

Deficiência Intelectual e o Ensino de Matemática: Revisitando Estudos

Intellectual Disability and Mathematics Teaching: Revisiting Studies

Edeson dos Anjos Silva¹

Rogério Drago²

RESUMO: Este artigo de revisão apresenta o mapeamento das produções acadêmicas utilizadas na revisão de literatura de minha³ tese de doutorado em educação pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) cujo tema foi “Alice e suas experiências de aprendizagem: ensinando e aprendendo matemática com uma estudante com deficiência intelectual”. Pesquisa de cunho qualitativa pautada em uma pesquisa bibliográfica que se debruçou em trabalhos (dissertações e teses) que se aproximavam da proposta da tese para melhor compreensão da temática e embasamento teórico-metodológico. Tal busca nos permitiu perceber os desafios e as sugestões pedagógicas ao trabalharmos com o componente curricular matemática com estudantes com deficiência intelectual na sala de aula comum. Outrossim, podemos afirmar que os estudantes com deficiência intelectual podem absorver os conteúdos matemáticos, quando a estes sujeitos são concedidos recursos, técnicas, instrumentos e materiais didáticos que permitem a absorção dos conhecimentos de forma que façam sentido para eles, bem como a conversão dos conhecimentos do cotidiano, e dos ofertados no ambiente escolar. Para tanto, as práticas pedagógicas devem ser revistas, pois as mesmas devem ter finalidades e objetivos claros, utilizando-se de recursos como jogos, materiais concretos e manipuláveis.

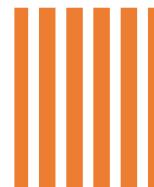
PALAVRAS-CHAVE: deficiência intelectual, matemática, práticas pedagógicas.

ABSTRACT: This review article presents the mapping of academic productions used in the literature review of my doctoral thesis in education at the Federal University of Espírito Santo (UFES) whose theme was “Alice and her learning experiences: teaching and learning mathematics with a student with intellectual disability”. Qualitative research based on bibliographical research that focused on works (dissertations and theses) that were close to the thesis proposal for a better understanding of the theme and theoretical-methodological basis. This search allowed us to understand the challenges and pedagogical suggestions when working with the mathematics curricular component with students with intellectual disabilities in the regular classroom. Furthermore, we can state that students with intellectual disabilities can absorb mathematical content when these subjects are provided with resources, techniques, instruments and teaching materials that allow the absorption of knowledge in a way that makes sense to them, as well as the conversion of knowledge of everyday life, and those offered in the school environment. To this

¹ Pós-doutorado no Programa de Pós-Graduação Profissional em Ciências das Religiões da Faculdade Unida de Vitória (PPGP-CR). Doutor em educação pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Mestre em Ciências das Religiões Faculdade Unida de Vitória (FUV). Professor de matemática da Rede Estadual do Rio de Janeiro (Seeduc). Contato. edeson.anjos@hotmail.com

² Pós-Doutorado em Educação PPGE – UFES. Professor da Universidade Federal do Espírito Santo. Contato: rogerio.drago@gmail.com

³ Embora tenha usando primeira pessoa do singular, saliento que a tese foi elaborada sob a orientação do pesquisador e professor Dr. Rogério Drago, tornando-se assim uma construção coletiva.



end, pedagogical practices must be reviewed, as they must have clear purposes and objectives, using resources such as games, concrete and manipulable materials.

KEYWORDS: intellectual disability, mathematics, pedagogical practices.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este artigo de revisão faz parte do estado da arte de minha tese de doutorado, apresenta o mapeamento das produções acadêmicas que relaciona o ensino de matemática e suas práticas pedagógicas junto aos estudantes com deficiência intelectual na sala de aula comum.

Assim, este artigo tem por objetivo permitir uma reflexão sobre as produções acadêmicas em relação a construção do conhecimento matemático por parte do aluno com deficiência intelectual e as práticas pedagógicas desenvolvidas com estes alunos. Diante disso, Gomes *et al.* (2010, p. 12) nos diz que

O aprendizado da matemática pode ser uma fonte de desenvolvimento intelectual e social muito importante para os alunos que apresentam deficiência intelectual. Para isto, é essencial que os aprendizados façam sentido para eles. É preciso que esses alunos sejam capazes de ver a pertinência dessa aprendizagem em situações concretas. Muito frequentemente, o ensino da matemática para os alunos que apresentam deficiência intelectual apela unicamente para os aprendizados mecânicos fundamentados na repetição e na memorização.

Gomes *et al.* (2010, p. 7) nos alerta sobre a relevância do processo de mediação escolar por parte do professor/a regente de matemática nos processos que envolvem o ensino e aprendizagem dos/as estudantes com deficiência intelectual, em especial, essa mediação deve estar atrelada a práticas pedagógicas inclusivas.

Para tanto, nos debruçamos em trabalhos (dissertações e teses) que se aproximavam da proposta da pesquisa para melhor compreensão da temática e embasamento teórico-metodológico, utilizamos como descritores “deficiência intelectual e matemática”, “deficiência intelectual, matemática e prática pedagógica” e “deficiência intelectual e o ensino de matemática”.

Para potencializarmos nossa pesquisa é que trazemos conceitos teóricos de outras pesquisas que remetem às questões da deficiência intelectual, o ensino da matemática e suas práticas pedagógicas. Para tanto, trazemos à luz de nossa base teórica trabalhos que primam pelos processos

de ensino, aprendizagem, desenvolvimento e inclusão dos sujeitos público-alvo da educação especial.

Enfatizamos que os descritores citados foram utilizados em todos os portais mencionados a seguir. Optamos por esses portais por entendermos que possuem um arcabouço potente de publicações na área de educação, trabalhos robustos e pujantes. Importante esclarecer que as buscas pelas pesquisas - estudos nas plataformas mencionadas a seguir, ocorreram durante todo processo de construção desta tese.

Iniciamos nossa busca por trabalhos no Banco de dissertações e teses da CAPES; após, seguimos para o Portal do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Educimat); seguindo para o Portal do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Espírito Santo, finalizando no Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Inclusão (GEPEI)⁴.

2. REGISTRO DE PESQUISAS LOCALIZADAS NA CAPES

Quadro 1 – Registro de pesquisas localizadas na CAPES

Autor (a)	Ano	Pesquisa	Título/Instituição
Masciano	2015	O uso de jogos do software educativo Hércules e Jiló no Mundo da Matemática na construção do conceito de número por estudantes com deficiência intelectual	Dissertação Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Brasília
Souza	2016	Tecnologia Assistiva no processo de ensino e aprendizagem da matemática pelo aluno com deficiência intelectual	Dissertação Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Prática de Educação Básica do Colégio Pedro II

⁴ GEPEI (Grupo de estudos e pesquisas em educação e inclusão) - cujo foco de estudo são os estudantes com síndromes raras na escola comum: inclusão, aprendizagem e desenvolvimento sob a coordenação do Professor Dr. Rogério Drago.



Silva	2019	A Matemática na Educação Inclusiva para DP's: concepções de divergências entre as políticas da inclusão e a realidade escolar	Dissertação Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás
Pereira	2019	Déficit/deficiência intelectual e suas relações com a educação matemática: uma análise de pesquisas acadêmicas	Dissertação Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas
Patrício	2020	Aluno com deficiência intelectual no atendimento educacional especializado em matemática	Dissertação Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Federal da Paraíba

Fonte: elaborado pelo pesquisador

Iniciamos, nossa busca, nos enveredando no Portal da Capes, entretanto não encontramos número expressivo de trabalhos (dissertações e teses) que abordassem o ensino de matemática e suas práticas pedagógicas junto aos estudantes com deficiência intelectual. No entanto, percebemos pesquisas que tangenciam nossa proposta de trabalho que permitiram (re)pensar os possíveis caminhos deste estudo, e a seguir serão apresentados, cronologicamente.

O primeiro trabalho a ser contemplado é a dissertação intitulada “O uso de jogos do software educativo Hércules e Jiló no Mundo da Matemática na construção do conceito de número por alunos com deficiência intelectual”, elaborada por Masciano (2015). Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo, e que tem como base o estudo de caso, tendo como instrumentos de produção de dados observação participante e entrevista semiestruturada. Esse trabalho foi desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Brasília, em uma Classe Especial de estudantes com deficiência intelectual da rede pública de ensino do Distrito Federal.

Esta pesquisa progrediu no sentido de permitir novas possibilidades de ensino e aprendizagem do estudante com deficiência intelectual na construção do conceito de número no início da escolarização. Nesse sentido, de acordo com Masciano (2015), a utilização dos softwares

educativos tem se tornado um forte aliado aos professores, mesmo diante dos desafios apresentados tanto aos estudantes quanto aos professores.

Nas considerações finais, percebemos a necessidade de uma formação inicial e continuada sólida, para que os professores possam apropriar-se dos recursos tecnológicos, no planejamento e prática cotidiana escolar, de forma a promover uma educação que se efetive, na prática, a inclusão, potencializando os processos de ensino e aprendizagem da matemática pelo estudante com deficiência intelectual.

O estudo de Masciano (2015) nos dá pistas para entender que a sala de aula e as práticas pedagógicas podem ter um olhar ampliado para os processos de ensino e aprendizagem de matemática para a estudante com deficiência intelectual ao inserir o jogo e as tecnologias da comunicação e informação, o que nos mostra que há outras possibilidades de trabalho para além do livro didático e do quadro, ou seja, o que, a nosso ver, é bom tanto para os estudantes PAEE⁵ quanto para os estudantes sem indicativos à educação especial, já que o mundo tecnológico atrai muito a atenção de todos os estudantes.

Outro estudo que evidentemente nos ajudará é o de Souza (2016), que teve como sujeito de pesquisa o estudante com deficiência intelectual, sua dissertação tem como título “Tecnologia assistiva no processo de ensino e aprendizagem da matemática pelo aluno com deficiência intelectual”. Teve como objetivo geral a construção de um Caderno Pedagógico com recursos de Tecnologia Assistiva⁶ que possibilita ao professor e ao estudante com deficiência intelectual construir conceitos matemáticos na sala de aula comum, ainda podemos citar outros objetivos, como verificar as dificuldades e facilidades demonstradas pelo estudante com deficiência intelectual na realização das atividades matemáticas propostas sob o prisma do professor e conhecer o que pensam os professores sobre o uso da Tecnologia Assistiva na sala de aula comum.

A pesquisa foi desenvolvida no Colégio Pedro II, no Programa de Pós-Graduação - Mestrado Profissional em Prática de Educação Básica, de caráter qualitativo, utilizando a pesquisa-

⁵ PAEE – Público-alvo da Educação Especial.

⁶ “São considerados recursos de Tecnologia Assistiva, portanto, desde artefatos simples, como uma colher adaptada, uma bengala ou um lápis com uma empunhadura mais grossa para facilitar a preensão, até sofisticados sistemas computadorizados, utilizados com a finalidade de proporcionar uma maior independência e autonomia à pessoa com deficiência” (Galvão Filho, 2009b).

ação como objetivo de melhorar a prática. A pesquisa foi feita com os estudantes e os professores do Colégio Pedro II, em São Cristóvão I – RJ.

Outrossim, a autora faz algumas considerações favoráveis a utilização da Tecnologia Assistiva, em especial, nas aulas de matemática junto ao estudante com deficiência intelectual, pois a mesma facilita o acesso e obtenção de informação, assim como ao raciocínio lógico, afetando diretamente a autoestima, tornando-o independente, motivando-o, o que influencia em suas potencialidades. Assim, Souza (2016) na tentativa de descrever mais minuciosamente possível todos os passos da pesquisa, nos mostra todas as sequências descritas detalhadamente, incluindo as anotações, que iam além do material de produção de dados no estudo, como os questionários, as entrevistas semiestruturadas, anotações de campo que incluem as observações da pesquisadora em relação ao comportamento dos sujeitos, e as conversas informais para além dos momentos de produção de dados e, como evidências, foram utilizadas imagens e fotografias. Em seu trabalho percebemos, mais uma vez, a importância da formação inicial e continuada dos professores para atender às novas demandas que os estudantes público-alvo da educação especial, em particular, exigem.

A pesquisa de Souza (2016) nos permite refletir sobre a importância do uso da Tecnologia Assistiva nos processos de ensino e aprendizagem matemática junto ao estudante com deficiência intelectual na escola comum, visto que incluir o estudante público-alvo da educação especial não se limita a inserção do mesmo na sala de aula comum, mas transformar a realidade para que o discente tenha acesso aos meios, aos recursos, ou seja, aos instrumentos essenciais para seu desenvolvimento.

Os recursos permitidos pelo uso da Tecnologia Assistiva possibilitam ao sujeito com deficiência a obtenção de informações, auxiliam o raciocínio lógico, influenciam diretamente a autoestima e na independência na execução das atividades escolares, como já fora dito, também, a formação inicial e continuada dos professores são essenciais.

Para tanto, a pesquisa nos mostra a relevância da Sala de Recurso Multifuncionais nos processos de instrução e desenvolvimento do estudante com deficiência intelectual, que jamais deve ocorrer sem conectividade com o trabalho da sala de aula comum, assim deve existir um

trabalho colaborativo entre o professor do AEE⁷ e o professor da sala de aula comum, potencializando os processos de ensino e aprendizagem, para além das aulas tradicionais, produzindo caminhos alternativos.

A pesquisa de Silva (2019), por sua vez, teve como objetivo central perceber o ensino da matemática na educação inclusiva, sendo o público-alvo, em questão, o estudante com deficiência intelectual, no estado de Goiás, para compreender como ocorrem os processos de ensino e aprendizagem nas escolas comuns, bem como o conhecimento e comportamento dos professores regentes e seus colaboradores. A dissertação “A Matemática na Educação Inclusiva para DP’s: Concepções e Divergências entre as Políticas da Inclusão e a Realidade Escolar”, teve como base a abordagem qualitativa na investigação e para a produção de dados foram usados análise documental, questionários e estudo de caso. Este trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal de Goiás pelo Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional.

Dito isto, Silva (2019) evidencia em seu trabalho que o objetivo principal é discutir as concepções em relação aos desafios e possibilidades da construção do conhecimento por estudantes com deficiência intelectual, para isso fez a análise de documentos oficiais, como leis e decretos, analisando como os processos de ensino de matemática se efetiva no chão da escola, observando os professores e estudantes. O estudo também objetivou identificar as principais dificuldades ou limitações por parte dos professores regentes da sala de aula comum em flexibilizar os conteúdos, as metodologias e as avaliações, o que se aproxima em muito daquilo que pretendemos observar em nossa realidade – Itaperuna - Rio de Janeiro (RJ).

Assim, o trabalho de Silva (2019) nos permite perceber alguns avanços no processo de incluir conteúdos nas leis e como têm sido as práticas na sala de aula comum, quando mencionam práticas pedagógicas flexíveis, já que os estudantes constroem seus conhecimentos por caminhos e vias diferentes. O avanço proporcionado por este trabalho é notório, pois permite a interação de todos os estudantes (público-alvo da educação especial ou não), para uma cultura que permite a valorização da diversidade e das diferenças, e que essas diferenças nunca sejam fatores de segregação ou exclusão. Ainda enfatizou a importância de se repensar a organização pedagógica e administrativa das escolas, para que estas tornem-se verdadeiramente inclusivas.

⁷ AEE – Atendimento Educacional Especializado.

E, para tanto, o professor deve conhecer o estudante em todas as suas dimensões para saber com propriedade onde se inicia sua ação, e para isso há uma necessidade que o professor se “humanize”, para tanto devemos levar em consideração as condições de trabalho do professor e outras questões como formação inicial e continuada, se a instituição de ensino dispõe de mediadores, tecnologia assistiva/AEE para ações colaborativas. Dito isto, sublimamos que ainda há um grande caminho a ser percorrido, muitas situações a serem discutidas, e que os processos de mudanças são lentos, mas necessários, uma vez que durante a pesquisa, a autora se deparou com situações desumanas e excludentes.

Outro estudo que dialoga com o nosso é o de Pereira (2019), que realizou uma análise das pesquisas acadêmicas das últimas décadas que envolveram o déficit/deficiência intelectual e a educação matemática em sua dissertação intitulada “Déficit/deficiência intelectual e suas relações com a educação matemática: uma análise de pesquisas acadêmicas”, visando discutir e construir orientações de práticas pedagógicas. Esta investigação foi de caráter investigativo qualitativo norteada pela pergunta “O que apontam as pesquisas acadêmicas produzidas a partir dos anos 2000 sobre o Déficit/Deficiência Intelectual com relação à Educação Matemática?”. Este trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal de Pelotas, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática.

Neste contexto, Pereira (2019), em sua obra, teve como objetivo geral analisar as pesquisas acadêmicas realizadas nas duas últimas décadas que relacionam Déficit/Deficiência Intelectual e Educação Matemática, e verificamos como objetivos específicos, que a autora buscou selecionar e reunir um referencial teórico que embasa as relações entre Déficit Intelectual e Educação Matemática, e discutir as práticas pedagógicas desenvolvidas com estudantes com NEE⁸ e construir orientações para prática pedagógicas. Esta pesquisa de caráter qualitativo abordou o Estado do Conhecimento sobre a pesquisa acadêmica em relação a Deficiência Intelectual e a Educação Matemática.

A análise de Pereira (2019) nos permite perceber que as pesquisas que abordam o ensino de matemática e a deficiência intelectual têm avançado desde 2009, no entanto, ainda são tímidas as pesquisas e produções. Fato interessante que Pereira (2019) salienta em suas considerações finais

⁸ NEE – Necessidades Educacionais Especiais.

é que existem mais dissertações que teses que abordam a temática de deficiência intelectual e do ensino de matemática, visto que há pouca base teórica, e as pesquisas em doutorado requerem pesquisas mais complexas.

A pesquisa também nos mostra que, das cinco regiões do Brasil, é a região Sul que mais apresentou pesquisas ligadas à deficiência intelectual e o ensino de matemática, no entanto, para a realização deste trabalho, segundo a autora, os trabalhos da Universidade de Brasília foram os mais contemplados.

Em suas considerações finais, Pereira (2019) nos diz que os professores têm utilizado recursos pedagógicos para além do “quadro-giz” como método de trabalho com estudantes com déficit/deficiência intelectual, que os profissionais da educação reconhecem a necessidade de utilizar os diferentes recursos, como jogos, sejam eles digitais ou não, material concreto, softwares e tecnologia digital ou assistiva para incluir de forma sistemática o estudante com deficiência intelectual. Ainda em suas considerações finais, a autora enfatiza, novamente, que as produções no campo da deficiência intelectual e o ensino da matemática não são suficientes para atender as necessidades do estudante público-alvo da educação especial, citando, em suma, que ainda temos que progredir consideravelmente para que nossa prática enquanto profissional da educação possa atender as necessidades dos estudantes público-alvo da educação especial.

Já Patrício (2020), em sua dissertação intitulada “Aluno com deficiência intelectual no atendimento educacional especializado em matemática”, investigou as práticas pedagógicas que medeiam os processos de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos propostos para os estudantes com deficiência intelectual que recebem Atendimento Educacional Especializado (AEE), ofertados nas Salas de Recursos na Paraíba. Este trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal da Paraíba no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Como metodologia, Patrício (2020) realizou uma pesquisa descritiva, com abordagem qualitativa, e para produção de dados utilizou-se a entrevista semiestruturada e análise documental. Esta pesquisa se deu no município de Queimadas, na Paraíba, localizado na região metropolitana de Campina Grande.

Algumas considerações significativas podem ser observadas, como, por exemplo, dificuldades que os professores do AEE possuem para realizar reuniões com os professores do

ensino comum para traçar metas e discutir as práticas de ensino que serão adotadas, e isso de certa forma compromete todo planejamento, incidindo diretamente nos processos de construção de conhecimento por parte do estudante com deficiência intelectual. Os professores do AEE demonstraram dificuldades em definir os recursos, bem como as atividades que se alinham às metas previstas nos processos de ensino e aprendizagem do estudante com deficiência intelectual.

Patrício (2020) conclui evidenciando a necessidade urgente de um olhar especial para a formação continuada dos professores do AEE, de forma que sua formação possibilite que eles sejam disseminadores de ações inclusivas dentro do ambiente escolar, realizando reuniões de planejamentos junto aos professores que atuam na sala de aula comum, ou seja, um planejamento colaborativo e participativo. Nos chama atenção para o cotidiano escolar, que mesmo diante das dificuldades enfrentadas com os estudantes público-alvo da educação especial, precisa-se continuar a luta por uma educação para todos e pelo direito de o sujeito com deficiência intelectual aprender, em suma, por uma educação de qualidade e significativa.

Ainda na busca por trabalhos (dissertações e teses) examinamos o portal de dissertações e teses do Educimat, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo – IFES, sendo este programa de natureza interdisciplinar e trazer a matemática como uma das áreas de concentrações.

Dentre os vários trabalhos que abordavam o ensino da matemática, nos deparamos com três dissertações que focavam a proposta da matemática e a deficiência intelectual, a seguir faremos uma breve apresentação de cada um destacando os principais pontos.

2.1 REGISTRO DE PESQUISAS LOCALIZADAS NO EDUCIMAT

Quadro 2 – Registro de pesquisas localizadas no Educimat

Autor (a)	Ano	Pesquisa	Título/Instituição
Corrêa	2017	Apropriação do conceito de sistema de numeração decimal por uma criança com Síndrome de Down na perspectiva da teoria da formação planejada das ações mentais	Dissertação Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo



Santos	2019	Apropriação do conceito de números por um estudante com Síndrome de Williams	Dissertação Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo
Milli	2019	Desenvolvimento do pensamento aritmético de um estudante com deficiência intelectual na educação de jovens e adultos	Dissertação Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo

Fonte: elaborado pelo pesquisador

O primeiro trabalho, do Educimat, a ser visitado foi a dissertação de Corrêa (2017), intitulado “Apropriação do conceito de sistema de numeração decimal por uma criança com Síndrome de Down na perspectiva da teoria da formação planejada das ações mentais”. A produção dos dados se deu por meio da observação espontânea, observação sistemática, observação participante e entrevista semiestruturada, fotografia e gravação de áudios, registros diários da pesquisadora, e entrevistas informais com envolvidos. Neste contexto, Corrêa (2017) desenvolveu seu trabalho em uma turma do terceiro ano do ensino fundamental anos iniciais de uma instituição confessional católica no município de Vila Velha-ES.

O estudo de Corrêa (2017) discutiu a apropriação do conceito de sistema de numeração decimal por uma criança com síndrome de Down, para tanto foi utilizado o jogo “Ganha 100 Primeiro”, disponível no caderno três do Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC).

Corrêa (2017), em suas considerações finais, salienta que seu trabalho foi desenvolvido a partir da Teoria da Formação das Ações Mentais e dos Conceitos, de Galperin, que se aproxima das concepções de Vigotski sobre a apropriação e desenvolvimento do pensamento abstrato, com perspectivas de não privar o sujeito com deficiência intelectual aos estímulos que possibilite esse desenvolvimento. Os estudos de Vigotski foram fundamentais na pesquisa, pois, de acordo com a autora, viabilizaram as possibilidades dos processos de ensino e aprendizagem do sujeito com Síndrome de Down. Outro fator forte está em conhecer o nível de desenvolvimento do sujeito

para traçar metas e planejar ações, ou seja, criar meios para que o estudante consiga ser o que ainda não o é, mas pode conseguir se tornar.

Corrêa (2017) frisa que a Síndrome de Down provocou um atraso na linguagem e a deficiência intelectual, mas isso não foram suficientes para impedir o avanço escolar do sujeito estudado, para tanto criou-se um elo, uma motivação externa para iniciar a proposta de trabalho. A utilização do jogo potencializou o desenvolvimento da atenção e do pensamento, a ludicidade, as regras foram essenciais para que a proposta do trabalho se efetivasse, e, no fim, o estudante conseguiu apropriar-se do conceito de Sistema de Numeração Decimal. Neste sentido, a pesquisadora não propôs generalizar os resultados, visto que, a princípio, sua pesquisa visa apontar caminhos, uma vez que esse estudo terá continuidade.

Outra dissertação selecionada para agregar a esse estudo é de Santos (2019), intitulado “Apropriação do conceito de números por um estudante com Síndrome de Williams⁹: estudo de caso com base no conceito de compensação de Vigotski”, essa pesquisa se deu a partir do estudante Hiago (nome fictício), estudante do ensino fundamental anos iniciais da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Coronel Olímpio Cunha, no município de Cariacica-ES.

Esse estudo procurou responder ao objetivo geral que foi discutir quais seriam os mecanismos utilizados pelo estudante com Síndrome de Williams para a apropriação do conceito de números; bem como identificar os conceitos prévios de números; verificar como ocorre a apropriação do conceito de números por um estudante com Síndrome de Williams; explorar as possibilidades dos jogos que favorecem a construção do conceito de números pelo estudante com Síndrome de Williams e elaborar uma coletânea de jogos que pudessem estimular as compensações para auxiliar os processos de ensino e aprendizagem do conceito de número pelo estudante com Síndrome de Williams.

Santos (2019), em sua dissertação, propôs uma pesquisa qualitativa e como percurso metodológico adotou o estudo de caso. Para o andamento da pesquisa foram utilizados alguns jogos de associações elaborados pela autora, e outros jogos adaptados do Caderno de Jogos na Alfabetização Matemática do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), além

⁹ Aproveitamos para clarificar que tanto a síndrome de Down quanto a de Williams acarretam deficiência intelectual de leve a severa nos sujeitos que as possuem, daí a inserção desses estudos nesta revisão de literatura.

dos materiais manipuláveis, na execução dos jogos houve a participação da turma do estudante público-alvo da educação especial estudado.

Santos (2019) salienta que os estudos em Vigotski formam indispensáveis para que os objetivos traçados fossem alcançados, em especial, aqueles ligados à deficiência, criando estímulos compensatórios, que são estimulados via mediação, nesse âmbito, percebemos que a aprendizagem é possível para todos os sujeitos público-alvo da educação especial, ou não.

Esse estudo, como os outros, é relevante pelo fato de ser potencializador, possibilitador, visto que o estudante com Síndrome de Williams consegue pensar e abstrair os conceitos matemáticos, mas para isso os profissionais da educação devem recorrer a caminhos alternativos, como os jogos de associação, jogo completando a trilha e jogo placar, citados na dissertação, e utilizados pela autora durante a produção de dados. Para tanto, percebemos que a deficiência não foi fator que indica incapacidade de aprender matemática, mas nos alerta para termos um olhar atento e reflexivo sobre nossas práticas, por isso se faz necessário um (re)planejamento pedagógico, em função das particularidades de cada estudante público-alvo da educação especial.

Já a dissertação de Milli (2019) teve como tema “Desenvolvimento do pensamento aritmético de um estudante com deficiência intelectual na educação de jovens e adultos”, a pesquisa é de natureza qualitativa, tendo como metodologia de pesquisa o método funcional da estimulação dupla associado a observação livre. O sujeito pesquisado foi um estudante com deficiência intelectual matriculado na Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Instituto Federal do Espírito Santo (Campus Vitória). Os dados obtidos foram mediante a observação, diálogos e conversas gravadas em áudios e vídeos.

A pesquisa de Milli (2019) teve como questão disparadora a pergunta, “Como ocorre o desenvolvimento do pensamento aritmético de um estudante com deficiência intelectual em sala de aula da Educação de Jovens e Adultos?”, e ainda procurou discutir, de modo geral, como se dá o desenvolvimento do pensamento aritmético de um estudante com deficiência intelectual em sala de aula comum da EJA. Para tanto, alguns objetivos específicos foram traçados, por exemplo, identificar os conhecimentos aritméticos de um estudante com deficiência intelectual, e como eles influenciam as atividades em sala de aula; analisar como os processos compensatórios podem

influenciar a aprendizagem dos conceitos aritméticos e confeccionar um produto educacional que auxiliasse o desenvolvimento aritmético.

Esse trabalho nos revela que o diálogo educacional proporciona um ambiente de crescimento coletivo, onde surgem novos saberes e os seres humanos se humanizam. Percebemos, também, que aprendemos a partir da relação que temos com o outro, dessa forma construímos novas pontes que influenciam nas diferentes possibilidades metodológicas da sala de aula, propiciam diferentes/novos mecanismos de aprendizagem. Mais uma vez surge o entrelaçamento de uma boa prática pedagógica associada a um planejamento coletivo, pensado e repensado. Assim, não se esgotam as possibilidades de trabalhar com metodologias diferentes em prol da construção do conhecimento, neste sentido essa pesquisa apontou possíveis caminhos, fazendo provocações e sugerindo reflexões sobre as práticas docentes. Quando nos colocamos no lugar do outro nos processos de ensinar, percebemos que a educação é um processo contínuo, nada é estático, mas tudo encontra-se em constante movimento, e com isso aprendemos quando estamos ensinando. O que dialoga diretamente com nossa proposta de trabalho.

Agora nos debruçaremos no portal de dissertações e teses do PPGE-UFES, onde verificamos que há 26 dissertações e 11 teses que abordam a matemática, até o momento da pesquisa¹⁰, no entanto, selecionamos uma dissertação que traz contribuições notórias para a produção desse trabalho em andamento.

2.2 REGISTRO DE PESQUISA LOCALIZADA NO PPGE-UFES

Quadro 3 – Registro de pesquisa localizada no PPGE-UFES

Autor (a)	Ano	Pesquisa	Título/Instituição
Rodrigues	2013	Ensino-aprendizagem de matemática para alunos com deficiência: como aprende o sujeito com Síndrome de Down?	Dissertação Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Espírito Santo

Fonte: elaborado pelo pesquisador

¹⁰ Última consulta foi realizada no dia 01 de dezembro de 2023.

Rodrigues (2013) em sua dissertação “Ensino-aprendizagem de matemática para alunos com deficiência: como aprende o sujeito com Síndrome de Down?”, teve como objetivo ampliar a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática para estudantes com síndrome de Down, o público-alvo desse estudo foram as alunas matriculadas nos anos finais do ensino fundamental. O estudo se desenvolveu na rede municipal pública de ensino da Serra-ES. Para a produção de dados foram utilizadas a observação participante, diário de campo, memórias analíticas, análise documental e áudio.

Rodrigues (2013) nos mostra que a escolarização do sujeito com deficiência intelectual pode ocorrer por vias diferentes, já que ele aprende e se desenvolve em espaços-tempos diferentes em relação aos estudantes e aos estudantes sem indicativos à educação especial, mas não tem nada a ver com problemas patológicos. Com isso, o estudante com deficiência intelectual requer uma adaptação curricular associada a outras metodologias de ensino. A pesquisadora salienta que a matemática tinha mais sentido para as alunas quando as atividades eram planejadas, definindo os objetivos e as tarefas a serem desenvolvidas, ou seja, contextualizando as atividades e utilizando materiais concretos. Percebemos, ao ler as considerações finais da pesquisadora, que é de grande valia fazer uma avaliação diagnóstica do sujeito público-alvo da educação especial quando este sujeito ingressa na rede regular de ensino comum, para que se possa pensar em planos educacionais individuais que atendam as demandas dessas alunas.

Neste contexto, para nós, a partir desse e dos outros estudos apontados, fica evidente que o professor deve valorizar toda bagagem que o estudante traz consigo, e, a partir do que ele já tem construído, o professor pode trabalhar em sua zona de desenvolvimento iminente.

2.3 PRODUÇÕES DO GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM EDUCAÇÃO E INCLUSÃO (GEPEI)

Finalizamos a pesquisa analisando as produções do Grupo de estudos e pesquisas em educação e inclusão (GEPEI), que embora tenham diversas produções sobre diversas Síndromes, e muitas delas recaem em deficiência intelectual, no entanto, tais produções não abordam a matemática e a deficiência intelectual.

Enfatizamos que no contexto do grupo de estudo GEPEI ao qual fazemos parte, várias pesquisas são desenvolvidas tendo como pilar central "síndromes raras" que podem ser causa de deficiência intelectual, no entanto não é pertinente serem apresentadas neste artigo, assim diante dos diversos estudos desenvolvidos, cabe mencionar alguns que tiveram como foco componentes curriculares específicos, assim como o nosso, como o estudo de Perinni (2013), que defendeu a dissertação intitulada “A apropriação da língua inglesa pelo aluno cego matriculado no ensino regular: um estudo de caso”; a dissertação de Manga (2013) cujo tema é “O aluno cego e o ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: um estudo de caso”; e a dissertação de Mozer (2020) com a temática “O ensino da língua inglesa para alunos com deficiência intelectual: uma relação possível”. Esses estudos abordam processos de inclusão, aprendizagem e desenvolvimento na mesma linha teórica que o nosso – Vigotskiana – entretanto com componentes outros.

Diante disso, nosso estudo avança com o trabalho com estudantes com deficiência intelectual, nas discussões no grupo de estudos GEPEI, visto que há estudos que recaem na deficiência intelectual, no entanto, não focando o ensino de matemática junto ao sujeito com deficiência intelectual.

3. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES PARA NÃO CONCLUIR

A revisão de literatura nos mostrou, face aos estudos elencados, que apesar de terem produções que abordam a matemática do ponto de vista dos processos inclusivos com o sujeito público-alvo da educação especial, essas produções são tímidas principalmente quando a abordagem se dá enfocando a deficiência intelectual, o ensino de matemática e a utilização de jogos, o uso de tecnologia ou mesmo componentes curriculares específicos inseridos na amplitude da matemática, sem um olhar mais global para a sala de aula e a atuação docente com o grupo como um todo, daí a necessidade de ampliarmos o olhar epistemológico sobre o tema. Por isso destacamos a importância deste artigo ao se preocupar com as práticas pedagógicas inclusivas que permeiam o fazer pedagógico da professora regente em trabalho colaborativo junto à professora mediadora, tendo em vista a utilização de instrumentos como, os jogos, materiais concretos e o uso de tecnologias digitais ou assistiva como facilitadores dos processos de ensino aprendizagem.

Para tanto, o estudo desvelou que a escola deveria desempenhar sua função social, assim como os profissionais da educação que medeiam os processos de ensino, aprendizagem e

desenvolvimento dos estudantes com deficiência intelectual ou daqueles sem indicativos a educação especial. Estes sujeitos devem ser concebidos como sujeitos históricos e culturais, que se constituem pela intermediação de outros sujeitos, pelos meios ao qual estão inseridos, assim podemos dizer que são sujeitos que criam e recriam cultura e história.

Diante do exposto, salientamos que as práticas pedagógicas com propostas inclusivas precisam ser desenvolvidas de tal modo que os processos de ensino e aprendizagem do componente matemática se transformem em uma mola propulsora no desenvolvimento intelectual, cultural e social junto ao sujeito com deficiência intelectual. Destarte, os estudantes com deficiência intelectual podem se apropriar dos conhecimentos matemáticos, quando a estes sujeitos são ofertados materiais, técnicas, instrumentos e procedimentos que possibilitem o alcance dos conhecimentos, das abstrações e as transformações dos conhecimentos espontâneos e científicos produzidos historicamente pela humanidade

Nosso estudo nos possibilitou, enquanto professores e cientistas da educação, que as práticas pedagógicas aliadas ao planejamento participativo colaborativo são instrumentos essenciais em nosso fazer pedagógico, nos permitindo enveredar por outros caminhos, possibilitando que os processos de ensino, aprendizagem, desenvolvimento do estudante com deficiência intelectual tenham significado, contribuindo assim com o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, demonstrando que o estudante com deficiência intelectual aprende e se desenvolve, via mediação e interação.

Dessarte, como professores e pesquisadores comungamos com os pesquisadores/as Masciano (2015), Souza (2016), Corrêa (2017) e Santos (2019), que sugerem e reforçam a utilização dos recursos pedagógicos como brincadeiras, jogos, sejam eles eletrônicos ou não, a utilização da tecnologia assistiva, materiais concretos que permitem aos alunos público-alvo da educação especial, em particular, os estudantes com deficiência intelectual, conectar as situações do seu cotidiano as propostas do ensino escolar, ou seja, favorecendo as abstrações dos conteúdos. Devemos estar cientes que os caminhos percorridos pelos alunos na construção de conhecimento, são trajetórias distintas, e muitas vezes seguem por caminhos alternativos.

Assim, é necessário que as atividades propostas sejam pensadas e repensadas em função de práticas pedagógicas inclusivas que possibilite o desenvolvimento do raciocínio lógico dos

estudantes com deficiência intelectual, quebrando assim os estereótipos de que a matemática é um componente abstrato, desconexo da realidade dos estudantes, renunciando as listas de exercícios de mera repetição. Por ora, reafirmamos que a proposta do ensino de matemática deve propor situações desafiadoras que incide na autoestima dos estudantes, por isso, faz-se urgente rever o fazer pedagógico dos professores regentes de matemática.

REFERÊNCIAS

- CORRÊA, G. A. de. **Apropriação do conceito de sistema de numeração decimal por uma criança com Síndrome de Down na perspectiva da teoria da formação planejada das ações mentais.** 2019. Mestrado (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019.
- GALVÃO, F. T. A. A Tecnologia Assistiva: de que se trata? In: MACHADO, G.J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). **Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade.** 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009.
- GOMES, A. L. L. POULIN, J.R. FIGUEIREDO, R. V. **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar: o atendimento educacional especializado para alunos com deficiência intelectual.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010.
- MANGA, Vanessa Pita Barreira Burgos. **O aluno cego e o ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um estudo de caso.** 2013. Mestrado (Mestrado em Educação - Programa de Pós-Graduação em Educação). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013.
- MASCIANO, C. F. R. **O uso de jogos do software educativo Hércules e Jiló no mundo da matemática na construção do conceito de número por estudantes com deficiência intelectual.** 2015. Mestrado (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Brasília, Brasília, 2015.
- MILLI, E. P. **O desenvolvimento do pensamento aritmético de um estudante com deficiência intelectual da Educação de Jovens e Adultos (EJA).** 2019. Mestrado (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019.
- MOZER, T. de A. **O ensino da língua inglesa para alunos com deficiência intelectual: uma relação possível.** 2020. Mestrado (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2020.
- PATRÍCIO, M. A. M. **Aluno com deficiência intelectual no atendimento educacional especializado em matemática.** 2020. Mestrado (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2020.

PEREIRA, L. M. **Déficit/Deficiência Intelectual e suas relações com a Educação Matemática:** uma análise de pesquisas acadêmicas. 2019. Mestrado (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

PERINNI, Sanandrea Torezani. **A apropriação da língua inglesa pelo aluno cego matriculado no ensino fundamental:** um estudo de caso. 2013. Mestrado (Mestrado em Educação - Programa de Pós-Graduação em Educação). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013.

RODRIGUES, C.M.S. da. **Ensino-aprendizagem de matemática para alunos com deficiência:** como aprende o sujeito com Síndrome de Down? 2013. Mestrado (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2013.

SILVA, D. N. da. **A Matemática na Educação Inclusiva para DI's:** Concepções e Divergências entre as Políticas da Inclusão e a Realidade Escolar. 2019. Mestrado (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional). Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2019.

SOUZA, M. C. R. de. **Tecnologia Assistiva no processo ensino-aprendizagem da matemática pelo aluno com deficiência intelectual.** 2016. Mestrado (Mestrado Profissional em Prática de Educação Básica). Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2016.