

Grandezas e Medidas no contexto da inclusão: a Educação Matemática na formação do professor

Resumo: Analisamos a aplicação de uma oficina pedagógica em um curso de Licenciatura em Pedagogia de uma universidade pública. A oficina propiciou, durante a formação inicial, discussão acerca da Educação Matemática e a experimentação de situações de inclusão de estudantes com deficiência física, visual e altas habilidades/superdotação. Foram utilizadas como ações pedagógicas o trabalho em grupo, atividades lúdicas e avaliação da oficina. Os resultados apontaram a importância do trabalho sobre o conhecimento matemático na formação inicial dos professores e as possibilidades da Educação Matemática Inclusiva na perspectiva dos Direitos Humanos. Por isso, a necessidade de se desenvolver e praticar estratégias e metodologias inovadoras que possibilitem a inclusão dos estudantes com deficiência em aulas de Matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação Matemática Inclusiva. Grandezas e Medidas. Formação Inicial de Professores.

Physical Quantities and Measures in the context of inclusion: Mathematics Education in teacher training

Abstract: We analyzed the application of a pedagogical workshop applied in the Pedagogy Degree course at a public university. The workshop provided to the teachers in initial training a moment of discussion about Mathematics Education and the experimentation of situations of inclusion for students with physical and visual disabilities and high abilities/giftedness. The pedagogical actions used were group work, playful activities, and workshop evaluation. The results pointed out the importance of the work on mathematical knowledge in the initial training of teachers education and the possibilities of Inclusive Mathematics Education from the perspective of Human Rights. Therefore, the need to develop and practice innovative strategies and methodologies that enable the inclusion of students with disabilities in Mathematics classes.

Keywords: Mathematics Education. Inclusive Mathematics Education. Physical Quantities and Measures. Initial Teacher Training.

Ellen Michelle Barbosa de Moura

Doutoranda em Educação pela Universidade de Brasília (UnB). Professora da Secretaria de Estado da Educação do Distrito Federal (SEEDF). Distrito Federal, Brasil.

 orcid.org/0000-0001-6664-6419

 ellenmou@gmail.com

Joanne Neves Fraz

Doutoranda em Educação pela Universidade de Brasília (UnB). Distrito Federal, Brasil.

 orcid.org/0000-0001-8623-3769

 fraz.joanne@gmail.com

Karla Vanessa Gomes dos Santos

Mestra em Educação. Professora da Secretaria de Estado da Educação do Distrito Federal (SEEDF). Distrito Federal, Brasil.

 orcid.org/0000-0001-6813-2913

 prof.karlasantos@gmail.com

Geraldo Eustáquio Moreira

Doutor em Educação Matemática. Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília (UnB). Distrito Federal, Brasil.

 orcid.org/0000-0002-1455-6646

 geust2007@gmail.com

Recebido em 01/02/2020

Aceito em 24/03/2021

Publicado em 13/05/2021

Magnitudes y Medidas en el contexto de la inclusión: la Educación Matemática en la formación del profesor

Resumen: Analizamos la aplicación de un taller pedagógico en un curso de pregrado de Pedagogía en una universidad pública. El taller proporcionó a los profesores en formación inicial un momento de discusión sobre la Educación Matemática y la experimentación de situaciones de inclusión de alumnos con discapacidades físicas y visuales y altas capacidades/superdotación. Las acciones pedagógicas utilizadas fueron el trabajo en grupo, las actividades lúdicas y la evaluación del taller. Los resultados señalaron la importancia del trabajo sobre el conocimiento matemático en la formación inicial del profesorado y las posibilidades de la Educación Matemática Inclusiva desde la perspectiva de los Derechos Humanos. De ahí la necesidad de desarrollar y practicar estrategias y metodologías innovadoras que permitan la inclusión de los alumnos con discapacidad en las clases de Matemáticas.

Palabras clave: Educación Matemática. Educación Matemática Inclusiva. Magnitudes y Medidas. Formación Inicial del Profesor.

1 Introdução

O Censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012), revisto em 2018, aponta que 13 milhões de brasileiros apresentam alguma deficiência. O dado reforça a urgência da inclusão e a necessidade de a formação inicial de professores contemplar ações que discutam e possibilitem ampliação de conhecimento sobre a temática. Como afirmam Pereira e Teixeira (2020), os espaços acadêmicos encorajam a reflexão acerca de situações formativas que refletem as demandas sociais, reverberam no cenário educacional e na profissão docente.

Entendemos que ações e atividades inclusivas desenvolvidas na formação inicial podem resultar em mudanças nas atitudes dos estudantes mediante a inclusão e podem gerar impactos no cotidiano da prática pedagógica. Por isso, a pertinência de serem realizadas ações capazes de integrar práticas sociais e escolares junto aos atores em formação e em contextos educacionais inclusivos (MOREIRA, 2015). A partir do exposto, torna-se ainda mais relevante ampliar a reflexão e as possibilidades a todas as áreas da Educação, inclusive a Educação Matemática, para que os professores que ensinam Matemática experimentem práticas de ensino inclusivas desde a formação inicial.

A proposta deste artigo é analisar os resultados de uma oficina pedagógica, intitulada Grandezas e Medidas no Contexto da Inclusão em Educação Matemática (2019), aplicada em um curso de Licenciatura em Pedagogia de uma universidade

pública. O objetivo foi propiciar, no momento da formação inicial, a vivência e o trabalho de situações de inclusão de estudantes com deficiência física, visual e Altas Habilidades em aulas de Matemática. Por isso, buscou-se “problematizar e contribuir com as discussões que permeiam a formação de professores e a Educação Matemática Inclusiva” (MOREIRA *et al.*, 2016, p. 14), não se restringindo apenas à dimensão cognitiva, mas amparando-se também nas dimensões política, social e histórica (MOREIRA *et al.*, 2021).

Ao possibilitarem o diálogo, oficinas pedagógicas permitem o compartilhamento de experiências múltiplas, diversas, num *processo de ensinagem* que envolve tanto a ação de ensinar quanto a de aprender, indicando uma prática social complexa efetivada entre os sujeitos, professor e aluno (ANASTASIOU e ALVES, 2015). Diante disso, este estudo se justifica pela importância de analisar e publicizar ações pedagógicas que conciliam teoria e prática, e que consideram o cotidiano dos educandos, possibilitando a reflexão problematizada desde a formação inicial.

Para tanto, este artigo, de abordagem qualitativa e característica descritiva, apresenta os aspectos teóricos da proposta de oficina pedagógica — Educação Matemática Inclusiva e o conteúdo matemático trabalhado, Grandezas e Medidas. Em seguida, traz o cenário da pesquisa, os aspectos metodológicos, bem como os resultados e análises.

A seguir, apresentamos os aspectos teóricos que embasaram as ações da oficina realizada e que proporcionaram subsídios para este diálogo.

2 Da Educação Matemática à Educação Matemática Inclusiva na Formação Inicial dos Professores

A Educação Matemática, ao considerar as situações pedagógicas que envolvem o ensino da Matemática no cotidiano das pessoas, rompe com a exposição exaustiva e menos atrativa de conteúdos, leis e fórmulas, descontextualizada e sem um significado real para os alunos (CUNHA, 2017). Tornar esse ensino contextualizado faz parte da ação docente, pois as situações com operações matemáticas aparecem bastante em momentos de compra e venda, pagamento de contas, viagens, poupança, abastecimento de carro; encontram-se também nas medidas quando cozinhamos, nos contornos dos objetos, nas

formas, nas transações comerciais e em muitas outras situações do dia a dia.

Diante do desafio de se ensinar Matemática em salas de aulas inclusivas, tem-se a área da Educação Matemática Inclusiva que objetiva produzir conhecimento focado nessa demanda social e no cotidiano das escolas, que garanta acesso aos estudantes com deficiência ou não, e que tem a tarefa de garantir aprendizagem para sujeitos diante da diversidade alinhada à perspectiva dos Direitos Humanos (PASSOS, PASSOS e ARRUDA, 2013; VIEIRA e MOREIRA, 2018).

Para contemplar o objetivo de relacionar a proposta com a Educação Matemática Inclusiva, na perspectiva dos Direitos Humanos, em cada atividade foi selecionada uma intervenção inclusiva com o público da Educação Especial, pois “a compreensão do outro, das suas opções e necessidades, é um elemento constitutivo da noção de tolerância e da aceitação da diferença” (MARTINHO, 2016, p. 7). Nesta cena, a Educação Especial é compreendida como modalidade de ensino e precisa ser considerada nos currículos da formação inicial de modo interdisciplinar, reflexivo e prático, pois os desafios sociais da inclusão são diversos.

É importante que a prática docente não esteja cerceada apenas pela visão cognitiva, mas direcionada à formação integral do estudante, levando-se em conta sua realidade social (VIEIRA e MOREIRA, 2018, 2020). Assim, o professor busca condições para enfrentar situações de injustiças e ensina além de conteúdos, com vistas à transformação social para tornar-se agente sociocultural e político.

Quando a formação inicial se alinha ao direito de aprendizagem dos sujeitos e às questões dos Direitos Humanos, a Matemática pode ser ensinada por um viés crítico e tem o potencial de ampliar a visão sobre a sociedade ao possibilitar que as pessoas façam leituras da realidade vivida, de modo a considerar, com mais clareza, as questões de cidadania (VIEIRA e MOREIRA, 2020).

Quando o docente tem uma formação que lhe possibilita pensar em intervenções pedagógicas intencionais, visando a ampliação do conhecimento de mundo e a problematização da realidade, torna-se possível trazer para a sala de aula inúmeras situações em que seja simulada a necessidade de medir as coisas, por exemplo. Esse conhecimento é importante porque auxilia os sujeitos a não serem ludibriados por não terem aprendido tal conteúdo, uma vez que, como afirma Moraes (2008), saber sobre

grandezas e medidas instrumentaliza os alunos a se apropriarem do conhecimento científico-tecnológico contemporâneo. Para Gatti (2017, p. 734),

refletir sobre a formação de professores e construir caminhos que viabilizem a transformação do cenário atual das ações educacionais que se concretizam nas salas de aula na educação básica, demanda levar em conta a interação e a intersecção de múltiplas condições, intrínsecas a essa formação, considerando os novos movimentos societários que se mostram no mundo contemporâneo, com suas consequências, tendo no horizonte as lutas por dignidade social por parte de vários segmentos populacionais, e a meta de se conseguir equidade quanto ao usufruto de bens sociais e educacionais.

Nesta perspectiva, a inclusão requer o compromisso com todos os alunos e um olhar sensível com aqueles da Educação Especial, reconhecendo a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas e de diferenciação curricular, conforme estabelecido na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, Lei nº 13.146/2015 (BRASIL, 2015). A educação inclusiva expõe o desafio da garantia de uma formação que oriente a ação docente em realidades cada vez mais complexas, “no sentido de promover condições de aprendizagem a uma ampla gama de sujeitos com necessidades educacionais específicas” (SANTOS, FERREIRA e MOREIRA, 2019, p. 120).

Dessa forma, incluir significa pensar em aulas que considerem as diferenças entre os alunos e proponham estratégias que possibilitem que todos aprendam juntos, independente de possíveis limitações. Por isso, “implica uma mudança de perspectiva educacional, pois não atinge apenas alunos com deficiência e os que apresentam dificuldades de aprender, mas todos os demais, para que obtenham sucesso na corrente educativa geral” (MANTOAN, 2003, p. 16). Isso se reflete na formação inicial em que se verificam lacunas e a necessidade de garantir ações pedagógicas não apenas diferenciadas, mas que visem à aprendizagem desses alunos na sala de aula, como parte da turma (SANDES e MOREIRA, 2018).

A Lei Brasileira de Inclusão — Lei n. 13.146/2015 (BRASIL, 2015), a Base Nacional Comum Curricular — BNCC (BRASIL, 2018) e outros documentos legais trazem orientações e disciplinam sobre esta temática ao tratarem sobre oportunidades para uma educação mais inclusiva, cujas propostas olhem para o aluno e suas singularidades para ampliar as possibilidades de as escolas buscarem novas alternativas para ensinar a todos. A partir dessas premissas, dialogamos com o princípio do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) que é a ideia de proporcionar diversos meios para a

aprendizagem, bem como diferentes formas para expressão do que foi aprendido, a fim de manter a motivação e a permanência dos estudantes e, também, a busca por caminhos que levem ao atendimento das necessidades de todos os alunos (GALVÃO FILHO, 2013).

É importante ressaltar que a BNCC é um documento de suma importância, mas não pode ter fim em si mesma porque ampliar as considerações propostas pela Base é compromisso de todos os Estados brasileiros, para que sejam consideradas as realidades locais e as possíveis relações com o entorno para o enriquecimento e a subjetividade dos currículos, inclusive no que tange ao tema Grandezas e Medidas. Para tanto, defendemos que a formação inicial de professores também precisa acontecer nas vivências proporcionadas pelas oficinas pedagógicas, uma vez que, de acordo com Lima (2016, p. 61), “formar professores competentes para trabalhar em contextos e com estudantes cada vez mais heterogêneos passa a ser um grande desafio que tem sido enfrentado pelas instituições formadoras de professores”.

Ainda sobre a formação de professores para contextos cada vez mais diversos, Ponte e Oliveira (2002) afirmam que, para o professor ser capaz de lecionar Matemática, precisa se conhecer como profissional, ter conhecimento sobre a ciência Matemática e uma boa relação com essa matéria. Os autores defendem, também, o saber sobre o currículo para que os professores sejam capazes de propor, construir e lidar com ele, além de poderem pensar situações didáticas dinâmicas que promovam as diferentes aprendizagens dos alunos.

A legislação sobre inclusão de pessoas com deficiência é vasta e vai desde documentos internacionais como a Declaração de Salamanca (BRASIL, 1994) até as nacionais como a LBI (BRASIL, 2015). Todos esses instrumentos têm em comum a tentativa de garantia de direitos e a busca por uma educação para todos com equidade, igualdade e respeito. Contudo, muitos são os desafios impostos pela organização social que vão desde o preconceito até a falta de saberes acerca de como garantir a inclusão dos alunos com deficiência nas salas de aula e, no caso dessa discussão, nas aulas de Matemática.

A Lei nº 13.146/2015 (BRASIL, 2015), em seu Artigo 2º, define que pessoa com deficiência é aquela que apresenta impedimento de longo prazo de natureza física, mental,

intelectual ou sensorial, e que, em interação com uma ou mais barreiras, pode ter obstruída sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. Essa mesma Lei institui, em seu Artigo 27, que:

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem (BRASIL, 2015).

Assim, seguindo a legislação versada, ações como as oficinas pedagógicas podem se constituir em ações diferenciadas na busca pela garantia de direitos, principalmente de educação para todos. Para Matos Ferreira (2020, p. 136), oficinas pedagógicas apresentam-se como ferramentas “para construção de novas estratégias de ensino, possibilitando estudos, reflexões, troca de experiências, planejamento de aulas, priorizando o uso de material concreto, com a aplicação de jogos”, o que desponta como possibilidade de serem exploradas desde a formação inicial de professores, principalmente no que diz respeito ao ensino de Matemática, tendo em vista as dificuldades encontradas pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em sua prática docente.

As oficinas pedagógicas são situações de aprendizagem abertas e dinâmicas, que possibilitam a inovação, a criatividade e a ludicidade, ou seja, “são experiências privilegiadas, pois são realizadas com foco específico de propor atividades práticas embasadas em teoria e voltadas para a formação, seja inicial ou continuada de professores” (MOURA, FRAZ e SANTOS, 2020, p. 20). Essas oficinas são estratégias diferenciadas e importantes na formação dos professores (LIMA, 2007; SANTOS e FLORIANO, 2015) e coadunam com o objetivo das licenciaturas de instrumentalizar o professor para o exercício do magistério no Ensino Fundamental e Médio, para que este exerça uma liderança intelectual, social e política, e tenha conhecimento da realidade social econômica e cultural do local em que atua (SOUZA e GARNICA, 2004).

Nas vivências da oficina analisada, as deficiências destacadas foram: a física, caracterizada por alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física (BRASIL, 2004); a deficiência visual, que é caracterizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2019, p. 10) como “doença ocular que afeta o sistema visual e uma ou mais funções visuais”, ou seja, é a

pessoa privada, em parte — segundo critérios preestabelecidos, ou totalmente da capacidade de ver; e as Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD), que caracterizam as pessoas que têm desempenho diferenciado e potência elevada em aspectos isolados ou combinados, tais como a capacidade intelectual geral, aptidão acadêmica específica, pensamento criativo, liderança, psicomotricidade, artes e grande envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse (BRASIL, 2008).

Em relação à inclusão escolar de alunos com AH/SD, essa

apresenta uma barreira bastante complexa, pois o termo inclusão, geralmente, está associado, de maneira restrita, a pessoas com Deficiência Física (DF), Deficiência Intelectual (DI) e Transtorno do Espectro Autista (TEA). Ainda existe a ideia de que estudantes AH/SD não merecem ou não necessitam de atenção diferenciada, pois já possuem uma condição privilegiada (SANTOS, 2020, p. 37).

É importante evidenciar que o Brasil esteve atento às legislações internacionais e que dispõe de boas normativas sobre educação inclusiva. Contudo, é necessário atinar que existe um hiato entre o que é posto e o que é realizado no *chão da escola*, na rotina do trabalho nas salas de aula (MANTOAN, 2003), revelando que ainda temos um longo caminho a percorrer na busca por igualdade de condições para nossos estudantes.

3 Da Matemática: Grandezas e Medidas

As medidas quantificam grandezas do mundo físico e são fundamentais para a compreensão da realidade. Assim, a unidade temática Grandezas e Medidas, ao propor o estudo das medidas e as relações métricas, favorece a integração da Matemática a outras áreas do conhecimento como Ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica etc.) ou Geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de mapas e guias etc.). O trabalho com unidade temática ainda consolida e amplia a noção de número, a aplicação de noções geométricas e a construção do pensamento algébrico (BRASIL, 2018).

De acordo com Silva (2004, p. 16), entende-se *grandezas* como “o atributo de um fenômeno, corpo ou substância que pode ser qualitativamente distinguido e quantitativamente determinado”. Portanto, são grandezas: o volume, a massa, a superfície, o comprimento, a capacidade, a velocidade, o tempo, o custo e a produção.

Assim, muitas coisas do nosso cotidiano estão relacionadas às grandezas e, por vezes, lidamos com duas ou mais delas concomitantemente, como apontado pelo Aluno 13 em sua avaliação: “*Grandezas e medidas fazem parte do nosso dia a dia desde nossa massa corporal até a quantidade de água que bebemos por dia*”.

A *medida* é usada para comparar duas grandezas da mesma espécie, como por exemplo, dois comprimentos, duas áreas, dois volumes. Na comparação, a intenção é saber detalhes, por isso não se trata somente de compreender se é maior ou menor, pesado ou leve; é necessário saber o quanto é maior, menor, mais pesado ou mais leve e é, por isso, a necessidade de medir. Portanto, medir é comparar; é também a maneira de determinar um valor a partir de características de um objeto ou evento em comparação com outros do mesmo campo (SILVA, 2004).

Segundo o *site* do Inmetro¹, o Sistema Internacional de Medidas (SI) — criado em 1960, na 11ª Conferência Geral de Pesos e Medidas (CGPM), que ocorreu na França (Paris) — constitui unidades de medida oficiais a serem adotadas pelos países membros, o que foi feito pelo Brasil em 1962. A unidade de medida é uma quantidade determinada de certa grandeza física e que deve ser usada como padrão para comparações.

Em 1971, na 14ª CGPM, aconteceu um acordo para a utilização de somente uma unidade padrão para cada grandeza, com o estabelecimento de símbolos, unidades derivadas, unidades suplementares e prefixos. O Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (CONMETRO), em 1988, na Resolução nº 12, uniformizou as expressões quantitativas e metodológicas das grandezas. Com isso, a maioria das pessoas no mundo escreve a partir do padrão adotado e, assim, a unidade padrão pode ser entendida. Exemplo disso é que, em muitos cursos de línguas, ao ser ensinada a instrumentalização da língua, a formação é iniciada com textos que envolvem situações numéricas, pois estas são compreensíveis em qualquer língua.

De acordo com o SI, existem dois tipos de unidades de medida: as fundamentais, ou de base, e as derivadas. As unidades fundamentais, como o próprio nome propõe, são as que servem de base, as que funcionam de modo independente e são referência para a determinação de novas medidas. As medidas de base são o comprimento, a massa, o

¹ Dados disponíveis em: http://www.inmetro.gov.br/consumidor/pdf/resumo_si.pdf; acesso em 20 fev. 2021, às 20h.

tempo, a corrente elétrica, a temperatura termodinâmica, a quantidade de substância e a intensidade luminosa. As que surgem das fundamentais são denominadas grandezas derivadas e, conseqüentemente, da grandeza fundamental metro (comprimento) são definidas as grandezas derivadas como metro quadrado (área) e metro cúbico (volume), por exemplo.

Na BNCC (BRASIL, 2018) de Matemática do Ensino Fundamental, as habilidades estão organizadas segundo unidades de conhecimento da própria área — Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística. Verifica-se, então, que, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, os alunos aprendem que medir tem relação com comparar uma grandeza, usando uma unidade de medida e o registro do resultado da comparação por meio de um número. Também aprendem como resolver problemas que envolvem grandezas de comprimento, massa, tempo, temperatura, área (de triângulos e retângulos) e capacidade e volume (de sólidos formados por blocos retangulares) e, também, aprendem as transformações entre unidades de medida padronizadas (BRASIL, 2018).

O Currículo em Movimento do Distrito Federal (DISTRITO FEDERAL, 2018) dispõe que o assunto Grandezas e Medidas possibilita a consolidação e ampliação da noção de número, aplicação de noções geométricas e para a construção do pensamento algébrico, caracterizando a necessidade de trabalho concomitante e interativo. Espera-se, também, que os alunos resolvam problemas sobre situações de compra e venda e desenvolvam, por exemplo, atitudes éticas e responsáveis em relação ao consumo. Assim, “as medidas quantificam grandezas do mundo físico e são fundamentais para a compreensão da realidade” (BRASIL, 2018, p. 273). Por isso, a BNCC sugere que esse processo seja iniciado com a utilização, preferencialmente, de unidades não convencionais para fazer as comparações e medições, o que dá sentido à ação de medir, evitando a ênfase em procedimentos de transformação de unidades convencionais. Desse modo, ao se deparar com descritores e objetivos dos currículos, o professor possa problematizar e pensar em aulas que coloquem os alunos como sujeitos ativos de suas aprendizagens, levando em consideração os saberes sobre as temáticas, a ludicidade, bem como a necessidade de sistematização dos conteúdos e o uso social destes.

As atividades propostas para o trabalho com Grandezas e Medidas na oficina pedagógica realizada mostraram que

o modo como vivenciamos a prática pedagógica no ensino de Matemática pode promover ressignificações, não só de conceitos, mas de percepção, o que consiste o desafio na formação do professor em promover outras possibilidades em sua sala de aula, para além daquelas cristalizadas em sua formação (SILVA, SOUZA e CRUZ, 2020, p. 17).

E, segundo Allevato e Masola (2019), a prática pedagógica do professor tem relação direta com sua formação inicial. É imprescindível que os professores, no momento da formação, assumam o desafio de preparar os alunos para o mundo que terão que viver.

4 O cenário da pesquisa e os aspectos metodológicos

Este artigo tem abordagem qualitativa, pois, ao considerar o contexto em que está inserido, preocupa-se com um nível de realidade não quantificável, com a ampliação do conhecimento sobre o assunto e sua articulação à realidade da qual faz parte (MINAYO, 2001). Quanto ao objetivo, o estudo tem característica descritiva que, para Triviños (1987), “exige do investigador uma série de informações sobre o que se deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade”, sem que o pesquisador interfira neles.

A construção de dados aconteceu por meio da observação e análise do material da oficina pedagógica — planejamento, fichas para registro das atividades, questionário de avaliação, plano de ensino do assunto abordado entregue aos estudantes. A oficina foi realizada em uma turma de 30 alunos² de graduação em Pedagogia de uma universidade pública, no ano de 2019, cujo desenvolvimento se deu em três momentos de atividades diferenciadas: i) “Como tudo começou: medidas não convencionais (comprimento)”, que incide sobre o ato de medir a distância entre dois pontos de referência e tem como padrão o metro; ii) “Medidas de capacidade” que trata da medida de volume e a principal unidade usada para medir, o litro; e iii) “Medidas de massa” que tem como padrão o quilograma e é usada para medir a quantidade de matéria que um corpo possui.

O planejamento da oficina teve início com a leitura de textos acerca da Educação Matemática Inclusiva, da Inclusão, bem como da legislação atual que envolve o fazer

² Responderam à avaliação da oficina 22 alunos identificados apenas como Aluno 1, Aluno 2 e, assim por diante, respeitando o anonimato, conforme combinado no início da oficina quando da apresentação de sua dinâmica.

pedagógico na Educação Básica, tais como a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência — Lei nº 13.146/2015 (BRASIL, 2015), a Base Nacional Comum Curricular — BNCC (BRASIL, 2018) e o Currículo em Movimento (DISTRITO FEDERAL, 2018). Essas leituras consolidaram as bases teórica e legal para a escolha adequada das práticas pedagógicas adotadas na oficina sobre Grandezas e Medidas, cujas estratégias adotadas foram o trabalho em grupo, atividades pedagógicas direcionadas e a avaliação final. Cabe aqui ressaltar que a escolha pelo trabalho em grupo se deu pela possibilidade de os alunos lidarem com as diferenças e buscarem preparar sujeitos mais engajados e sensíveis. Para ratificar a importância do trabalho em grupo, Tijiboy *et al.* (1998, p. 24) afirmam que

as relações entre os sujeitos com postura cooperativa são do tipo heterárquicas, o que permite uma tomada de decisão em grupo de forma consensual e não imposta de cima para baixo ou de um(s) sobre o(s) outro(s). Estas relações heterárquicas promovem uma consciência social onde estão presentes a tolerância e convivência com as diferenças dos membros do grupo. Por sua vez, e somente a partir dos elementos acima é que os sujeitos se sentem parte importante e ativa do processo e passam a assumir uma postura de responsabilidade com relação a sua própria aprendizagem e a do grupo como um todo. Assim, surge a colaboração, isto é, as contribuições individuais, a fim de se alcançar os objetivos comuns estabelecidos pelo grupo.

Assim, com a turma organizada em grupos, a primeira atividade, constituída de duas etapas, desenvolvida na oficina, estava voltada para a inclusão de alunos com deficiência física; a segunda, também dividida em duas etapas, envolveu os grupos com a deficiência visual e com Altas Habilidades/Superdotação. A seguir, trazemos cada atividade desenvolvida, os resultados e suas análises.

5 Primeira atividade: Grandezas e Medidas — medidas não convencionais (comprimento)

A primeira atividade da oficina teve como objetivos: *i*) perceber que existem vários modos de medir; *ii*) diferenciar grandeza e medida; *iii*) conhecer a história das grandezas e medidas; *iv*) usar medidas não convencionais em situação de brincadeira; e *v*) fazer medições com o uso de instrumentos de medida de comprimento. No que tange ao conteúdo, de acordo com o Currículo em Movimento (DISTRITO FEDERAL, 2018), foi proposto o reconhecimento da evolução das medidas e de seus instrumentos na história da civilização. Já em consonância com a BNCC (BRASIL, 2018), tem-se as medidas de

comprimento (unidades não padronizadas e padronizadas); medidas de comprimento, massa e capacidade (estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais), significado de medida e de unidade de medida.

Diante disso, nesta atividade, foi trabalhada a habilidades de comparar comprimentos, capacidades ou massas, utilizando termos como mais alto, mais baixo, mais comprido, mais curto, mais grosso, mais fino, mais largo, mais pesado, mais leve, cabe mais, cabe menos, entre outros, para ordenar objetos de uso cotidiano. Também foi trabalhada a leitura de dados expressos em tabelas e gráficos em colunas simples para que os estudantes pudessem: *i*) estimar, medir e comparar capacidade e massa, utilizando estratégias pessoais e unidades de medida não padronizadas ou padronizadas (litro, mililitro, grama e quilograma); *ii*) reconhecer que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada; *iii*) escolher a unidade de medida e o instrumento mais apropriado para medições de comprimento, tempo e capacidade; e *iv*) medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local (BRASIL, 2018).

A atividade foi desenvolvida em duas etapas e, em cada grupo, foi selecionado um aluno para representar um aluno com deficiência física. A primeira etapa partiu do questionamento feito aos alunos de Pedagogia sobre grandezas e medidas, momento em que ficou evidente que muitos tinham dúvidas em relação aos conceitos que foram externados em relatos, tal como o da Aluna 5: *“Eita, não sabia que isso era assim”*, referindo-se à medida de capacidade. Logo em seguida, foi realizada a atividade de fazer uma dobradura de avião como desafio para o grupo. Após a dobradura, foram distribuídas tabelas para que cada grupo preenchesse com ações da brincadeira, cujo objetivo era lançar o avião o mais longe possível e anotar as distâncias. Ao final, o grupo vencedor foi o que obteve a maior distância após a adição das distâncias de todos os lançamentos do avião de papel.

Para medir as distâncias, foi solicitado que cada grupo criasse uma estratégia e que, para isso, poderiam usar o corpo e/ou um barbante que ali estava disponível, sendo que, o passo seguinte, foi medir as referidas distâncias por meio de instrumentos convencionais de medida de comprimento. Para simular uma situação de inclusão, um dos participantes do grupo teve os braços colocados para trás de modo que não pudesse

usá-los, a fim de que todos pensassem em como, de fato, incluir o colega na brincadeira, diante do impedimento físico da monoplegia, ou seja, paralisia de um único membro, geralmente um braço.

A segunda parte da atividade envolveu o diálogo sobre medidas convencionais e não convencionais, o surgimento do Sistema Internacional de Medidas (SI), e a reflexão sobre os instrumentos de medida de comprimento. O momento foi bastante importante, pois o conteúdo trabalhado precisava ser trazido à cena de ensino e aprendizagem, já que relacionar os conteúdos com as situações didáticas de modo a fazer sentido para os sujeitos é um desafio permanente. O Aluno 3 externou que *“para ensinar, precisamos entender bem os conteúdos e, muitas vezes, não temos aulas que enfatizem essa importância do saber”*.

A discussão teve foco nos desafios da inclusão do público do ensino especial — pessoas com deficiência, Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Altas Habilidades/Superdotação — na atividade, uma vez que receber formação sólida e experiências bem-sucedidas de inclusão em atividades matemáticas cotidianas na sala de aula podem fazer da Educação Matemática Inclusiva uma realidade (MOREIRA e MANRIQUE, 2019; SANTOS, 2020).

O objetivo da atividade foi trazer essa discussão da inclusão em um sentido amplo, inclusive no que diz respeito a garantir o direito de todos e mostrar possibilidades da inclusão para alunos da educação especial e outros que também precisam de um olhar mais atento nos processos de ensino e de aprendizagem. A oficina objetivou também a construção de ambientes educativos em que a diferença pudesse ser valorizada pela convivência com os pares, pelo exemplo dos professores e pelo ensino ministrado nas salas de aula (MANTOAN, 2003).

6 Segunda atividade: medidas de capacidade

A segunda atividade teve como objetivos: *i)* compreender que a medida de capacidade diz respeito a líquidos; *ii)* comparar e transformar medidas de capacidade (mililitro em litro); *iii)* usar o princípio aditivo em situação de jogo que envolve medidas de capacidade; e *iv)* entender a relação entre mililitro e litro. Em relação ao conteúdo, seguimos o que a BNCC (BRASIL, 2018, p. 296) propõe quanto às “Medidas de

comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade: utilização de unidades convencionais e relações entre as unidades de medida mais usuais” e, também, “Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais”.

As habilidades envolvidas foram estimar, medir e comparar capacidade e massa, utilizando estratégias pessoais e unidades de medida não padronizadas ou padronizadas (litro, mililitro, grama e quilograma), além de elaborar e resolver problemas propostos que envolvessem medidas das grandezas massa, comprimento, área, tempo, temperatura e capacidade, fazendo transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais, sempre que fosse necessário.

Para essa atividade, em cada grupo um aluno teve os olhos vendados, conforme mostra a Figura 1, para que todos pudessem refletir e discutir as possibilidades de uma efetiva inclusão para o deficiente visual. Assim, discutiu-se sobre a cegueira genética e a adquirida, pois, no cotidiano escolar, há tanto o aluno cego sem experiência em lidar com sua deficiência, como também aquele que já pode ter desenvolvido estratégias distintas e não ser principiante.



Figura 1: Registro da atividade com um aluno de olhos vendados, representando o deficiente visual (Acervo dos Autores)

A brincadeira sugerida para o trabalho com medidas de capacidade foi *Garrafa Vazia*, cujo objetivo era esvaziar a garrafa e ganharia o grupo que primeiro assim fizesse. Para alcançar tal objetivo, alguém do grupo tinha que jogar o dado e relacionar os números desse dado com a medida (em ml) indicada na tabela disponibilizada pelos oficinairos e adaptada para a deficiência visual por meio de um sistema de escrita tátil,

inspirada no Braille. Depois disso, tinham que pegar a quantidade de água indicada — por exemplo, se o dado lançado mostrasse o número 2, a quantidade seria 200 mL — e retirar da garrafa até esta ficar vazia, mesmo que a última quantidade fosse maior do que a ainda estivesse no recipiente.

Dessa primeira parte, marcada pela atividade lúdica, seguiu-se para a problematização das situações que ocorreram ao longo do jogo, tais como o diálogo sobre a medida de capacidade e a discussão sobre o deficiente visual inserido na sala de aula e naquela atividade. De fato, como apontam Silva, Souza e Cruz (2020), o professor, ainda em sua formação inicial, precisa compreender os diferentes aspectos que envolvem o trabalho com a ludicidade. E, para além de uma ferramenta de motivação dos alunos, a atividade lúdica possibilita o diálogo, a interação e o conhecimento.

A adaptação das fichas (Braille) e o modo de fazer a atividade proporcionou reflexão e discussão, bem como engajamento dos participantes em vivenciar a situação proposta. Uma das falas que se destacou foi do Aluno 3: *“ficar vendado ajuda a entender como é sentir o mundo sem ver sem enxergar!”*. Muitos alunos ficaram sensibilizados e pensativos em relação aos desafios de incluir todos por meio de estratégias que levem em consideração as diferenças.

7 Terceira atividade: medidas de massa

Na terceira atividade realizada na oficina, os objetivos foram: *i*) compreender os usos sociais da medida de massa para vivenciar, por meio de situação lúdica, o uso social dessa medida; *ii*) entender a relação entre grama e quilo; *iii*) ler os rótulos das embalagens para identificar as medidas; *iv*) relacionar conteúdos por meio da interdisciplinaridade (portador de texto receita e grandezas e medidas); *v*) diferenciar grama (unidade de medida) de grama (relva); e *vi*) resolver situações-problema envolvendo desafios matemáticos. O conteúdo foi medida de capacidade e de massa, unidades de medida não convencionais e convencionais (litro, mililitro, grama e quilograma; registro, estimativas e comparações) e também problemas sobre medidas, envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume.

As habilidades selecionadas para serem trabalhadas (BRASIL, 2018) nesta terceira atividade foram: *i*) estimar, medir e comparar capacidade e massa, utilizando

estratégias pessoais e unidades de medida não padronizadas ou padronizadas (litro, mililitro, grama e quilograma); estimar, medir e comparar comprimentos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais comuns, tais quais metro, centímetro e milímetro e diversos instrumentos de medida; *ii*) utilizar medidas de capacidade e de massa (unidades não convencionais e convencionais) como registro, estimativas e comparações; *iii*) estimar e medir capacidade e massa, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais (litro, mililitro, quilograma, grama e miligrama), reconhecendo-as em leitura de rótulos e embalagens, entre outros; *iv*) resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.

O desenvolvimento desta atividade partiu da proposta do desafio sobre a diferença entre peso e massa que seria conduzido coletivamente para ser resolvido em três minutos. Dessa forma, pôde ser verificada tal diferença e, em seguida, deu-se início ao diálogo sobre os desafios da proposta e a importância desse conhecimento no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. Vários estudantes afirmaram desconhecer a diferença entre massa e peso ou saber que eram diferentes; contudo, não souberam explicar mais sobre o assunto, fato ilustrado pela fala do Aluno 27: *“Nossa! Não tinha ideia disso, ia ensinar errado, com certeza! Que legal aprender isso!”*

A segunda parte dessa atividade foi seguir uma receita de cajuzinho e observar, principalmente, a medida de massa com o uso da balança de cozinha. Além disso, os alunos de Pedagogia precisavam ler os rótulos das embalagens, procurar as medidas e, ao longo do processo, observar a questão das medidas e das transformações, bem como manipular os materiais necessários para a receita. Entendemos que quaisquer materiais que possam ser manipulados em sala de aula *“contribuem para tornar a Matemática mais atraente, tornando as aulas mais dinâmicas e prazerosas, além de contribuírem para a inclusão”* (MOREIRA, MANRIQUE e MARANHÃO, 2016, p. 17).

Esse fato foi apontado pelo Aluno 18 em dois momentos de sua avaliação: quando foram solicitadas temáticas relacionadas ao cotidiano e ao fazer a avaliação geral da oficina. Para ele, o tema está inserido *“em tudo que fazemos a todo instante e na realidade das crianças, a gente busca entender e se adaptar, para as crianças com receita e ainda mais, deve despertar o interesse [...] Ideia do cajuzinho muito divertida”*. Esse aluno

também avaliou a temática, relacionando-a ao seu fazer pedagógico: *“Achei o tema ótimo para ser tratado, ajudará a fazer atividades de peso, comprimento com a criança”*. Da mesma forma, os Alunos 3 e 7, para os quais a experiência da oficina será levada para suas salas de aula, uma vez que o tema coincidiu com a prática, declararam, respectivamente, que: *“vou utilizar esta oficina futuramente”*; e *“Por coincidência, estou trabalhando na minha sala de aula as medidas e nessa oficina consegui ampliar minhas ideias para dentro de sala de aula”*.

De acordo com Saito (2017), muitas investigações confirmam que vários professores possuem noções fragmentadas a respeito do significado de medida, o que foi observado no decorrer da nossa atividade, quando os estudantes mostraram dúvidas em relação aos conceitos e às problematizações das possíveis intervenções a partir da temática.

Durante essa atividade, foram simuladas situações em que um aluno que apresenta comportamento de Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD) estaria presente e como o professor poderia desafiá-lo com questionamentos e situações diversas. Assim, foi desconstruída a visão de que estes alunos “não merecem ou não necessitam de atenção diferenciada, pois já possuem uma condição privilegiada” (SANTOS, 2020, p. 37). Os alunos problematizaram sobre pessoas com Altas Habilidades/Superdotação, compreendendo o motivo de estas fazerem parte do público da Educação Especial e sobre a importância de atividades como as da receita que aproximam, por meio de situações matemáticas, a escola do cotidiano.

8 Reflexão e avaliação do momento formativo

Ao final da oficina pedagógica, a reflexão feita com os alunos versou sobre a necessidade de o professor ter domínio do que vai ensinar e estar aberto para adaptações, mudanças, correções e estudos a cada avaliação que faça de si e de sua aula, pois “a autocrítica deve ser feita de maneira concreta, algo que é inerente ao professor reflexivo” (MOREIRA, MANRIQUE e MARTINS, 2016, p. 70). Isso significa que a autoavaliação é uma ação necessária e contínua na prática pedagógica.

Pudemos constatar que a formação de professores realizada na oficina pedagógica buscou suprir uma formação inicial deficitária em relação à Educação Matemática

Inclusiva e que apresenta a necessidade de serem desenvolvidas estratégias e metodologias inovadoras para a inclusão da diversidade do alunado que temos. É importante, então, proporcionar a esses alunos em formação a possibilidade de romper com a insegurança, sobretudo, no ensino de Matemática (MATOS FERREIRA, 2020).

Não obstante tais constatações, destacamos a avaliação positiva da oficina realizada e referência direta de três alunos sobre a inserção da problemática da inclusão no cotidiano da sala de aula, o que pode ser um indicativo dos desafios contínuos impostos ao ato de incluir ou o início de uma tomada de consciência acerca da temática. Essas foram as falas dos alunos:

Aluno 10 — *Nos deixa diante de possibilidades para abordar o tema e de como incluir é uma realidade possível.*

Aluno 16 — *[...] todos os grupos poderiam ter um aluno c/ o papel de pessoa com deficiência.*

Aluno 20 — *Boas atividades e inclusivas.*

Diante disso, confirmamos a necessidade de proporcionar práticas pedagógicas inclusivas aos alunos em formação inicial, para dispor-lhes contextos educacionais inclusivos e, acima de tudo, para tornar constantes as discussões sobre a temática durante a formação inicial dos professores (BRASIL, 2018). Incluir, na perspectiva de educação para todos, é um desafio diário que precisa ser considerado de modo comprometido e como meio de resistência dos profissionais da educação.

9 Considerações Finais

A análise da oficina pedagógica Grandezas e Medidas no contexto da inclusão em Educação Matemática, realizada em 2019 no curso Licenciatura em Pedagogia de uma universidade pública, mostra que essa prática tem um potencial formador importante e um papel diferenciado nas ações da formação inicial que agregam teoria e prática. Os relatos dos alunos na avaliação da oficina mostram que o objetivo de propiciar momentos dinâmicos e reflexivos na formação inicial em Pedagogia com experimentação de situações de inclusão de alunos com deficiência física, visual e Altas Habilidades/Superdotação foi alcançado, pois os participantes conseguiram entender e vivenciar situações que, de fato, podem auxiliar em possíveis intervenções pedagógicas

no cotidiano escolar que tenham como premissa a inclusão.

A vivência acerca das deficiências foi um diferencial exposto pelos alunos durante a realização da oficina, e as reflexões e falas mostram que a temática é pouco explorada e discutida, mesmo diante do contexto de mais de 12,7 milhões³ de brasileiros que apresentam alguma deficiência e que, necessariamente, estão ou estarão inseridos nas escolas. Sobre isso, Gatti (2017, p. 722) afirma que “pensar e fazer a formação de professores envolve considerar condições situacionais e conscientizar-se das finalidades dessa formação, considerar os porquês, o para quê e o para quem é realizada essa formação, assumindo compromissos éticos e sociais”.

Outro fator de destaque é que a realização das atividades e as reflexões em cada uma de suas etapas mostraram fragilidades e potencialidades da formação inicial e a imperativa necessidade de os currículos dos cursos de licenciatura, assim como de outros cursos de graduação, incluam discussões sobre a realidade das salas de aula com propostas de intervenções a partir de ações que englobem tanto a análise dos currículos escolares quanto a realização da transposição didática.

A oficina pedagógica mostrou, também, a necessidade do conhecimento sobre os conteúdos abordados, ratificando a necessária leitura realizada para o planejamento da oficina, pois quanto mais o professor souber sobre o assunto, maior será a possibilidade de planejar aulas mais interessantes e que ampliarão o conhecimento de mundo dos alunos e sua possibilidade de atuação no cotidiano a partir das vivências na escola.

O conhecimento matemático é imprescindível à humanidade e ao desenvolvimento de cada sujeito dentro e fora da escola. Os conteúdos propostos e a forma como são tratados em sala de aula dão condições para os sujeitos resolverem problemas de seu dia a dia e desenvolverem o raciocínio lógico-dedutivo. Assim, por meio dessa oficina, os alunos de Pedagogia vivenciaram estratégias pedagógicas diferenciadas, baseadas nos princípios da inclusão e do respeito às diferenças, além de refletirem sobre a temática e fazerem relações com o cotidiano. Matos Ferreira (2020, p. 59) traz isso claro na afirmação de que “a formação do professor precisa ultrapassar a simples transmissão de conhecimento, e o enfoque nos aspectos metodológicos deve

³ No ano de 2018, o IBGE fez uma revisão dos dados e adotou um novo critério de margem de corte, que fez com que o número de pessoas com deficiência no Brasil ficasse em 12,7 milhões e representasse 6,7% da população em geral, bem abaixo dos 23,9% identificados pelo critério de 2010.

propiciar a ele momentos de colocar em prática esses saberes adquiridos”.

Os desdobramentos futuros desse estudo versam tanto sobre a continuidade e a ampliação de ações que coadunem teoria e prática nos cursos de formação inicial de professores, quanto sobre a realização de pesquisas que objetivem compreender os possíveis impactos na atuação profissional dos alunos que participem de oficinas pedagógicas como essa. Por fim, e ainda enquanto desdobramento das atividades realizadas, refletimos que a Educação Matemática Inclusiva, na perspectiva dos Direitos Humanos, revela-se um grande desafio, o que reforça a necessidade de uma formação inicial dinâmica, com metodologias diversificadas e alinhada à garantia de aprendizagem para todos.

Agradecimentos

Ao Grupo de Pesquisa *Dzeta* Investigações em Educação Matemática (DIEM); à Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF); à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF); à Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (FE/UnB); à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes, Códigos de Financiamento 001 e PNPD/Capes: 88887.463536/2019-00, 2020); aos Programas de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília (PPGE/UnB), Acadêmico e Profissional; ao DPI/UnB e ao DEX/UnB e, ainda, aos Projetos de Pesquisa “Formação do Professor de Matemática na Perspectiva da Educação do Campo: formação e prática docente, didáticas específicas de Matemática e acompanhamento da aprendizagem do aluno” (UnB e FAP/DF) e “Do ensino presencial ao ensino remoto emergencial em função da Covid-19: Apoios educacionais, sociais e tecnológicos para professores da rede pública de ensino do Distrito Federal” (UnB/DPI/DEX).

Referências

ALLEVATO, Norma Suely Gomes; MASOLA, Wilson de Jesus. [Dificuldades de aprendizagem matemática: algumas reflexões](#). *Educação Matemática Debate*, Montes Claros, v. 3, n. 7, p. 52-67, jan./abr. 2019.

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate (Org.). *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*. 10.

ed. Joinville: EdUnivelle, 2015.

BRASIL. [Decreto n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004](#). Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 3 dez. 2004.

BRASIL. [Lei 13.146, de 6 de julho de 2015](#). Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Diário Oficial da União, 6 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. [Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais](#). Brasília: MEC/UNESCO, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. [Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva](#). Brasília: MEC/SEE, 2008.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. [Base Nacional Comum Curricular](#). Brasília: MEC/SEB, 2018.

CUNHA, César Pessoa. [A importância da Matemática no cotidiano](#). *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 641-650, jul. 2017.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. [Currículo em Movimento da Educação Básica: Educação Infantil](#). Brasília: SEEDF, 2018.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. [A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: alguns novos interrogantes e desafios](#). *Entreideias*, Salvador, v. 2, n. 1, p. 25-42, jan./jun. 2013.

GATTI, Bernardete Angelina. [Formação de professores, complexidade e trabalho docente](#). *Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 17, n. 53, p. 721-737, 2017.

IBGE — INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico 2010: resultados gerais da amostra*. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

LIMA, Carlos Augusto Rodrigues. Formação de professores ante a questão da inclusão. In: MANRIQUE, Ana Lúcia; MARANHÃO, Maria Cristina Souza Albuquerque; MOREIRA, Geraldo Eustáquio (Org.). *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: formação de professores*. São Paulo: LF Editora, 2016, p. 49-71.

LIMA, Válter Ubirani de Andrade. [Análise da inserção do planejamento de oficinas pedagógicas interdisciplinares na formação inicial de professores de Química](#). 2007. 161f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) — Departamento de Educação. Universidade Rural de Pernambuco. Recife.

MANRIQUE, Ana Lúcia; MARANHÃO, Maria Cristina Souza Albuquerque; MOREIRA, Geraldo Eustáquio (Org.). *Desafios da Educação Matemática Inclusiva*:

Práticas. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. *Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?* São Paulo: Moderna, 2003.

MARTINHO, Maria Helena. Prefácio. In: MANRIQUE, Ana Lúcia; MARANHÃO, Maria Cristina Souza Albuquerque; MOREIRA, Geraldo Eustáquio (Org.). *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Práticas*. São Paulo: Livraria da Física, 2016, p. 7-8.

MATOS FERREIRA, Jane Aparecida. *A escola como locus de formação continuada de professores dos Anos Iniciais: uma experiência por meio de oficinas pedagógicas de Matemática*. 2020. 179f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Faculdade de Educação. Universidade de Brasília, Brasília.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). *Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade*. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAES, Mara Sueli Simão. Grandezas e medidas. In: *Pró-Letramento: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental: Matemática*. Brasília: MEC/SEB, 2008, p. 8-51.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio, MANRIQUE, Ana Lúcia; MARANHÃO, Maria Cristina Souza Albuquerque. As práticas de sala de aula e as práticas de formação de professores que ensinam Matemática em contextos inclusivos: as contribuições do OBEDUC. In: MANRIQUE, Ana Lúcia; MARANHÃO, Maria Cristina Souza Albuquerque; MOREIRA, Geraldo Eustáquio (Org.). *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Práticas*. São Paulo: Livraria da Física, 2016, p. 13-20.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio, VIEIRA, Lygianne Batista, FRAZ, Joanne Neves; FERREIRA, Weberson Campos; TEIXEIRA, Cristina de Jesus. *Formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática: socializando experiências exitosas do DIEM*. *Revista Prática Docente*, Confresa, v. 6, n. 1, p. 1-25, jan./abr. 2021.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio. O ensino de Matemática para alunos surdos: dentro e fora do texto em contexto. In: SEMINÁRIO DO PROGRAMA DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO. São Paulo: PUC/SP, 2015.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio; MANRIQUE, Ana Lúcia. *Educação Matemática Inclusiva: diálogos com as teorias da atividade, da aprendizagem significativa e das situações didáticas*. São Paulo: Livraria da Física, 2019.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio; MANRIQUE, Ana Lúcia; MARTINS, Ana Paula Loução. Formação de professores que ensinam Matemática na perspectiva inclusiva. In: MANRIQUE, Ana Lúcia; MARANHÃO, Maria Cristina Souza Albuquerque; MOREIRA, Geraldo Eustáquio (Org.). *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Práticas*. São Paulo: Livraria da Física, 2016, p. 69-82.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio; MANRIQUE, Ana Lúcia; MARTINS, Ana Paula Loução; CRUZ-SANTOS, Anabela; HATTUN, Natascha Janssen Van; AREZES, Pedro

Martinho; MARTINHO, Maria Helena. Validação da Escala Multidimensional de Inclusão de alunos com NEE em aulas de Matemática. In: MANRIQUE, Ana Lúcia; MARANHÃO, Maria Cristina Souza Albuquerque; MOREIRA, Geraldo Eustáquio (Org.). *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: formação de professores*. São Paulo: LF Editora, 2016, p. 83-100.

MOURA, Ellen Michelle Barbosa; FRAZ, Joanne Neves; SANTOS, Karla Vanessa Gomes dos. Educação Matemática na Educação Infantil: situações cotidianas na formação de professores. In: MOREIRA, Geraldo Eustáquio (Org.). *Práticas de ensino de Matemática em cursos de Licenciatura em Pedagogia: oficinas como instrumentos de aprendizagem*. São Paulo: Livraria da Física, 2020, p. 20-35.

OMS — ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Relatório Mundial sobre a visão*. Light for the World International, 2021.

PASSOS, Angela Meneghello; PASSOS, Marinez Meneghello; ARRUDA, Sergio de Mello. *A Educação Matemática Inclusiva no Brasil: uma análise baseada em artigos publicados em revistas de Educação Matemática*. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 1-22, maio/ago. 2013.

PEREIRA, Cátia Maria Machado da Costa; TEIXEIRA, Cristina de Jesus. Formulação de item de Matemática com resolução de problemas: uma experiência com os estudantes do curso de Pedagogia da UnB. In: MOREIRA, Geraldo Eustáquio (Org.). *Formulação de item de Matemática com resolução de problemas: uma experiência com os estudantes do curso de Pedagogia da UnB*. São Paulo: Livraria de Física, 2020, p. 165-187.

PONTE, João Pedro da; OLIVEIRA, Hélia Margarida. Remar contra a maré: a construção do conhecimento e da identidade profissional na formação inicial. *Revista de Educação*, Lisboa, v. 11, n. 2, p. 145-163, 2002.

SAITO, Fumikazu. *Número e grandeza: discutindo sobre a noção de medida por meio de um instrumento matemático do século XVI*. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 23, n. 4, p. 917-940, out./dez. 2017.

SANDES, Joana Pereira; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. *Educação Matemática e a formação de professores para uma prática docente significativa*. *@mbienteeducação*. São Paulo, v. 11, n. 1, p. 99-109, jan./abr. 2018.

SANTOS, Karla Vanessa Gomes dos. *Práticas pedagógicas de professores das salas de recursos de Altas Habilidades/Superdotação do Distrito Federal segundo a Teoria de Joseph Renzulli*. 2020. 152f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Faculdade de Educação. Universidade de Brasília. Brasília.

SANTOS, Karla Vanessa Gomes dos; FERREIRA, Weberson Campos; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. Formação de professores que ensinam Matemática e o contexto de Altas Habilidades/Superdotação: explicando o Tangram. In: MOREIRA, Geraldo Eustáquio (Org.). *Práticas de Ensino de Matemática em cursos de Licenciatura em Pedagogia: oficinas como instrumentos de aprendizagem*. São Paulo: Livraria da Física, 2020, p. 107-124.

SANTOS, Luciana Dalla Nora dos; FLORIANO, Anajara dos Santos. Formação inicial de professores: relato de uma experiência com oficinas pedagógicas. In: XII CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12, 2015, Curitiba. Anais do XII EDUCERE. Curitiba: PUC/PR, 2015, p. 2372-2383.

SILVA, Américo Junior Nunes da; SOUZA, Ilvanete dos Santos de; CRUZ, Idelma Souza da. [O ensino de Matemática nos Anos Finais e a ludicidade: o que pensam professora e alunos?](#) *Educação Matemática Debate*, Montes Claros, v. 4, n. 10, p. 1-19, 2020.

SILVA, Irineu da. *A história dos pesos e medidas*. 2 ed. São Carlos: EdUFSCar, 2014.

SOUZA, Luzia Aparecida de; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. [Formação de professores de Matemática: um estudo sobre a influência da formação pedagógica prévia em um curso de licenciatura](#). *Ciência & Educação*, Bauru, v. 10, n. 1, p. 23-39, jan./abr. 2004.

TIJIBOY, Ana Vilma; MAÇADA, Débora Laurindo; SANTAROSA, Lucila Maria Costa; FAGUNDES, Léa da Cruz. [Aprendizagem cooperativa em ambientes telemáticos](#). *Informática na Educação: Teoria & Prática*, v. 1, n. 2, jul./dez. 1998.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. *Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em Educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

VIEIRA, Lygianne Batista; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. [Direitos Humanos e Educação: o professor de Matemática como agente sociocultural e político](#). *Revista de Educação Matemática*, São Paulo, v. 15, p. 548-564, set./dez. 2018.

VIEIRA, Lygianne Batista; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. [O estudante imigrante e o papel do professor de Matemática como agente sociocultural e político](#). *Dialogia*, São Paulo, n. 34, p. 185-199, 2020.