



## A inserção do conteúdo de Grandezas e Medidas nos Anos Iniciais: um Estado do Conhecimento

Jordana Vahl Bohrer

Rafael Montoito

Aline Vieira da Cunha

**Resumo:** Este artigo apresenta um estado do conhecimento sobre as pesquisas brasileiras que abordam o ensino e a aprendizagem de grandezas e medidas nos anos iniciais. As publicações selecionadas para análise estão entre 2016 e 2020. O objetivo principal deste texto é, a partir delas, mostrar a elaboração de uma síntese das estratégias de ensino utilizadas no processo de ensino e aprendizagem de grandezas e medidas nos anos iniciais. Como resultado, apresenta-se um quadro para comunicar a síntese construída, de forma a propiciar uma visão clara de como estes trabalhos foram planejados e executados, seja no contexto de formação continuada ou em grupos colaborativos, de forma a contextualizar as discussões sobre esta temática, tanto para professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental quanto para alunos desse ciclo.

**Palavras-chave:** Grandezas e medidas. Ensino e aprendizagem. Estratégias de ensino. Anos Iniciais.

## Inserting the Content of Quantities and Measures in Elementary School: a State of Knowledge

**Jordana Vahl Bohrer**

Mestre em Educação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSUL, Campus Pelotas), Professora da EMEF Ministro Fernando Osório, Pelotas, RS, Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-4490-9227>  
✉ [jvahlboher@gmail.com](mailto:jvahlboher@gmail.com)

**Rafael Montoito**

Doutor em Educação para a Ciência (UNESP), Professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSUL, Campus Pelotas), Pelotas, RS, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-3294-3711>  
✉ [rmontoito@gmail.com](mailto:rmontoito@gmail.com)

**Aline Vieira da Cunha**

Mestre em Educação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSUL, Campus Pelotas), Professora da EMEF Machado de Assis, Pelotas, RS, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-3392-4942>  
✉ [alinepacto@gmail.com](mailto:alinepacto@gmail.com)

Recebido em 24/05/2023

Aceito em 26/06/2023

Publicado em 22/07/2023

**Abstract:** This paper introduces a state of knowledge on Brazilian research which addresses the teaching and learning of quantities and measures in elementary school. The studies selected for analysis are between 2016 and 2020. The main objective of this text is, from them, to show the elaboration of a synthesis of the teaching strategies used in the teaching and learning process of magnitudes and measures in the initial years. As a result, a framework is presented to communicate the synthesis built in order to provide a clear view of how these works were planned and executed, whether in the context of continuing education or in collaborative groups, in order to contextualize the discussions on this theme, both for teachers who work in the early years of Elementary School and for students in this cycle.

**Keywords:** Quantities and measures. Teaching and learning. Teaching strategies. Elementary School.

## La inserción del contenido de Magnitudes y Medidas en los primeros años: un estado del conocimiento

**Resumen:** Este artículo presenta un estado del conocimiento sobre la investigación brasileña que aborda la enseñanza y el aprendizaje de magnitudes y medidas en los primeros años. Las publicaciones seleccionadas para el análisis se encuentran entre

2016 y 2020. El objetivo principal de este texto es, a partir de ellas, mostrar la elaboración de una síntesis de las estrategias didácticas utilizadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de magnitudes y medidas en los años iniciales. Como resultado, se presenta un marco para comunicar la síntesis construída, a fin de brindar una visión clara de cómo estos trabajos fueron planificados y ejecutados, ya sea en el contexto de educación continua o en grupos colaborativos, a fin de contextualizar las discusiones sobre este tema, tanto

para docentes que trabalham em los primeros años de la Enseñanza Básica como para los alumnos de este ciclo.

**Palabras clave:** Magnitudes y medidas. Enseñanza y aprendizaje. Estrategias de enseñanza. Primeros años.

## 1 Introdução

Este artigo é parte de uma pesquisa que tinha, como objeto central de estudo, o ensino e a aprendizagem de grandezas e medidas nos Anos Iniciais. Como um dos primeiros movimentos de pesquisa é buscar o que outros pesquisadores já encontraram, sistematizaram e discutiram sobre o assunto, foi elaborado um Estado do Conhecimento sobre as produções brasileiras, no período de 2016 a 2020<sup>1</sup>, que tratam sobre o ensino e a aprendizagem de Grandezas e medidas nos Anos Iniciais.

Embora a criança já tenha vivenciado diversas situações em que necessitou comparar objetos segundo seu tamanho, espessura ou peso, antes mesmo de compreender o que é medir, é na escola que o ensino dessas noções deve ser sistematizado, de modo a levá-la a consolidar conceitos relacionados a Grandezas e medidas.

De acordo com Lorenzato (2006), o estudo matemático deve iniciar por três campos: o espacial, que contribuirá para o estudo da geometria; o numérico, relacionado às quantidades e à aritmética; e o das medidas, ligado ao campo geométrico e aritmético, sendo esse último o que interessa a este estudo. O autor ressalta, ainda, a necessidade de contextualizar as situações desencadeadoras de ensino e, para tanto, faz-se necessário valorizar os conhecimentos e habilidades trazidas pelas crianças quando chegam à escola. Deste modo, aproveitar o cotidiano escolar para estimular atividades de comparação e desenvolver o vocabulário referente a noções como grande/pequeno, mais/menos, alto/baixo, entre outros, é fundamental para que as crianças se apropriem de conhecimentos mais formais relacionados a Grandezas e medidas.

Sendo assim, este artigo tem por objetivo apresentar uma síntese elaborada a partir de um mapeamento de pesquisas e trabalhos já realizados sobre a temática “Grandezas e medidas”, com o intuito de conhecer como esse tema está sendo inserido no contexto escolar dos anos iniciais. Neste sentido, a pergunta que esse texto busca responder é: *Quais estratégias têm sido*

---

1 O período abarcado se encerra em 2020 porque este foi o ano em que a primeira autora deste artigo começou seus estudos no Programa de Pós-graduação em Educação, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (Campus Pelotas). O restante da sua pesquisa, desenvolvida entre 2020 e 2022, originou a dissertação intitulada “As aventuras do Pinóqui no contexto do ensino de Grandezas e Medidas no 2º ano dos Anos Iniciais e o produto educacional *As aventuras do Pinóqui no contexto do ensino de Grandezas e Medidas no 2º ano dos Anos Iniciais – Caderno de Atividades*”, que está disponível no link: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/729841>.

*utilizadas no processo de ensino e aprendizagem no ensino de Grandezas e medidas nos anos iniciais?*, cuja resposta por nós elaborada será apresentada ao final deste artigo.

## 2 Estado do Conhecimento

O Estado do Conhecimento é considerado uma etapa importante da pesquisa, pois visa fazer um levantamento dos estudos relacionados ao tema investigado, constituindo-se, assim, numa significativa estratégia para o seu desenvolvimento, uma vez que proporciona ao pesquisador, além de familiarizar-se com o tema de pesquisa, construir referenciais bibliográficos e metodológicos acerca do seu objeto de estudo.

Para encontrar respostas e conduzir um delineamento da pesquisa, é indicado percorrer o caminho que outros já passaram por meio da leitura e pesquisa de outros autores que já escreveram sobre o assunto proposto, cujas pesquisas têm bases sólidas e foram realizadas por meio de métodos científicos. Assim, o Estado do Conhecimento, de acordo com Morosini e Fernandes (2014, p. 155), “fornece um mapeamento das ideias já existentes, dando-nos segurança sobre fontes de estudo, apontando subtemas possíveis de maior exploração ou, até mesmo, fazendo-nos compreender silêncios significativos a respeito do tema estudado”. Ainda, segundo as autoras, o Estado do Conhecimento auxilia o pesquisador a fazer registros, reflexões e sínteses, em determinada área do conhecimento, sobre produções acadêmicas de uma determinada temática, num espaço e tempo escolhidos.

A seguir, discorre-se sobre as produções científicas a respeito do tema a ser discutido – Grandezas e medidas nos anos iniciais –, encontradas a partir da escolha das palavras-chave: *Grandezas e medidas* e *anos iniciais*. A consulta de trabalhos já produzidos foi feita no Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no Lume (Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul), em Anais de Eventos e revistas de matemática, delimitando-se o espaço de tempo de cinco anos (entre 2016 e 2020).

Desse modo, o Quadro 1 apresenta a quantificação dos trabalhos encontrados.

**Quadro 1:** resultado da pesquisa bibliográfica

| Palavras-chave:                    | Ano      |          |          |          |          | Total     |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|                                    | 2016     | 2017     | 2018     | 2019     | 2020     |           |
| Grandezas e medidas; Anos iniciais |          |          |          |          |          |           |
| Artigos científicos                | 3        | 3        | 1        | 5        | 3        | 15        |
| Dissertações                       | 2        | -        | -        | 1        | 1        | 4         |
| Teses                              | -        | 1        | -        | -        | -        | 1         |
| <b>Total Geral</b>                 | <b>5</b> | <b>4</b> | <b>1</b> | <b>6</b> | <b>4</b> | <b>20</b> |

Fonte: Autores

Ao longo desta seção, os trabalhos serão apresentados de forma mais detalhada, seguindo a ordem de publicação. Por questões de espaço, as teses e dissertações não serão comentadas, sendo analisados apenas os artigos, por serem estes os encontrados em maior profusão.

## 2.1 Dos artigos encontrados

Os 15 artigos apresentados a seguir (Quadro 2) foram selecionados pelo parâmetro de proximidade com a temática a ser discutida ao longo da dissertação. Eles foram encontrados em eventos e em periódicos relacionados à Educação Matemática.

**Quadro 2:** resultado da busca de artigos

| ARTIGOS |   |      |  |
|---------|---|------|--|
| Nº      | TÍTULO  | ANO  | AUTOR(ES)  |
| 1       | O trabalho com o eixo grandezas e medidas para o ensino fundamental I: algumas possibilidades         | 2016 | Lara da Silva Cavalheiro, Cristiane Henriques Chica  |
| 2       | Contação de histórias e matemática: interface no ensino de grandezas e medidas                        | 2016 | Solange Taranto de Reis, Marinalva Conceição de Souza, Dilza Coco, Alex Jordane            |
| 3       | Conhecimentos para o ensino de área e perímetro nos anos iniciais analisados em um processo formativo | 2016 | Jacqueline Oliveira de Melo Gomes  |
| 4       | Um estudo sobre as concepções apresentadas por professores dos anos iniciais sobre “medir”            | 2017 | Marlova Estela Caldato, Carlos Roberto Bortoluzi, Maiara Canan Koetz                       |
| 5       | “Causos” de aulas de matemáticas nos anos iniciais do ensino fundamental com grandezas e medidas      | 2017 | Jaqueline Lixandrão Santos, Simone Terezinha Ferrarezi, Raquel Fernandes Gonçalves Machado |

|    |   |      |   |
|----|---|------|---|
| 6  | Reverberações de aprendizagem sobre medidas na prática de professores que ensinam matemática                                    | 2017 | Alessandra Rodrigues de Almeida, Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid                                    |
| 7  | A aprendizagem da docência de futuros professores no ensino de matemática: reflexões a partir das ações desenvolvidas na escola | 2018 | Simone Pozebon, Anemari Roesler Vieira Lopes  |
| 8  | Receitas do Cardápio Escolar... é gostoso aprender matemática!  | 2019 | Ana Cristina Klauberg Dolzan  |
| 9  | O ensino de medida de tempo nos anos iniciais: uma proposta na perspectiva da teoria histórico-cultural                         | 2019 | Ana Paula Gladcheff Munhoz, Moisés Alves Fraga, Neusa Maria Marques de Souza, Anelisa Kisielewski Esteves |
| 10 | A grandeza tempo no ensino fundamental: explorando o relógio  | 2019 | Ana Rita Lima da Silva Justino, Samara Lima da Silva Souza Gomes, Maria Alves de Azerêdo                  |
| 11 | O ensino de área nos anos iniciais: uma proposta na perspectiva da teoria histórico-cultural.                                   | 2019 | Moisés Alves Fraga, Amanda Cristina Tedesco Piovezan, Ana Paula Gladcheff Munhoz, Maria do Carmo de Sousa |
| 12 | A literatura infantil e as matemáticas: contexto das histórias e grandezas e medidas  | 2019 | Cinthia Peres Pacífico Gonçalves, Marta Cristina Cesar Pozzobon   |
| 13 | Possibilidades para ensinar e aprender sobre volume e capacidade nos anos iniciais do ensino fundamental.                       | 2020 | Simone Pozebon, Miara Luisa Klein, Iasmim Martins Noro  |
| 14 | Estudos de aula: o ensino de grandezas e medidas no 1.º ano do ensino fundamental.  | 2020 | Priscila Bernardo Martins, Edda Curi e Suzete de Souza Borelli  |
| 15 | Manifestações de futuros professores que ensinam matemática em ações que envolvam grandezas e medidas.                          | 2020 | Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes, Simone Pozebon, Maiara Luisa Klein                                  |

Fonte: Autores

O Quadro 2 evidencia uma prévia dos artigos estudados com a temática Grandezas e medidas, os quais tinham a proposta de fomentar o ensino e aprendizagem de uma forma mais reflexiva, envolvendo professores e alunos nesse contexto. Nos parágrafos seguintes, cada um destes artigos será comentado em mais detalhes.

O artigo intitulado “O trabalho com o eixo Grandezas e medidas para os anos iniciais do ensino fundamental I: algumas possibilidades”, das autoras Cavalheiro e Chica (2016), da Mathema Formação e Pesquisa, foi apresentado na XII Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM, em São Paulo, em 2016. Ele tem por objetivo destacar a importância do eixo Grandezas e medidas, evidenciando sua relação com os demais eixos da matemática e respaldar

o professor com atividades e reflexões. Este trabalho faz parte de um minicurso ministrado pelas autoras, de caráter prático e reflexivo.

No primeiro momento, ocorreram discussões sobre grandezas, medições e instrumentos para tais, em relação ao tempo, comprimento, massa e capacidade, bem como o vocabulário adequado para cada grandeza. O momento seguinte foi de prática, com uso de materiais didáticos, manipulativos e literatura (esta, conforme ressaltado pelas autoras, além de estimular a leitura, ajuda na interpretação de situações-problemas propostos). Após, falaram da importância das vivências com as grandezas e medidas e exploraram mais esse campo, pois as autoras haviam percebido que, em sala de aula, preocupa-se muito mais com as unidades de conversões de medidas do que com a compreensão desses conceitos. Assim, o minicurso visou desenvolver, junto com o professor, um repertório para suas vivências práticas associadas à clareza dos focos e conceitos atrelados.

O artigo intitulado “*Contação de histórias e Matemática: interface no ensino de Grandezas e Medidas*”, dos autores de Souza, Coco e Jordane (2016), do Instituto Federal do Espírito Santo, foi apresentado no XII ENEM em São Paulo, em 2016, e discorre sobre um minicurso cujo objetivo era apresentar aos participantes (professores) a arte de contar histórias como recurso estético e metodológico no processo de ensino de conteúdos matemáticos para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

A partir da leitura do livro *A menina e o pássaro encantado*<sup>2</sup>, os autores utilizaram a história como processo metodológico para o desenvolvimento do conteúdo Grandezas e medidas, sem adotar a literatura apenas com fins literários. Usando a expressão corporal e a entonação da voz também como recursos para a contação da história e elencando os conteúdos “tempo e medidas” e “grandezas mensuráveis” associados a jogos matemáticos e dobraduras, os autores perceberam que a literatura infantil não precisa ser usada apenas de forma estética, mas também como um recurso matemático que pode ser atrelado ao processo de ensino e aprendizagem da matemática.

O artigo intitulado “*Conhecimentos para o ensino de área e perímetro nos anos iniciais analisados em um processo formativo*”, da autora Gomes (2016), apresentado no XII ENEM, em São Paulo, em 2016, tem o objetivo de analisar o conhecimento profissional dos professores participantes de um processo formativo, o qual ocorreu no Observatório da Educação do Programa

---

2 ALVES, R. **A Menina e o pássaro encantado**. 6. ed. São Paulo: Edições Loyola, s.d.

de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Bandeirante Anhanguera, sobre o conhecimento e a investigação didática de área e perímetro de figuras planas.

A pesquisa, de natureza qualitativa, tinha como foco de estudo uma formação para professores que ensinam Matemática nos anos iniciais da rede pública estadual de São Paulo, com a perspectiva de conhecer um pouco mais sobre o conhecimento do conteúdo desses professores em relação ao conteúdo de área e perímetro. Gomes (2016) salienta, ainda, que não basta, para o professor, o conhecimento do conteúdo a ser ensinado, mas é preciso que ele desenvolva também um conjunto de significados que traduzem conceitos e teorias particulares utilizadas para o ensino.

A formação desses professores contou com o embasamento teórico das categorias: conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento curricular, segundo a teoria de Shuman (1986), sendo ampliados esses conhecimentos por Ball *et al* (2008), que descreve os conteúdos específicos da Matemática em: conhecimento do conteúdo, que se divide em comum e especializado; conhecimento pedagógico do conteúdo, que se divide em conhecimento do conteúdo e dos estudantes; conhecimento do conteúdo e do ensino e conhecimento curricular, sendo que esses elementos também devem fazer parte do conhecimento docente. Ainda, descreve que o estudo de área e perímetro é um campo conceitual complexo, o que tende a gerar muitos estudos nacionais e internacionais.

A metodologia do trabalho consistiu na aplicação de um questionário preliminar, o qual foi distribuído aos 33 professores participantes da formação. O objetivo das questões era obter respostas que possibilitassem identificar concepções sobre o tema apresentado (área e perímetro) como, também, acerca de seu ensino nos anos iniciais. A pesquisadora buscou expor aos docentes situações que indicassem graus de conhecimento do conteúdo específico e também sobre conhecimentos pedagógicos necessários para o ensino do tema da formação. O questionário aplicado continha 5 questões, sendo a de número 4 escolhida para ser tratada no artigo apresentado. Com as respostas coletadas, verificou-se que um pouco mais da metade dos docentes apresentou um conceito equivocado sobre os conceitos estudados, a partir do que a pesquisadora discutiu com os professores situações que lhes favorecessem a (re)construção de conceitos de medidas de áreas e perímetro.

Gomes (2016) concluiu que as formações continuadas para professores dos anos iniciais são importantes por propiciarem maiores apropriações a conceitos matemáticos, permitindo, assim, o desenvolvimento dos conteúdos com os alunos de maneira mais eficaz.



O artigo intitulado *“Um estudo sobre as concepções apresentadas por professores dos anos iniciais sobre ‘medir’”*, dos autores Caldatto, Bortoluzi e Koetz (2017), foi apresentado no Encontro Paranaense de Educação Matemática-EPREM, em Cascavel-PR, em 2017. Os autores são integrantes de um projeto de extensão desenvolvido por professores e alunos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFP), implementado pelo Programa de Apoio a Laboratório Interdisciplinares de Formação de Educadores (LIFE) e fomentado pelo CAPES, que abordou o tema Grandezas e medidas, partindo de um estudo desenvolvido em 2016. O objetivo do projeto era apresentar, a um grupo de professoras cuja formação inicial e atuação são polivalentes, discussões sobre conceitos/conteúdos pertencentes ao currículo de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O trabalho, de cunho qualitativo, visou propiciar reflexões e discussões sobre a prática desses professores no ensino da matemática, sobre a utilização de materiais manipuláveis, das tecnologias de informação, softwares e problemas matemáticos, com os temas “Espaço e forma” e “Grandezas e medidas”. Os pesquisadores apresentaram conceitos de medida e sobre o ato de medir, com discussões sobre como as crianças já trazem consigo esses conhecimentos prévios antes mesmo de entrarem no ambiente escolar, e discutiram a necessidade de abordá-los inseridos dentro do contexto vivenciado das crianças.

Dessa formação participaram vinte e cinco professoras que haviam cursado Magistério e/ou Licenciatura em Pedagogia, com participação de dezessete delas no dia que foi aplicada a questão: *Em sua concepção, qual é o significado da palavra “medir”?* As respostas produzidas serviram para discutir e apontar fragilidades sobre esse tema, o que foi apresentado no artigo.

Os autores evidenciaram a necessidade de momentos formativos para os professores polivalentes que ensinam matemática nos anos iniciais, pois, na maioria das vezes, eles se preocupam com as metodologias a serem empregadas, mas sem terem um aprofundamento de conceitos e definições dessa matéria.

O artigo intitulado *“Causos’ de aulas de Matemáticas nos Anos Iniciais do Ensino fundamental com grandezas e medidas”*, produzido pelas autoras Santos, Ferrarezi e Machado (2017), integrantes do Grupo colaborativo de Pesquisa Insubordinação Criativa em Matemática (ICEM) e apresentado no VI Seminário de Histórias e Investigação de/em Aulas de Matemática-SHIAM, em Campinas, em 2017, traz relatos de experiências feitas com turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, as quais envolveram medidas de tempo, capacidade e chance (as autoras referem-se à medida “chance” como questões relacionadas à aleatoriedade, presentes em nosso



cotidiano em diversas áreas do conhecimento, como nos estudos de probabilidade). Elas tinham como objetivo a promoção de discussões com os alunos em torno dos conceitos de medida, a natureza do objeto a ser medido, a necessidade de padronização e a utilização de instrumentos convencionais e não convencionais de medição. Todas as experiências foram aplicadas em uma escola da rede pública do interior de São Paulo.

O primeiro relato, que é sobre atividades feitas com uma turma de 4.º ano do Ensino Fundamental, apresentou discussões sobre o tempo: a partir de questionamentos, puderam perceber que, para muitos dos alunos, não era claro que o relógio poderia ser um instrumento de medida. Após, foi realizada a leitura do livro *O menino que quebrou o tempo*<sup>3</sup> e, depois da história, diversos tipos de relógios foram mostrados aos alunos, e novamente fizeram indagações de como era medido o tempo antes desses instrumentos. As autoras puderam perceber que a medida tempo é relativamente mais complexa para as crianças compreenderem, pois é um atributo um pouco mais abstrato.

Já o segundo relato, que aborda atividades feitas com uma turma de 1.º ano, conta como a professora da turma foi orientada pelo grupo ICEM para realizar a leitura do livro *Irmãos Gêmeos*<sup>4</sup>. A partir da história, promoveu discussões sobre a medida capacidade, fazendo uso de uma situação-problema desenvolvida por ela, com a utilização de garrafas *pets* e copos descartáveis. Assim, os alunos puderam comparar qual a capacidade de armazenamento de cada recipiente e perceber que nessa medida pode conter outras unidades de medidas menores; porém, o valor numérico pode ser maior, como os alunos puderam perceber ao participar de uma das atividades propostas cujo objetivo era encher uma garrafa de 1 litro com copos descartáveis de 200 ml.

O terceiro relato, de atividades feitas com alunos do 3.º ano a partir da leitura *Lobo mau e Chapeuzinho*<sup>5</sup> (adaptado de Lopes, 2000), é sobre a formação do conceito “chance”. Os alunos foram provocados a discutir sobre essa medida, na qual o Lobo mau propôs um jogo de cara ou coroa com Chapeuzinho. Quando fossem jogadas as duas moedas para cima e caíssem em cara, Chapeuzinho vencia; caso contrário, o Lobo ganharia. O prêmio para o vencedor seria a cesta de doces da vovó. Em duplas, os alunos participaram do jogo como se fossem os personagens da história e, a cada partida, discutiam quais suas probabilidades de chances de vencer. O resultado final foi exposto em um cartaz. Assim, para a medida “chance”, também como para outras medidas,

---

3 MONTEIRO, J. M. **O menino que quebrou o tempo**. São Paulo: Scipione, 1992.

4 MI PARK, Y.; SO YOO, Y.: **Irmãos Gêmeos**. Ed. Callis, 2009.

5 LOPES, A. J. (Bigode). **Matemática agora é feita assim: 7ª séries**. São Paulo: FDT, 2000

é preciso compreender o atributo que vai ser medido, o dispositivo que vai ser usado para comparar e as unidades adequadas para medir o atributo em questão.

Deste modo, as autoras puderam concluir que foram significativas as atividades apresentadas aos alunos, pois, para algumas atividades, eles se utilizaram de seus conhecimentos prévios sobre Grandezas e medidas.

O artigo intitulado “*Reverberações de aprendizagem sobre medidas na prática de professores que ensinam matemática*”, das autoras Almeida e Megid (2017), foi publicado na revista *Cadernos de Pesquisa*, São Luís, em 2017, e tem o objetivo de discutir as reverberações das aprendizagens dos estudos em colaboração nas práticas docentes a respeito do tema Grandezas e medidas. O texto foca especificamente nas práticas em relação à medida das grandezas comprimento e tempo, elaboradas pelo Grupo de Estudos Professores Matematizando nos Anos Iniciais (GEProMAI), onde são desenvolvidas pesquisas de mestrado e doutorado em Educação.

De caráter qualitativo, o trabalho de Almeida e Megid (2017) usou as descrições dos encontros realizados com professores da Educação Infantil (EI) e dos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF), durante uma formação continuada, pautada em práticas colaborativas, em que se discutiu o ensino e a aprendizagem de Matemática. Na análise desses textos de campo ficou constatada a baixa aplicação de práticas de natureza mais exploratória e problematizadoras em sala de aula, além do pouco domínio por parte dos professores acerca dessa área da matemática, a saber, os conceitos de Grandezas e medidas. Por fim, ficou salientada a importância da abordagem desse conhecimento matemático durante as formações continuadas com os profissionais que atuam nos anos iniciais.

Ainda, nessa pesquisa, aparecem dois episódios relevantes: o primeiro, sobre a relação distância/comprimento, com foco em uma turma de Educação Infantil, para a qual a professora elaborou uma atividade a partir da narração da lenda de *Curupira* (adaptada para o contexto, o indiozinho não tinha os pés virados para trás). Curupira convida um anão e um gigante para irem à sua casa, para tomarem uma sopa de cogumelos, sendo que sua casa estava a trinta passos distantes de onde eles se encontravam, mas nenhum dos dois conseguiu chegar à casa de Curupira. A professora apresentou algumas hipóteses das crianças sobre o porquê de nem o anão, nem o gigante encontrarem a casa do Curupira: eles se perderam; foram pelo caminho errado; eles não tinham mapa; eles precisariam de um telescópio, entre outras. Embora percebendo como importantes e criativas as hipóteses das crianças, a professora optou por discussões sobre o

problema que apresentou. A segunda narrativa, sobre a medida tempo, partiu da discussão do trabalho com as crianças com medidas de tempo, pois se trata de um conceito abstrato e intangível para muitas delas. Um dos professores do grupo, professor de um 3.º ano do EF, compartilhou sua prática, considerando ser um tema complexo para abordar com as crianças. Na atividade, propôs aos alunos que fizessem estimativas de tempo durante o período escolar, sem uso de um instrumento de medida, com o objetivo de estabelecer uma relação entre a duração de tempo das diferentes atividades e o número de horas que permaneciam na escola, com o intuito de discutir relações entre fatos e ações, envolvendo noções temporais.

As autoras reafirmaram a importância de discutir o tema Grandezas e medidas durante as formações continuadas, em grupos colaborativos, permitindo aos professores uma melhor compreensão de conceitos matemáticos, colaborando, assim, com suas práticas docentes.

O artigo intitulado “*A aprendizagem da docência de futuros professores no ensino de matemática: reflexões a partir das ações desenvolvidas na escola*”, das autoras Pozebon e Lopes (2018), foi publicado na Revista Brasileira Estudos Pedagógicos - RBEP, Brasília, 2018, e deriva de uma pesquisa de mestrado em Educação que envolveu um projeto de extensão de ensino de Matemática. As autoras eram participantes desse projeto, que tinha como objetivo discutir elementos do processo de aprendizagem da docência de futuros professores, estudantes dos cursos de Licenciatura em Educação Especial, Matemática e Pedagogia. O curso constituiu-se, portanto, num lugar para fomentar a interação, bem como a socialização de experiências.

De natureza qualitativa, o trabalho realizado com uma turma de 3.º ano do Ensino Fundamental da rede pública estadual do Rio Grande do Sul, apresenta uma metodologia alinhada à Teoria Histórico-Cultural, fazendo uso da Atividade Orientadora de Ensino (AOE) sobre o conteúdo medir. A investigação de como esse processo ocorreu foi registrada a partir da elaboração de um diário de campo, gravação em áudio, filmagem e registros fotográficos coletados nos encontros e descritos em dois episódios, envolvendo três etapas: a necessidade de medir, a necessidade de padronizar unidades de medida e o conhecimento e a forma de utilização das unidades de medida padrão usual. No projeto, a intenção era de que o cenário da aprendizagem com as atividades propostas deveria se situar na zona de desenvolvimento proximal (ZDP), pois deviam ser desenvolvidas de forma partilhada entre os alunos e não de forma individual, e com a mediação do professor. **E** Esse professor que ensina matemática não poderia ignorar a complexidade e o objetivo principal da atividade de ensino, nem mesmo ignorar fatores relacionados à educação escolar que abrangem as vivências, experiências, desenvolvimento de

habilidades, valores e atitudes que vão além da organização do ensino quando se visa à apropriação do conhecimento científico.

As autoras concluíram que parcerias entre professores das várias modalidades educativas contribuíram para a compreensão de elementos do trabalho docente e que aprender a ser professor não se restringe apenas ao domínio de conteúdos ou estratégias, porque é importante também adotar ferramentas que estimulem os alunos a se interessarem pelo conhecimento, levando-os a perceberem a necessidade de sua apropriação.

O artigo intitulado “*Receitas do Cardápio escolar...é gostoso aprender matemática!*”, da autora Dolzan (2019), foi apresentado no XIII ENEM, organizado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática em Cuiabá-MT, 2019, e tem como objetivo desenvolver estratégias para qualificar o processo de ensino e aprendizagem da matemática, estabelecendo relações entre a Matemática e as receitas do Cardápio Escolar, com foco nas medidas de capacidade e de massa.

O trabalho que ela relata foi concretizado com uma turma de 3.º ano do Ensino Fundamental, por uma intervenção pedagógica. As receitas feitas na escola foram levadas para as crianças, sendo trabalhadas de uma forma interdisciplinar com os conteúdos de Ciências, Português e Matemática. Os alunos aprenderam por meio de receitas de bolo, estabelecendo relação de medidas convencionais e não convencionais, percebendo outras unidades dentro da unidade adotada; também, à medida que esta receita aumentava ou diminuía, tornava-se preciso readequar as medidas. A autora termina por apontar que um bom planejamento intencional, aliado a atividades práticas, pode ser um eficaz meio de avaliação da aprendizagem do aluno.

O artigo intitulado “*O ensino de medida de tempo nos anos iniciais: uma proposta na perspectiva da teoria histórico-cultural*”, dos autores Munhoz, Fraga, Souza e Esteves (2019), foi apresentado no XIII ENEM, Cuiabá-MT, 2019, com objetivo central de discutir situações de ensino elaboradas para o ensino de medida de tempo, fundamentadas na Teoria Histórico-Cultural, e a partir dos pressupostos da Atividade Orientadora de Ensino (AOE), aplicada aos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Por meio de um projeto viabilizado pelo Programa do Observatório da Educação-Obeduc surgiu a proposta de um minicurso, no qual a metodologia aplicada começou com a discussão dos princípios teóricos-metodológicos da AOE<sup>6</sup>; logo à explanação do que se compreende pelos nexos

---

<sup>6</sup> AOE é a intencionalidade pedagógica que, na vivência educativa, considera as particularidades do problema colocado em ação e os vários conhecimentos presentes de cada um dos sujeitos participantes, o que imprime uma responsabilidade ímpar aos que organizam o ensino.

conceituais de medida e as ideias relacionadas à medida de tempo, apresentaram dois eixos que compõem a medição tempo: o tempo separado em intervalos com fronteiras de eventos naturais e o tempo separado em intervalos limitados por eventos não naturais. Também foi apresentada uma situação desencadeadora de aprendizagem<sup>7</sup> (SDA), desenvolvida durante o projeto, a qual trabalhou dentro do eixo: o tempo separado em intervalos de tempos limitados por eventos não naturais (anteriormente já havia sido discutido sobre procedimentos naturais da medição tempo), a partir da história virtual<sup>8</sup> *Um problema para os curumins*. A atividade foi finalizada com diálogos abertos acerca de outras possibilidades para o ensino da medida tempo, com referências ao princípio da AOE, pautadas na teoria histórico-cultural.

Os autores creem que com a AOE e SDA seja possível o desenvolvimento de um trabalho mais efetivo em sala de aula com os anos iniciais, uma vez que tal prática foi pensada e executada dentro de uma perspectiva histórico-cultural.

O artigo intitulado “*A grandeza tempo no Ensino Fundamental – Explorando o relógio*”, produzido por Justino, Gomes e Azerêdo (2019), foi apresentado no XIII ENEM, Cuiabá-MT, 2019. As autoras notaram que a medida tempo não é algo fácil de ser ensinada, e pode ser absorvida de maneira mais efetiva utilizando-se de metodologias mais dinâmicas para o contexto escolar. Com o objetivo de relatar uma proposta de sequência didática com a grandeza tempo, foram observadas as vivências de turmas de 4.º e 5.º anos da rede pública municipal do Ensino Fundamental, inseridas no Projeto PROLICEN - Ensinando e Aprendendo Matemática por meio de Jogos e Resolução de Problemas, articulado entre Universidade e a Educação Básica.

Segundo as autoras, o relato parte da aplicação de uma atividade diagnóstica sobre a grandeza tempo, desenvolvida por meio de jogos e situação-problema pensados para que se pudesse avaliar os conhecimentos prévios dos alunos. As atividades foram sobre a duração de intervalos de tempo, tendo em vista a relação entre início e término de acontecimentos, bem como a sucessão de eventos, aplicadas às turmas já citadas anteriormente. A atividade diagnóstica consistiu num total de 6 questões, nas quais foram exploradas a relação das horas, de diferentes modos, tais como questões essas que variavam desde a leitura das horas, a diferenciação entre as funções dos ponteiros e uma situação-problema relacionada ao cotidiano dos alunos.

---

7 A situação desencadeadora de aprendizagem parte de um sistema elaborado para que os estudantes, por meio de suas ações e operações, se apropriem de conceitos fundamentais.

8 Uma história virtual constitui-se de situações-problemas colocadas por personagens de histórias infantis, de lendas, ou da própria história da matemática como desencadeadoras do pensamento da criança, de maneira a envolvê-la na construção da solução do problema, que faz parte do contexto da história, suscitando nela uma necessidade real, mesmo sendo uma situação imaginária.

Posteriormente após analisarem as dificuldades encontradas para a leitura de horas no relógio analógico, a próxima aula foi expositiva e abordou o conceito de horas, minutos, segundos e a diferença entre os ponteiros. Dando início à sequência didática, a atividade começou pela exploração dos alunos em um relógio manipulável feito pelas autoras e exposto a toda turma, no qual os alunos marcavam as horas solicitadas por elas; também foram exibidos vários tipos de relógios, tanto analógicos como digitais, para serem analisados. Em aulas seguintes, foram realizadas outras atividades, como escrita das horas no relógio apresentado em uma folha de atividade, ditado de horas e jogos, com o intuito de dinamizar essas aulas e deixar os alunos em maior envolvimento nas atividades.

As autoras expressam que a medida “tempo” é um pouco mais complexa de ser trabalhada, pois é uma medida intangível e, quando as atividades são trabalhadas em grupos maiores, dificulta o processo de ensino e aprendizagem, como ocorreu com a turma do 4.º ano, por motivos de indisciplina.

O artigo intitulado “*O ensino de área nos anos iniciais: uma proposta na perspectiva da teoria histórico-cultural*”, dos autores Fraga, Piovezan, Munhoz e Sousa (2019), foi apresentado ao XIII ENEM, em Cuiabá-MT, em 2019, com o objetivo de relatar a vivência de um problema desencadeador de aprendizagem – a construção de uma horta – que, em seu desenvolvimento, buscava organizar o ensino da área objetivando a apropriação do conceito, e assim transcender a aplicação de fórmulas desvinculadas de significados.

A proposta surgiu do trabalho desenvolvido durante um projeto viabilizado pelo Programa Observatório da Educação (Obeduc), financiado pela (CAPES), o qual era parte de um minicurso sobre o ensino de área nos anos iniciais do Ensino Fundamental e fazia uso da metodologia da AOE, por meio de uma história virtual elaborada em caráter colaborativo pela Obeduc, escrita e avaliada por diversos olhares. A atividade surgiu com uma problemática desencadeadora em torno de uma divisão igualitária de um terreno irregular. Entre os grupos de alunos, chamou a atenção o fato de se tratar de um terreno irregular, pois assim o conceito de área não passaria apenas pelo uso do cálculo da malha quadriculada, o que deixou evidente a exigência de uma outra superfície como unidade de medida. Como havia sido proposto previamente aos alunos, foi apresentada aos participantes do minicurso a possibilidade de discutirem, de forma colaborativa, as fases da medida e a estratégia de comparação de superfície, bem como a escolha da unidade padrão para a comunicação da quantidade.

Os autores, pelo pressuposto da AOE, concluíram a importância do processo lógico-histórico na organização do ensino da matemática, evidenciando seu caráter quantificador da superfície, sem prejuízo a um ensino focado em fórmulas.

O artigo intitulado “*A literatura infantil e as matemáticas: contexto das histórias e grandezas e medidas*”, das autoras Gonçalves e Pozzobon (2019), foi publicado na revista *Práxis Educacional*, 2019, e tem por objetivo problematizar as aproximações entre a literatura infantil e as matemáticas, na perspectiva de investigar as seguintes questões: como são propostas as histórias nos livros de literatura infantil e quais as proximidades com as matemáticas?

O trabalho, de caráter documental, que tem relação com a participação das autoras em um grupo de pesquisa<sup>9</sup> que discute sobre a docência para ensinar matemática nos anos iniciais, fez uso de cinco livros de literatura infantil, propostos pelo Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): *Quem vai ficar com o pêssego?*<sup>10</sup>, *Irmãos gêmeos*<sup>11</sup>, *A Economia de Maria*<sup>12</sup>, *A lua dentro do Coco*<sup>13</sup> e *Só um minutinho*<sup>14</sup>. As pesquisadoras utilizaram-se dessas histórias para resolver as questões citadas anteriormente, pensando a partir de dois critérios de investigação: o primeiro, os diferentes contextos das histórias; o segundo, o significado das palavras grandezas e medidas. Referente à primeira investigação, demonstram que, em cada história, encontra-se um contexto prático e diversificado que vai da floresta até a casa, da relação entre irmãos, da ideia de economia, de tempo, e que as palavras se assemelham aos conceitos do bloco grandezas e medidas.

Para a segunda investigação, as autoras apresentaram uma forma de trabalhar a literatura infantil com a matemática por meio do letramento, uma vez que os saberes matemáticos são amplos e a aprendizagem não se restringe a uma forma tão absoluta, formal, como geralmente são apresentadas no ensino da escola, pois as crianças já trazem consigo saberes matemáticos de suas vivências, com situações de comparações, de peso, altura entre outros. Esses usos da matemática escolar restringem-se ao currículo, enquanto a matemática informal está vinculada à cultura de cada indivíduo e seus diferentes saberes. Demonstrando essa relação entre os dois tipos de saberes (escolar e prático), o que define o significado de uma palavra é a circunstância

---

9 Projeto: “A constituição da docência contemporânea para ensinar matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental”, coordenado pela prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marta Cristina Cezar Pozzobon.

10 AH-HAE, Y; HYE-WON, Y. **Quem vai ficar com o pêssego?** Callis, coleção tan tan, 2010.

11 YOO, Y. S; PARK, Y. M. **Irmãos gêmeos**. 1<sup>a</sup> ed. Callis. Coleção tan tan, 2009.

12 ANDRADE, T. G C. **A Economia De Maria**. Editora do Brasil, PNLD 2013-2015, FNDE

13 CAPPARELLI, S. **A Lua dentro do Coco**. 1<sup>a</sup> edição, editora Projeto, 2010

14 MORALES, Y. **Só um minutinho**. Editora FDT, 2006.



em que ela foi proferida e as regras de uso dos jogos de linguagem<sup>15</sup> definirão os sentidos com que as palavras são usadas.

As autoras concluem, dessa forma, que a literatura infantil pode ser compreendida em diferentes contextos, no sentido de trazer discussões no que se refere ao ensino da matemática.

O artigo intitulado “*Possibilidades para ensinar e aprender sobre volume e capacidade nos anos iniciais do ensino fundamental*”, das autoras Pozebon, Klein e Noro (2020), foi publicado na revista *Vydia*, 2020, e tem por objetivo identificar indícios de aprendizagem de volume e capacidade a partir de uma situação desencadeadora de aprendizagem (SDA).

Por meio do Clube de Matemática da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), e fundamentadas pela teoria histórico-cultural, as autoras realizaram um estudo sobre Grandezas e medidas com uma turma de 4.º ano do Ensino Fundamental de um município do RS no ano de 2017, em um total de 4 encontros. Os temas volume e capacidade foram abordados por meio das Atividades Orientadoras de Ensino que, na sua metodologia, apresenta três passos: síntese histórica do conceito; situação desencadeadora de aprendizagem – que contém um problema desencadeador de aprendizagem – e síntese da solução coletiva.

Nesses encontros em sala de aula, tratou-se dos temas de maneira que os alunos precisavam, por meio de práticas coletivas e reflexivas, resolver problemáticas para chegarem a uma solução em conjunto. As autoras puderam notar que eles conseguiram concluir as atividades eficientemente. A partir disso, concluíram que se mostra importante desenvolver essa temática coletiva na sala de aula, repensando sobre os processos de ensino que têm como base o uso das três sínteses acima citadas.

O artigo intitulado “*Estudos de aula: o ensino de grandezas e medidas no 1º ano do ensino fundamental*”, das autoras Martins, Curi e Borelli (2020), foi publicado na Revista *Foco*, 2020, e tem como objetivo provocar algumas reflexões sobre o eixo Grandezas e medidas em uma aula de 1º ano. As autoras integram o Grupo de Pesquisa CCPPM<sup>16</sup>, sob a coordenação da professora e pesquisadora Dra. Edda Curi, do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul.

---

15 “Jogos de linguagem” é uma expressão adotada pelo filósofo Ludwig Wittgenstein (1889-1951), no campo da Filosofia da Linguagem. Para quem quiser se aprofundar no tema, sugerimos a leitura do seu *Investigações Filosóficas*, já publicado em português por diversas editoras.

16 CCPPM: Conhecimentos, crenças, e práticas de professores que ensinam matemática.

Esse estudo foi realizado a partir de um episódio envolvendo a aplicação do método *Lesson Study* – traduzido em nosso contexto para *Estudos de Aula* –, o qual consiste no planejamento da aula, na investigação da aula e na reflexão após o término dessa aula. A pesquisa foi aplicada em uma turma do 1.º ano de uma escola municipal da rede pública de São Paulo. Durante sua aplicação, foi apresentada à turma uma atividade previamente planejada pela sua professora sobre a capacidade de medição. Nesse processo, três integrantes do grupo de estudos puderam participar e observar o andamento da atividade. Posteriormente, os apontamentos foram levados ao grande grupo para instigar reflexões acerca dos usos dessa abordagem num contexto colaborativo.

As autoras constataram que o método *Estudo de Aula* proporcionou inúmeras reflexões visando ao aperfeiçoamento do processo de aprendizagem dos estudantes, além de contribuir também para o aprimoramento das práticas pedagógicas e do domínio de conteúdo dos professores que lecionam Matemática nos anos iniciais.

O artigo intitulado “*Manifestações de futuros professores que ensinam matemática em ações que envolvam Grandezas e medidas*” das autoras Lopes, Pozebon e Klein (2020), foi publicado na *Ensino em Revista*, 2020, e propõe uma série de problemáticas e reflexões sobre as possíveis carências na formação inicial de professores dos anos iniciais. Discutindo as manifestações de futuros professores diante de uma situação desencadeadora de aprendizagem relativa a Grandezas e medidas, mais especificamente sobre volume, esse trabalho indicou a existência de uma série de dificuldades dos professores em formação, principalmente na superação da predominância do apelo aos materiais sensoriais na resolução desses problemas matemáticos.

Considerando a matemática como um produto histórico-cultural, ou seja, não reduzindo o seu ensino exclusivamente a números, fórmulas, memorizações etc., as autoras apresentaram, aos seus alunos – acadêmicos dos cursos de Educação Especial, Matemática e Pedagogia, em formação inicial do Clube de Matemática da UFSM –, uma situação desencadeadora de aprendizagem, que consistia no desenvolvimento de um produto para o transporte de materiais utilizados nas salas de aula do Laboratório de Matemática. Partindo do eixo Grandezas e medidas, mais especificamente sobre volume, os alunos foram divididos em dois grupos. O primeiro grupo chegou a uma solução que pode ser encontrada na Educação Básica, aquela da prática vivenciada diariamente, baseada na própria experiência escolar. Por outro lado, por meio de discussões, o segundo grupo conseguiu chegar à resolução do problema empregando fórmulas.

Por fim, as autoras compreenderam que os futuros professores devem se apropriar desses conhecimentos e que os cursos de licenciatura precisam criar oportunidades para que tal apropriação ocorra. Elas sugerem que isso pode ser alcançado tomando como base o mesmo pensamento teórico que levou a essas conclusões.

### 3 Algumas análises

Com a finalidade de elaborar uma síntese que propiciasse uma visão mais clara de como esses trabalhos foram planejados e executados, seja no contexto de formação continuada ou em grupos colaborativos, de forma a contextualizar o eixo Grandezas e medidas, tanto para professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental quanto para alunos desse ciclo, foi elaborado o Quadro 3 a seguir.

**Quadro 3:** síntese dos trabalhos encontrados por níveis e modalidades de ensino

| Publicações encontradas              | Educação Infantil | Ensino Fundamental |    |    |    |    | Estratégias adotadas |                     |                     |                   |       |               |                  |        |            |
|--------------------------------------|-------------------|--------------------|----|----|----|----|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------|---------------|------------------|--------|------------|
|                                      |                   | 1º                 | 2º | 3º | 4º | 5º | Formação Inicial     | Formação Continuada | Materiais didáticos | Situação problema | Jogos | Questionários | História virtual | Outros | Literatura |
| Cavalheiro; Chica (2016)             |                   |                    |    |    |    |    |                      |                     |                     |                   |       |               |                  |        |            |
| Souza; Coco; Oliveira; (2016)        |                   |                    |    |    |    |    |                      |                     |                     |                   |       |               |                  |        |            |
| Gomes (2016)                         |                   |                    |    |    |    |    |                      |                     |                     |                   |       |               |                  |        |            |
| Caldatto; Bortoluzi; Koetz (2017)    |                   |                    |    |    |    |    |                      |                     |                     |                   |       |               |                  |        |            |
| Santos; Ferrarezi; Machado (2017)    |                   |                    |    |    |    |    |                      |                     |                     |                   |       |               |                  |        |            |
| Almeida; Megid (2017)                |                   |                    |    |    |    |    |                      |                     |                     |                   |       |               |                  |        |            |
| Pozebon; Lopes (2018)                |                   |                    |    |    |    |    |                      |                     |                     |                   |       |               |                  |        |            |
| Dolzan (2019)                        |                   |                    |    |    |    |    |                      |                     |                     |                   |       |               |                  |        |            |
| Munhoz; Fraga; Souza; Esteves (2019) |                   |                    |    |    |    |    |                      |                     |                     |                   |       |               |                  |        |            |
| Justino; Gomes, Azerêdo(2019)        |                   |                    |    |    |    |    |                      |                     |                     |                   |       |               |                  |        |            |

|                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Fraga; Piovezan; Munhoz; Sousa (2019) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gonçalves; Pozzobon (2019)            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pozebon, Klein; Noro (2020)           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Martins; Curi; Borelli (2020)         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Lopes; Pozebon; Klein (2020)          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Fonte: Autores

Pela análise do Quadro 3, pode-se observar que diversos estudos sobre Grandezas e medidas nos anos iniciais do Ensino Fundamental têm sido produzidos no meio acadêmico nos últimos anos, mas ainda há muito a ser explorado, devido à temática ser tão relevante a ponto de, atualmente, constituir uma unidade temática própria na BNCC.

Diariamente estamos mensurando algo, de modo que aprender aspectos relativos às Grandezas e medidas tem grande relevância e aplicabilidade social. Por isso, vê-se a importância de introduzir a temática desde cedo no contexto escolar, não de forma utilitarista, mas com situações desencadeadoras de aprendizagem.

Desse modo, retornamos à pergunta inicial do artigo: *quais estratégias têm sido utilizadas no processo de ensino e aprendizagem no ensino de Grandezas e medidas nos anos iniciais?* A resposta para essa pergunta aparece na síntese elaborada no Quadro 3, no qual encontram-se estratégias que vão desde a formação de professores até quais os tipos de materiais curriculares e manipuláveis que são utilizados como meios de fazer com que essa temática seja apropriada pelo alunado de maneira mais eficaz.

Assim, pode-se verificar que, entre os trabalhos, alguns se desenvolveram na forma de intervenções em sala de aula, outros em formações iniciais para estudantes de licenciaturas que ensinam Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental e, também, em formações continuadas. Essas intervenções e formações tiveram diferentes estratégias adotadas, como: jogos, resolução de problemas, materiais impressos, brincadeiras, livros didáticos e paradidáticos, histórias adaptadas e contação de histórias. O uso da literatura infantil se fez bastante presente; dos muitos livros apresentados nos trabalhos, percebe-se que, em alguns, o contexto da história já era voltado para o ensino da Matemática e, de outros, foram retirados elementos de suas entrelinhas, os quais serviram de enredo para a criação de sequências didáticas.

No Quadro 3 também é possível constatar a importância de formações continuadas para os professores polivalentes pois, por vezes, as disciplinas que tratam de tópicos da matemática não são aprofundadas o suficiente para que consigam chegar às definições e conceitos melhor formulados e com maior apropriação teórica.

Ao mesmo tempo, as pesquisas sugerem que estratégias elaboradas e aplicadas com intencionalidade – desde brincadeiras, jogos, situações-problemas, entre outros – tornam o ensino e a aprendizagem mais eficazes e prazerosos. Neste sentido, vale a pena destacar que o uso da literatura infantil aos poucos vem ganhando espaço e se estabelecendo como ferramenta de ensino para a matemática, sobretudo para os Anos Iniciais, já que é comum haver, nesses adiantamentos, os momentos de “contação de histórias”.

#### **4 Considerações finais**

A leitura das produções científicas registradas em artigos, encontrados na elaboração desse Estado do Conhecimento, permitiu que criássemos um panorama geral de como têm sido pensadas as pesquisas sobre Grandezas e medidas e que conhecêssemos diferentes intervenções didáticas para o ensino desse conteúdo, nos Anos Iniciais.

Os autores estudados apresentam que, para ocorrer o processo de medir, é necessário haver uma comparação entre objetos da mesma espécie. Sendo a grandeza tudo aquilo que pode ser mensurado, alguns textos trazem relatos e experiências sobre grandezas que só podem ser mensuradas indiretamente, ou seja, faz-se indispensável o uso de algum instrumento de medida (como é o caso, por exemplo, da unidade de tempo e temperatura, pois elas não se materializam no objeto).

A Unidade Temática de Grandezas e medidas e as Unidades de Números, Álgebra, Geometria, Probabilidade e Estatística permitem conexões entre si, conforme apontado na Base Nacional Comum Curricular, documento normativo da educação brasileira. A BNCC também se refere às competências e habilidades que o aluno deve desenvolver em cada etapa de ensino e, para os anos iniciais, ressalta que a Unidade Temática em estudo deve começar pelas estimativas, seguidas das medidas não convencionais, como as medidas antropométricas, que seriam a abordagem inicial para, posteriormente, chegar às medidas convencionais e iniciar o uso de instrumentos adequados para cada tipo de unidade, além de trabalhar com as transformações de unidades.

No que tange ao recorte aqui apresentado, entende-se que ele pode ser um convite aos leitores para (re)pensarem suas práticas pedagógicas, fortalecerem o modo como têm ensinado Grandezas e medidas e/ou ousarem novas abordagens e estratégias, com as quais porventura ainda não estejam acostumados, sempre visando a um processo de ensino e aprendizagem mais exitoso.

Por fim, como uma sugestão de encaminhamento que este texto deixa ao leitor, é pertinente lembrar que medir é uma atividade matemática presente desde a Antiguidade, ainda que só a partir dos gregos ela tenha começado a ser sistematizada pelo uso da razão – processo que parece ter se iniciado com “Heródoto, a quem se atribui a delimitação das terras para a distribuição das colheitas, às margens do rio Nilo, e com Tales de Mileto, no cálculo das alturas das pirâmides mediante semelhança de triângulos” (MATEUS; BELTRÁN; DELGADO, 2021, p. 3, tradução nossa). Neste sentido, a própria História da Matemática tem episódios em que os homens primeiro fizeram medições de forma prática, para depois sistematizar os processos em instrumentos e fórmulas – tais questões da História da Matemática podem ser pedagogicamente adaptadas para auxiliar no ensino destes conceitos para as crianças dos anos iniciais.

## 5 Referências

ALMEIDA, Alessandra Rodrigues; MEGID, Maria Auxiliadora Bueno Andrade. Reverberações de aprendizagens sobre medidas na prática de professores que ensinam matemática. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 24, n. Especial, p. 106-122, 2017.

CALDATTO, Marlova Estela; BORTULOZI, Carlos Roberto; KOETZ, Maiara Canan. Um estudo sobre as concepções apresentadas por professores dos Anos Iniciais sobre “medir”. In: XIV ENCONTRO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, Cascavel. **Anais ... XIV EPREM**. Cascavel, 2017. Disponível em: [71 \(sbemparana.com.br\)](http://71.sbemparana.com.br). Acesso em: mai. 2020.

CAVALHEIRO, Lara da Silva; CHICA, Cristiane Henriques. O trabalho com o eixo grandezas e medidas para os Anos Iniciais do ensino fundamental I: algumas possibilidades. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2016, São Paulo. **Anais ... XII ENEM**. São Paulo, 2016, p. 1-7. Disponível em: [Microsoft Word - 7073 3031 ID.doc \(sbem.org.br\)](https://microsofword-7073-3031-id.doc.sbem.org.br). Acesso: mai. 2020.

DOLZAN, Ana Cristina Klauberg. Receitas do cardápio escolar... é gostoso aprender matemática! In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2019, Cuiabá. **Anais ... XIII ENEM**. Cuiabá, 2019. Disponível em: <https://sbemmatogrosso.com.br/xiiienem/anais.php.pdf>. Acesso: mai. 2020.

FRAGA, Moisés Alves; PIOVEZAN, Amanda Cristina Tedesco; MUNHOZ, Ana Paula Gladcheff; Sousa, Maria do Carmo de. O ensino de área nos Anos Iniciais: uma proposta na perspectiva da teoria histórico-cultural. In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2019, Cuiabá. **Anais ... XIII ENEM**. Cuiabá, 2019. Disponível em: <https://sbemmatogrosso.com.br/xiiienem/anais.php.pdf>. Acesso: mai. 2020.

GOMES, Jacqueline Oliveira de Melo (2016). Conhecimentos para o ensino de área e perímetro nos Anos Iniciais analisados em um processo formativo. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2016, São Paulo. **Anais ...XII ENEM**. São Paulo, 2016, p. 1-12. Disponível em: [Microsoft Word - 8270\\_4292\\_ID.docx \(sbem.com.br\)](#) . Acesso: mai. 2020.

GONÇALVES, Cinthia Peres Pacífico; POZZOBON, Marta Cristina Cesar. A Literatura Infantil e as Matemáticas: contexto das histórias e grandezas e medidas. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 15, n. 36, p. 398-414, 2019.

JUSTINO, Ana Rita Lima da Silva; GOMES, Samara Lima da Silva Souza; AZERÊDO, Maria Alves de. A grandeza Tempo no Ensino Fundamental – explorando o relógio. In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2019, Cuiabá. **Anais ... XIII ENEM**. Cuiabá, 2019. Disponível em: <https://sbemmatogrosso.com.br/xiiienem/anais.php.pdf>. Acesso: mai. 2020.

LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira; POZEBON, Simone; KLEIN, Maiara Luisa. Manifestações de futuros professores que ensinam matemática em ações que envolvam grandezas e medidas. **Ensino Em Re-Vista**, Uberlândia, v. 27, n. Especial, p. 1306-1331, dez. 2020.

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

MARTINS, Priscila Bernardo; CURI, Edda; BORELLI, Suzete de Souza. Estudos de aula: o ensino de grandezas e medidas no 1º ano do ensino fundamental. **Ciências em Foco**, Campinas, v. 13, e020002, p. 1-19, 2020.

MATEUS, C. C. F.; BELTRÁN, L. J. L.; DELGADO, O. S. Análise ontosemiótica de um Livro Didático colombiano da Educação Básica: o caso da Matemática Comprimento do objeto. **Revemop**, v. 3, p. e202128. DOI: <https://doi.org/10.33532/revemop.e202128>

MOROSINI, Marília Costa; FERNANDES, Cleoni Maria Barbosa. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul.-dez. 2014.

MUNHOZ, Ana Paula Gladcheff; FRAGA, Moisés Alves; SOUZA, Neusa Maria Marques de; ESTEVES, Anelisa Kisielewski. O ensino de medida de Tempo nos Anos Iniciais: uma proposta na perspectiva da teoria histórico-cultural. In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2019, Cuiabá. **Anais ... XIII ENEM**. Cuiabá, 2019. Disponível em: <https://sbemmatogrosso.com.br/xiiienem/anais.php.pdf>. Acesso: mai. 2020.

POZEBON, Simone; KLEIN, Maria Luisa; NORO, Iasmin Martins. Possibilidades para ensinar e aprender sobre volume e capacidade nos Anos Iniciais do ensino fundamental. **Vidya**, Santa Maria, v. 40, n. 2, p. 335-353, 2020.

POZEBON, Simone; LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira (2018). A aprendizagem da docência de futuros professores no ensino de matemática: reflexão a partir de ações desenvolvidas na escola. **Revista Brasileira Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 99, n. 252, p. 350-369, 2018.

REIS, Solange Taranho de; SOUZA, Marinalva Conceição de; COCO, Dilza; JORDANE, Alex. (2016). Contação de histórias e matemática: interface no ensino de grandezas e medidas In: XII



ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2016, São Paulo. **Anais ... XII ENEM.** São Paulo, 2016, p. 1-8. Disponível em: [Microsoft Word - 5554\\_3328\\_ID.doc \(sbemBrasil.org.br\)](#) . Acesso: mai. 2020.

SANTOS, Jaqueline Lixandrão; FERRAREZI, Simone Terezinha; MACHADO, Raquel Fernandes Gonçalves. Causos de aulas de Matemática nos Anos Iniciais do ensino fundamental com grandezas e medidas. In: VI SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIAS E INVESTIGAÇÕES DE/EM AULAS DE MATEMÁTICA, 2017, Campinas. **Anais ... VI SHIAM.** Campinas, 2017. Disponível em: <https://www.cempem.fe.unicamp.br/shiam/anais-vi-shiam.pdf>. Acesso: mai. 2020.