



Anais do XIV Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"

24 a 25 de setembro de 2020



Volume XIV, n. 14, set. 2020
ISSN: 1982-3657 | Prefixo DOI: 10.29380

EIXO 14 - EDUCAÇÃO E ENSINO DE MATEMÁTICA, CIÊNCIAS EXATAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA

Editores responsáveis: Veleida Anani da Silva - Bernard Chariot

DOI: <http://dx.doi.org/10.29380/2020.14.14.17>

Recebido em: 14/07/2020

Aprovado em: 20/07/2020

MAPEAMENTO DOS TRÊS ÚLTIMOS ENCONTROS BAIANOS DE EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA: O QUE TEM SIDO PUBLICADO SOBRE GRANDEZAS E MEDIDAS?;
MAPEO DE LAS TRES ÚLTIMAS REUNIONES DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA
BAHIANA: ¿QUÉ SE HA PUBLICADO SOBRE GRANDES Y MEDIDAS?; MAPPING OF
THE THREE LAST BAHIAN MATHEMATICAL EDUCATION MEETINGS: WHAT HAS
BEEN PUBLISHED ABOUT LARGE AND MEASUREMENTS?

HERICA JANIELLI DA SILVA LIMEIRA

[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0001-7742-1098](https://orcid.org/0000-0001-7742-1098)

VALERIA COELHO DES SANTOS

[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-1909-1120](https://orcid.org/0000-0002-1909-1120)

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA

[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-7283-0367](https://orcid.org/0000-0002-7283-0367)

Resumo: A área de Grandezas e Medidas, parte da Matemática, é de grande importância, pois torna possível a quantificação das diferentes maneiras de observar o ambiente. Este artigo, resultado de uma pesquisa qualitativa, do tipo documental, objetiva identificar e analisar o que foi publicado sobre essa área, o que as publicações compreendem e quais os reflexos dos estudos para a sala de aula. Foi *locus* de produção de dados os anais das três últimas edições do Encontro Baiano de Educação Matemática, a partir das comunicações científicas e os relatos de experiências publicados. Acreditamos que este trabalho contribuirá, de forma significativa, para ampliação das discussões acerca dos objetos de conhecimento desta unidade temática, podendo servir para novas pesquisas e experiências.

Palavras-Chave: Mapeamento, Ensino de Matemática, Grandezas e Medidas.

Resumen: El área de Cantidades y Medidas, que forma parte de las Matemáticas, es de gran importancia, ya que permite cuantificar las diferentes formas de observar el entorno. Este artículo, resultado de una investigación cualitativa, de tipo documental, tiene como objetivo identificar y analizar qué se ha publicado sobre esta área, qué entienden las publicaciones y cuáles son las reflexiones de los estudios para el aula. Los anales de las tres últimas ediciones del Encuentro de Educación Matemática de Bahía fueron el lugar de producción de datos, basados ??en comunicaciones científicas e informes de experiencias publicadas. Creemos que este trabajo contribuirá significativamente a la expansión de las discusiones sobre los objetos de conocimiento de esta unidad temática, y puede servir para nuevas investigaciones y experiencias.

Palabras clave: Mapeo, Enseñanza de las Matemáticas, Cantidades y Medidas.

Abstract: The area of ??Quantities and Measures, part of Mathematics, is of great importance, as it makes it possible to quantify the different ways of observing the environment. This article, the result of a qualitative research, of a documentary type, aims to identify and analyze what has been published on this area, what the publications understand and what are the reflections of the studies for the classroom. The annals of the last three editions of the Bahia Meeting of Mathematical Education were the locus of data production, based on scientific communications and reports of published experiences. We believe that this work will contribute significantly to the expansion of discussions about the objects of knowledge of this thematic unit, and may serve for new research and experiences.

Keywords: Mapping, Mathematics Teaching, Quantities and Measures.

Introdução

Os anos finais do Ensino Fundamental correspondem a uma fase desafiadora, tanto com relação ao processo de ensino quanto às alterações físicas e emocionais dos educandos. Nessa fase de transição, entre a infância e a adolescência, os jovens estudantes enfrentam as dificuldades de adaptação às novas realidades.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), “as mudanças próprias dessa fase da vida implicam a compreensão do adolescente como sujeito em desenvolvimento, com singularidades e formações indenitárias e culturais próprias” (BRASIL, 2017, p. 58), que, ainda segundo o documento, requerem práticas escolares diferenciadas, com o intuito de contemplar suas necessidades e diferentes modos de inserção social.

Deste modo, os alunos dessa etapa de escolarização precisam dominar uma nova estrutura de organização lógica com relação às diferentes áreas de conhecimento. Assim, é necessário retomar os conteúdos trabalhados na fase anterior, anos iniciais, ressignificando-os e estimulando a autonomia na construção dos novos conhecimentos.

Língua Portuguesa, Geografia, História, Matemática, entre outras, são exemplos de áreas do conhecimento a serem expandidas, durante os anos finais do Ensino Fundamental. Destacamos, neste trabalho, a Matemática, por se tratar da nossa área de estudo e formação inicial, e mais precisamente o conteúdo Grandezas e Medidas, que é uma das cinco unidades temáticas que a compõe, como apontam os Referenciais Curriculares da Bahia, Bahia (2019) e a BNCC, Brasil (2017).

Os conhecimentos envoltos a área de Grandezas e Medidas são importantes para o conhecimento prático humano, pois torna possível a quantificação das diferentes maneiras de observar o ambiente de convivência. Esses saberes são relacionados a todas, ou quase todas, as atividades cotidianas como as medições de tempo, massa, comprimento e superfície, por exemplo. De modo geral, o conhecimento nesta unidade temática se articula a outras unidades e é importante para a construção de habilidades, favorecendo a compreensão da noção de números, a aplicação de conhecimentos geométricos e a construção do pensamento algébrico (BRASIL, 2017).

É notória a relevância dessa unidade temática para o desenvolvimento social, cultural e cognitivo do aluno, uma vez que nos permite relacionar os conhecimentos com as outras unidades que compõem o currículo escolar, bem como a outras áreas do conhecimento. Este componente permite, também, a inserção da linguagem computacional por meio das medidas de armazenamento dos computadores, a exemplo do Quilobytes (kB) e Megabytes (Mb), o que de certo modo, prepara o aluno para lidar com as diferentes atividades que realiza em seu dia a dia.

Por acreditarmos nessa relevância, nós do Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (LEPEM), buscamos, por meio da realização desta investigação e do olhar para as comunicações científicas e os relatos de experiências publicados nos anais das três últimas edições do Encontro Baiano de Educação Matemática (EBEM), ocorridos nos anos de 2015, 2017 e 2019, identificar e analisar as produções. O LEPEM é um espaço de formação do [futuro] professor de Matemática inserido na Universidade do Estado da Bahia (UNEB) DEDC-VII, em Senhor do Bonfim, que busca por meio de estudos e pesquisas, contribuir com o processo de construção da identidade docente. Todas as pesquisas desenvolvidas nesse espaço visam ampliar o olhar acerca das unidades temáticas, a exemplo de Grandezas e Medidas, o que permite conhecer os estudos realizados nessa área e os reflexos destes para o ensino.

Desta maneira constituiu-se como problemáticas da pesquisa: O que tem sido pesquisado/relatado sobre Grandezas e Medidas nas três últimas edições do Encontro Baiano de Educação Matemática? O que essas produções compreendem por Grandezas e Medidas? Quais os reflexos dessas produções

para o ensino dessa unidade temática nos anos finais do Ensino Fundamental? Nessa direção, na busca por respostas ou ampliar o olhar acerca dessas inquietudes, buscamos nos anais deste evento a percepção e/ou as novas contribuições apresentadas pelos autores acerca desta tão importante unidade temática. Reiteramos que Grandezas e Medidas é uma unidade temática que se articula às demais unidades da Matemática e, por isso, será muito utilizada pelos estudantes.

Justificamos esse trabalho, para além da compreensão da sua importância para o processo de letramento e formação matemática do estudante, em todo o percurso formativo da Educação Básica, na necessidade de incentivar mais produções sobre este tema demonstrando a relevância desta área de conhecimento matemático, afinal se essa é uma unidade temática que ultrapassa as demais, sendo está muito usada no convívio social, não pode ser ignorada.

No que diz respeito à disposição textual, este artigo, além desta introdução, organiza-se da seguinte forma: i) apresentação de uma breve fundamentação teórica; ii) percurso metodológico da pesquisa e os dados produzidos; iii) por último, algumas considerações de fim de texto.

Breve fundamentar teórico

Os documentos oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) e o Referencial Curricular da Bahia, (BAHIA, 2019), trazem recomendações de como os conteúdos de Grandezas e Medidas devem ser distribuídos pelo professor em sala de aula e quais habilidades espera-se que sejam desenvolvidas pelos alunos, em um entendimento da construção desses conhecimentos enquanto direitos de aprendizagem. Apresentaremos, nos quadros a seguir, essas indicações e a distribuição referente aos anos finais do Ensino Fundamental.

Quadro 01: Conteúdos da Unidade Temática Grandezas e Medidas indicados pela BNCC e as habilidades a serem desenvolvidas.

ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	CONTEÚDO DE GRANDEZAS E MEDIDAS	HABILIDADES
6º ano		(EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.
	Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume.	(EF06MA25) Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas. (EF06MA26) Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão.
	Ângulos: noção, usos e medida.	(EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais.

	Plantas baixas e vistas aéreas.	(EF06MA28) Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas. (EF06MA29) Analisar e descrever mudanças que ocorrem no perímetro e na área de um quadrado ao se ampliarem ou reduzirem, igualmente, as medidas de seus lados, para compreender que o perímetro é proporcional à medida do lado, o que não ocorre com a área Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado.
7º ano	Problemas envolvendo medições. Cálculo de volume de blocos retangulares, utilizando unidades de medida convencionais mais usuais. Equivalência de área de figuras planas: cálculo de áreas de figuras que podem ser decompostas por outras, cujas áreas podem ser facilmente determinadas como triângulos e quadriláteros. Medida do comprimento da circunferência.	(EF07MA29) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas inseridos em contextos oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada. (EF07MA30) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida do volume de blocos retangulares, envolvendo as unidades usuais (metro cúbico, decímetro cúbico e centímetro cúbico). (EF07MA31) Estabelecer expressões de cálculo de área de triângulos e de quadriláteros. (EF07MA32) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida de área de figuras planas que podem ser decompostas por quadrados, retângulos e/ou triângulos, utilizando a equivalência entre áreas. (EF07MA33) Estabelecer o número como a razão entre a medida de uma circunferência e seu diâmetro, para compreender e resolver problemas, inclusive os de natureza histórica.
8º ano	Área de figuras planas. Área do círculo e comprimento de sua circunferência. Volume de cilindro reto	(EF08MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos), em situações como determinar medida de terrenos. (EF08MA20) Reconhecer a relação entre um litro e um decímetro cúbico e a relação entre litro e metro cúbico, para resolver problemas de cálculo de capacidade de

	Medidas de capacidade.	recipientes. (EF08MA21) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo do volume de recipiente cujo formato é o de um bloco retangular.
9º ano	Unidades de medida para medir distâncias muito grandes e muito pequenas.	(EF09MA18) Reconhecer e empregar unidades usadas para expressar medidas muito grandes ou muito pequenas, tais como distância entre planetas e sistemas solares, tamanho de vírus ou de células, capacidade de armazenamento de computadores, entre outros.
	Unidades de medida utilizadas na informática.	(EF09MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos, inclusive com uso de expressões de cálculo, em situações cotidianas.
	Volume de prismas e cilindros.	

Fonte: Brasil (2017).

A partir da observação do quadro acima, é possível perceber que as habilidades descritas apresentam um ampliar conceitual, em nível de dificuldade, respeitando os conhecimentos construídos anteriormente e demonstrado, assim, a importância de se trabalhar o conteúdo na fase escolar correta, garantindo o direito de aprendizagem dos estudantes. Desta forma, o documento revela preocupação com os alunos, visando garantir o conhecimento a ser desenvolvidos por eles no decorrer de cada ciclo, no tempo certo. No entanto, é evidente a similaridade dos conteúdos de Grandezas e Medidas e de Geometria, ambos descritos na Base Nacional nesse ano escolar, o que de certo modo, pode contribuir para que se estabeleça o diálogo entre as diferentes unidades temáticas, permitindo um inter cruzar dos conceitos e ampliando as conexões entre elas.

A BNCC, Brasil (2017), disponibiliza aos professores das redes públicas e privadas uma estrutura de habilidades a serem desenvolvidas, na tentativa de oferecer uma igualdade de aprendizagens entre o ensino; mas não apenas isso, ela busca também solucionar um problema: a forma como muitos professores tratavam essa unidade temática. A Base Nacional sinaliza para uma necessidade de aproximação dos objetos de conhecimento com as noções do mundo em que vivemos, e isso fica claro em algumas das habilidades destacadas no quadro anterior, como em EF09MA19, ao se destacar “em situações cotidianas”. Com isso, de certa forma, busca-se combater o que já fora demonstrado em outros trabalhos, como os de José Goldemberg (1993) e Gimeno Sacristán (2013), que tratavam da antiga disparidade dos currículos no país e da distância da realidade escolar.

Entretanto, embora seja um componente imprescindível nos currículos escolares, existe uma evidente contradição entre a relevância dada ao seu uso social e o tratamento didático que a escola lhe tem conferido. A organização hierarquizada do planejamento da matemática escolar, que tende a privilegiar uns conteúdos em detrimento de outros, historicamente tem relegado o ensino das grandezas e medidas, limitando-as a um ensino sazonal. (BENTO; CURI; VECE, 2017, p. 303.)

Vece, Curi e Bento (2017), partindo do que apresentaram na citação anterior, se referem à forma contraditória de como muitos currículos escolares são vivenciados. Os autores destacam a importância da unidade temática Grandezas e Medidas; respeita a liberdade dos professores na

construção de suas práticas escolares, como no relacionar esta unidade temática a outros conteúdos; mas denuncia a forma superficial como, em muitos casos, ela é trabalhada. Nessa lógica de hierarquizar os conhecimentos matemáticos e colocar um em detrimento do outro a unidade temática de Grandezas e Medidas, em muitas situações, é deixada de lado.

A Base Nacional Comum Curricular sugere que os estudantes resolvam “problemas oriundos de situações cotidianas que envolvem grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura [...]”. (BRASIL, 2017, p.273). Indo ao encontro do que apresentou a BNCC, o Referencial Curricular da Bahia “traz na sua proposta um olhar para a transição entre as competências gerais, [...], os direitos de aprendizagem e desenvolvimento para resolver demandas complexas da vida cotidiana” [...] (BAHIA, 2019, p.313); para que, talvez, deste modo os alunos sejam parte da sociedade, e perceba o quão fascinante é a matemática e as suas relações com as diversas situações cotidianas.

Percebemos a contextualização presente nos documentos supracitados enquanto linha teórica que embasa o ensino da Matemática. Vale salientar a importância histórica que a contextualização tem para viabilizar a aproximação dos estudantes com os conhecimentos matemáticos, partindo do cotidiano e facilitando assim o entendimento de cálculos complexos para os alunos ainda com pouca idade. Nesse ínterim, Spinelli (2011, p. 13) afirma que

As características da contextualização do ensino, especialmente no caso da Matemática, estão vinculadas às concepções de como o sujeito constrói seu conhecimento. [...] acredita-se que o sujeito constrói seu conhecimento quando estabelece relações entre diferentes significados conceituais, formando uma espécie de rede na qual os significados se enredam, se aproximam, a partir de múltiplas características quer ora se interceptam e ora se complementam, vislumbram-se diversificadas maneiras de compor o contexto de ensino.

Ainda considerando o que apresentou o autor, a contextualização se dá pela criação de um “contexto como conjuntos de circunstâncias capazes de estimularem relações entre significados conceituais” (SPINELLI, 2011, p.29). Nessa perspectiva, podemos entender que a criação de contexto se dá a partir da seleção de situações que se relacionem, de algum modo, com o cotidiano dos estudantes, o que provoca uma motivação. Tal motivação deve ser estrategicamente pensada pelo professor para estabelecer as conexões previamente traçadas por ele, para atingir um determinado objetivo.

Quadro 02: Conteúdos sobre a unidade temática Grandezas e Medidas trazidos no Referencial Curricular da Bahia.

ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	CONTEÚDO DE GRANDEZAS E MEDIDAS	HABILIDADES
	Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento,	(EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento. (EF06MA07BA) Mobilizar ideias

6º ano	massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume. Ângulos: noção, usos e medida. Plantas baixas e vistas aéreas. Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado.	referentes ao contexto histórico das grandezas e medidas. (EF06MA25) Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas. (EF06MA26) Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão. (EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais. (EF06MA28) Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas. (EF06MA29) Analisar e descrever mudanças que ocorrem no perímetro e na área de um quadrado ao se ampliarem ou reduzirem, igualmente, as medidas de seus lados, para compreender que o perímetro é proporcional à medida do lado, o que não ocorre com a área.
7º ano	Problemas envolvendo medições. Cálculo de volume de blocos retangulares, utilizando unidades de medida convencionais mais usuais. Equivalência de área de figuras planas: cálculo de áreas de figuras que podem ser decompostas por outras, cujas áreas podem ser facilmente determinadas como triângulos e quadriláteros. Medida do comprimento da circunferência.	(EF07MA29) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas, inseridos em contextos oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada. (EF07MA30) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida do volume de blocos retangulares, envolvendo as unidades usuais (metro cúbico, decímetro cúbico e centímetro cúbico). (EF07MA31) Estabelecer expressões de cálculo de área de triângulos e de quadriláteros. (EF07MA32) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida de área de figuras planas que podem ser decompostas por quadrados, retângulos e/ou triângulos, utilizando a equivalência entre áreas. (EF07MA33) Estabelecer o número como a razão entre a medida de uma

		circunferência e seu diâmetro, para compreender e resolver problemas, inclusive os de natureza histórica.
8º ano	Área de figuras planas. Área do círculo e comprimento de sua circunferência. Volume de cilindro reto. Medidas de capacidade.	(EF08MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos), em situações como determinar medida de terrenos. (EF08MA20) Reconhecer a relação entre um litro e um decímetro cúbico e a relação entre litro e metro cúbico, para resolver problemas de cálculo de capacidade de recipientes. (EF08MA21) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo do volume de recipiente cujo formato é o de um bloco retangular.
9º ano	Unidades de medida para medir distâncias muito grandes e muito pequenas. Unidades de medida utilizadas na informática. Volume de prismas e cilindros	(EF09MA18) Reconhecer e empregar unidades usadas para expressar medidas muito grandes ou muito pequenas, tais como distância entre planetas e sistemas solares, tamanho de vírus ou de células, capacidade de armazenamento de computadores, entre outros. (EF09MA04BA) Identificar a relevância das unidades convencionais no processo de comunicação. (EF09MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos, inclusive com uso de expressões de cálculo, em situações cotidianas.

Fonte: Bahia (2019)

Nesta nova exposição de habilidades, agora para a realidade do estado da Bahia, o Referencial Curricular segue em alinhamento ao posto pela BNCC, acrescentando suas próprias habilidades a unidade temática Grandezas e Medidas. Traz-se um novo olhar, nesse documento curricular estadual, demonstrando a importância da historicidade dos conceitos, pois, há a necessidade de saber o que se estuda, onde surgiu e porque foi criado, para posteriormente estabelecer relações entre as unidades de medidas usuais em situações diuturnas, para que desta forma, o estudante perceba que a unidade temática esta inserida em seu cotidiano e faz parte de sua vida, desde sempre.

O Referencial Curricular da Bahia e a BNCC se alinham em alguns pontos, sobretudo no que tange ao pensar um melhor processo educativo e a garantia de direitos de aprendizagem para todos os estudantes da Educação Básica. O Referencial do Estado da Bahia avança em muitos pontos, sobretudo na garantia de questões sociais e humanas, inter e transdisciplinarmente, pensadas a partir da realidade do estado e que foram silenciadas na Base. Nessa direção, portanto,

[...] o currículo cumpre como expressão do projeto de cultura e socialização realizadas através de seus conteúdos, de seu formato e das práticas que cria em torno de si. Tudo isso se produz ao mesmo tempo: conteúdos (culturais ou intelectuais e formativos), códigos pedagógicos e ações práticas através dos quais se expressam e modelam, conteúdos e formas”. (SACRISTÁN, 2000, p. 16).

O documento baiano traz em sua matriz a importância da historicidade partindo do pressuposto de que a matemática tem uma história por trás de suas fórmulas e conceitos, que precisa ser contada para despertar nos estudantes entusiasmo; e assim, levando em consideração a realidade de cada um, dando ênfase na nova geração e na educação que tenta acompanhar a evolução do mundo e suas tecnologias (BAHIA, 2019).

É possível perceber que os estudantes geralmente entram em contato com os conceitos de Grandezas e Medidas antes mesmo de matricularem-se na escola: a primeira pesagem da criança, o ato de comprar um sapato ou encher um copo com suco, são exemplos simples de como esses conhecimentos estão presentes nas atividades mais comuns do cotidiano. Entretanto, as contribuições dessa unidade temática vão além dos aspectos cotidianos. É necessário abordar algumas questões ao relacionar o conteúdo com a natureza, a fim de entender o mundo em que vivemos, e a extrema importância que as grandezas ocupam. Tais questões são exposta por Cunha (2008, p. 25), ao indagar que:

O que esses elementos têm em comum que os caracterizam como grandeza? Como identificar as grandezas? O que é grandeza? Tudo é grandeza? Serão o ponto e a reta e o plano, da geometria, também considerados grandezas? E a coragem, a verdade, a beleza, a liberdade, o companheirismo? A grandeza existe na natureza ou é apenas uma abstração?

Em resposta a essas inquietudes, ainda segundo Cunha (2008), temos que o espaço, o tempo, a massa, esses são considerados conceitos fundamentais na Física. O ponto, a reta e o plano, conhecidos postulados explorados pela Geometria, um campo da Matemática. Tais conceitos, ainda segundo o autor, não existem na natureza, porém, ao associá-las a natureza é possível concretizar o pensamento e assim auxiliar no desenvolvimento científico e racional.

Esses conhecimentos são explorados de forma técnica em diferentes áreas de atuação profissional a exemplo da marcenaria, da culinária, da medicina, dentre outras. De acordo com Lima (2017, p.5)

[...] constatamos que as grandezas têm papel fundamental na sociedade e independe da qualificação profissional de cada sujeito, pois, o conhecimento adquirido em sala de aula com relação às unidades de medidas sempre serão usadas.

Dessa maneira, conseguimos perceber o quão importante são os conhecimentos acerca desta unidade temática para o desenvolvimento da sociedade. É de suma importância que dentro da sala de aula o professor busque por maneiras de abordar tal objeto de conhecimento de forma ampla, demonstrando aos alunos a relevância deste conhecimento para o seu desenvolvimento pessoal e social. Para isto, o professor pode criar caminhos metodológicos para relacionar as experiências cotidianas às práticas, atrelando-as corretamente a temática abordada em sala de aula. Desse modo, deixando evidente o papel do professor como mediador de conhecimento.

Percurso Metodológico e Dados Produzidos

O presente trabalho, pela natureza da problemática proposta, foi pensado e realizado por meio de

uma abordagem qualitativa. Nessa perspectiva, Figuieredo, Chiari e Goulart (2013, p. 131) salientam que este tipo de investigação “responde a questões muito particulares. Trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes; com um nível de realidade que não pode ser totalmente quantificado”.

Os estudos nessa direção podem tomar “[...]três tipos bastante conhecidos e utilizados de pesquisa qualitativa: a pesquisa documental, o estudo de caso e a etnografia”. (GODOY, 1995, p. 21). Tendo em vista que buscamos por meio da análise a documentos produzidos pelos anais do evento a compreensão da realidade do ensino de Grandezas e Medidas e a percepção dos autores acerca do tema, optamos pela pesquisa documental, por melhor se adequar ao proposto em nosso trabalho. De acordo com Silva et al. (2009, p. 4557) a pesquisa documental

[...] permite a investigação de determinada problemática não em sua interação imediata, mas de forma indireta, por meio do estudo dos documentos que são produzidos pelo homem e por isso revelam o seu modo de ser, viver e compreender um fato social.

Deste modo, realizamos um mapeamento, pois este “faz referência à identificação, à localização e à descrição das pesquisas realizadas num determinado tempo, espaço e campo de conhecimento” (FIORENTINI; PASSOS; LIMA, 2016, p.18). O mapeamento se preocupa com os aspectos que são descritos durante o processo de pesquisa, dando ênfase mais no processo do que no resultado. Ainda segundo Fiorentini, Passos e Lima (2016, p.18), o mapeamento deve ser entendido como

Um processo sistemático de levantamento e descrição de informações acerca das pesquisas produzidas sobre um campo específico de estudo, abrangendo um determinado espaço (lugar) e período de tempo. Essas informações dizem respeito aos aspectos físicos dessa produção (descrevendo onde, quando e quantos estudos foram produzidos ao longo do período e quem foram os autores e participantes dessa produção), bem como aos seus aspectos teórico-metodológicos e temáticos.

Este mapeamento foi desenvolvido, inicialmente, a partir do contato com os anais das três últimas edições do Encontro Baiano de Educação Matemática (EBEM). Essa pesquisa tem como foco o ensino de Grandezas e Medidas nos anos finais do Ensino Fundamental e pretende mapear as produções realizadas no estado da Bahia a esse respeito. Justificamos a escolha do EBEM pela representatividade que este evento tem para o estado e por se tratar de um evento torna visíveis produções realizadas no estado, aproximando assim toda a comunidade acadêmica e escolar das discussões e indagações acerca do Ensino de Matemática.

Desta maneira, buscamos nos anais de 2015, 2017 e 2019, que correspondem às 16^a, 17^a e 18^a edições do evento, que ocorreram nas cidades de Salvador, Alagoinhas e Ilhéus respectivamente, por produções de caráter científico, publicados em formato completo, ou seja, os Relatos de Experiência (RE) e as Comunicações Científicas (CC). Buscamos identificar esses trabalhos, *a priori*, e analisar as discussões sobre Grandezas e Medidas e compreender as implicações que elas trazem para o contexto escolar. Para isto, portanto, estabelecemos algumas etapas necessárias para a organização da pesquisa; a saber:

- i. Identificar os trabalhos, C.C e R.E, que abordaram o conteúdo de Grandezas e Medidas;
- ii. Realizar a leitura dos trabalhos encontrados e observar como os autores descrevem o ensino de Grandezas e Medidas nos anos finais do Ensino Fundamental;
- iii. Refletir sobre os resultados apresentados nesses trabalhos e os reflexos dos mesmos para o contexto escolar;

Deste modo, partindo das etapas que apresentamos anteriormente, identificamos um total de 422 trabalhos dispostos nas três edições do evento, sendo 240 Comunicações Científicas (CC) [trata-se de trabalhos de pesquisa, concluídos ou em andamento, publicados em versão de texto completa] e 182 Relatos de Experiências (RE) [que são trabalhos que refletem sobre experiências pedagógicas, sejam de formação, inicial ou continuada, ou outros desenvolvidos em espaços escolares]. No quadro

abaixo pode ser observado o ano e a quantidade de CC e RE que foram publicados.

QUADRO 03: Quantitativo de publicações no EBEM por modalidade

EBEM	COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA (C.C)	RELATOS DE EXPERIÊNCIAS (R.E)	TOTAL
2015	83	63	146
2017	59	54	113
2019	98	65	163
TOTAL	240	182	422

Fonte: Produção dos autores a partir dos dados da pesquisa

Neste momento, fizemos o levantamento inicial dos trabalhos publicados que trataram da unidade temática de Grandezas e Medidas nos anos finais do Ensino Fundamental. Para isso, portanto, seguimos as seguintes etapas:

- Buscamos, no título ou nas palavras-chave, algum termo que se remetesse a unidade temática de grandezas e medidas e os anos finais do Ensino Fundamental;
- Encontrado algum termo, lemos o resumo para perceber se, de fato, existia relação entre o trabalho e o nosso foco de pesquisa;
- Em um terceiro e último momento, lemos todos os trabalhos identificados na íntegra.

Durante este mapeamento, encontramos apenas um Relato de Experiência, intitulado “TRABALHANDO MEDIDAS DE ÁREAS ATRAVÉS DO TANGRAM”, de autoria compartilhada por Manoel do Sacramento Fiuza e Elder Pires de Melo Teles. Esse texto relata as experiências vivenciadas pelo projeto de extensão “Explorando áreas através do tangram”, ministrada pelos autores em quatro turmas do 9º ano do Ensino Fundamental, em uma escola parceira da universidade. Nesse Relato de Experiência, inicialmente, observamos o título do trabalho e as palavras-chaves: “Área. Ensino. Matemática. Tangram”, posteriormente buscamos analisar como os conteúdos de Grandezas e Medidas foram apresentados e trabalhados com os alunos.

Percebemos, logo no início da leitura, que o relato apresentado por eles apresenta uma experiência interessante, porém, não aprofunda o conteúdo de Grandezas e Medidas, e não disponibiliza dados suficientes acerca desta unidade temática, sugerida no título. Na oficina “Explorando áreas através do tangram”, os autores dão ênfase ao ensino de conteúdo Geométrico com a exploração da área de figuras, sendo assim, no relato publicado, a unidade temática Grandezas e Medidas, ao longo das discussões estabelecidas no texto, é “deixada de lado”, pois é abordada apenas como complemento para o conhecimento geométrico. No que se refere às palavras-chave, o texto é coerente, pois se explana, no trabalho, cada uma delas.

Foi observado que as referências utilizadas pelos autores, no referido trabalho, não apresentam relação especificamente com a unidade temática Grandezas e Medidas, abordando somente discussões da Educação Matemática em uma perspectiva mais geral ou trabalhos que tratavam do ensino de Geometria, como Passos (2006), por exemplo.

A intervenção realizada pelos autores e relatada no RE traz em sua essência a ludicidade para conseguir uma maior interação e aprendizado, sendo toda pensada e executada para resolver uma dificuldade apresentada pelos alunos. Lyra (2014, p.3) salienta que

A ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, cultura e o social, colaborando também para uma boa saúde mental, facilita os processos de socialização, comunicação expressão e construção do conhecimento.

Portanto, partindo do apresentado, entendemos que as atividades lúdicas promovem um espaço de

desenvolvimento conceitual; por meio da própria atividade lúdica os alunos relacionam conceitos naturais e espontâneos, construídos por eles em espaços escolares e não escolares, no movimento do jogar/brincar/interagir coletivamente com o outro, de forma a construir novos conhecimentos matemáticos. (SILVA; SOUZA; CRUZ, 2020).

Após analisarmos o texto, concluímos, portanto, que a oficina “Explorando áreas através do tangam”, pensada e realizada pelos autores, é muito interessante, pois foi idealizada após a professora expor as dificuldades que os alunos, público-alvo da intervenção, enfrentavam acerca do conteúdo. No que diz respeito ao conteúdo de Geometria se mostrou eficaz, pois através da oficina os alunos foram conduzidos a estabelecer relações entre as peças que compõe o jogo e a suas representações no cotidiano, e que por certo tornou todo o processo de ensino e aprendizagem mais significativo. Percebemos, no entanto, que pode ser adaptada facilmente para o ensino de Grandezas e Medidas, para isto, é necessário explorar previamente o conteúdo trazendo o foco da oficina para esta unidade temática.

Enfrentamos, ao longo da pesquisa, muitas dificuldades em encontrar trabalhos sobre Grandezas e Medidas, e mesmo recorrendo a outras unidades temáticas não obtivemos sucesso. Todos os trabalhos encontrados, mesmo tendo implicitamente ligação a algum conteúdo que se remetia a unidade pesquisada, não explanava acerca dessa unidade temática, deixando-a de lado, naquele movimento de hierarquização que Vece, Curi e Bento (2017) apresentaram e que discutimos na fundamentação teórica deste texto, onde determinadas áreas do conhecimento são privilegiadas em detrimento de outras. E com isso, surgiu um novo questionamento: Por que o conteúdo de Grandezas e Medidas não tem sido abordado nos eventos de educação matemática com tanta frequência como outras unidades temáticas? Esses questionamentos e outros que surgiram pode servir como material para uma nova pesquisa ou para expansão desta.

Vale destacar que para formular esse questionamento, o que fizemos no parágrafo anterior, levamos em consideração mapeamentos realizados por membros do Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (LEPEM), que sinalizaram um número muito superior ao encontrado por nós nesta pesquisa. Nessas mesmas edições do evento, por exemplo, foram 25 RE e CC que trataram da Geometria nos anos finais do Ensino Fundamental, 19 trabalhos que trataram da unidade temática de Números, 12 publicações que trataram da Álgebra e 8 com a temática voltada a Probabilidade e Estatística.

Considerações

Durante esta pesquisa, tivemos o objetivo de analisar os anais das três últimas edições do Encontro Baiano de Educação Matemática (EBEM). No decorrer do trabalho, realizamos uma pesquisa também em documentos oficiais e expusemos todas as indicações para o desenvolvimento desta unidade temática no processo de ensino.

A partir dos estudos feitos, tanto nos anais do evento quanto nos documentos oficiais, percebemos a importância que tal conhecimento tem para o desenvolvimento intelectual humano. No entanto, notamos que apesar das Grandezas e Medidas serem bem discutida nos documentos, nos EBEM de 2015, 2017 e 2019 ela não ganhou destaque. Com isso percebemos que esta unidade temática, mesmo sendo uma área de grande importância na Matemática não é valorizada como as outras.

Neste mapeamento, ficou evidente a importância de contextualizar o ensino de forma geral, dando relevância aos conhecimentos prévios dos estudantes e demonstrando assim que as unidades temáticas se inter cruzam de muitos modos. Destacamos, também, a utilização da ludicidade durante esse percurso, enquanto caminhar metodológico que contribua para garantia das aprendizagens dos estudantes. Dessa forma, fica claro que é necessário resgatar essa essência durante os processos de ensino e aprendizagem.

Acreditamos que este trabalho contribuirá de forma significativa para ampliação das discussões acerca dos conteúdos de Grandezas e Medidas, pois esta está em nosso cotidiano em todas ou quase todas as atividades que realizamos. Precisamos, portanto, dar ênfase a esta área de conhecimento, pesquisar mais a seu respeito e pensar em percursos metodológicos para explorá-la em sala de aula, demonstrando assim seu potencial de formação humana e social.

Referência

Bahia. Secretaria da Educação. Superintendência de Políticas para Educação Básica. União Nacional dos Dirigentes Municipais da Bahia. **Documento Curricular Referencial da Bahia para Educação Infantil e Ensino Fundamental** – Superintendência de Políticas para Educação Básica. União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação. Bahia Salvador: Secretaria da Educação, 2018. 468 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a Base. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

CUNHA, M. R. K. **Estudo das Elaboraões dos Professores sobre conceitos de Medidas em atividades de ensino**. Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas – SP, p.25, 2008.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. In: **Revista de Administração de Empresas/EAESP**. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, v. 35, n. 3, p, 20-29, mai/jun.1995.

GOLDEMBERG, J. O repensar da Educação no Brasil. **Estudos Avançados**. vol.7 n.18 São Paulo Mai/Ago. 1993.

FIGUEIREDO, Marília Z. A.; CHIARI, Brasília M.; GOULART, Bárbara N. G. de. Discurso do Sujeito Coletivo: uma breve introdução à ferramenta de pesquisa qualiquantitativa. **Distúrbios da Comunicação**, [S.l.], v. 25, n. 1, abr. 2013. ISSN 2176-2724. Disponível em: . Acesso em: 04 jul. 2020.

FIOREN

TINI, D; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina Matemática**: período 2001-2012. C ampinas, SP: FE/UNICAMP, 2016.

FIUZA, M. S; TELES, E. P. M. Trabalhando me didas de áreas através do tangram. 2019. In: XVIII Encontro Baiano de Educação Matemática A sala de aula de Matemática e suas vertentes, Ilhéus, Bahia **Anais [...]** 03-06 jul. 2019, Ilhéus, Bahia, UESC.

LIMA, Alana.

>**Ensino de grandezas e medidas**: uma proposta com materiais didáticos manipuláveis para o 6º ano do ensino fundamental. 2017. 107 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, p. 35, 2017.

LYRA, J. H. Glaciene A IMPORTÂNCIA DE SE TRABALHAR COM A LUDICIDADE EM EDUCAÇÃO INFANTIL. **Revista Científica Semana Acadêmica**. Fortaleza, ano MMXIV, Nº. 000059, 01/09/2014. Disponível em: <https://semanacademica.org.br/artigo/importancia-de-se-trabalhar-com-ludicidade-em-educacao-infantil> Acessado em: 04/07/2020.

PASSOS, C. L. B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, S. (org): **O laboratório de ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas, SP: Autores Associados, p. 77-91, 2006.

SAC

RISTÁN, J. G. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Tradução: Ernani F. da Fonseca Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SACRISTÁN,

J. G. **Saberes e Incertezas Sobre o Currículo**. Editora: Penso. Universidade de Valência. 2013.

SILVA, A. J. N.; SOUZA, I. S.; CRUZ, I. S. O e

nsino de Matemática nos Anos Finais e a ludicidade: o que pensam professora e alunos? **Educação Matemática Debate**. v. 4. Publicação contínua. 2020.

Disponível em: <https://doi.org/10.24116/emd.e202018>. Acesso em: 01 jul. 2020.

SILVA, L. R. C.; DAMACENO, A. D.; MARTINS, M. C. R.; SOBRAL, K. M.; FARIAS, I. M. S. Pesquisa documental: alternativa investigativa na formação docente. In: IX Congresso Nacional de Educação - EDUCARE. III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. 26-29 out. 2009, Curitiba, Paraná **Anais[...]** 26-29 out. 2009, Curitiba, Paraná, PUC-PR p. 4557. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/3124_1712.pdf acesso 04 jul. 2020

SPIN

ELLI, W. **A construção do conhecimento entre abstrair e o contextualizar trong>: o caso do ensino da Matemática**. Tese de Doutorado da Faculdade de Educação, São Paulo, Universidade de São Paulo. 2011.

VECE, Janaina Pinheiro; CURI

, Edda; SANTOS, C. A. B. D. **Currículos de Matemática: análise das orientações didáticas sobre as grandezas e medidas no Ciclo de Alfabetização**. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 302-327, nov. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.23925/1983-3156.2017v19i3p302-327>. Acesso em: 30 jun. 2020

* (autora) Hérica Janielli da Silva Limeira: Estudante do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia (UNEB - *Campus* VII). Monitora do Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (LEPEM). E-mail: hericajanny@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7742-1098>.

** (coautora) Valéria Coelho dos Santos: Estudante do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia (UNEB - *Campus* VII). Monitora do Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (LEPEM). E-mail: valeriacoelho879@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1909-1120>.

*** (coautor) Américo Junior Nunes da Silva: Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Professor do Departamento de Educação da Universidade do Estado da Bahia (UNEB - *Campus* VII). E-mail: ajnunes@uneb.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7283-0367>.