de atividades. Ademais, a integração de metodologias como a modelagem matemática são evidenciadas como estratégias eficazes para engajar as crianças e torná-las protagonistas do processo de aprendizagem.

No entanto, identificamos também algumas lacunas no ensino de medidas. Algumas grandezas, como a temperatura e a área, não foram mencionadas pelos estudos, e a densidade apareceu em somente um deles. É essencial preencher essas lacunas por meio de atividades que introduzam noções básicas dessas grandezas, permitindo um primeiro contato das crianças com essas medidas. Por exemplo, atividades com termômetros podem ajudar as crianças a explorar e entender as sensações térmicas de quente e frio. Além disso, brincadeiras que envolvam cobrir superfícies com blocos proporcionam uma oportunidade prática para compreender o conceito de área.

Além disso, verificamos uma carência na utilização de instrumentos de medidas padronizados, essenciais para que as crianças em torno de 5 anos compreendam a existência de unidades padrão e como ocorre a sua aplicação (Spinilo & Martins, 2015 *apud* Piaget, Inhelder & Szeminska, 1960). A introdução de balanças, réguas e fitas métricas, por exemplo, ajudaria a familiarizar as crianças com esses instrumentos que serão utilizados ao longo de sua vida escolar. É crucial que desde cedo elas compreendam não apenas como usar essas ferramentas, mas também a importância histórica e prática de sua utilização, como

destacado por Torezani (2020). Nesse sentido, a Formação Continuada novamente se mostra essencial para auxiliar os professores no desenvolvimento de atividades que promovam o entendimento e a aplicação dessas ferramentas.

Este artigo proporciona uma visão geral sobre o ensino de noções de medidas na Educação Infantil, com base em pesquisas publicadas até o início de 2023, quando foram realizadas as buscas da RSL produzida em nossa dissertação (Warken, 2024). Essa pesquisa encontrou 77 trabalhos, sendo 4 argentinos, 71 brasileiros e 2 uruguaios. Dentre os 71 trabalhos brasileiros, apenas 10 abordavam, explicitamente, as noções de medidas, sugerindo uma lacuna de estudos sobre o tema. No entanto, como a RSL considerou termos gerais para se referir às noções matemáticas, recomendamos que futuras pesquisas utilizem esse método de coleta de dados visando encontrar trabalhos especificamente sobre as noções de medidas, possibilitando outras conclusões nesse aspecto.

Além disso, muitos estudos analisados neste artigo se baseiam em amostras específicas de crianças ou escolas, o que limita uma possível generalização, mesmo que naturalística, dos resultados para diversos contextos educacionais ou regionais do Brasil, dada a sua diversidade. Assim, outras pesquisas poderiam explorar uma amostragem mais diversificada, permitindo uma compreensão mais abrangente de como as práticas pedagógicas variam e são adaptadas às diferentes realidades, considerando características como recursos disponíveis, formação de professores e necessidades específicas das crianças. Ainda, seria importante investigar o impacto dessas variações na qualidade do ensino das medidas e no desenvolvimento cognitivo das crianças.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à CAPES pela bolsa ofertada durante a realização do Mestrado.

REFERÊNCIAS

BATISTA, R. M. F. **Uma análise do sentido de número a partir do conhecimento sobre medidas**. 2009. 97 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Cognitiva) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife/PE, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/8101>. Acesso em: 20 jun. 2024.

BISPO, J. F. **A Matemática nas salas ambiências de Educação Infantil no município de Cuiabá**. 2017. 197 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá/MT, 2017. Disponível em: https://ri.ufmt.br/bitstream/1/1943/1/DISS_2017_Jaqueline%20Freire%20Bispo.pdf Acesso em: 09 maio 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília/DF: Senado Federal:

Centro Gráfico, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 23 fev. 2023.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 21 mar. 2023.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília/DF: MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 15 dez. 2022.

BRASIL. **Emenda constitucional nº 59, de 11 de novembro de 2009**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc59.htm. Acesso em: 21 mar. 2023.

BRASIL. **A educação infantil nos países do Mercosul**: análise comparativa da legislação. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Brasília/DF: MEC/SEB, 2013a. 132 p. Disponível em: <http://primeirainfancia.org.br/wp-content/uploads/2016/01/mercosul1.pdf>. Acesso em: 30 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. 2013b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12796.htm#art1. Acesso em: 20 mar. 2023.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília/DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 01 nov. 2022.

CAVALCANTI, R. F. G. **Grandezas e medidas na educação infantil**. 2010. 140 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife/PE, 2010. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/4068/1/arquivo2526_1.pdf. Acesso em: 20 jun. 2024.

CIRÍACO, K. T.; ARANTES, M. M. S. Análise bibliométrica dos relatos de experiência sobre “Matemática na Educação Infantil” publicados no SHIAM (2013-2017). **Revista Tangram**, Dourados/MS, v. 3, n. 1, p. 18-45, 2020. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/tangram/article/view/11171/5599>. Acesso em: 09 maio 2023.

COUTINHO, L.; TORTOLA, E. Raciocínio proporcional em uma atividade de Modelagem Matemática por alunos da Educação Infantil. **Revista Vidya, On-line**, v. 40, n. 2, p. 65-85, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/3390>. Acesso em: 10 maio 2023.

DALVI, S. C.; REZENDE, O. L. T.; LORENZONI, L. L. Modelagem Matemática na Educação Infantil? Quanto tempo falta para o Natal? **Revista Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande/MS, v. 13, n. 33, p. 1-21, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/>

index.php/pedmat/article/view/10496. Acesso em: 10 maio 2023.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: Conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro/RJ, v. 6, n. 1, p. 57–73, 2020. Disponível em: <https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835>. Acesso em: 13 out. 2022.

LORENZATO, S. Educação Infantil e Percepção Matemática. – 3 ed. rev. Campinas/SP: Autores Associados, 2011.

MACHADO, G. S.; CARDOSO, E. F. M.; FREITAS, D. O ensino de Matemática na Educação Infantil na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural. **Revista Saberes Pedagógicos**, Criciúma/SC, v. 3, n. 1, p. 24-45, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/pedag/article/view/4564>. Acesso em: 10 maio 2023.

MENDES, L. O. R.; PEREIRA, A. L. Revisão sistemática na área de Ensino e Educação Matemática: análise do processo e proposição de etapas. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo/SP, v. 22, n. 23, p. 196–228, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/50437>. Acesso em: 13 out. 2022.

MIRANDA, M. A. B. A. **Apropriação de conceitos matemáticos na Educação Infantil à luz da Teoria Histórico-Cultural**: entre o falar, o viver e o brincar. 2021. 274 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/43088>. Acesso em: 09 maio 2023.

MORAES, S. P. G.; ARRAIS, L. F. L.; MOYA, P. T.; LAZARETTI, L. M. O ensino de matemática na educação infantil: uma proposta de trabalho com jogos. **Revista Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo/SP, v. 19, n. 1, p. 353-377, 2017. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/28417>. Acesso em: 10 maio 2023.

PASCHOAL, J. D.; MACHADO, M. C. G. A história da educação infantil no Brasil: avanços, retrocessos e desafios dessa modalidade educacional. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas/SP, v. 9, n. 33, pp. 78-95, mar. 2009. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639555/7124>. Acesso em: 16 abr. 2023.

POZEBON, S.; LOPES, A. R. L. V. Grandezas e Medidas: surgimento histórico e contextualização curricular. In: Congresso Internacional de Ensino da Matemática, 6., 2013, Canoas/RS. **Anais do Congresso Internacional de Ensino da Matemática**. Canoas/RS: ULBRA, 2013. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/971/908>. Acesso em: 20 jun. 2024.

SANTOS, A. P. L. Ludicidade: Ciências e Matemática na Educação Infantil. **Revista Research, Society and Development, On-line**, v. 11, n. 16, p. 1-12, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/366243838_Ludicidade_Ciencias_e_Matematica_na_Educacao_Infantil. Acesso em: 10 maio 2023.

SILVA, G. H. A.; RIBEIRO, L. S. S.; ZOGAIB, S. D. Senso de Medida: uma escuta do que dizem

e fazem as crianças. *In*: Congresso Nacional de Educação, 7., 2020, Maceió/AL. **Anais do VII CONEDU**. Maceió/AL: Editora Realize, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/69541>. Acesso em: 20 jun. 2024.

SPINILLO, A. G.; MARTINS, R. M. F. B. Os Princípios Invariantes da Noção de Medida Investigados a partir da Perspectiva de Sentido Numérico. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto/SP, v. 23, n. 1, p. 97-109. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/tp/v23n1/v23n1a08.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2024.

TOREZANI, F. C. D. **Grandezas e Medidas na Educação Infantil: uma experiência em Formação Continuada**. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Instituto Federal do Espírito Santo – IFES, Vitória/ES, 2020. Disponível em: https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/1424/DISSERTA%3%87%3%83O_Matem%3%a1tica_Forma%3%a7%3%a3o_Sistema_Professores_Educa%3%a7%3%a3o.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 jun. 2020.

WARKEN, C. I. **O processo de ensino e aprendizagem de noções matemáticas na Educação Infantil dos países fundadores do Mercosul: uma Revisão Sistemática da Literatura**. 2024. 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel/PR, 2024. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/7118>. Acesso em: 20 jun. 2024.

ZACARIAS, E.; MORO, M. L. F. A matemática das crianças pequenas e a literatura infantil. **Educar em Revista**, Curitiba/PR, n. 25, 275-299, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/RKJktyz4t6Ch6Gy8hQQRTVb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 09 maio 2023.

ZAMPIROLI, A. C. **A modelagem matemática como favorecedora da aprendizagem na educação infantil**. 2020. 167 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá/PR. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/5935>. Acesso em: 09 maio 2023.

Apêndice–Información sobre el artículo

Historico editorial

Submetido: 11 de Febrero de 2025.

Aprobado: 21 de Junio de 2025.

Publicado: 05 de Julio de 2025.

Como Citar — APA

Warken, C. I., Bezerra, R. C., & Caetano, R. S. (2025). A abordagem das noções de medidas na Educação Infantil: uma Revisão Sistemática da Literatura. *PARADIGMA*, XLVI(2), e2025043. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2025.e2025043.id1646>.

Como Citar — ABNT

WARKEN, Clara Inês; BEZERRA, Renata Camacho; CAETANO, Richael Silva. A abordagem das noções de medidas na Educação Infantil: uma Revisão Sistemática da Literatura. *PARADIGMA*, Maracay, v. XLVI, n. 2, e2025043, Jul./Dic., 2025. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2025.e2025043.id1646>.

Conflicto de intereses

Nada que declarar.

Declaración de disponibilidad de datos

Todos los datos han sido presentados/generados en este artículo.

Derechos autorales

Los derechos de autor pertenecen a los autores, que conceden a revista **Paradigma** los derechos exclusivos de primera publicación. Los autores no serán remunerados por la publicación de sus artículos en esta revista. Los autores están autorizados a celebrar contratos adicionales por separado, para la distribución no exclusiva de la versión del artículo publicado en esta revista (por ejemplo, publicación en un repositorio institucional, en un sitio web personal, publicación de una traducción o como capítulo de un libro), con reconocimiento de autoría y primera publicación en esta revista. Los editores de la revista **Paradigma** tienen derecho a realizar ajustes textuales y adecuación normativa en este artículo.

Acceso libre

Este artículo es de acceso abierto (**Open Access**) y sin gastos de envío ni de procesamiento del artículo (**Article Processing Charges - APCs**). El acceso abierto es un amplio movimiento internacional que pretende proporcionar acceso en línea libre y gratuito a la información académica, como publicaciones y datos. Una publicación se define como de acceso abierto cuando no existen barreras financieras, legales o técnicas para acceder a ella; en otras palabras, cuando cualquiera puede leerla, descargarla, copiarla, distribuirla, imprimirla, investigarla o utilizarla en la educación o de cualquier otra forma dentro de los acuerdos legales.



Licencia de uso

Este artículo es licenciado con **Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**. Esta licencia le permite compartir, copiar y redistribuir el artículo en cualquier medio o formato. La licencia no permite utilizar el material con fines comerciales ni adaptarlo, remezclarlo o transformarlo.



Comprobación de similitud

Este artículo fue sometido a una comprobación de similitud utilizando el software de detección de texto **iThenticate** de Turnitin, a través del servicio de **Similarity Check** de la Crossref.



Proceso de evaluación

Revisión por pares a doble ciego (**Double blind peer review**).

Editor

Fredy E. González

Publisher

Este artículo ha sido publicado en la revista **Paradigma** vinculada al Centro de Investigaciones Educativas Paradigma (CIEP) del Departamento del Componente Docente de la **Universidad Pedagógica Experimental Libertador** (Núcleo Maracay). La revista **Paradigma** publica artículos de carácter técnico-científico, derivados de estudios e investigaciones que sirvan de apoyo al desarrollo del conocimiento educativo, propiciando el diálogo entre los diferentes campos de la educación. Las ideas expresadas en este artículo son de los autores y no representan necesariamente la opinión del consejo editorial o de la universidad. En Brasil, la revista **Paradigma** obtuvo la calificación **Qualis A1** en la **Evaluación CAPES (2017-2020)**.

