

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

CAMILA VIVIANE DE OLIVEIRA

**EDUCAÇÃO ESPECIAL/INCLUSIVA E MATEMÁTICA: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA**

ALFENAS/MG

2023

CAMILA VIVIANE DE OLIVEIRA

**EDUCAÇÃO ESPECIAL/INCLUSIVA E MATEMÁTICA: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso para
obtenção do título de Licenciatura em
Matemática pela Universidade
Federal de Alfenas- UNIFAL
Orientadora: Profa. Sylvia da Silveira
Nunes

ALFENAS/ MG

2023

CAMILA VIVIANE DE OLIVEIRA

**EDUCAÇÃO ESPECIAL/INCLUSIVA E MATEMÁTICA: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA**

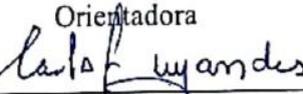
A Banca Examinadora abaixo-assinada aprova o Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Alfenas.

Aprovado em: 24/11/23

Banca Examinadora:



Profª. Dra Sylvia da Silveira Nunes
Instituto de Ciências Humanas e Letras
Orientadora



Profª. Dra Carla Helena Fernandes
Instituto de Ciências Humanas e Letras
Avaliador 1



Profª. Dra Rejane Siqueira Julio
Instituto de Ciências Exatas
Avaliador 2

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pelo dom da vida, também agradeço por toda sabedoria e por todo amor que o Senhor derramou e derrama sobre mim, minha gratidão também a Excelentíssima Mãe de Deus por ser o intermédio de muitas graças alcançadas em minha vida.

Sou profundamente grata à Universidade Federal de Alfenas -UNIFAL pela oportunidade proporcionada. E não posso deixar de expressar minha imensa gratidão à minha orientadora, Sylvia da Silveira Nunes, que acreditou na minha capacidade de desenvolver esse trabalho desde o início.

Quero estender meus agradecimentos especiais ao meu marido, Daniel Anselmo Reis que sempre esteve comigo desde o início do curso, que enfrentou diversas batalhas e momentos felizes junto a mim, como a chegada do nosso filho, João Lucas de Oliveira Reis, uma das razões pelo qual me dedico todos os dias. Agradeço também aos meus pais, Lucimara Pereira de Oliveira e Dvaldo Antônio Izaú de Oliveira, pelo apoio que me deram ao longo deste processo.

E não menos importante a minha querida amiga Raissa Teófilo Gonzaga, que permaneceu ao meu lado durante todo o processo de formação, que em muitos momentos foi meu alicerce e apoio para continuidade do curso. Meu agradecimento também se estende aos amigos que fiz durante o curso e que permanecem ao meu lado, Marina, Anderson, Laura, Bianca, Gabrielle e Ronaldo e agradeço aqueles amigos de longas datas.

Por fim, agradeço a todos os membros da banca que aceitaram participar e avaliar este trabalho.

RESUMO

A educação especial é a educação voltada para o atendimento a estudantes com deficiência. Já a educação inclusiva, visa a inclusão de todos os estudantes de forma democrática, tendo em vista que não só as crianças/adolescentes com deficiência sofrem preconceitos na escola, mas todo e qualquer representante de um grupo discriminado socialmente. O presente trabalho visa, por meio de uma revisão sistemática, identificar e analisar artigos científicos da área da matemática que tratem da questão da educação especial ou da educação inclusiva. Para isso, a Scielo foi utilizada como base de coleta de dados. As palavras-chave utilizadas na busca foram: Matemática e educação especial/educação inclusiva/capacitismo/deficiência, assim como Educação Matemática e educação especial/educação inclusiva/capacitismo/deficiência. E as buscas foram realizadas em janeiro de 2023. Inicialmente, foram identificados 188 artigos. Destes, 163 foram excluídos devido a repetições (64), temas não pertinentes à pesquisa (89) e por estarem em idiomas diferentes do português (10). Assim, restaram 25 artigos. Os resultados demonstram a diversidade dos artigos em diferentes áreas da educação especial e inclusiva. O ano com maior número de publicações (6) foi 2021, representando 24% do total. Destaca-se que o público-alvo com maior número de trabalhos desenvolvidos é o de Deficiência Visual, totalizando 32%. Notamos, no entanto, a ausência de estudos que relacionem Matemática com Deficiência Física. Quanto às revistas de publicações, a maioria concentra-se na Revista Ciência & Educação (Bauru), Revista Brasileira de Educação Especial e Bolema: Boletim de Educação Matemática, que em conjunto representam 84% das publicações. Em relação ao conteúdo matemático, aproximadamente 56% dos artigos foram classificados como pertencentes ao campo da Educação Matemática, que relacionam ensino e aprendizagem de Matemática de forma abrangente, sem focar em tópicos específicos. Os 44% restantes exploraram temas mais específicos, como aritmética, contagem, frações, geometria, álgebra, número ditado e matemática financeira. A maioria dos artigos adotou o método qualitativo em suas análises, sendo que 44% deles optaram por realizar revisões sistemáticas e estudos de caso em seus escritos. Os temas mais predominantes foram estratégias de ensino e inclusão escolar, correspondendo a mais de 50% dos artigos. Ao analisarmos os desfechos, fica evidente perceber que as adaptações de materiais, jogos e as diferentes metodologias de ensino auxiliam no processo dos estudantes dentro da sala de aula, no entanto, ainda há uma falta de formação e preparação por parte dos docentes nesse processo, além da falta de trabalho em áreas de mais complexidade no ensino de matemática. Por fim, é possível

concluir que há uma evolução no que se diz a respeito da inclusão escolar e do ensino de matemática, mas ainda há muitas barreiras a serem superadas nesse processo.

Palavras-chave: matemática; educação matemática; educação inclusiva; educação especial; inclusão escolar.

ABSTRACT

Special education is education aimed at serving students with disabilities. Inclusive education, on the other hand, aims to include all students in a democratic way, bearing in mind that not only children/adolescents with disabilities suffer prejudice at school, but any and all representatives of a socially discriminated group. The present work aims, through a systematic review, to identify and analyze scientific articles in the area of mathematics that deal with the issue of special education or inclusive education. To analyze the articles, the database used was Scielo. Initially, 188 articles were identified. Of these, 163 were excluded due to repetitions (64), themes not relevant to the research (89) and because they were in languages other than Portuguese (10). Thus, 25 articles remained. The keywords used in the search were: Mathematics and special education/inclusive education/ableism/disability, as well as Mathematics Education and special education/inclusive education/ableism/disability. And the searches were carried out in January 2023. The results demonstrate the diversity of articles in different areas of special and inclusive education. The year with the highest number of publications (6) was 2021, representing 24% of the total. It is noteworthy that the target audience with the highest number of works developed is Visually Impaired, totaling 32%. We note, however, the absence of studies that relate Mathematics to Physical Disability. As for publication magazines, the majority are concentrated in *Revista Ciência & Educação* (Bauru), *Revista Brasileira de Educação Especial* and *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, which together represent 84% of publications. Regarding mathematical content, approximately 56% of the articles were classified as belonging to the field of Mathematics Education, which relate teaching and learning Mathematics in a comprehensive way, without focusing on specific topics. The remaining 44% explored more specific topics, such as arithmetic, counting, fractions, geometry, algebra, dictated numbers and financial mathematics. The majority of articles adopted the qualitative method in their analyses, with 44% of them choosing to carry out systematic reviews and case studies in their writings. The most predominant themes were teaching strategies and school inclusion, corresponding to more than 50% of the articles. When analyzing the results, it is clear to see that adaptations of materials, games and different teaching methodologies help students' processes within the classroom, however, there is still a lack of training and preparation on the part of teachers in this process, in addition to the lack of work in more complex areas in mathematics teaching. Finally, it is possible to conclude that there is progress regarding school inclusion and mathematics teaching, but there are still many barriers to be overcome in this process.

Keywords: mathematics; mathematics education; inclusive education; special education; school inclusion.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 EDUCAÇÃO, DIVERSIDADE E PRECONCEITO	12
2.2 MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	19
3. MÉTODO	28
4. RESULTADOS	29
5. DISCUSSÃO	46
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS	50

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a educação especial tem sido mais debatida no contexto escolar, principalmente com a inserção dos estudantes com deficiência nas classes regulares de ensino do país. A ampliação desse debate levou a construção do conceito de educação inclusiva, em que todas as pessoas têm direitos de estar em todo o espaço escolar e participar de todo processo educacional. Ou seja, a educação inclusiva diz respeito ao processo de transformação que precisamos fazer na escola para que todos os grupos socialmente discriminados possam usufruir democraticamente do mesmo direito à educação que os grupos não discriminados têm.

Assim, a concepção de educação especial continua em vigor e diz respeito ao ensino e aprendizagem das pessoas com deficiência, de forma que os apoie e ofereça recursos. Já a educação inclusiva é um conceito mais amplo que engloba a educação especial, mas trata também da inclusão de outras minorias, raça, religião, bem como, o público da educação especial, entre outras.

O papel da educação especial é assegurar que os estudantes com deficiência tenham acesso à educação, no entanto, não necessariamente necessita ser no ambiente escolar regular. Já quando tratamos a educação especial na perspectiva da educação inclusiva, estamos tratando da inclusão dos estudantes com deficiência na rede regular de ensino.

Devido a isso, muitos autores dedicam sua vida para estudar a inclusão no contexto da escola, como o caso de Enicéia Gonçalves Mendes (2010, p. 106-107) que afirma em um de seus escritos: “Assim, a grande e conjunta luta é a de como construir uma escola pública brasileira de melhor qualidade para todos, e ao mesmo tempo, garantir que as especificidades da população alvo da educação especial sejam respeitadas.”

É de conhecimento geral que o Brasil já foi cenário de exclusão em sua história. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de 2017, cita a importância da igualdade, equidade e diversidade no ensino, com o objetivo de reverter todo contexto histórico de desigualdade. Nesse sentido, o documento “Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais” traz a necessidade de uma criança, adolescente ou até mesmo adulto, estarem inseridos dentro da escola, o quanto isso pode contribuir para seu desenvolvimento intelectual, psicológico e até mesmo auxiliar no desenvolvimento físico:

As escolas devem acolher todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras. Devem acolher crianças com deficiência e crianças bem dotadas; crianças que vivem nas ruas e

que trabalham; crianças de populações distantes ou nômades; crianças de minorias linguísticas, étnicos ou culturais e crianças de outros grupos e zonas desfavorecidos ou marginalizados. (DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994, p. 17- 18).

Existem diversas maneiras para se trabalhar a educação especial em disciplinas de Matemática da educação básica e, assim, o método escolhido dependerá da forma como o aluno irá responder ao professor, um fator importante que pode contribuir para o ensino aprendizagem do aluno e às experiências que os alunos já vivenciaram, identificando fatores positivos ou negativos em relação à disciplina.

Por esse motivo é importante que o professor de matemática conheça diversas metodologias de ensino, para que ele possa trabalhar com sucesso nos vários tipos de deficiências. Por exemplo, os estudantes com cegueira e os estudantes com surdez podem contar com o auxílio do Braille e Língua de Sinais, respectivamente. A Matemática também pode ser trabalhada por meio de jogos e materiais manipuláveis, que facilita, no entendimento abstrato de diversos conteúdos matemáticos, o que pode ser uma boa alternativa para os estudantes com deficiência intelectual. Já a pessoa com deficiência física pode contar com o uso de computadores, engrossadores, fixadores, entre outros, se tiver dificuldades motoras durante sua escrita.

Tendo em vista a existência de diferentes modos de trabalhar a educação especial em disciplinas voltadas para educação inclusiva na UNIFAL-MG, surgiu o interesse em aprofundar nos estudos relacionados a esta temática. Deste modo, esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de buscar por meio de uma revisão sistemática de literatura, na base de dados Scielo, identificar e analisar artigos científicos da área da Educação Matemática que tratem da questão da educação especial ou da educação inclusiva, bem como, caracterizar os artigos encontrados, em relação ao ano de publicação, tipo de revistas em que os artigos foram publicados, temas, métodos e desfechos dos artigos, identificar quais artigos são referentes à educação especial e quais seriam relacionados com o campo da educação inclusiva e verificar quais conteúdos matemáticos são utilizados nos artigos pesquisados.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EDUCAÇÃO, DIVERSIDADE E PRECONCEITO

Definindo inicialmente a educação a partir Lei de nº 9.394:

Art. 1º- A educação abrange processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais (BRASIL, 1996, p.1).

Ou seja, a educação se faz presente em diversas situações do cotidiano. Nesse contexto, Maria Lúcia de Arruda Aranha¹ (2006) define que a educação não é apenas o ato de transmitir conhecimentos antepassados, “mas o processo pelo qual também se torna possível a gestação do novo e a ruptura do velho.” (ARANHA, 2006, p.50).

Aranha (2006) afirma que a educação também acontece de forma informal, que os seres humanos necessitam socializar para sobreviver, esse processo acontece através das pessoas que circundam o nosso meio. E é muitas vezes passado despercebido. O comportamento da criança geralmente é moldado através da repetição, primeiramente de maneira exterior, por exemplo, quando a criança vê o pai consertando uma moto, ela tende a imitar alguns movimentos do pai. Depois sim, a criança interioriza esse novo aprendizado até que se torna natural.

Nesse processo da educação a autora cita duas formas de transmissão dos comportamentos: deliberada e acidental. Na deliberada, há intenção de ensinar algo. Já na transmissão acidental, a família ensina por meio de suas ações, ainda que isso seja contraditório ao que foi dito. Por exemplo, um pai ensina deliberadamente o filho a respeitar as pessoas. Mas ele mesmo não faz isso, no seu dia a dia. E essa atitude, chamada de transmissão acidental, também é uma forma de ensino informal.

Desta forma, notamos que a compreensão da educação é um processo que vai além das paredes de sala de aula, se estendendo por esferas da vida cotidiana. Como destacado pelo autor José Carlos Libâneo (1992), a prática escolar

[...] tem atrás de si condicionantes sociopolíticos que configuram diferentes concepções de homem e de sociedade, e conseqüentemente, diferentes pressupostos sobre o papel da escola, aprendizagem, relações professor-aluno, técnicas pedagógicas (LIBÂNEO, 1992, p.3).

¹ Escolhemos escrever o nome completo do autor ou autora na primeira vez em que ele aparece no texto justamente para definir para quem está lendo se se trata de homem ou mulher (embora existam nomes unissex). Assim, evitamos o erro comum de chamar de “ele” ou “eles” quando estamos nos referindo a textos escritos por mulheres.

Assim, pode-se concluir que a educação é um processo complexo e multifacetado que ocorre em diversos contextos e de diferentes formas. Não se restringindo ao ensino formal, mas também é moldada por interações sociais através da imitação ou, até mesmo, pela contradição de discurso e prática. A educação é, então, um processo intimamente ligado à nossa sobrevivência e ao desenvolvimento de nossas perspectivas.

O ser humano é um ser social e a partir das relações que estabelece, ele se constrói. Isso se dá no relacionamento com o outro, sendo ele parecido ou não, tendo ele alguma deficiência ou não, pois cada ser humano carrega consigo uma bagagem, uma história e modos de aprendizagens diferentes.

Para Maria Teresa Égler Mantoan (2004, p.17) “conviver com o outro, reconhecendo e valorizando as diferenças é uma experiência essencial à nossa existência, mas é preciso definir a natureza dessa experiência, para não se confundir o estar com outro com o estar junto ao outro.” Para a autora, estar junto ao outro é tentar entendê-lo, compreendê-lo, e acima de tudo respeitá-lo pois, sabemos que as pessoas possuem diferenças entre si, sejam elas interiores ou exteriores. Não há no mundo uma cópia de nós mesmos e a capacidade de estar junto ao outro é independente das limitações, defeitos, deficiências e qualidades. Quando estamos junto ao outro, nós nos abrimos para descobrir quem o outro é, e isso só é possível por meio da relação estabelecida, ou seja, a partir do momento em que começamos a criar laços e traçar uma história com o outro. Por outro lado, estar com o outro significa apenas o convívio lado a lado, sem necessariamente envolver um vínculo real.

A militância das pessoas com deficiência tem usado o lema “Nada sobre nós sem nós”, que nos instiga a buscar ter contato direto com pessoas com deficiência, para produzir conhecimentos de forma dialogada e não autoritária. É urgente lutar pelo respeito aos direitos das pessoas com deficiência. Apesar do avanço na legislação em relação aos direitos das pessoas com deficiência, é preciso continuar lutando contra esses preconceitos. Essa é a busca da luta anticapacitista. Capacitismo é o nome que se dá ao preconceito, a discriminação e a exclusão envolvendo pessoas que tenham algum tipo de deficiência (BLOCK, GESSER, MELLO, 2020). No entanto, a proposta de apenas lutar por elas é limitada pela ausência de diálogo e das contribuições fundamentais das próprias pessoas com deficiência. Assim, lutar com elas, tentar compreender suas barreiras e estar junto sempre tentando melhorar as acessibilidades é uma forma de luta anticapacitista - necessária dentro da proposta da educação especial e da educação inclusiva.

A educação especial é a educação voltada para o atendimento a estudantes com deficiência. Já a educação inclusiva, visa a inclusão de todos os estudantes de forma

democrática, tendo em vista que não só as crianças/adolescentes com deficiência sofrem preconceitos na escola, mas todo e qualquer representante de um grupo discriminado socialmente. Assim, o documento da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva afirma que... “à Educação Inclusiva é uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação” (BRASIL, 2008, p.5).

As discussões sobre capacitismo também abordam as diferenças que cada grupo vítima de algum tipo de opressão vive quando há “intersecção” de formas de opressão. Ou seja, uma mulher com deficiência vivencia o capacitismo de forma diferente do que um homem, pois há o acúmulo de opressões, por ser mulher e ter deficiência. Essa ideia é chamada de interseccionalidade.

Além disso, os estudos atuais têm trazido a necessidade do “lugar de fala”, que é a importância de ouvir as pessoas com deficiência, para que possamos construir projetos e legislações em diálogos com as suas necessidades, ao invés de ter pessoas especialistas sem deficiência, definindo o que é bom e necessário para quem tem deficiência (BLOCK, GESSER, MELLO, 2020).

Nesse sentido, a inclusão aborda a necessidade de compreender as diferentes diversidades que compõem o mundo. É preciso valorizar essas diferenças no sentido de garantir que essas pessoas tenham o direito de estar em todos os lugares e serem tratadas da mesma maneira que as outras pessoas são tratadas, sem haver qualquer tipo de desigualdade, preconceito e opressão.

Podemos pensar que o auge da intolerância ao outro pode ser representado por Auschwitz. Durante a Segunda Guerra Mundial, o campo de Auschwitz, na Polônia, foi o maior e mais violento campo de concentração e, por isso, representa a maior atrocidade acontecida em nossa história, sendo ela responsável pela morte de milhares de pessoas, além das torturas e atrocidades. Theodor Adorno (1995) escreve um texto para pensar uma educação que não permita que Auschwitz se repita. Para tal, é preciso uma educação em que a autorreflexão crítica desde a primeira infância faça parte, no sentido de estimular o sentimento de compromisso e fortalecer o vínculo entre as pessoas, buscando superar qualquer forma de autoritarismo em prol do desenvolvimento da autonomia dos estudantes.

Assim a educação não pode ser trabalhada e vista com dureza, pois quem é duro consigo mesmo se dá o direito de ser duro também com os outros, pois não conseguiu expressar sua dor de forma construtiva para si e para a sociedade (ADORNO, 1995). Nessa perspectiva, Adorno (1995, p.128) afirma que “quando o medo não for reprimido, quando nos

permitirmos ter tanto medo real quanto essa realidade merecer, então possivelmente muito do efeito destrutivo do medo inconsciente e reprimido desaparecerá.” Isto é, devemos estimular as pessoas a expressarem os medos e inseguranças ao invés de reprimi-los. Assim, Adorno (1995) propõe uma educação que não estimule a dor, tão popularizada na frase “*No pain, no gain*”. A educação proposta pelo autor é uma educação que considera a sensibilidade e a profundidade do vínculo entre as pessoas. Para tal, é necessário o convívio com a diversidade, de modo a permitir vínculos reais.

O convívio com a diversidade apresenta uma série de dificuldades, Amaral (1998) afirma que como um avestruz, muitas vezes escondemos a cabeça na areia, nos fechando em nós mesmos, para não ver o que não queremos ou não podemos ver. Isso é um mecanismo de defesa, que tem a função de eliminar qualquer mal-estar e ansiedade no confronto com a diversidade, ou seja, é uma forma de fugir da realidade e se esconder (AMARAL, 1998). Essa é a dinâmica do preconceito. E nós, muitas vezes, a vivemos sem perceber.

Um extremo do preconceito foram as práticas eugenistas do final do século XIX e início do século XX. Por meio do controle sobre quem poderia ou não ter filhos, a proposta de eugenia visava “melhorar” geneticamente a humanidade, visando a extinção de pessoas com deficiência e outras características inadequadas. Assim, intervenções invasivas tornavam pessoas com deficiências estéreis como “forma de prevenção” (BLOCK, GESSER, MELLO, 2020).

Apesar da presença antiga de preconceitos e estereótipos na história da humanidade, é possível as pessoas criarem meios de estarem juntas, respeitando a diversidade. Muito tem se falado das barreiras arquitetônicas e urbanísticas que impedem o acesso da pessoa com deficiência a espaços públicos. No entanto, a maior dificuldade são as barreiras presentes em nossa vida devido a construção social e a herança cultural que cada um carrega dentro de si. Essas barreiras foram chamadas por Amaral (1998) de “barreiras atitudinais” e se referem às atitudes de fechamento à presença e participação de alguém que não está dentro dos “padrões” impostos pela sociedade.

Dessa forma, a educação deve ser adaptada conforme a necessidade da comunidade em questão. Apesar dos preconceitos e barreiras atitudinais, Amaral (1998) defende a luta constante e cotidiana contra as dificuldades vividas na escola, por meio de um ditado popular “água mole em pedra dura tanto bate até que fura”. Ou seja, a autora se refere ao fato de voltarmos e refletirmos quantas vezes forem necessárias, para que um dia as barreiras do preconceito possam ser ultrapassadas.

Assim, para vivenciar o direito à diferença na escola é importante desconstruir de alguma forma o sistema atual, a fim de que a diferença não seja um parâmetro para definir o estudante. Mas claro que é importante saber o limite de cada aluno, tentar entender como cada um compreende os conteúdos, para que as aulas sejam significativas para todos, com ou sem deficiência. Em alguns momentos, pode ser necessário algum atendimento individualizado, mas, de modo geral, a proposta da educação inclusiva deve abranger a todos os estudantes.

Enicéia Mendes (2010) mostra como foi construída no Brasil a educação para pessoas com deficiências. Inicialmente, houve a influência do movimento escola novista, em que projetos coordenados principalmente por Helena Antipoff ofereceram atendimentos para crianças e jovens com deficiência no ambiente escolar, ainda que no formato, em grande parte, em escolas especiais. Com esses movimentos e implantações acontecendo no país, de certa forma, houve auxílio no desenvolvimento desses alunos, apesar de assim ressaltar sua deficiência e poder haver algum tipo de exclusão em relação à sociedade.

A questão da diferença tem sido mais debatida ultimamente. Mas o que é diferença? A diferença segundo o dicionário online de português é “qualidade do que é diferente; dessemelhança. Que distingue uma coisa da outra” (DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS, 2023), por exemplo, a distinção entre amarelo e branco, entre os números 2 e 3. No entanto, no ser humano também há essas diferenças, como, cabelos longos ou curtos, castanhos ou loiros, preferir a cor azul ao invés de verde, ser mineiro e torcer para o Cuiabá ao invés do Cruzeiro ou Atlético. Essas são algumas diferenças presentes no mundo e nos seres humanos e nas suas escolhas. Essas diferenças não são problemáticas. O problema é quando a diferença é usada para discriminar, hierarquizar ou humilhar.

Assim, em muitas situações do cotidiano quando nos deparamos com algo diferente ficamos pensativos e reflexivos. Por que algumas diferenças causam mais estranheza do que outras? Por que para algumas “diferenças” reagimos normalmente e outras se tornam causas de exclusão e levam a pessoa a ter desvantagens na vida? Segundo Amaral (1998), há pessoas que trazem uma diferença significativa. Por exemplo, uma pessoa se candidata a uma vaga de emprego para trabalhar em um escritório de ampla concorrência, se a pessoa tem deficiência, em muitos lugares ela já é excluída da vaga ou leva uma desvantagem em relação aos outros candidatos, sendo essa diferença considerada significativa.

Para entender o conceito de deficiência como diferença significativa, Amaral (1998) traz três critérios de definição de normalidade/anormalidade: (1) estatístico; (2) funcional/estrutural; (3) tipo ideal. O primeiro diz respeito à média e moda das características. Mas pensando, por exemplo, que a maioria da população brasileira se autodeclara preta ou

parda, o racismo contra as pessoas pretas não deveria estar presente. Logo esse critério, não explica grande parte dos preconceitos. O segundo critério observa as características de estrutura e funcionamento do corpo humano tais como, olhos que veem, ouvidos que ouvem e assim sucessivamente. Porém esse critério ainda é pouco para explicarmos os preconceitos que envolvem as pessoas com deficiência, porque até mesmo características pouco perceptíveis ou com poucas diferenças da média são provocativas de discriminação e preconceito. Mas é pelo terceiro critério que a autora busca explicar o preconceito contra a pessoa com deficiência, hoje chamado de capacitismo. Nesse terceiro critério, há a comparação entre pessoas ou grupos que são considerados estereótipos "perfeitos" na sociedade. Esse modelo de perfeição envolve ser homem, branco, heterossexual, cisgênero, magro, classe média ou alta, cristão e sem deficiência. Assim, quanto mais alguém se afasta desse modelo, mais preconceito e opressão, ela viverá.

Podemos entender que esse conceito de diferença parte da normalidade. Assim, normalidade e anormalidade são construções sociais, que nos influenciam profundamente. Nesse sentido, Amaral (1998) discute alguns tipos de mecanismos de defesa que podem configurar formas de preconceito, como a generalização indevida, que é a percepção da pessoa com deficiência como se ela fosse deficiente em todos os aspectos da vida, por exemplo, a pessoa tem uma deficiência física, mas é vista como se tivesse deficiência intelectual também. Outro mecanismo de defesa é a correlação linear, que parte do pressuposto que se uma atividade é boa para uma pessoa com deficiência, é boa para todos. E nem sempre é assim, pois cada um tem uma forma de aprender, por exemplo, há seres humanos que aprendem mais ouvindo, outros visualmente, outros aprendem das duas formas. Uns necessitam de exemplos para entender uma definição, outros já conseguem compreender apenas com o conceito. Ainda há o contágio osmótico, mecanismo de defesa assinalado pela autora que se refere à contaminação pelo convívio. Por exemplo, uma pessoa tem "medo" que seu filho conviva com um estudante com autismo e isso impacte negativamente no desenvolvimento da criança sem autismo.

Por outro lado, quando caminhamos na superação do preconceito, as pessoas com deficiência são vistas de outra forma. Os estudos emancipatórios das deficiências, por exemplo, trazem grandes contribuições nas pesquisas e nos direitos de cada cidadão, pois não foram apenas estudos sobre pessoas que têm deficiência, mas com pessoas com deficiência, pois elas participam diretamente dos estudos. Dessa maneira, entende-se:

[...] que a perspectiva emancipatória tem como principais características: a) o entendimento da deficiência como uma forma de opressão social; b) a necessidade

de visibilização das barreiras sociais que obstaculizam a participação social das pessoas com deficiência; c) a crítica ao processo de patologização e objetificação da pessoa com deficiência; d) a análise dos efeitos do entrelaçamento entre gênero, raça, deficiência e outras categorias sociais para a produção de subjetividades e vulnerabilidades; e) a importância de produzirmos conhecimentos e práticas psicossociais com as pessoas com deficiência, subvertendo a histórica associação desse grupo social ao desvio e à patologia, em consonância com o lema “Nada sobre nós, sem nós. (BLOCK; GESSER; MELLO, 2020, p.17)

Assim, a perspectiva emancipatória procura promover a inclusão e a autonomia das pessoas com deficiência, reconhecendo e valorizando seu espaço e lugar de fala, considerando suas experiências como fonte de conhecimento, respeito e transformação social. Dessa forma, “Emancipar é conquistar a liberdade, a autonomia, a independência política e econômica” (SOUSA, OLIVEIRA E SILVA, 2018, p.7)

2.2 MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

No senso comum, a Matemática é vista como algo importante, que relaciona números, operações, deduções e abstrações. Do ponto-de-vista da ciência Ubiratan D'Ambrosio (1996, p.113), descreve que é “uma ciência dos números e das formas, das relações e das medidas, das inferências, e suas características apontam para a precisão, rigor, exatidão”. Além disso, Júlio César de Melo e Sousa, cujo pseudônimo Malba Tahan (1961), considera que a Matemática está no domínio dos conceitos e elementos puros como noções abstratas que são as raízes profundas do conhecimento.

Porém definir e conceituar a Matemática não é algo tão simples, pela sua complexidade e abstração. Geralmente pode-se “enxergar” a Matemática em tudo ao nosso redor, embora seja difícil defini-la em breves palavras. Por exemplo, quando dissermos “João Lucas tem dois pares de tênis e ganhou mais um”, então João Lucas tem três pares de tênis. Isso para nós é imediato, porém é uma abstração que podemos fazer ao relacionarmos diferentes contextos. Com isso, concluímos que a Matemática é muito mais que uma definição ou um conceito, pois, a amplitude da Matemática, segundo Antonio Vicente Marafioti Garnica e Luzia Aparecida de Souza (2012), diz respeito à necessidade de produção, uso e compartilhamento de conhecimentos matemáticos.

No entanto, o nosso foco aqui é a Educação Matemática e sabemos inicialmente que a Matemática pode trazer diversos sentidos. O mesmo ocorre na Educação Matemática. Nesse contexto, Ole Skovsmose (2014), por exemplo, afirma que a Educação Matemática é indefinida, podendo ser interpretada de várias maneiras, dependendo do contexto em que é utilizada, pois a Educação Matemática trabalha com a interligação entre diversas áreas do conhecimento. Nesse sentido, Garnica e Souza (2012), lembram que a Educação Matemática envolve além da Educação, também a Psicologia, a Antropologia, a Sociologia, a Filosofia, a História, dentre outras áreas do conhecimento. Pois, por exemplo, quando o professor exerce a função de ensinar, ele tem que entender como o estudante aprende, a maneira mais didática para ensinar o conteúdo. O contexto histórico também pode fazer diferença nesse processo ao pensarmos que a Matemática muitas vezes foi desenvolvida com base nas necessidades de cada civilização. Em um sentido mais amplo, ela pode se referir à variedade de formas como a Matemática é ensinada e aprendida em diferentes contextos, incluindo escolas, trabalho, vida cotidiana, entre outros.

Outra forma que podemos definir a Educação Matemática, também segundo Garnica e Souza (2012) é através da postura investigativa, por meio de três componentes: reflexão,

atuação e sistematização. Essa postura está embasada na criação de ideias e na vontade de estar sempre aprendendo. No campo da educação, essa postura auxilia o aluno a ter autonomia e construir pensamentos críticos, pois a Educação Matemática é uma prática social. Essa prática reflete no próprio uso da comunidade, como fica claro nas palavras dos autores: “(...) a comunidade que a produz, que nela atua, que sobre ela reflete, que a sistematiza volta-se para compreender a matemática em situações de ensino e aprendizagem.” (GARNICA; SOUZA, 2012, p. 18).

Com isso, os autores definem dois tipos de Educação Matemática, a primeira que diz respeito à prática de um professor dentro da sala de aula. Por exemplo, quando ele está abordando algum conhecimento matemático, é considerado uma prática de Educação Matemática, ressaltando que o aluno também pode transmitir conhecimentos matemáticos, seja para seus colegas, seja para seu professor. Além disso, aprender matemática não está somente ligado à sala de aula. No clássico livro “Na Vida Dez, Na Escola Zero” de Terezinha Carraher, David Carraher e Ana Lúcia Schliemann (1990), os autores citam o caso das famílias que trabalham na feira e levam seus filhos desde pequenos para ajudá-los. Assim, esses garotos são colocados em situações que envolvem diversos cálculos matemáticos, que realizam corretamente na rotina da feira, porém em sala de aula não conseguiam resolver problemas matemáticos, não pela falta de conhecimento, mas devido à forma como é trabalhado na escola, tão distante da realidade deles. Os problemas que são colocados...

[...] envolvem multiplicação (1 coco custa x , quantos custam $4x$?), soma (o preço de 4 cocos mais o preço de 12 limões), subtração (Cr\$500,00 menos y , para encontrar o troco). A divisão parece ocorrer menos frequentemente mas aparece em alguns contextos como o quilo de feijão verde custa x , meio quilo custa $x/2$ ou o quilo de cebola custa x , 200 grs. custam $x/5$. [...] (CARRAHER et al., 1990, p.30).

O segundo tipo de Educação Matemática, a localiza no campo das investigações, nas quais os pesquisadores estudam a formação dos professores, as metodologias de ensino, a modelagem matemática, a interlocução dos diferentes campos dos saberes. Assim, entender a Educação Matemática faz com que o educador procure entender como se aprende, se o meio que o determinado indivíduo está inserido influencia na aprendizagem, o contexto histórico de determinado conteúdo. Nessa perspectiva perpassando diferentes áreas e campos do conhecimento, como foi citado anteriormente. Com essa visão, a Educação Matemática não se resume em estudar apenas o ensino e a aprendizagem.

Em resumo, a Educação Matemática inclui diferentes formas de ensino e aprendizagem da matemática que podem ser difíceis de se enquadrar em uma definição única e absoluta, como menciona Skovsmose (2014). Assim, a Educação Matemática traz a

preocupação de entender os meios de ensino e aprendizagem, pois como já mencionava Skovsmose (2014), a Matemática pode ser utilizada para o bem e para o mal, como será explicado nos próximos parágrafos.

A Matemática faz parte de muitas ciências que desenvolvem a sociedade, curam doenças, encontram soluções para problemas tecnológicos, calculam estimativas e erros, distâncias e proporções, estuda padrões e sequências genéticas, ou seja, a Matemática é um campo de conhecimento para a vida.

Segundo Skovsmose (2014) a Matemática pode “despotencializar” ou “potencializar” o estudante. A potencialização está ligada à questão do desenvolvimento da inteligência, a maior chance de sucesso pessoal e a questão do papel social que a Matemática traz consigo, além de que a Matemática nos faz refletir e sistematizar diversas situações no mundo. Com isso, a Matemática potencializa o conhecimento do ser humano.

Em relação aos estudos de Matemática, Tahan (1961, p.7),

Admitia Sócrates que os estudos da Matemática eram os mais indicados para desenvolver as faculdades, fortalecer o raciocínio e iluminar o espírito [...] que aqueles que sabem calcular naturalmente e sem dificuldade, são dotados de uma inteligência capaz de fazer progressos rápidos em todas as artes, e que as criaturas de espírito tardio e pouco aberto se tornam, quando exercitadas na Aritmética, mais engenhosas e mais inteligentes.

E ainda, compreendemos que a Matemática é uma ferramenta transformadora, não só por ela se fazer presente em absolutamente tudo ao redor, mas como ela pode nos transformar como seres humanos, e é através dessa transformação que poderemos compreender o outro e respeitá-lo.

Dentro da Educação Matemática também é possível trazer exemplos de potencialização. Skovsmose (2014) cita o Projeto Energia realizado por Henning Bodtker, para os alunos na faixa etária de 14 e 15 anos. O projeto tinha como intuito conscientizar os estudantes e trabalhar conceitos matemáticos. O tema do projeto era modelos de consumo e geração de energia. Inicialmente, os alunos eram convidados a um café da manhã e tinha como primeira atividade pesar tudo o que comiam e bebiam. Em seguida, calculavam o ganho de energia daquela refeição e a perda de energia era calculada com o uso de bicicletas. Dessa maneira, calculando o gasto e ganho de energia, tiveram suas primeiras análises. Essa atividade, teria sido apenas a introdução do assunto, em segundo plano, foi utilizado os dados de uma fazenda e o objetivo era calcular os gastos de combustível usados na lavoura de cevada. E o quanto de energia produziam na lavoura, assim, realizavam a razão entre a energia consumida e a energia produzida. E dessa maneira o professor foi estendendo os

cálculos. Dessa forma o projeto permitiu que os alunos comparassem estatística do consumo e produção de energia na agricultura em diversos países, o que é um bom exemplo do ensino e aprendizagem em Matemática potencializando o conhecimento dos alunos, de forma contextualizada.

Em meados de 1930 com o Movimento da Matemática Moderna, descrito no Brasil por Francisco Campos, houve uma discussão a respeito do ensino de Matemática no Brasil, uma das propostas era a inserção da História no contexto Matemático (MIORIM; MIGUEL, 2019). Um autor renomado desse período é Júlio César de Mello e Souza, que utilizou o pseudônimo Malba Tahan para escrever contos árabes e outros livros que abordaram a matemática de forma original, profunda, histórica e acessível ao público em geral.

Anderson Oramisio Santos (2019) cita que Mello e Souza gostaria que “Malba Tahan fosse aceito como o nome de um escritor real, que realmente existisse no exótico e fascinante mundo árabe das Mil e Uma Noites” (SANTOS, 2019, p. 46). Muito mais que um personagem, ele queria se tornar uma identidade. Para que seu pseudônimo tivesse características reais,

[...] o professor Júlio César de Mello e Souza passou sete anos (1918 a 1925) na constituição do personagem Malba Tahan, aprendendo o árabe, usos, costumes e tradições, uma cultura que adquiriu com os professores Ragi Basili e Jean Achar (SANTOS, 2019, p. 46).

Ou seja, para criação de Malba Tahan, Mello e Souza se preocupou com os mínimos detalhes em passar narrativas de matemáticas em um contexto árabe, sem nunca ter visitado pessoalmente o Oriente. Dentre as diversas obras escritas por Mello e Souza, uma de suas obras mais famosas, “O Homem que Calculava”, é um exemplo claro de potencialização por meio da matemática. Esse livro é considerado uma obra paradigmática. Malba Tahan foi um grande precursor desse tipo de obra juntamente com Monteiro Lobato, como menciona Andréa Dalcin (2007): “As obras de Monteiro Lobato e, particularmente, as de Malba Tahan acabaram por influenciar muitos dos autores de paradigmáticos de Matemática.” (DALCIN, 2007, p.26).

O livro narra a história de um rapaz que viaja pelo mundo e nessa viagem ele encontra Beremiz Samir, o homem que calculava, ele era dotado de uma grande inteligência matemática, sobretudo, lógica. Durante o percurso, o homem que calculava ia resolvendo problemas matemáticos com diferentes personagens em diferentes situações, mostrando que a matemática faz parte da vida cotidiana (TAHAN, 1946/2012).

Além disso, a obra também é rica em trazer a História da Matemática. Um dos pontos interessantes é a questão do número, do sentido do número, do sistema de numeração e do

caso do numeral zero. Tahan cita que “mesmo entre os homens primitivos, já era a inteligência humana dotada de faculdade a que chamaremos o ‘*sentido do número*’” (TAHAN, 1946/2012, p. 153).

O autor afirma que a capacidade de distinguir visualmente a alteração de quantidade em um conjunto de objetos não é o mesmo que a faculdade de contar, pois apenas os seres humanos são capazes de atingir tal grau de abstração no ato de contar. Por sua vez, o sentido é observado em animais, como exemplo o autor cita os ovos nos ninhos que alguns pássaros conseguem distinguir dois dos três.

Segundo, Tahan (1946/2012), um dos primeiros sistemas de numeração foi o quinário, isto é, de base 5, depois surgiram os de base 60 adotado pelos caldeus e o sistema de base vinte utilizado por vários povos. Em seguida, surgiu o sistema de numeração decimal utilizado até os dias atuais, claro que, com o tempo houve modificações, no entanto, alguns mercadores preferiram utilizar a base doze, ou seja, dúzia, meia dúzia. Isso explica por que na nossa linguagem cotidiana, usamos o termo “meio” para 0,5 e meia dúzia se refere a 6. Trata-se de dois sistemas numéricos diferentes, ambos usados atualmente. Somente o estudo da história da Matemática pode esclarecer esses usos cotidianos de bases diferentes.

O sistema de numeração decimal faz referência aos dedos da mão. A criação do carácter zero, foi primordial para ampliação desse sistema, já que antes um matemático antigo representava usando letras, por exemplo, “9765” seria escrito “9m7c6d5”. As letras se referem às casas decimais. Enquanto, os fenícios ao invés de usar letras, utilizavam acentos: 9””7”6’5 (TAHAN, 1946/2012). Fica claro, então, que o sistema numérico facilita o registro escrito.

A importância da História da Matemática também é abordada por Antônio Miguel e Maria Ângela Miorim (2019). De acordo com eles, muitos autores tratam da relevância da história no processo de ensino e aprendizagem, pois, ajudaria no processo de desmistificação da Matemática, e indo contra a alienação do seu ensino. Os autores que compactuam com essa visão acreditam que o ensino matemático, normalmente passado para os alunos, não fornece corretamente como o conhecimento foi historicamente produzido, o que fica claro a seguir:

Dessa forma, podemos entender ser possível buscar na História da Matemática apoio para se atingir, com os alunos, objetivos pedagógicos que os levem a perceber, por exemplo: (1) a matemática como uma criação humana; (2) as razões pelas quais as pessoas fazem matemática; (3) as necessidades práticas, sociais, econômicas e físicas que servem de estímulo ao desenvolvimento das ideias matemáticas; (4) as conexões existentes entre matemática e filosofia, matemática e religião, matemática e lógica, etc.; (5) a curiosidade estritamente intelectual que pode levar à generalização e extensão de ideias e teorias; (6) as percepções que os matemáticos têm do próprio objeto da matemática, as quais mudam e se desenvolvem ao longo do

tempo; (7) a natureza de uma estrutura, de uma axiomatização e de uma prova (MIGUEL; MIORIM, 2019, p.50).

Assim, podemos notar que a Matemática se desenvolve conforme a necessidade de cada civilização. Fazer Matemática faz com que o indivíduo se desenvolva intelectualmente e o auxilia nas necessidades diárias. Por exemplo, no fim do dia de serviço de um apanhador de café, ele precisa saber quantos balaios ou medidas ele colheu, para que ele possa fazer os cálculos de quantos reais ele ganhou. E no fim do mês, conferir se o pagamento de seu empregador está correto.

A Filosofia e a Matemática têm vários campos de conhecimento em comum, dentre eles, a lógica proposicional. E não podemos esquecer de mencionar como a Matemática se faz presente nas tecnologias, pois além de utilizar da estatística e probabilidade para verificar a chance de sucesso, também está por trás de diversos algoritmos. Dessa maneira, temos que o sentido da Matemática e a forma como ela está estruturada é um alicerce no mundo.

Nesse sentido, D'Ambrosio (1996) vai dizer que a contextualização na Matemática é essencial

Afinal, como deixar de relacionar os Elementos de Euclides com o panorama cultural da Grécia antiga? Ou a aquisição da numeração indo-árabica com florescimento do mercantilismo europeu nos séculos XIV e XV? E não se pode entender Newton descontextualizado (D'AMBROSIO, 1996, p.114, 115).

No caso do importante matemático grego Euclides que viveu na Alexandria, no Egito, é preciso considerar que Alexandria era uma base intelectual importante na antiguidade. Uma das bibliotecas mais famosas da época se situava lá, a biblioteca de Alexandria, que tinha consigo uma grande quantidade de conhecimento sistematizado. Assim, uma das obras mais importantes de Euclides é “Elementos da Geometria”, considerada um marco no contexto histórico da Matemática na Grécia Antiga e no mundo.

Assim, é importante entender a forma como o conhecimento era construído nessa época: “Os gregos contribuíram à História da Humanidade o lado maiêutico de como explicar o Universo e o por quê se está neste planeta: utilizaram-se da Filosofia e da Ciência. E é difícil contemplar qual o instante que se iniciou a História do Pensamento” (NETO, 2017, p. 29). O método maiêutico diz respeito aos questionamentos que auxiliam a pessoa a chegar às suas próprias conclusões. Euclides usou desse formato lógico para formular os teoremas matemáticos.

Seguindo, nesse caminho, não podemos deixar de mencionar como a numeração indo-árabica auxiliou no desenvolvimento da matemática, pois ela foi capaz de facilitar os cálculos e assim possibilitou aos mercadores facilidades no manuseio da moeda.

Dessa forma, o contexto histórico também faz parte do processo de ensino e aprendizagem da Matemática. É a partir dessa construção, que desenvolverá autonomia e o pensamento crítico, conceitos trazidos pela própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC): “é também finalidade do Ensino Médio o aprimoramento do educando como pessoa humana, considerando sua formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico” (BRASIL,2018, p.466).

No entanto, nem sempre a Matemática é usada de forma positiva, infelizmente a Matemática já foi utilizada para auxiliar na construção da câmara de gás, das bombas atômicas ou muitos outros instrumentos de guerra. Assim, podemos perceber o quanto a Matemática é poderosa e que a má utilização dela pode ceifar a vida de milhares de pessoas. Seguindo com esse raciocínio, a Matemática pode ser usada como ferramenta de poder e superioridade, D’ Ambrósio (1996) cita a “matemática dominante”, que foi desenvolvida nos países centrais e usada em muitas ocasiões como meio de dominação, autoritarismo e poder.

Nesse sentido, Skovsmose (2014) diz que a Matemática pode “despotencializar” alguém. Um exemplo seria um estudante no ensino fundamental que só estuda problemas fictícios. Sabemos que crianças tendem a ser curiosas por natureza, por se tratar da fase em que estão descobrindo o universo. Assim, ao trabalhar apenas problemas fictícios e propostas como “simplifique a expressão” ou “calcule”, de certa forma, limitamos o espírito investigativo e a capacidade de abstrair desses estudantes. Por vezes é necessário a prática da repetição, porém o uso excessivo de repetições em detrimento de atividades que despertem o raciocínio e a curiosidade, restringe o pensamento crítico do estudante. Pois, os problemas hipotéticos criam um clima de não experimentação do mundo, de fechamento da matemática em um “espaço” ideal e perfeito.

Esse “despotencializar” se refere também, por exemplo, a um uso do conteúdo matemático como instrumento de poder e humilhação. D’ Ambrósio (1996) cita o exemplo dos indígenas que ao passarem pelo processo educacional institucionalizado, deixam para trás suas raízes culturais e parte de sua identidade e “sem dúvidas a elevada ocorrência de suicídios entre as populações indígenas está associada a isso” (D’AMBRÓSIO, 1996, p.114). Vejamos como o mal uso da Matemática é prejudicial no processo educacional, Skovsmose (2014) descreve que:

Na literatura, encontram-se vários exemplos de situações repugnantes na educação matemática, quase sempre protagonizadas por professores que, por exemplo, tiranizam os alunos e desdenham de quem não percebe a elegância de uma demonstração (SKOVSMOSE, 2014, p. 15).

Há também situações repletas de preconceitos e ideologias, como aparece no filme “A vida é bela”. Uma personagem, professora de matemática passa o seguinte problema:

Cuidar de um louco custa ao Estado 4 marcos por dia. Cuidar de um aleijado, 4,5 marcos. De um epilético, 3,5 marcos. A média é de 4 marcos por dia, e o número de pacientes é de 300.000. Quanto seria economizado caso esses indivíduos fossem eliminados? (SKOVSMOSE, 2014, p. 16).

A matemática é aqui utilizada para naturalizar a barbárie da violência institucional cometida no regime nazista. Assim, a forma como os problemas matemáticos são colocados podem ser um instrumento de legitimação política.

Na história da humanidade, a Matemática já foi o instrumento de desigualdade. Por exemplo, apenas a nobreza tinha o direito de aprender Matemática, geralmente a classe mais “baixa” da sociedade, era privada de tal conhecimento, apenas lhe eram permitidos o que fosse necessário para desempenhar suas funções na sociedade.

Na perspectiva de “anular” todas as desigualdades presentes no ensino, Roberta Caetano Fleira e Solange Hassan Ahmad Ali Fernandes (2021, p.8) mencionam que: “O professor, por sua vez, depara-se, constantemente, com a necessidade de lançar mão de diferentes práticas de ensino para propiciar condições de aprendizagem, na sala de aula, que não excluam nenhum aluno.” Isto é, o professor tem que estar constantemente se aprimorando, para que ele exerça a inclusão dentro de sala de aula, porém é uma tarefa árdua, já que muitas pessoas tendem a seguir sempre pela zona de conforto.

Nesse contexto, as autoras Natali Angela Felipe, Sani de Carvalho Rutz da Silva e Maria Ivete Basniak (2022, p.15) destacam “a importância de discutir e propor atividades, situações, materiais didáticos manipuláveis e metodologias potenciais para a inclusão e acessibilidade ao conhecimento matemático nas áreas de Ensino de Matemática e Educação Especial.” Trazendo, assim, a discussão sobre novas possibilidades, tais como, o Soroban, proposto pelas autoras no ensino de alunos com deficiência visual.

Dessa forma, torna-se possível encontrar soluções para o ensino de Matemática em diversos contextos dentro da sala de aula envolvendo a inclusão. As autoras Renata da Silva Dessbesel, Sani de Carvalho Rutz da Silva e Elsa Midori Shimazaki (2018) conseguiram constatar avanços nas pesquisas no ensino de matemática para estudantes surdos através de uma revisão sistemática:

[...] os estudos apresentaram múltiplas possibilidades, experiências em ambientes computacionais, cenários investigativos, uso de recursos concretos como construção de sólidos geométricos, materiais didáticos (por exemplo, o Multiplano), todos com planejamentos pré-estabelecidos e flexíveis na aplicação (DESSBESEL, SILVA e SHIMAZAKI, 2018, p.497).

Por outro lado, ainda há muitos caminhos a serem percorridos para a inclusão escolar principalmente com estudantes com deficiência intelectual, como citam Ailton Barcelos da Costa, Alessandra Daniele Messali Picharillo e Nassim Chamel Elias (2016, p.156), ao analisarem, por meio de uma revisão sistemática, as estratégias adotadas nas pesquisas para a inclusão escolar de estudantes com deficiência intelectual em relação a matemática, notaram que “Todos os estudos encontrados utilizaram somente os conteúdos de pré-aritmética ou de aritmética, caracterizados como matemática básica [...], em nenhum deles foram encontrados os conceitos de geometria, tanto plana como espacial.”

Todos esses estudos mostram que há alternativas para o ensino de Matemática dentro da sala de aula para diferentes grupos da educação especial. No Capítulo 4 ficará mais evidente todas essas propostas de possíveis soluções e os trabalhos desenvolvidos na área.

3. MÉTODO

O método utilizado para a realização da presente pesquisa foi a revisão sistemática. A base de dados utilizada para coleta de dados foi a Scielo².

As buscas dos trabalhos nessa área foram feitas em janeiro de 2023. A combinação de palavras no campo de pesquisa, foram: Educação Matemática e Educação Inclusiva, Matemática e Educação Inclusiva, Educação Matemática e Educação Especial, Matemática e Educação Especial, Educação Matemática e Capacitismo, Matemática e Capacitismo, Educação Matemática e Deficiência, Matemática e Educação.

Consideramos como pergunta norteadora: Como os artigos científicos relacionam Matemática e Educação Inclusiva ou Matemática e Educação Especial?

A partir dos artigos encontrados, após as devidas exclusões, primeiramente excluímos os artigos que não correspondem ao tema da pesquisa, que é a relação entre a Educação Especial/Inclusiva e Educação Matemática e depois retiramos os artigos que não estavam em Português-Br e buscamos responder: qual ano das publicações? Em quais revistas os artigos foram publicados? Qual o conteúdo matemático presente em cada trabalho? O público-alvo? O método utilizado? E quais os resultados e conclusões esses autores tiveram?

Não houve delimitação de período de publicação dos trabalhos. Os artigos que não estavam em português foram excluídos.

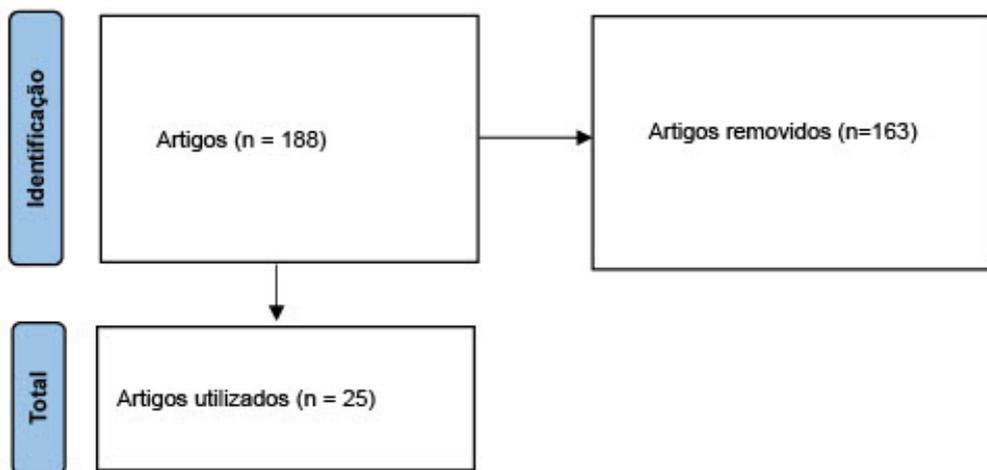
A análise dos artigos foi feita a partir do resumo, mas sempre que necessário, o artigo foi lido na íntegra.

² A sigla SciELO vem do inglês e significa Scientific Electronic Library Online que em português corresponde à Biblioteca Eletrônica Científica Online, que é possível acessar pelo link: <https://www.scielo.br/>.

4. RESULTADOS

Encontramos 188 artigos, inicialmente. Desses, 163 foram excluídos devido a repetições (64), por exemplo, ao combinarmos as palavras chaves, como descrito no capítulo anterior, muitos artigos estavam repetidos entre a combinação dessas palavras, temas não relacionados à pesquisa (89), o assunto descrito no resumo do artigo não contemplava o tema da pesquisa e por não estarem escritos em português (10), como pode ser visto no fluxograma a seguir.

Figura 1- Fluxograma



Fonte: Autoras (2023)

Assim, 25 artigos foram analisados. O título de cada artigo está no quadro a seguir, em ordem alfabética para facilitar a visualização.

Quadro 1- Títulos dos 25 trabalhos analisados

Título dos artigos analisados
A carência de formação sobre a superdotação nas licenciaturas da Ufpel: um estudo de caso
Alfabetização científica e educação inclusiva no discurso de professores formadores de professores de ciências
As vozes daqueles envolvidos na inclusão de aprendizes autistas nas aulas de Matemática
A Negociação de Sinais em Libras como Possibilidade de Ensino e de Aprendizagem de Geometria
Autismo e ensino de habilidades acadêmicas: adição e subtração

Título dos artigos analisados
Avaliação de habilidades matemáticas em crianças com síndrome de Down e com desenvolvimento típico
A Deficiência Visual e a Baixa Visão: estado da arte das pesquisas acadêmicas em Educação Matemática
Formação de conceitos em Geometria e Álgebra por estudante com deficiência visual
Contagem numérica em estudantes com síndromes de X-Frágil e Prader-Willi
Deficiência intelectual e aquisição matemática: currículo como rede de relações condicionais
Desenvolvimento e Avaliação da Usabilidade e Acessibilidade de um Protótipo de Jogo Educacional Digital para Pessoas com Deficiência Visual
Ensino da matemática a alunos com deficiência intelectual na educação de jovens e adultos
Ensino de frações para adolescentes com deficiência visual
Escolas Inovadoras e Criativas e a Educação Matemática: caminhos possíveis para a inclusão escolar
Educação STEM e Gênero: Uma Contribuição Para As Discussões No Brasil
Ensino de Relações Numéricas Por Meio da Equivalência de Estímulos para Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo
Habilidades Matemáticas em Pessoas com Deficiência Intelectual: um Olhar Sobre os Estudos Experimentais
O uso de narrativas (auto)biográficas como uma possibilidade de pesquisa da prática de professores acerca da Educação (Matemática) Inclusiva
O sistema Braille e o ensino da Matemática para pessoas cegas
O processo de ensino e aprendizagem de Matemática para alunos surdos: uma revisão sistemática
Produção de Videoaulas de Matemática Bilíngues para Alunos Surdos e Ouvintes na Educação Básica
Revisão Sistemática da Educação Matemática para Estudantes Cegos: a importância das STEAM nos currículos escolares
Representações de práticas inclusivas: da realidade vivida aos caminhos da inclusão no ensino superior na Amazônia paraense
Significado atribuído aos números inteiros e suas operações por estudantes com deficiência visual: intervenções com material didático manipulável alicerçado em nexos conceituais
Vivências, Percepções e Concepções de Estudantes com Deficiência Visual nas Aulas de Matemática: os desafios subjacentes ao processo de inclusão escolar

Fonte: Autoras (2023)

É possível notar, no quadro acima, a diversidade de temas e focos de estudo nos artigos analisados. A seguir, apresentamos a tabela 1 em que consta o ano de publicação dos artigos, bem como a porcentagem de cada ano.

Tabela 1- Ano de publicação dos artigos

Ano	Artigos	%
2022	3	12%
2021	6	24%
2020	0	0%
2019	3	12%
2018	1	4%
2017	2	8%
2016	1	4%
2015	2	8%
2014	3	12%
2013	1	4%
2012	1	4%
2011	0	0%
2010	0	0%
2009	1	4%
2008	0	0%
2007	1	4%
Total	25	100%

Fonte: Autoras (2023)

Como a presente pesquisa não delimitou tempo, notamos que desde 2007 há publicações na área da matemática sobre temas da educação inclusiva ou especial. Porém, podemos perceber também que o número de publicações é baixo. Em 2008, 2010, 2011 não houve nenhum artigo publicado sobre essas temáticas.

Como base de comparação, ao colocarmos os termos “matemática” no campo “todos os índices” e 2021 no campo “ano de publicação” na base de dados Scielo, encontramos 33

artigos. Desses, apenas 18,2% dos artigos publicados em 2021 presentes na Scielo dizem respeito à matemática e à educação inclusiva ou especial.

Com base na tabela, é possível notar que, o ano que mais foram produzidos artigos envolvendo Educação Inclusiva e Matemática foi o ano de 2021 que corresponde a 24% dos artigos analisados. Também é possível perceber que no ano de 2020 não encontramos nenhum artigo conforme os critérios elencados. Uma hipótese para explicar essa diferença está no início da pandemia (COVID-19), pois em todos os anos posteriores desde 2012 sempre foram encontrados artigos relacionados com a temática.

A partir da análise de cada artigo, foi identificado o público-alvo da pesquisa e construída uma tabela dos públicos-alvo. É possível observar que alguns deles fazem parte da concepção de educação especial (altas habilidades/superdotação, síndrome de down, surdez, autismo, deficiência intelectual, deficiência visual) e apenas um faz parte das discussões mais amplas da educação inclusiva (gênero).

Tabela 2- Público-alvo geral dos artigos

Público-Alvo	Artigos	%
Temáticas da Educação Inclusiva	5	8%
Público-alvo da Educação Especial	20	92%
Total	25	100%

Fonte: Autoras (2023)

Ao analisarmos a tabela 2, notamos que a maioria dos artigos tratam da Educação Especial, acreditamos que a razão para isso está no fato de que as discussões sobre educação inclusiva, em sua concepção mais abrangente, são recentes e ainda não tiveram um impacto muito significativo na Matemática.

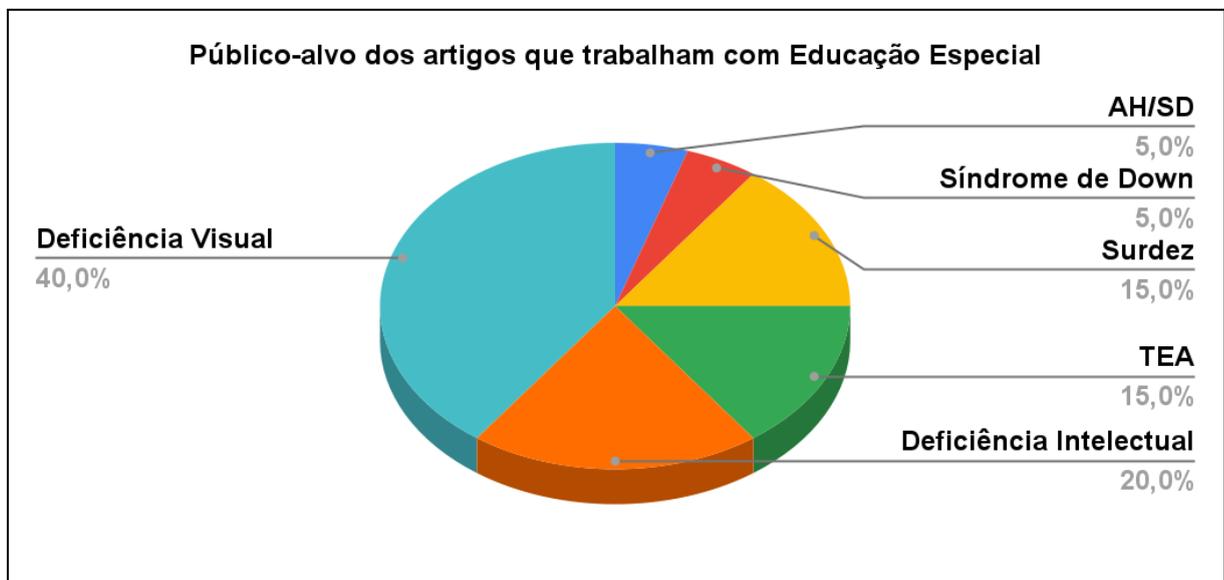
A tabela 3 é seguida de um gráfico de setores com os mesmos dados, para efeito de visualização e análise.

Tabela 3- Público-alvo dos artigos que trabalham com Educação Especial

Público-Alvo	Quantidade	%
Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD)	1	5%
Síndrome de Down	1	5%
Surdez	3	15%
Transtorno do Espectro Autista (TEA)	3	15%
Deficiência Intelectual	4	20%
Deficiência Visual	8	40%
Total	20	100%

Fonte: Autoras (2023)

Gráfico 1- Público-alvo dos artigos que trabalham com Educação Especial



Fonte: Autoras (2023)

A partir da tabela 3 e do gráfico 1 notamos que 32% dos trabalhos desenvolvidos foram relacionados à Deficiência Visual, seguido da Deficiência Intelectual com 16% e o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Surdez com 12%. No entanto, cabe ressaltar a baixa produção de artigos envolvendo a Superdotação/Altas Habilidades e Síndrome de Down. Além disso, não encontramos nenhum estudo que relacione Matemática com Deficiência Física. Por um lado, isso é compreensível porque se a deficiência se restringe aos membros

inferiores, não é necessária nenhuma adaptação em relação à aprendizagem. Mas, quando a deficiência atinge membros superiores, ou seja, braços e/ou coluna, adaptações serão necessárias.

Além disso, vale ressaltar que ao separarmos em categorias, é possível observar através da tabela 3 que há artigos que contemplam o público alvo da educação especial, que nesse caso, se refere aos artigos que usam o termo educação especial, sem entrar em nenhum tipo específico de deficiência ou condição atípica. Em relação a categoria chamada “educação inclusiva”, o mesmo se deu: os artigos nela categorizados são textos que usam esse termo, sem especificar grupos que fazem parte da educação inclusiva.

Em relação às revistas em que os artigos foram publicados, novamente construímos uma tabela de distribuição de frequência e um gráfico de setores.

Tabela 4- Revistas em que os artigos foram publicados

Revista	Quantidade	%
Cadernos de pesquisa	1	4%
Psicologia escolar e educacional	1	4%
Revista brasileira de estudos pedagógicos	1	4%
Bolema: boletim de educação matemática	6	24%
Revista brasileira de educação especial	7	28%
Ciência & Educação (Bauru)	9	36%
Total	25	100%

Fonte: Autoras (2023)

Gráfico 2- Revistas dos artigos analisados



Fonte: Autoras (2023)

Aqui podemos perceber que as publicações estão concentradas sobretudo em 3 revistas: a revista *Ciência & Educação* (Bauru) juntamente com a *Revista Brasileira de Educação Especial* e *Bolema: Boletim de Educação Matemática* somam juntas 84% dos artigos publicados, ou seja, mais de 3/4 das publicações foram feitas por algumas destas revistas. Um dado importante é que os artigos foram publicados tanto em revistas da área de Educação Matemática, quanto da área de Educação Especial. No entanto, a revista com maior número de publicações na temática que estamos investigando é uma revista que publica em várias áreas da Ciência e Educação, a *Ciência & Educação*, de Bauru.

Outra análise que fizemos foi em relação ao conteúdo matemático presente em cada artigo, para isso, construímos novamente uma tabela e um gráfico de setores. No entanto, na análise dos conteúdos matemáticos, existem artigos que trabalham mais de um assunto, portanto consideramos como total a quantidade de conteúdos matemáticos e não de artigos.

Tabela 5- Conteúdo matemático dos artigos analisados

Público-Alvo	Artigos	%
Temáticas da Educação Matemática	14	46,67%
Conteúdos Matemáticos	16	53,33%
Total	25	100%

Fonte: Autoras (2023)

Acima é possível analisar que os artigos estão praticamente divididos entre temáticas da Educação Matemática e conteúdos matemáticos, os conteúdos se referem, por exemplo, álgebra, aritmética, geometria, entre outros. Neste contexto segue a tabela 6.

Tabela 6- Conteúdo matemático dos artigos analisados

Conteúdo Matemático	Quantidade	%
Álgebra	1	6,25%
Frações	1	6,25%
Matemática Financeira	1	6,25%
Geometria	2	12,50%
Não especificado	2	12,50%
Contagem	3	18,75%
Aritmética	6	37,50%
Total	16	100%

Fonte: Autoras (2023)

Os dois artigos classificados como “não especificados” são estudos que tratam de Matemática de modo geral, sem entrar em questões relativas ao ensino de Matemática.

Gráfico 3- Conteúdo matemático dos artigos analisados



Fonte: Autoras (2023)

Percebemos que 37,50% dos artigos se encaixam na categoria de aritmética seguido de contagem 18,75%. É possível notar que os artigos focam em conteúdos básicos da Matemática. Com exceção do artigo que trabalha com Matemática Financeira, isto é, uma temática mais desafiadora, trabalhada com o público da Educação Especial.

Outro aspecto analisado entre os artigos foi o tipo de método de pesquisa empregado. Foram encontradas pesquisas qualitativas, quantitativas e um caso que combina os dois tipos de método, como se segue:

Tabela 7- Método de pesquisa

Método de Pesquisa	Número de Artigos
Qualitativa	21
Quantitativa	3
Qualiquantitativo	1
Total	25

Fonte: Autoras 2023

Para a classificação do tipo de pesquisa, utilizamos a leitura dos artigos para definir, alguns já especificava na suas metodologias.

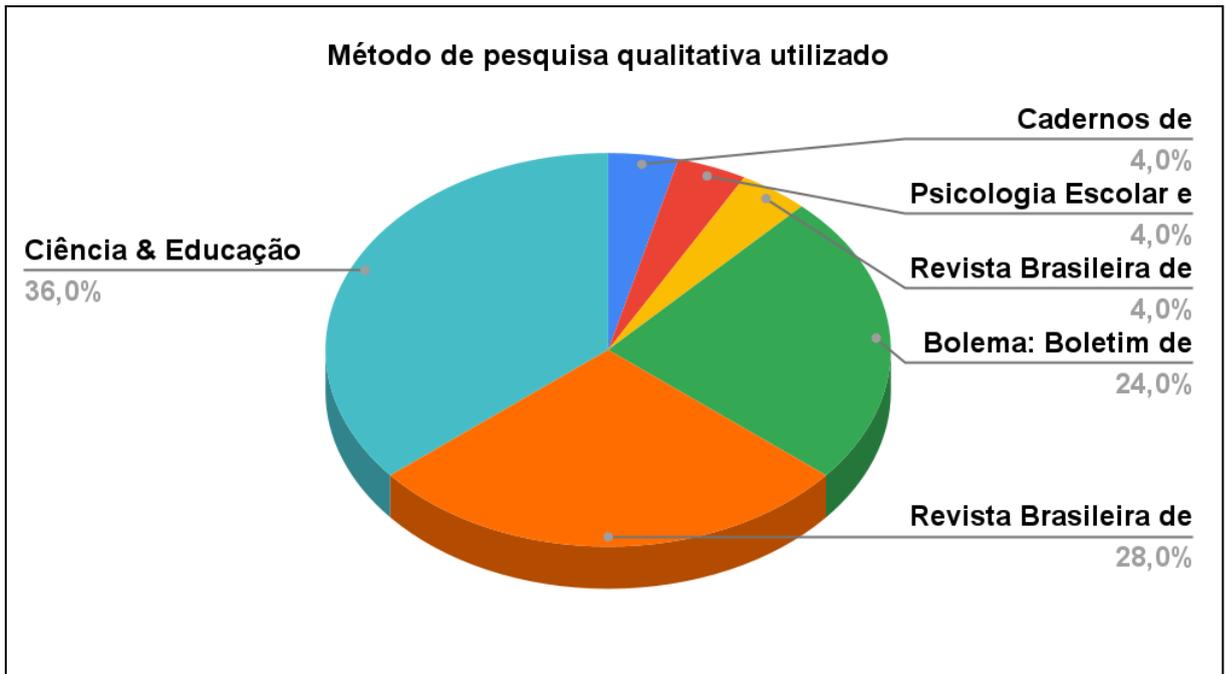
A grande maioria das pesquisas utilizaram o método qualitativo. Com isso analisaremos entre as pesquisas qualitativas, quais foram os instrumentos adotados.

Tabela 8- Método de pesquisa qualitativa dos artigos analisados

Método de pesquisa	Quantidade	%
Avaliação de Acessibilidade	1	4%
Entrevista	1	4%
História Oral	1	4%
Narrativa Autobiográfica	1	4%
Pesquisa Documental	1	4%
Produção de Material	1	4%
Pesquisa-intervenção	2	8%
Estudo de Caso	5	20%
Revisão Sistemática	6	24%
Não especificado	6	24%
Total	25	100%

Fonte: Autoras (2023)

Gráfico 4- Método de pesquisa qualitativa utilizado



Fonte: Autoras (2023)

A tabela 5 indicou 22 estudos que realizaram pesquisa qualitativa. Mas o número total da tabela 6 e gráfico 4 foi 25, pois alguns estudos usaram mais de um tipo de instrumento de pesquisa. Com isso percebemos que 44% dos artigos utilizaram de revisão sistemática e estudo de caso para seus escritos e análises.

No que diz respeito ao tema trabalhado nos artigos, temos uma diversidade de abordagens, como pode ser observado na tabela 8 e gráfico 5.

Tabela 9- Tema dos artigos analisados

Tema	Quantidade	%
Avaliação de aprendizagem matemática	1	4%
Ensino por equivalência de estímulos	1	4%
Formação sobre superdotação	1	4%
Inclusão na universidade	1	4%
Pesquisa em Educação Matemática	1	4%
Análise de desempenho escolar	2	8%
Educação Inclusiva	2	8%
Jogos	2	8%
Inclusão escolar	4	16%
Estratégias de ensino	10	40%
Total	25	100%

Fonte: Autoras (2023)

Gráfico 5- Tema dos artigos analisados



Fonte: Autoras (2023)

A maior parte dos temas estudados envolvem estratégias de ensino e análise da inclusão escolar dos públicos que compõem a educação especial. Isso mostra que grande parte dos artigos se preocupam com métodos e abordagens específicas que contribuem para o sucesso do ensino e da aprendizagem dos estudantes, a fim de chegar na implementação de métodos pedagógicos eficazes, para inclusão de todos os alunos no ambiente escolar.

Em relação ao desfecho, ou seja, os resultados e conclusões dos artigos, separamos em dois quadros, cujo temas são: o limite e desafios da educação inclusiva/especial e as experiências de sucesso na educação inclusiva/especial.

As referências ao fim de cada quadro indicam quais artigos mencionam como desfecho essas análises, lembrando que pode haver o mesmo artigo espalhado em várias linhas do quadro, e para referenciar utilizamos o autor e o ano. E em relação aos artigos com mais de um autor, utilizamos o primeiro autor seguido de et.al Cabe ressaltar que, em muitos artigos durante o processo de análise não restringimos apenas aos resumos dos artigos, para analisar o desfecho, mas o artigo como um todo.

Quadro 2- Limites e desafios da educação inclusiva/especial

Limites e desafios da educação inclusiva/especial
<p>Despreparo docente: representa a falta de preparo dos professores acerca da educação especial, assim, resultando em dificuldades para atender com precisão os alunos com deficiência. Embora haja muitos recursos disponíveis, esses estudantes em muitas ocasiões acabam tendo poucas oportunidades para participar ativamente do processo de aprendizado, e se tornam simplesmente meros ouvintes. Outro ponto negativo, é a questão das avaliações, que costumam ter níveis inferiores aos demais estudantes. Além disso, as avaliações aplicadas a eles costumam ter um nível inferior em comparação com os demais. Há também a falta de uma formação inicial mais abrangente por parte dos professores e é destacado também a importância de os docentes continuarem buscando novos conhecimentos ao longo de suas carreiras (FLEIRA et al., 2021; MENDES et al., 2021).</p>
<p>Atenção ao ambiente escolar e metodologias de ensino: é de suma importância criar um ambiente escolar que seja inclusivo, garantindo a participação de todos os estudantes e cabe ressaltar também o desenvolvimento de métodos de ensino que atendam às necessidades de todos os alunos sem distinções (ROSA et al, 2021).</p>
<p>Cooperação família-escola e integração das disciplinas: para que aluno se desenvolva integralmente é necessário a presença familiar em sua vida, dessa forma, há uma necessidade de colaboração efetiva entre família e escola, propiciando melhores resultados no desempenho escolar, bem como a integração das disciplinas no modelo STEM³ nesse processo. (OLIVEIRA et al., 2021; PRADO et al., 2021).</p>
<p>Práticas inclusivas no ensino superior: ainda há muitos desafios e conflitos envolvidos na implementação de práticas inclusivas no ensino superior. (NEVES et al., 2019).</p>
<p>Desempenho de pessoas com síndrome de down (SD): as pessoas com SD podem apresentar menor desempenho em habilidades que requerem atenção, memória, raciocínio e abstração. (COSTA et al., 2017).</p>

³ A sigla STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) parte do inglês e sua tradução se refere à Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática. E diz respeito, na promoção da inserção das mulheres nas áreas das exatas, no entanto, é importante mencionar que essa sigla está associada a uma política educacional estadunidense, sua elaboração teve como objetivo responder ao baixo desempenho de estudantes americanos nesses campos do conhecimento e a perda de competitividade internacional dos Estados Unidos da América nessas áreas. (OLIVEIRA, et al., p.134, 2019)

Limites e desafios da educação inclusiva/especial

Falta de abordagem sobre altas habilidades/superdotação na formação do professor: através de uma entrevista foi possível obter como resultado que, muitos professores não estão familiarizados com os termos "superdotação" e "altas habilidades" e não recebem formação adequada sobre como lidar com esses alunos dentro da sala de aula. (RAMALHO et al., 2017).

Necessidade de estratégias e intervenções pedagógicas específicas: por vezes são necessários que se aplique diferentes estratégias e intervenções pedagógicas, pois, é essencial para o desenvolvimento da criança com deficiência, especialmente em termos de correspondência um a um e princípios de abstração (ROSSO et al., 2012).

Falta de estudos e pesquisas: existe um déficit nas pesquisas que aborda as necessidades específicas do processo de ensino e aprendizagem nas escolas, incluindo temas como funções, sistemas lineares, probabilidade e estatística, que ainda não são devidamente abordados no ensino para surdos no Ensino Médio. Além do baixo número de participantes nos trabalhos, a fim de propor diferentes formas de intervenção educacional, isso acontece devido aos fatores limitantes, como, gastos para a pesquisa. Também existe uma escassez de trabalhos que se dedicam ao ensino de matemática para pessoas com deficiência intelectual (BRITO et al., 2014; DESSBESEL et al., 2018; PRADO et al., 2021).

Elaboração de conceitos matemáticos em estudantes com deficiência: muitas é necessário realizar mais experiências para compreender como o estudante constrói os conceitos matemáticos e esse processo também é extremamente importante em estudantes com deficiência intelectual (MAMCASZ-VIGINHESKI, 2018).

Formação continuada dos professores universitários: a formação continuada dos professores universitários também é uma iniciativa fundamental para que possam acontecer melhorias na formação de professores de ciências da Educação Básica em relação às práticas para a diversidade (VILELA-RIBEIRO, 2013).

Fonte: Autoras (2023)

Quadro 3- Experiências de sucesso na educação inclusiva/especial

Experiências de sucesso na educação inclusiva/especial
<p>Uso de materiais adaptados acessíveis e materiais manipuláveis em Matemática se mostrou uma alternativa eficaz, assim, muitos autores concluíram em suas pesquisas que para os estudantes com deficiência, pode ser um grande auxílio. Bem como o material manipulável para compreensão de operações matemáticas, que facilitou o processo de compreensão das operações de subtração, ajudando na construção das regras dos sinais na multiplicação. A adaptação de materiais também permitiu o discente a dominar conceitos complexos, como frações. Sendo assim, muitos autores consideram essencial realizar adaptações de materiais para garantir acesso às várias formas de representação dos conteúdos matemáticos (BRITO et al., 2014; FELIPE et al., 2014; VIGINHESKI, 2014; ROSA et al., 2015; COSTA et al., 2019).</p>
<p>A participação no Atendimento Educacional Especializado (AEE) e o envolvimento da família foram importantes para o desenvolvimento significativo e autônomo dos alunos, especialmente quando essas ações partiam da combinação com o uso de materiais manipuláveis e adaptados. Nesse contexto, a formação e capacitação profissional, juntamente com o apoio aos pais, se mostrou fundamental para o progresso dos estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), promovendo a valorização das habilidades individuais (MENDES et al., 2021).</p>
<p>Utilização de jogos computacionais para estudantes com deficiência visual, o uso de jogos computacionais também foi uma prática essencial para o aprendizado de estudantes com deficiência visual. Assim como a combinação de ensino informatizado e materiais manipuláveis demonstrou eficiência na aprendizagem de numerais (OLIVEIRA et al., 2021; PICHARILLO et al., 2021).</p>
<p>A realização de experiências em ambientes computacionais e cenários investigativos, aliada ao uso de diversos recursos didáticos, contribuíram para o aprendizado eficaz do estudante com deficiência. Nesse contexto, a aplicação da teoria histórico-cultural de Vygotsky propiciou maturação cognitiva em estudantes com cegueira total, com o objetivo de consolidar conceitos de geometria e álgebra (COSTA, 2017; DESSBESEL et al., 2018).</p>

Experiências de sucesso na educação inclusiva/especial
A abordagem de ensino baseada em rede de relações estímulo-resposta foi eficaz para a aquisição progressiva de conhecimentos e para a detecção precoce de dificuldades de aprendizagem (ROSSIT et al., 2009).
O uso de estímulos visuais foi benéfico para o ensino de conceitos de adição e subtração em estudantes com autismo. Nesse sentido, as propostas lúdicas, como os jogos, também auxiliaram no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. (BRITO et al., 2014; GOMES, 2017).
A produção de videoaulas no contexto bilíngue Libras/Língua Portuguesa foi uma alternativa de sucesso para o ensino de Matemática. Bem como, a utilização da Libras na comunicação com os estudantes, sendo possível observar sinais de compreensão dos conceitos matemáticos ao longo da atividade. Nessa perspectiva, o sistema Braille e a Libras se mostraram recursos valiosos no ensino e aprendizagem de Matemática para estudantes com deficiência visual e deficiência auditiva/surdez (VIGINHESKI et al., 2014; SALES et al., 2015; KUMADA et al., 2022).
Iniciativas e reflexões em relação às mulheres na STEM no Brasil (ROSA et al., 2015).

Fonte: Autoras (2023)

Nos quadros 2 e 3, é possível observar diversos pontos que nos fazem pensar que no ensino de matemática para o público da educação inclusiva e especial tem avançado. Dessa forma, podemos destacar diversos pontos positivos que contribuí no ensino e na aprendizagem dos alunos, como as estratégias lúdicas, computacionais, cenários para investigações, o uso de sinais nas salas de aula. No entanto, também encontramos alguns pontos que precisam ser trabalhados, como, o despreparo docente em relação aos públicos da educação inclusiva e especial, a falta de cooperação entre família e escola. E nesse sentido, apesar do grande avanço nos estudos nessa área, ainda há um número relativamente baixo de publicações na base de dados Scielo.

5. DISCUSSÃO

Com base nas análises realizadas ao longo do trabalho, notamos que há estudos que nos fizeram refletir em torno do ensino de matemática e especialmente como a educação inclusiva/especial tem sido pensada e abordada já que “incluir é muito mais do que possibilitar acesso às escolas ou promover o convívio social, abarcando a necessidade de se garantirem condições adequadas aos estudantes, a fim de que possam aprender e se desenvolver.” (BERNARDO,2022, p.68). Isto é, incluir não é somente colocar os alunos com deficiência nas classes regulares de ensino, já que é lei o direito à educação básica e nesse sentido acreditamos que os estudantes estão de certa forma amparados. Mas, é necessário que o discente tenha uma educação de qualidade e possa se desenvolver integralmente, assim como todos os outros alunos.

Dessa maneira, concluímos que os artigos abrangem uma ampla gama de áreas na educação especial e inclusiva. E o ano de 2021 teve o maior número de publicações, o que representa 24% do total. A Deficiência Visual foi o público-alvo com o maior número de trabalhos desenvolvidos, representando 32%. É importante notar que não foram encontrados estudos que abordem a relação entre Matemática e Deficiência Física, por um lado podemos considerar um grande avanço. E por outro lado, podemos considerar um ponto a ser pesquisado futuramente, no sentido de, será que esses estudantes estão sendo de fato auxiliados? Esperamos que sim, pois o que se busca com a educação inclusiva é o direito da educação para todos. Em termos de metodologia, a maioria dos artigos utilizou abordagens qualitativas, sendo que 44% optaram por realizar revisões sistemáticas e estudos de caso para suas análises. Os temas mais prevalentes nos artigos foram estratégias de ensino e inclusão escolar, representando mais de 50% do total de trabalhos analisados.

As principais revistas de publicações foram a Revista Ciência & Educação (Bauru), a Revista Brasileira de Educação Especial e o Bolema: Boletim de Educação Matemática, que juntas representaram 84% das publicações. Em relação ao conteúdo matemático, aproximadamente 56% dos artigos foram classificados como pertencentes à área da Educação Matemática, no qual definimos como o ensino e a aprendizagem de Matemática de forma abrangente, sem focar em tópicos específicos. Os 44% restantes se concentraram em temas mais específicos, como aritmética, contagem, frações, geometria, álgebra, número ditado e matemática financeira.

No entanto, há muitos desafios evidentes durante a análise dos artigos, como a falta de preparação do professor em lidar com assuntos como este na sala de aula. Outro fator, que

cabe citar é que ainda faltam estudos no sentido da complexidade de certos conteúdos da matemática escolar, podemos observar que geralmente é tratado apenas assuntos básicos e introdutórios da matemática. Assim, cabe uma reflexão: será que esses estudantes, já com o conteúdo básico consolidado, não podem ser estimulados a mais abstração e complexidade na abordagem de conteúdos no ensino da Matemática? São questões que possivelmente venham sendo estudadas, mas acreditamos que geram desconfortos aos docentes dentro de sala de aula. E, ao combinarmos as palavras-chaves Educação Matemática/Matemática e Capacitismo/Capacitista. Esses últimos termos são atuais, ou seja, ainda não há desenvolvimento de trabalhos considerando essa questão do preconceito em relação aos estudantes com deficiência.

Em um dos artigos analisados foi realizado uma pesquisa sobre a STEM no Brasil, por Elisabete Regina Baptista de Oliveira, Sandra Unbehaum e Thais Gava (2019), que tinha como objetivo trazer reflexões acerca do tema e como resultado mostrou que nos anos atuais, o Brasil tem desenvolvido iniciativas para que haja mais acesso das mulheres nas exatas, no entanto, as autoras acreditam que além dessas iniciativas, conhecer os estudos em âmbitos internacionais podem auxiliar também na reflexão crítica sobre a temática. Já que nas suas análises puderam notar que a preocupação dos pesquisadores “parece ser a melhora do desempenho das mulheres nas áreas STEM na educação, bem como a busca por alternativas que levem à paridade sexual na ocupação de postos de trabalho nessas áreas” (OLIVEIRA et al., 2019, p.154).

Além desse resultado, os trabalhos nos mostram como o uso de materiais manipuláveis, informatizados, metodologias de ensino e jogos, podem influenciar positivamente no ensino e aprendizado do estudante com deficiência. Além disso, a língua de sinais e o braile são direitos e facilitadores no ensino de matemática e na comunicação. Como citam Kate Mamhy Oliveira Kumada, Lucas de Souza, Leonardo dos Santos Batista e Marcos Henrique Assunção Ramos (p. 1019, 2022); “verificamos o potencial de uma mesma aula bilíngue em Libras/Língua Portuguesa beneficiar o público surdo e ouvinte em contextos de educação inclusiva.”

Por fim, acreditamos que há ainda um árduo caminho, para que a educação inclusiva contemple de forma mais contundente o ambiente escolar, mas não podemos deixar de destacar até aqui, todo avanço e reflexões acerca do tema. E, com esse trabalho, queríamos mostrar que há caminhos e possibilidades para educação inclusiva/especial no ensino de matemática.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação inclusiva/especial são temas que atualmente estão em evidência. O termo educação especial já é discutido desde o século anterior, já a educação inclusiva é um termo mais atual e suas discussões ainda são complexas na maioria dos ambientes. Com isso, esse trabalho buscou mapear artigos que relacionassem a educação inclusiva/especial com a Matemática. O trabalho também buscou através do referencial teórico trazer reflexões sobre educação, diversidade, preconceito, Matemática e Educação Matemática para que se torne possível o entendimento do que são esses termos e palavras e como estão inseridos na realidade.

A diversidade buscou considerar a individualidade de cada pessoa, no sentido que cada ser humano tem suas características físicas, seu contexto histórico, suas limitações, suas faculdades e sucesso e esses aspectos são únicos de cada pessoa. E o papel de cada cidadão é respeitar essa diversidade. No entanto, a diversidade, muitas vezes é vista como motivo de preconceitos, pois algumas diferenças são dadas como diferenças significativas.

Além disso, a Matemática visa estudar diversos contextos, e nos acompanha desde os primeiros povos. Consideramos a Matemática como essencial, pois ela se faz presente em praticamente tudo ao nosso redor, desde uma ação básica do dia a dia, como ir até a padaria comprar pão, ou em conceitos e situações extremamente abstratas como calcular a proliferação de uma bactéria ou área abaixo da curva.

Nesse sentido, a Educação Matemática pode trazer diferentes interpretações e significados, pois ela pode ser considerada como um campo que cuida do ensino e aprendizagem de Matemática, bem como, uma área de pesquisa que também busca estudos relacionados a outras áreas do conhecimento, como, psicologia, astrologia, biologia, entre outras. O que sugere que a Educação Matemática é um conceito amplo.

A presente pesquisa permitiu um mapeamento dos artigos que têm sido publicados sobre as temáticas de educação inclusiva e educação especial e seus encontros com a Matemática. Nos chamou atenção, pelo fato de não encontrarmos nenhum artigo relacionado à Matemática e deficiência física, que nos permitiu conjecturar diversas hipóteses, como, um grande avanço, ao pensarmos que estas diferenças não são motivos de preocupação, pois esses alunos estão de fato incluídos, pois suas limitações são físicas, geralmente são necessários apenas apoio na estrutura escolar ou algum material adaptado quando a deficiência física está presente nos membros superiores. No entanto, podemos considerar um retrocesso, no sentido de, será que esses estudantes estão sendo de fato sendo auxiliados de maneira assertiva?

O fato de não haver nenhuma publicação sobre essas temáticas entre Matemática e educação inclusiva/especial em 2020 nos leva à reflexão de que a pandemia impactou diversas realidades escolares, como também a publicações de artigos. Porém, em outros anos também não foram encontradas publicações em 2008, 2010 e 2011, o que nos mostra a incipiência desse campo de estudo.

Além disso, notamos que os artigos geralmente utilizavam conteúdo matemático mais básico, não levando a conceitos mais complexos. Isso pode ser explicado pela perceptiva capacitista que ainda está presente mesmo entre aqueles estudiosos que estão dedicados a combater os preconceitos contra as pessoas com deficiência, pois há uma expectativa baixa em relação ao nível de aprendizado dos conhecimentos matemáticos, de modo geral.

Como desfecho, percebemos que o uso de materiais manipuláveis, assim como jogos, o uso de computadores e tecnologias e outras metodologias de ensino auxilia de maneira positiva o ensino e aprendizado de estudantes com deficiência. Porém também, analisamos, como o despreparo docente, a falta de colaboração entre família-escola, a falta de estudos relacionados ao público da educação especial interfere no ensino e aprendizagem do aluno.

Por fim, concluímos que há diversas alternativas para uma educação inclusiva dentro do ambiente escolar. Mas vai muito além da sala de aula, consideramos importante que a inclusão não se passe somente pela escola e pelo professor, mas pela participação familiar e da comunidade.

REFERÊNCIAS

- ADORNO, T., W. Educação após Auschwitz. In: _____ (Org.). *Educação e Emancipação*. 3ª ed. São Paulo: Paz e Terra, p. 119-138, 2003.
- AMARAL, L. A. Sobre crocodilos e avestruzes: falando das diferenças físicas, preconceitos e superação. In: AQUINO, J. G. (Org.). *Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas*. São Paulo: Summus, 1998, p.11-30. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5706892/mod_resource/content/2/Sobre%20crocodilos%20e%20avestruzes%20-%20Ligia%20Amaral.pdf. Acesso em: 15 dez. 2021.
- ARANHA, M. L. de A. O processo da educação. In: ARANHA, M. L. de A (Org.). *Filosofia da educação*. 3.ed. rev. e ampl. São Paulo: Moderna, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 13 jun. 2023.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 14 fev. 2023.
- BRASIL. Política Nacional De Educação Especial Na Perspectiva Da Educação Inclusiva. Mec/Secadi, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2023.
- BERNARDO F. G. Vivências, Percepções e Concepções de Estudantes com Deficiência Visual nas Aulas de Matemática: os desafios subjacentes ao processo de inclusão escolar. *Bolema: Boletim De Educação Matemática*, São Paulo, v. 36, n. 72, p. 47-70, jan./2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v36n72a03>. Acesso em 11 jan. 2023.
- BRITO, J. de; Campos, J. A. de P. P.; ROMANATTO, M. C. Ensino da matemática a alunos com deficiência intelectual na educação de jovens e adultos. *Revista Brasileira De Educação Especial*, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 525-540, dez. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382014000400005>. Acesso em: 11 jan. 2023.
- CARRAHER, T. N.; CARRAHER, D. W.; SCHLIEMANN, A. D. Na vida, dez; na escola, zero: os contextos culturais da aprendizagem matemática. In: _____ (Org.). *Na vida dez, na escola zero*. 4ª ed. São Paulo, SP: Cortez, p. 23-44, 1990.
- COSTA, A. B. da; GIL, M. S. C. de A.; ELIAS, N. C. Ensino de frações para adolescentes com deficiência visual. *Ciência & Educação (Bauru)*, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 1047-1065, dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190040013>. Acesso em: 11 jan. 2023.
- COSTA, A. B. da; PICHARILLO, A. D. M.; ELIAS, N. C. Avaliação de habilidades matemáticas em crianças com síndrome de Down e com desenvolvimento típico. *Ciência & Educação (Bauru)*, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 255-272, jan.-mar. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170010015>. Acesso em: 11 jan. 2023.
- COSTA, A. B. da; PICHARILLO, A. D. M.; ELIAS, N. C. Habilidades Matemáticas em Pessoas com Deficiência Intelectual: um Olhar Sobre os Estudos Experimentais. *Revista Brasileira De Educação Especial*, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 145-160, jan.-mar./2016.

Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382216000100011>. Acesso em: 11 jan. 2023.

D'AMBROSIO, U. *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papyrus, 1996.

DALCIN, A. Um olhar sobre o paradidático de Matemática. *Zetetiké*, Campinas, v. 15, n. 27, p. 35-36, 2007. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8647014>. Acesso em: set 2023.

DANTAS, A. G.; LACERDA, G. H. de. Explorando a geometria espacial no ensino médio a partir do teorema de Euler para poliedros convexos. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/jspui/bitstream/177683/3170/1/TCC%20Alexandre%20Gon%C3%A7alves%20Dantas.pdf>. Acesso em: 25 set 2023.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: Sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. Salamanca – Espanha, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2021.

DESSBESEL, R. da S.; SILVA, S. de C. R. da.; SHIMAZAKI, E. M. O processo de ensino e aprendizagem de Matemática para alunos surdos: uma revisão sistemática. *Ciência & Educação (Bauru)*, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 481-500, abr.-jun. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320180020014>. Acesso em: 12 jan. 2023.

DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS. Diferença. Porto: 7Graus, 2023. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/diferenca/>. Acesso em: 07 nov. 2023.

FELIPE, N. A.; SILVA, S. de C. R. da; BASNIAK, M. I. Significado atribuído aos números inteiros e suas operações por estudantes com deficiência visual: intervenções com material didático manipulável alicerçado em nexos conceituais. *Ciência & Educação (Bauru)*, São Paulo, v. 28, p. 1-17, mai. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320220009>. Acesso em: 12 jan. 2023.

FLEIRA, R. C.; FERNANDES, S. H. A. A. As vozes daqueles envolvidos na inclusão de aprendizes autistas nas aulas de Matemática. *Ciência & Educação (Bauru)*, São Paulo, v. 27, nov./2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320210070>. Acesso em: 12. jan. 2023.

GARNICA, A. V. M.; SOUZA, L. A. Educação Matemática, História, História da Matemática e História da Educação Matemática In: _____ (Org.). *Elementos de história da educação matemática*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012, p.17-47.

GESSER, M.; BLOCK, P.; MELLO, A. G. de. Estudos da deficiência: interseccionalidade, anticapacitismo e emancipação social. In: GESSER, M.; BÖCK, G. L. K.; LOPES, P. H. (Org.). *Estudos da deficiência: anticapacitismo e emancipação social*. Curitiba: CRV, 2020, p. 17-36.

GOMES, C. G. S. Autismo e ensino de habilidades acadêmicas: adição e subtração. *Revista Brasileira De Educação Especial*, v. 13, n. 3, p. 345-364, dez./2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382007000300004>. Acesso em: 13 jan. 2023.

KUMADA, K. M. O.; SOUZA, L. de.; BATISTA, L. dos S.; RAMOS, M. H. A. Produção de Videoaulas de Matemática Bilíngues para Alunos Surdos e Ouvintes na Educação Básica.

Bolema: Boletim De Educação Matemática, vol. 36, n. 74, p. 1003-1022, dez./2022.
Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v36n74a03>. Acesso em: 13 jan. 2023.

LIBÂNIO, J. C. Tendências pedagógicas na prática escolar. In: _____ (Org.). *Democratização da Escola Pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos*. São Paulo: Loyola, 1992, p. 3-19.

MAMCASZ-VIGINHESKI, L. V.; SHIMAZAKI, E. M.; SILVA, S. de C. R. da.; PACHECO, E. R. Formação de conceitos em Geometria e Álgebra por estudante com deficiência visual. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 23, n. 4, p. 867-879, out- dez./2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170040008>. Acesso em: 14 jan. 2023.

MANTOAN, M.T.E. O direito à diferença nas escolas. Questões sobre a inclusão escolar de pessoas com e sem deficiências. *Revista de Educação Especial*, n.23, 2004, p. 17-23.
Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/4952>. Acesso em: 09 dez. 2021.

MENDES, E. Breve Histórico da Educação Especial no Brasil. *Revista Educación y Pedagogía*, v. 22, n. 57, p. 93-109, mai.-ago. 2010. Disponível em: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/9842>. Acesso em: 10 dez. 2021

MENDES R.M.; GOMES A.A.S.; CAPORALE S.M.M. A Deficiência Visual e a Baixa Visão: estado da arte das pesquisas acadêmicas em Educação Matemática. *Bolema: Boletim De Educação Matemática*, São Paulo, v. 35, n. 69, p.13-31, jan. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n69a19>. Acesso em: 14 jan. 2023.

MIGUEL, A. ; MIORIM, M. Â. História na Matemática Escolar. In: _____. *História na educação matemática: propostas e desafios*. 3. ed. São Paulo: Autêntica, 2019, p. 9-55.

NETO, A. A. M. de C. A fantástica filosofia grega clássica dos séculos VIII-V A. C. A Grécia e os mosteiros. O surgimento do direito. *Revista da Faculdade de Direito*, São Paulo, 2017, v. 112, p. 27-81. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rfdusp/article/view/149470>. Acesso em: 09 jun. 2023

NEVES, J. D'ARC. de V.; MACIEL, R. A.; OLIVEIRA, M. V. S. Representações de práticas inclusivas: da realidade vivida aos caminhos da inclusão no ensino superior na Amazônia paraense. *Revista Brasileira De Estudos Pedagógicos*, v. 100, n. 255, ago. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.100i255.3861>. Acesso em: 15 jan. 2023.

OLIVEIRA, R.N.R.; BELARMINO, G. D.; RODRIGUEZ, C.; GOYA, D.; ROCHA, R. V. da.; VENERO, M. L. F.; BENITEZ, P.; KUMADA, K.M.O. Desenvolvimento e Avaliação da Usabilidade e Acessibilidade de um Protótipo de Jogo Educacional Digital para Pessoas com Deficiência Visual. *Revista Brasileira De Educação Especial*, São Paulo, v. 27, n. 0190, p. 847-864, dez. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0190>. Acesso em: 15 jan. 2023.

OLIVEIRA, E. R. B. de; UNBEHAUM, S.; GAVA, T. A Educação Stem e Gênero: Uma Contribuição para o Debate Brasileiro. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 49, n. 171, p. 130-159, mai. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/198053145644>. Acesso em: 15 jan. 2023

PRADO, J. E. L. de.; ARIAS-GAGO, A. R. Revisão Sistemática da Educação Matemática para Estudantes Cegos: a importância das STEAM nos currículos escolares. *Ciência &*

- Educação (Bauru)*, São Paulo, v. 27, n. 21018, p. 1-16, mai. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320210018>. Acesso em: 20 jan. 2023.
- PICHARILLO, A. D. M.; POSTALLI, L. M. M. Ensino de Relações Numéricas Por Meio da Equivalência de Estímulos para Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo. *Revista Brasileira De Educação Especial*, São Paulo, v. 27, n. 0105, p. 17-35, jan.-dez. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0105>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- RAMALHO, J. V. de A.; SILVEIRA, D. N.; BARROS, W. S.; & BRUM, R. da S. A carência de formação sobre a superdotação nas licenciaturas da UFPel: um estudo de caso. *Revista Brasileira De Educação Especial*, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 235-248, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-6538201400020000>. Acesso em: 20 jan. 2023.
- ROSA, E. A. C., & BARALDI, I. M. Escolas Inovadoras e Criativas e a Educação Matemática: caminhos possíveis para a inclusão escolar. *Bolema: Boletim De Educação Matemática*, São Paulo, v. 35, n. 70, p. 549-566, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n70a01>. Acesso em: 16 jan. 2023.
- ROSA F. M. C da; BARALDI I.M. O uso de narrativas (auto)biográficas como uma possibilidade de pesquisa da prática de professores acerca da Educação (Matemática) Inclusiva. *Bolema: Boletim De Educação Matemática*, São Paulo, v. 20, n. 53, p. 936-954 dez. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v29n53a08>. Acesso em: 16 jan. 2023.
- ROSSIT, R. A. S.; & GOYOS, C. Deficiência intelectual e aquisição matemática: currículo como rede de relações condicionais. *Psicologia Escolar e Educacional*, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 213- 255, dez. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-85572009000200003>. Acesso em: 16 jan. 2023.
- ROSSO, T. R. F.; & DORNELES, B. V. Contagem numérica em estudantes com síndromes de X-Frágil e Prader-Willi. *Revista Brasileira De Educação Especial*, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 231-244, jul. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382012000200005>. Acesso em: 22 jan. 2023.
- SALES, E. R. de.; PENTEADO, M. G., & MOURA, A. Q. A Negociação de Sinais em Libras como Possibilidade de Ensino e de Aprendizagem de Geometria. *Bolema: Boletim De Educação Matemática*, São Paulo, v. 29, n. 53, p. 1268-1286, dez. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v29n53a23>. Acesso em: 17. jan. 2023.
- SANTOS, A. O. *Vida, pensamento e obras do professor Júlio Cesar de Mello e Souza- Malba Tahan: O ensino de Matemática no Brasil nas primeiras décadas do século XX*. Tese de doutorado. Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/26197>. Acesso em: 17 mai. 2023.
- SOUSA, R. S.; OLIVEIRA E SILVA, Y. F. de. A Educação na Perspectiva Emancipatória Frente ao Capitalismo Neoliberal. *Educação e práticas sociais e culturais de ensino/aprendizagem em contextos diversos*. v. 8, n. 2, p. 1-13, dez. 2018. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/buildingtheway/article/view/8589>. Acesso em: 20 out. 2023.
- SKOVSMOSE, O. *Um convite à Educação Matemática Crítica*. Campinas: Papirus, 2014.
- TAHAN, M. *O Homem que calculava*. Rio de Janeiro, Record, 300 p. 79° ed. 2010.
- TAHAN, M. *Didática da Matemática*. São Paulo, Saraiva, 1° ed. 1961.

VIGINHESKI, L. V. M.; FRASSON A. C.; SILVA, S. de C. R. da.; & SHIMAZAKI, E. M. O sistema Braille e o ensino da Matemática para pessoas cegas. *Ciência & Educação (Bauru)*, São Paulo, v. 20, n. 4, 903-916, out- dez. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-73132014000400009>. Acesso em: 17 jan. 2023.

VILELA-RIBEIRO, E. B.; & BENITE, A. M. C. Alfabetização científica e educação inclusiva no discurso de professores formadores de professores de ciências. *Ciência & Educação (Bauru)*, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 781- 794, out. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000300016>. Acesso em: 25 jan. 2023.