

O ensino de Matemática em Salas de Recursos Multifuncionais sob a perspectiva da Aprendizagem Significativa

Teaching Mathematics in Multifunctional Resource Rooms from the perspective of Meaningful Learning

Enseñar Matemáticas en Salas de Recursos Multifuncionales desde la perspectiva del Aprendizaje Significativo

Josiane Cotrin Pierasso do Nascimento  

Denis Rogério Sanches Alves  

Raquel Angela Speck  

Resumo

O presente estudo tem como objetivo identificar e interpretar contribuições da teoria da Aprendizagem Significativa para o ensino de Matemática nas Salas de Recurso Multifuncionais (SRM). Para tanto, é analisado um conjunto de dez dissertações que tratam sobre os limites, lacunas e dificuldades do ensino da Matemática. O caminho desta análise percorreu a história da inclusão e suas normativas e a compreensão da própria proposição e implantação das SRM na educação básica. São discutidas características apontadas na análise das dissertações, que indicam dificuldades sentidas pelos professores como a falta de tempo e a formação específica para o trabalho com alunos de inclusão. Concluímos que a construção de um ensino de Matemática inclusivo e de qualidade reivindica uma prática pedagógica que permita romper com o aprender mecânico e repetitivo e que considere as estruturas cognitivas prévias do aprendiz, para a qual a aprendizagem significativa representa uma importante possibilidade.

Palavras-chave: Educação Matemática; Educação Inclusiva; Aprendizagem Significativa.

Abstract

The present study aims to identify and interpret the contributions of the Meaningful Learning theory to the teaching of Mathematics in Multifunctional Resource Rooms (MRS). To this end, a set of ten dissertations are analyzed that address the limits, gaps and difficulties of teaching Mathematics. The path of this analysis covered the history of inclusion and its regulations and the understanding of the proposal and implementation of GRS in basic education. Striking characteristics are discussed in the analysis of the dissertations, which indicate difficulties experienced by teachers, such as lack of time and specific training to work with included students. We conclude that the construction of an inclusive and quality Mathematics teaching requires a pedagogical practice that allows breaking with mechanical and repetitive learning and that considers the student's previous cognitive structures, for which meaningful learning represents an important possibility.

Keywords: Mathematics Education; Inclusive education; Meaningful Learning.

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo identificar e interpretar las contribuciones de la teoría del Aprendizaje Significativo a la enseñanza de Matemáticas en Salas de Recursos Multifuncionales (SRM). Para ello se analiza un conjunto de diez disertaciones que abordan los límites, lagunas y

dificultades de la enseñanza de las Matemáticas. El camino de este análisis abarcó la historia de la inclusión y sus normativas y la comprensión de la propuesta e implementación de la GRS en la educación básica. Se discuten características destacadas en el análisis de las disertaciones, que indican dificultades vividas por los docentes, como la falta de tiempo y de formación específica para el trabajo con estudiantes de inclusión. Concluimos que la construcción de una enseñanza de Matemática inclusiva y de calidad requiere de una práctica pedagógica que permita romper con el aprendizaje mecánico y repetitivo y que considere las estructuras cognitivas previas del educando, para lo cual el aprendizaje significativo representa una posibilidad importante.

Palabras clave: Educación Matemática; Educación inclusiva; Aprendizaje significativo.

Introdução

Com o objetivo de promover um ensino inclusivo e de qualidade para alunos com deficiências incluídos no ensino regular, no ano de 2001 foi criada a Sala de Recursos Multifuncionais (SRM)¹, definida pelo Ministério de Educação (MEC) por meio das Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica.

O presente estudo tem como objetivo identificar e interpretar contribuições da teoria da Aprendizagem Significativa para o ensino de Matemática nas Salas de Recurso Multifuncionais (SRM). Para tanto, buscamos refletir sobre o ensino de matemática nestes espaços de atendimento de diferentes necessidades educacionais especiais, sob a perspectiva da aprendizagem significativa, conforme a teoria proposta por David Ausubel (2003). Tal abordagem se mostrou especialmente interessante para este estudo pois ela permite explorar o desenvolvimento de metodologias e práticas flexíveis e criativas para ensinar e avaliar o aprendizado de matemática do aluno da SRM.

Trata-se de um recorte de dissertação de mestrado da qual realizou uma revisão bibliográfica para compreender métodos e práticas de ensino de Matemática básica nas SRM.

Atualmente, com a intensificação do debate sobre a sala de aula inclusiva, é possível perceber a ampliação do uso de jogos, metodologias e aplicações diferentes. De acordo com Sadovsky (2010) os professores vêm pesquisando e desenvolvendo novas metodologias de ensino, principalmente em relação à disciplina de Matemática, onde eles têm mais dificuldades, pois um dos grandes desafios é repensar os modelos matemáticos e dar um novo sentido à aprendizagem. Assim, assuntos relativos ao ensino de Matemática propuseram mudanças pedagógicas significativas (Miorim, 1998).

A intenção do docente deve ser que o discente produza o conhecimento, localizando o professor como um mediador do conhecimento intelectual, estes são dois pontos importantes da didática. Segundo Freire (2007, p. 119), cabe ao educador associar o conhecimento científico à realidade, inquietando os alunos. Sua tarefa central é apoiar o

¹ O MEC utiliza dois tipos de composição destas salas: Tipo 1 e Tipo 2. A título de informação, registramos que essa pesquisa baseou suas buscas em dissertações que investigaram as Salas de Recursos Multifuncionais do Tipo 1, especificamente. Nestas salas, atendem-se alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) tais como: deficiência intelectual leve, moderada, grave, Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade, autista, entre outros. A SRM de Tipo 2 contém todos os recursos da SEM de Tipo 1, contudo, nela são adicionados recursos de acessibilidade para alunos com deficiência visual.

aluno para que ele mesmo vença as suas dificuldades no processo de aprendizado. Nesse sentido, torna-se importante essa relação flexibilizada dos conteúdos inter-relacionados para que o aluno se sinta estimulado a continuar e perceba que a aprendizagem não é impossível. Esta afirmativa é válida tanto para o contexto das salas de aulas regulares como também para as de atendimento especializado, como as que aqui enfatizamos, as Salas de Recursos Multifuncionais.

Se observarmos a história da educação inclusiva, compreenderemos que esta passou por diferentes paradigmas, indo da exclusão/eliminação da pessoa com deficiência, passando pela fase de segregação e institucionalização para então chegarmos ao momento vivido, em que se ampliaram os apelos pela não-segregação e não discriminação paralelamente ao incremento de programas e ações pela inclusão.

No âmbito da educação escolar, não basta que ocorra a inclusão de pessoas com deficiência. O ato de incluir deverá sempre vir acompanhado do direito de aprender. Foram muitos os momentos da história universal, desde os mais remotos tempos, em que se evidenciaram teorias e práticas sociais segregadoras, inclusive quanto ao acesso ao saber. Hoje, muito embora tenhamos a inclusão como realidade, é preciso considerar as dificuldades práticas de efetivá-la em sua plenitude, devido a diferentes fatores como a formação docente, a infraestrutura das instituições de ensino e as especificidades de cada necessidade educativa especial, que demandam conhecimentos e práticas diferenciadas.

O ensino da matemática figura, neste cenário, como uma prática a ser constantemente aperfeiçoada, aproximando-a do cotidiano dos estudantes e permitindo a sua compreensão de forma significativa. Segundo Ausubel (2003) a aprendizagem significativa é um processo ativo que compreende as estruturas cognitivas, a inteligência nas relações dos conceitos novos e já enraizados, também a reformulação dos conhecimentos na aprendizagem de acordo, ou seja, a partir do conhecimento prévios o indivíduo vai construindo novos e expressando ideias.

Para que os alunos possam compreender o conteúdo com uma atividade contextualizada que auxilie na construção do conhecimento é necessário propiciar uma aprendizagem significativa. A aquisição de informações e a motivação podem gerar uma aprendizagem significativa se o conteúdo a ser estudado for reconhecido pelos alunos como importante para estar ligado a conhecimentos anteriores, complementando-os ou mesmo trazendo novos aspectos significativos.

Por considerar que “o processo de inclusão de pessoas com necessidades especiais na sociedade é uma luta que ocorre desde a antiguidade (Nascimento; Alves; Speck, 2023, p. 2692), o que evidencia a sua importância e necessidade, buscamos na investigação identificar e interpretar características sobre as contribuições da Aprendizagem Significativa para o ensino de Matemática nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRM).

O artigo, aqui apresentado, está estruturado em cinco seções: a introdução, que encerramos com este parágrafo, seguida de uma seção em que indicamos o que assumimos por SRM e Aprendizagem Significativa. Posteriormente, inserimos esclarecimentos a respeito dos procedimentos metodológicos e do contexto investigado.

Na quarta, apresentamos e analisamos os dados e na última, trazemos as considerações finais.

Amparo legal e histórico do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e da Sala de Recursos Multifuncionais (SRM)

No século XVIII, na Grécia e em Roma, são descritos os primeiros registros de crianças e de pessoas com necessidades especiais que foram marginalizadas pois acreditava-se que tinham espíritos maus e eram impuras devendo pagar pelas faltas, restando apenas para os deficientes esmolar (Santos *et al.*, 2017). Neste período as crianças eram consideradas como inválidas, excluídas e ignoradas, também eram colocadas à margem da condição humana (Bertuol, 2010).

No século XIV, com o Renascimento e posteriormente no século XV, a deficiência passou a ser analisada por um viés médico, havia segregação. A partir do século XIX até o início do século XX, estava ligada a doenças. As pessoas com necessidades especiais eram marginalizadas em prisões, asilos, hospitais psiquiátricos (Santos *et al.*, 2017).

Os primeiros movimentos sobre a educação inclusiva surgiram na Europa no Século XVI, depois foi se expandido para os outros países como Canadá, Estados Unidos e Brasil gerando mudanças no processo de educação, com estudos mais específicos de vários autores sobre o tema, o médico jovem Jean-Jacques Gaspar Itard (1799) influenciado pelos estudos de François-Emmanuel Fodéré e com autorização judicial cuidou do menino Victor d'Aveyron achado na floresta de Aveyron no sul da França. O ensinou a ser menos selvagem, porém não se tornou um homem como os padrões da época. Por meio desse processo observou todas as reações do menino na aprendizagem e criou uma metodologia, a qual apresentou ao primeiro programa sistemático de Educação Especial (1800) (Nascimento; Speck, 2020, p.14).

Os primeiros movimentos sobre a Educação Inclusiva surgiram dois séculos mais tarde com iniciativas privadas para incluir e melhorar as condições de vida das pessoas com deficiência (Nascimento; Speck, 2020).

O Movimento mundial pela educação inclusiva é uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os alunos de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação. A educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença com valores indissociáveis, e que avança em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da exclusão dentro e fora da escola (Bertuol, 2010, p. 17).

Visando a flexibilização do ensino inclusivo para atender as diferentes realidades, foram criadas declarações e convenções sobre o direito à educação de qualidade de pessoas com necessidades e convenções legais internacionais (Santos, 2017) de acordo com o quadro 1 abaixo:

Quadro 1: Marcos legais e convenções sobre a Educação Especial.

Ano/Local	Evento	Objetivo
Tailândia, 1990	Declaração Mundial de Educação para Todos	Determina as necessidades básicas de ensino para os alunos com necessidades especiais.
Espanha, 1994	Declaração de Salamanca	Dá orientações para o funcionamento da Educação Inclusiva.
Guatemala, 1999	Convenção da Guatemala	Aborda formas de eliminar a discriminação das pessoas com deficiência.
Canadá, 2004	Declaração de Montreal	Descreve sobre o apoio a alunos com deficiência intelectual a fim de promover a inclusão social e atendimento de qualidade.
Nova York, 2007	Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência	Discutindo a necessidade de cada país garantir educação inclusiva em todas as etapas da educação.
Incheon, 2015	Declaração de Incheon	Por uma educação de qualidade e inclusiva.

Fonte: Nascimento e Speck, 2020.

Esses eventos são marcos históricos mundiais que discutiram e organizaram o processo educacional inclusivo e de qualidade para alunos com deficiência, inspirando países como o Brasil a direcionar seu olhar para o ensino especial.

No Brasil, os primeiros olhares para o ensino especial direcionados a esse público e o surgimento de serviços para o atendimento se iniciaram no século IX. “Esse movimento surgiu por meio de experiências norte-americanas e europeias, tendo como princípio organizar e implementar ações ainda isoladas e individuais para atender às pessoas com deficiências mentais, sensoriais e físicas” (Abreu, 2016, p. 6).

No início dos anos setenta, iniciou no Brasil uma preocupação em garantir o acesso das crianças com necessidades especiais ao ensino. Nesse segmento foi criado o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), por meio do Decreto 72.425/1973, que promovia a expansão e melhoria do atendimento especial em todo o Brasil.

Por iniciativa do CENESP, foram criadas diversas escolas e classes especiais e houve a capacitação de recursos humanos, até mesmo o envio de docentes para estudo no exterior, possibilitando o desenvolvimento científico nessa área e trazendo novas metodologias e perspectivas de ensino. Com a possibilidade da pessoa com deficiência poder aprender, não ser mais considerada um ser incapaz, surge a mudança de um modelo médico, predominante até então, para um modelo educacional de atendimento (Santos, 2017, p.12.)

Surge a necessidade de um atendimento especializado voltado para os alunos com necessidades especiais. Nesse sentido, as Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica definem a Sala de Recursos Multifuncionais como um:

[...] serviço de natureza pedagógica, conduzido por professor especializado, que suplementa (no caso dos superdotados) e complementa (para os demais alunos) o atendimento educacional realizado em classes comuns da rede regular de ensino. Esse serviço realiza-se em escolas, em local dotado de equipamento e recursos pedagógicos adequados às necessidades educacionais especiais dos alunos, podendo estender-se a alunos de escolas próximas, nas quais ainda não exista esse atendimento. Pode ser realizado individualmente ou em pequenos grupos, para alunos que apresentem necessidades educacionais especiais semelhantes, em horário diferente daquele em que frequentam a classe comum (Brasil, 2001, p. 50).

Este programa se desenvolve para complementar o ensino, visando assegurar as condições de aprendizagem qualificada para os alunos que participam da Sala de Recursos Multifuncionais. De acordo com especificações do Ministério da Educação (MEC) a Sala de Recursos Multifuncionais é definida em duas linhas de atendimento especializado: a Sala de Recursos Multifuncionais Tipo 1, que atende alunos com laudos referentes às Necessidades Educacionais Especiais (NEE) tais como: Deficiência Intelectual (DI) - leve, moderada, grave, Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e Autismo. Esta, por sua vez, possui um ambiente equipado, que tem muito a oferecer sobre aspectos de ensino, prática e metodologias de ensino diferenciadas para colaborar com a aprendizagem dos alunos com deficiência intelectual e a Sala de Recursos Multifuncionais do Tipo 2, que é voltada para a deficiência visual e múltiplas.

Desenvolvido pelo MEC, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) foi regulamentado por meio do Decreto nº 6.571 de 2008 como o setor da educação especial que atua no Ensino Fundamental, estadual e federal. Possui a tarefa de identificar e elaborar recursos pedagógicos para eliminar barreiras, complementar o aprendizado e dar autonomia para os alunos. Dessa forma, após estudos, adaptações e criação de novas metodologias houve um maior investimento na Educação Especial.

Aprendizagem significativa

O ensino da matemática, mesmo que no contexto das salas de aula regulares, pode tornar-se bastante desafiador para os professores. Entretanto, no contexto de uma sala de aula cujo público-alvo são alunos com necessidades educacionais especiais, este desafio pode se mostrar ainda maior. Eis a opção por compreender as vantagens em adotar uma prática baseada nos pressupostos da teoria da aprendizagem significativa para este campo de ação educacional.

De acordo com Ausubel (2003) os conhecimentos prévios quando associados a novas informações aumentam a complexidade dos saberes já consolidados. Ao ter conhecimento disso, os professores podem organizar suas aulas de maneira a considerar os entendimentos anteriores dos alunos, motivando-os a estabelecer conexões e avançar no seu desenvolvimento.

Nesse sentido Ausubel (2003) descreve detalhadamente categorias e processos que integram a aprendizagem. Para Ausubel (2003),

Na aprendizagem significativa, o mesmo processo de aquisição de informações resulta numa alteração quer das informações recentemente adquiridas, quer do aspecto especificamente relevante da estrutura cognitiva, à qual estão ligadas as novas informações. Na maioria dos casos, as novas informações estão ligadas a um conceito ou proposição específicos e relevantes (Ausubel, 2003, p. 3).

De acordo com Cosenza e Guerra (2011, p. 36) “[...] a aprendizagem pode levar não só ao aumento da complexidade das ligações em um circuito neuronal, mas também à associação de circuitos até então independentes.” Que acontece “[...] quando aprendemos novos conceitos a partir de conhecimentos já existentes” (Cosenza; Guerra, 2011, p. 36). Corroborando, Ausubel (2003, p. 16) esclarece que “[...] quando a aprendizagem surge acompanhada de interiorização e de compreensão das relações, formam-se ‘vestígios estáveis’ que se recordam durante mais tempo.”

Ao tratar sobre a atenção temos com Cosenza e Guerra (2011, p. 50) que “[...] uma informação relevante, para se tornar consciente, tem que ultrapassar inicialmente o filtro da atenção.” Ao passo que isso ocorre, “se a informação for considerada relevante, poderá ser mantida; do contrário, será descartada” (Cosenza; Guerra, 2011 p. 50). Seguindo esse raciocínio temos o “esquecimento”, que é tratado por Ausubel (2003), dentro da aprendizagem significativa, como dependente do relacionamento do sujeito com os materiais e ideias que sejam significativas para o estudante, caso não sejam acontece o esquecimento dos novos significados que não foram ancorados nos saberes preexistentes.

Segundo Ausubel (2003) a aprendizagem por memorização relaciona-se de maneira arbitrária e literal não estabelecendo novos significados apenas retendo a informação por um curto período.

No polo oposto a este tipo de aprendizagem mnemônica e mecânica, encontram-se os processos mais dinâmicos e interativos, nos quais o aluno aprende a partir de experiências concretas, a partir do estabelecimento de relações variadas com o objeto de aprendizagem. Nesse sentido, “[...] na aprendizagem pela descoberta, o aprendiz deve em primeiro lugar descobrir este conteúdo, criando proposições que representem soluções para os problemas suscitados, ou passos sucessivos para a resolução dos mesmos” (Ausubel, 2003, p. 5). Para tanto os “professores podem facilitar o processo, mas, em última análise, a aprendizagem é um fenômeno individual e privado e vai obedecer às circunstâncias históricas de cada um de nós” (Cosenza; Guerra, 2011, p. 38).

Nessa perspectiva, “quando se tenta influenciar, de forma deliberada, a estrutura cognitiva de modo a maximizar-se a aprendizagem significativa e a retenção, bem como a transferência, chega-se ao âmago do processo educacional” (Ausubel, 2003, p. 9). Com isso, percebe-se a importância do trabalho educativo consciente dos processos que permeiam a aprendizagem, incluindo-se a etapa de planejamento e avaliação. A avaliação, nesta perspectiva, adquire igualmente outra conotação, que extrapola a simples “aferição” de conhecimentos.

Segundo Anache (2016, p. 574) “[...] avaliação da aprendizagem requer atenção para a organização do ambiente, das relações sociais estabelecidas no ensino e das ações intencionais do professor na elaboração do trabalho didático”. Então é indicado um

processo avaliativo contínuo para acompanhar o seu avanço no processo de construção do conhecimento.

Procedimentos do método, Pesquisa Bibliográfica e Pesquisa Qualitativa

Na sequência relaciona-se o acervo teórico constituído para alcançar o objetivo proposto e algumas informações a respeito das dissertações selecionadas e analisadas que o compõem. Descrevemos aqui os procedimentos utilizados para o levantamento de dados dos conteúdos nas dissertações – segundo o tema sobre o qual a pesquisa se debruça – e a sistematização dos dados coletados.

De acordo com Macedo (1996) a pesquisa bibliográfica é uma busca por documentos que têm relação com o problema de pesquisa, como artigos, revistas, trabalhos de congressos, teses, verbetes entre outras que estejam identificados nas referências da pesquisa. Também se enquadram na pesquisa bibliográfica “[...] os livros de leitura corrente [que] abrangem as obras referentes aos diversos gêneros literários (romance, poesia, teatro etc.) e as obras de divulgação, isto é, as que objetivam proporcionar conhecimentos científicos ou técnicos” (Gil, 2002, p. 44).

A pesquisa está fundamentada na abordagem qualitativa. De acordo com Martins e Bógus (2004), na abordagem de pesquisa qualitativa as amostras são propositais, já que o intuito é buscar aprender e entender certos casos selecionados.

Segundo Bogdan e Biklen (1994) existem cinco pilares que amparam o pesquisador para realizar a investigação qualitativa, que são: (1) A fonte de dados ocorre em ambiente natural, pois o pesquisador é o instrumento principal; (2) O foco são os dados descritivos; (3) Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo e não somente nos resultados obtidos; (4) Apresenta os dados de forma indutiva; e (5) Os significados são importantes na abordagem qualitativa.

O acerto e a constituição do corpus

Considerando a expansão nas pesquisas e publicações na área da educação nos últimos anos, este estudo tem como objetivo analisar e compreender o ensino de matemática em salas de recursos multifuncionais sob a perspectiva da aprendizagem significativa, identificando as características, possibilidades e eventuais limites desta teoria, quando aplica à Sala de Recursos Multifuncionais. Para tanto, a pesquisa foi realizada em dissertações que apresentassem assuntos correlatos e que tangenciassem o Ensino Fundamental 2 (6º, 7º, 8º e 9º anos) e o Ensino Médio.

Ao todo foram analisadas dez dissertações, selecionadas inicialmente a partir do título e das palavras-chave. Num segundo momento foram analisados os objetivos de pesquisa e as considerações finais, refinando a busca e permitindo elencar aquelas que melhor dialogassem com o tema proposto. O recorte temporal estabelecido foi de 2004 a

2021. As dissertações serão referenciadas no texto partir da letra “D” seguida da numeração (01 a 10, considerando que foram 10 dissertações analisadas) e do ano (2004 a 2021). Exemplo: D01/2015, onde se compreende a dissertação de número 01 cujo ano de publicação é 2015. O quadro 2 a seguir permitirá compreender melhor esta organização a partir do *corpus* de análise dessa pesquisa.

Quadro 2: *Corpus* de análise.

Código	Título	Autor
D01/2015	Estudo em discalculia: avaliando uma aluna discalcúlica.	Ana Paula Cunha de Barros Ferreira
D02/2019	O ensino de Matemática para alunos do 9º ano com deficiência intelectual atendidos na sala de recursos multifuncional.	Graciela Siegloch Lins
D03/2019	Um problema dentro do outro.	Beatris Matejec
D04/2019	Recursos didáticos e as mediações necessárias para uma aprendizagem significativa para estudantes com NEE em aulas de Matemática.	Thiago Ferreira de Paiva
D05/2020	O processo de construção de um material educacional na perspectiva da educação Matemática inclusiva para um aluno autista.	Amália Bichara Guimarães
D06/2020	Aluno com deficiência intelectual no atendimento educacional especializado em Matemática.	Maria Aparecida Marcelino Patrício
D07/2021	Jogos matemáticos como possibilidade de situação desencadeadora de aprendizagem de operações aritméticas em sala de recursos multifuncional.	Lediane Mesquita
D08/2021	Planejamento colaborativo no ensino de Matemática a partir do desenho universal para a aprendizagem.	Fabricio de Lima Bezerra Silva
D09/2021	O Trabalho Colaborativo entre o professor de Educação Especial que atua na Sala de Recursos Multifuncionais e o do ensino comum em escolas públicas.	Andrise Teixeira
D10/2021	Contribuições de uma sequência de atividades para o ensino das operações de adição e subtração de números inteiros para alunos com TDAH.	Lucinei Marques de Rezende

Fonte: Os autores, 2023.

A busca pelas pesquisas foi realizada diretamente no site da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)², do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Tal plataforma foi escolhida entre as demais pois reúne grande parte da produção a nível de pós-graduação no Brasil, além de oferecer

² No endereço eletrônico: <http://bdttd.ibict.br/vufind/Search/Advanced>

ferramentas de busca avançadas e complexas, o que não está disponível em outras plataformas (Coelho; Oliveira; Almeida, 2021; Lima; Emmel, 2023).

Resultados e discussões

A seguir são apresentados os apontamentos realizados após a leitura das considerações finais, cotejando sua interpretação com os demais elementos considerados: título, palavras-chave e, ainda, os objetivos das pesquisas.

Na D01/2015 o autor cita considerações como: “as dificuldades são realmente amenizadas com trabalho pedagógico diferenciado”, a “diversidade de materiais pedagógicos e problemas com situações do cotidiano”, ao se “utilizar materiais de apoio para a realização dessas atividades”, e que é “fundamental a participação da família e qualificação adequada aos docentes”. O autor argumenta:

Cabe ressaltar que algumas das orientações dadas para facilitar o desempenho e o desenvolvimento dos alunos com Discalculia indicam que esses estudantes possam usar material de apoio e calculadora para realizar tarefas e avaliações, e durante o desenvolvimento deste trabalho algumas atividades foram realizadas sem orientação e a calculadora não foi utilizada [...] A participação da família e da escola é fundamental no reconhecimento dos sinais de dificuldade; torna-se necessário que alunos, família e professores busquem orientações para lidar com os transtornos de aprendizagem, procurando a intervenção de um profissional especializado, um psicólogo escolar ou um psicopedagogo (FERREIRA, 2015, p. 60).

As atividades foram propostas para *estabelecer elos entre os conteúdos da disciplina de Matemática e a vida prática* (Ferreira, 2015, grifos nossos). Trata-se de uma clara aproximação com os pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa, conforme descrito anteriormente.

Lins (2019) descreve na D02/2019 que é “necessário compreender a complexidade da Educação Inclusiva”, o “contexto social e familiar influenciam nas formas de aprendizagem” e a “resistência aos atendimentos especializados”, a “utilização de materiais diferenciados auxiliam no processo de ensino e aprendizado, tornando a Matemática mais acessível”, a “formação específica para os professores” e “fornecer meios para a escola se tornar inclusiva”. De acordo com Lins (2019):

[...] foi possível constatar que o ensino da Matemática pode ser acessível a todos os alunos, inclusive para aqueles com notadas dificuldades, desde que seja oportunizado de forma *mais próxima da realidade*, sendo exemplificado por meio de situações, esquemas, figuras e contextos que permitam ao aluno observar sua *relevância na vida cotidiana* e tornando-o parte da construção do conhecimento. A composição do significado e da criação das teorias que compõem a Matemática, destacando sua evolução e criação conjunta com as demais disciplinas, como uma ciência em constante progresso, assim como a humanidade, também demonstraram eficácia na composição de conceitos aos alunos (Lins, 2019, p. 209-210, grifos nossos).

Além disso, é necessário manter concentrado o ensino nas potencialidades que o aluno possui, com atenção aos estímulos e ao acompanhamento especial (Lins, 2019), conforme se pode verificar no excerto:

Pedro tinha baixa motivação, porém era muito estimulado e acompanhado pela escola e família em seus afazeres escolares, e mantinha-se muito frequente nas atividades do atendimento especializado, e mesmo com atrasos em seu processo educativo, obteve significativa melhora em seu desenvolvimento (Lins, 2019, p.61.)

No seguinte trecho, o autor reforça a necessidade de uma atenção específica e de atendimento especializado, destacando que:

Foi observado que nas questões algébricas as dúvidas eram maiores e mais frequentes, mas com o decorrer das aulas, a grande maioria dos alunos conseguia compreender. Os alunos que possuíam indicativo de atendimento especializado, mas que não frequentavam a Sala de Recursos Multifuncionais, apresentavam muitas dúvidas e dificuldades, demonstrando a necessidade de uma atenção especial voltada às suas dúvidas e à defasagem de conteúdos por idade e série (Lins, 2019, p. 93).

As dificuldades encontradas nos conteúdos básicos da matemática são interrelacionados e incidem sobre o aprender, conforme destaque a seguir:

O ensino da Matemática se define através de uma teia de agentes influenciadores, a formação do professor, as dificuldades encontradas pelos alunos, os bloqueios provocados no decorrer da ação educativa, a forma como a Matemática se constituiu enquanto ciência são alguns dos pontos que influenciam diretamente a aprendizagem, e no sucesso ou fracasso deste processo (Lins, 2019, p. 104).

Percebe-se relevante o acompanhamento e estímulo da família no processo de desenvolvimento da aprendizagem, também no envolvimento do aluno nas aulas.

Na D03/2019 encontramos que o “envolvimento familiar é importante no processo de desenvolvimento do aluno”, “problemas que envolvam o aluno no contexto que ele conhece e vive no cotidiano para uma aprendizagem construtiva”, “as dificuldades nas resoluções de problemas são minimizadas com a utilização de materiais pedagógicos diferenciados”, e a “dificuldade na resolução de problemas não se limita apenas à busca pela fórmula ou leitura inadequada do enunciado” (Matejec, 2019).

Matejec (2019) descreve sobre as inseguranças e medo do erro sobre os conceitos e resoluções de Matemática. O autor cita o exemplo de uma aluna: “Por conta da insegurança Ana volta para casa com o dinheiro que levou para o lanche, pois evita comprar alguma coisa com medo de errar” (Matejec, 2019, p.118). Nesse sentido, destaca ações cruciais:

É interessante observar que as dificuldades das crianças não estão localizadas somente em situações escolares e relacionadas à Matemática. Considerar a *resolução de problemas* como um meio de uma *construção significativa da aprendizagem* da Matemática pode resultar em investigações e novas descobertas para professores e estudantes (Matejec, 2019, p. 120, grifos nossos).

Na D04/2019 o autor expõe, em suas considerações, destaca o uso recursos didáticos variados para o ensino, a experiência dos docentes e o contexto escolar de atuação, as adequações curriculares e formação de professores como estruturantes do

processo de ensino inclusivo. Indica a necessidade de adaptações no método de ensino e na organização didática para o ensino de Matemática (Paiva, 2019, p. 144):

Entendemos a formação de professores no âmbito da Educação Inclusiva como essencial para alcançarmos a inclusão dentro das escolas. Conhecer alternativas inclusivas, dialogar com os pares, promover ações diferenciadas no ambiente escolar, são ações que possibilitam ao professor encontrar caminhos incluídos que favorecem o processo de ensino e aprendizagem de todos os estudantes.

O autor também cita sobre a relevância de investimentos no processo de formação inicial e continuada dos profissionais que atuam na SRM e que apenas o recurso didático não é suficiente no processo de aprendizagem na Educação inclusiva.

Nesse sentido entendemos que apenas o recurso didático em si não é suficiente para alcançarmos a Educação Inclusiva como a percebemos [...] é importante destacarmos que o investimento na formação inicial e continuada dos professores deve ser prioridade, oportunizando que a temática da Educação Inclusiva seja pautada em todos os processos formativos dos profissionais da educação (Paiva, 2019, p. 145).

O autor destaca, ainda, sobre a utilidade em se construir um caderno com as atividades aplicadas na pesquisa para contribuir no trabalho de docentes que atuam nas SRM ou daqueles em formação (Paiva, 2019). Argumenta que “foi fundamental para o aluno autista uma visão mais positiva a seu respeito, em particular pela adoção de uma postura respeitosa, pela elaboração de material individual que o incentivasse a tentar e que possibilitasse a sua formação” (Paiva, 2019, p. 91).

O ideal seria que os docentes que atuam no ensino especial pudessem ter condições de compartilhar as ideias, experiências e caminhos para o desenvolvimento do aluno. Superar as inseguranças do docente diante do novo e construir estratégias alternativas são vitais para a superação dos obstáculos e desafios da SRM (Paiva, 2019).

Na D05/2020 destaca-se a importância da formação adequada para os docentes no ensino inclusivo. Atividades baseadas no contexto dos alunos e adaptadas adquirem relevância. É comum a sensação de incapacidade diante dos desafios da inclusão, sendo importante o compartilhamento de experiências e ideias, bem como adaptações no método de ensino e na organização didática.

Guimarães (2020, p. 68) relata que:

Descobrimos que ele sabia ler, mas não fazia qualquer cópia da lousa; suas atividades deveriam ser registradas pelo próprio professor em seu caderno ou impressas e coladas; não chegava sonolento e não parecia estar sob efeito de medicação; nunca foi acompanhado por mediadores; não participava da semana de provas como os demais alunos, na verdade, não lhe era ofertado nenhum instrumento de avaliação; poucos docentes desenvolviam alguma atividade com ele; infelizmente, a maioria preferia que ele vagasse pelos corredores; a mãe do aluno não participava de reuniões e recusava-se a atender solicitações de comparecimento quando as recebia. A equipe gestora não ofereceu qualquer tipo de orientação aos docentes, talvez porque não as tivesse. Todo esse relato deixou-me extremamente decepcionada e preocupada com o futuro do aluno, assim como com o planejamento pedagógico que deveria propor.

Por intermédio das atividades diferenciadas, com objetos e jogos para auxiliá-lo, o aluno se viu de maneira mais positiva e adotou uma “postura mais respeitosa”, teve desenvolvimento com as atividades baseadas na resolução de problemas, bem como o apoio familiar auxiliou no processo do desenvolvimento (Guimarães, 2020).

Descreve também sobre a insegurança dos docentes mediante as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem que surgem na SRM, explanando que:

Essa sensação de insegurança é agravada não só na escola onde Francisco estuda, local onde os residentes estiveram inseridos durante o período previsto no cronograma do Programa de Residência Pedagógica, onde leciono há 16 anos, e sim em diversas outras instituições de ensino, por nossa omissão, por nosso comodismo, pela busca do aluno ideal, normal e homogêneo (Guimarães, 2020, p. 97-98)

Percebe-se uma insegurança por conta de lacunas na formação inicial e continuada do docente, bem como a busca por um aluno “ideal” da SRM. Na D06/2020 o autor descreve sobre como “o atendimento educacional especializado contribui na inclusão dos alunos com deficiência intelectual no ensino regular”, as dificuldades enfrentadas pelos docentes no processo de ensino de acordo com as necessidades individuais de cada aluno, a “importância do planejamento colaborativo”, participativo com uma *prática problematizadora ligando a Matemática e as práticas sociais* contribui no processo de ensino-aprendizagem dos alunos com Deficiência Intelectual, enfatizando que “se faz necessário formação continuadas focadas no ensino de Matemática”.

[...] o sistema educacional vigente precisa investir em melhores condições de trabalho na Educação Especial na perspectiva inclusiva para que possamos atingir objetivos cada vez mais desafiadores. As atribuições presentes nos documentos nacionais que orientam a prática do professor do AEE são inúmeras e pode comprometer a prática pedagógica. A maioria dos docentes do AEE estão realizando atendimentos coletivos, que é permitido por lei, e os atendimentos individuais estão ficando cada vez mais escassos diante de uma demanda que cresce cada vez mais (Patrício, 2020, p. 103).

A dissertação D06/2020 investiga as práticas pedagógicas inclusivas que mediam o processo de ensino e de aprendizagem de conteúdos matemáticos, junto aos alunos com deficiência intelectual que recebem o Atendimento Educacional Especializado (AEE) oferecido nas Salas de Recursos Multifuncionais (Patrício, 2020, p. 113). Além da revisão de literatura, esta pesquisa também recorreu a uma entrevista semiestruturada com os docentes, buscando saber como eles realizam o ensino de Matemática na SRM seguindo a grade curricular do Ensino Fundamental 2. De acordo com o autor:

[...] ao avaliar a aprendizagem dos alunos com deficiência intelectual se faz necessário compreender como ela acontece, se os recursos selecionados estão contribuindo com a aquisição do conhecimento matemático e quais as relações estabelecidas entre sujeito, objeto e meio social (Patrício, 2020, p. 77).

Outra observação pertinente realizada pelo pesquisador é o cuidado do docente da SRM no ensino dos conteúdos da Matemática Básica como os números e as quatro

operações respeitando o nível e as correlações dos conceitos da disciplina de Matemática e o desenvolvimento da autonomia de cada aluno (Patrício, 2020).

A D07/2021 relata que os “jogos como Situação Desencadeadora de Aprendizagem no ensino dos conceitos matemáticos mostraram-se relevantes”, a necessidade de “olhar com profundidade para a prática docente (conhecer os conceitos de ensino)”, os alunos com dificuldade nas operações básicas de Matemática e como as situações problemas fizeram os alunos transformarem conceitos espontâneos em científicos. De acordo com Mesquita (2021) “estudos sobre essa temática devem continuar”. Por ser professor da SRM desde 2005, o autor informa que já encontrou alunos que tinham dificuldades na matemática básica, sendo relevantes as atividades diversificadas e contextualizadas:

[...] houve o movimento de apropriação dos conceitos matemáticos por parte dos três estudantes envolvidos na pesquisa, posto que os resultados, ainda que em proporções diferentes puderam ser identificados por meio do conjunto das ações dos estudantes, considerando que essa organização privilegiou *situações que desafiaram os conhecimentos prévios dos estudantes*, transformando-os e sistematizando-os, ou seja, criando possibilidades de transformação dos conceitos espontâneos em conceitos científicos (Mesquita, 2021, p. 111-112, grifos nossos).

A dissertação também descreve sobre as inseguranças de docentes que já atuam na SRM. Mesquita (2021, p. 28) argumenta que “professores de diferentes contextos de ensino revelarem as mesmas dúvidas e inseguranças quando questionados sobre as práticas mais adequadas a determinados grupos de estudantes”, bem como ser professor do ensino especial não os torna especialistas e com a última palavra sobre o tema.

A D08/2021 descreve sobre como o “Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)”³ pode ser uma possibilidade realizável para o plano de aula dos docentes do ensino inclusivo, envolvendo “situações problemas” e “materiais diversificados” no processo de ensino e aprendizagem, por meio da diversidade de materiais concretos para trabalhar os conceitos. Silva 2021 também aponta os resultados utilizando a metodologia DUA:

[...] o DUA tem potencialidade de suscitar práticas pedagógicas que, em sua essência, valorizam os alunos PAEE. No entanto, embora os princípios do DUA enxerguem as diferenças destes sujeitos no contexto escolar, estes não se estreitam as especificidades, mas refletem, a partir da individualidade, *a capacidade de diversificar as alternativas e valorizar os modos aprendizagens que são múltiplos* (Silva, 2021, p. 133, grifos nossos).

Também discute sobre a “formação para os professores que contribuam na construção do conhecimento dos alunos e para os desafios”, argumentando que:

[...] por mais que não haja uma formação que prepare o professor para toda diversidade

³ Estabelece a necessidade de se oferecer alternativas de modo a, se não contemplar todos os alunos, proporcionar alternativas para que as atividades constituam de propostas que orientem o máximo de alunos a ter acesso ao conhecimento (Zerbato, 2018).

de alunos, baseada na busca pelo conhecimento de ensinar a todo coletivo humano nesse espaço diverso – a escola –, acredita-se que os professores, constatado durante o desdobramento desta pesquisa, demandam de importantes saberes e práticas que delineiam inclusivas. Ainda assim, se defende como importante e indispensável, a realização e participação em programas de formação (Silva, 2021, p. 133).

A dissertação também descreve sobre as inseguranças do professor mediante os desafios que surgem na SRM. Silva (2021) argumenta que “a formação, que geralmente apresenta um eixo de aplicabilidade, produz inseguranças e se mostra insuficiente para atuações futuras dos professores ainda em formação” (Silva, 2021, p.14). O teórico Ausubel (2003), caracteriza e define novas estruturas para autonomia do sujeito envolvido no processo de aprendizagem, sendo assim, o tornado capaz de responder com êxito problemas em outras áreas.

Na dissertação D09/2021, intitulada “O Trabalho Colaborativo entre o professor de Educação Especial que atua na Sala de Recursos Multifuncionais e o do ensino comum em escolas públicas”, investiga o trabalho colaborativo entre o professor que atua na SRM e o docente que atua no ensino regular. De acordo com Teixeira (2021) o fator tempo no processo de ensino e aprendizagem, desenvolvendo o psicológico, a autoestima do aluno e o tempo da aula são fatores favoráveis ao ensino aprendizagem. “Pode-se observar que os resultados apontaram que o fator ‘tempo’ é essencial para o desenvolvimento psicointelectual dos estudantes, público da Educação Especial e, portanto, à aprendizagem [...] (Teixeira, 2021, p. 111).

Na mesma dissertação, o autor pondera sobre os seguintes apontamentos: ‘o ensino na SRM tem função de suplementar o ensino regular e não substituir’; o “professor como guia para a aprendizagem”; a luta dos docentes pelo cumprimento das leis e condições de trabalho; a “falta de tempo para o trabalho colaborativo entre os professores da SRM e os professores do ensino regular”; as “limitações de investimentos nos materiais e formação do docente” e o “processo do ensino inclusivo mais humanizado”. Assim podemos ler:

Ainda, a análise da literatura pesquisada revelou a ausência de um conceito claro e significativo acerca de Trabalho Colaborativo. Assim, buscou-se a partir das reflexões desenvolvidas, conceituá-lo como um conjunto de ações, que pressupõem o trabalho ombreado, intencionalmente planejado e sistematizado, entre os professores de Educação Especial e do ensino comum, reiterando o trabalho docente como uma atividade consciente, humanizadora e coletiva, que deve ser fortalecida pela equipe pedagógica escolar, para assim tornar se instrumento indispensável ao processo de aprendizagem e desenvolvimento humano dos estudantes com deficiência/NEE (Teixeira, 2021, p. 125).

Também retrata sobre a formação inicial e continuada dos docentes mediante os desafios:

Os dados levantados durante este estudo revelam que, da forma como está implantado, o Trabalho Colaborativo não promove a humanização necessária aos estudantes com deficiência/NEE. Apontam para a premência de investimento público na formação/qualificação docente, seja ela inicial ou continuada, bem como de ações voltadas à superação do modelo mercadológico e excludente decorrente do modo de

produção capitalista, que fragmenta e torna o trabalho educativo, em muitos momentos, alienado (Teixeira, 2021, p. 130).

O autor utiliza entrevistas semiestruturadas, observando os trabalhos dos docentes com os conceitos básicos de Matemática, assim como foram feitas observações da prática do docente e discussões sobre as entrevistas (Teixeira, 2021). Apontou-se que os docentes necessitam de tempo e espaços adequados para formações continuadas realmente voltadas ao conceito da deficiência bem conceito de deficiência (Teixeira, 2021).

De acordo com Perrenoud (2000) “a formação contínua acompanha também formações identitárias”, ou seja, o professor necessita de uma renovação dos conhecimentos para um desenvolvimento maior de sua prática, novas experiências e competências que se tornam necessárias de acordo com a atuação nas instituições de ensino.

Na D10/2021 a autora aborda pontos relevantes como: “O software *Pife Matemático*, apoiado em atividades planejadas, é uma opção produtiva para o ensino das operações com números inteiros”, a “insegurança dos alunos para resolver questões com enunciado maior”, “os enunciados devem ser claros”, “dificuldade de participação de alguns alunos nas atividades propostas” e a “importância de um professor pesquisador no ensino inclusivo”. Ponderando:

Mediante o uso desse software, foi possível realizar uma troca de conhecimentos rica e dinâmica por meio das diversas atividades e interação nos jogos propostos durante a prática pedagógica. Brasil (2020) enfatiza que o jogo, de uma forma natural, faz com que as crianças interajam entre si, buscando situações em que manifestam seus desejos e indagações, bem como elaboram estratégias para verificar seus erros e acertos e podem, por meio destes, reformular e planejar novas jogadas ou ações (Rezende, 2021, p. 108).

Também relata sobre a insegurança dos alunos e o medo do erro na resolução dos problemas: “por outro lado, ficou perceptível o sentimento de medo que acompanhava os alunos como já mencionei anteriormente. Porém, o desempenho e o interesse em responder às atividades subjugaram o medo em errar” (Rezende, 2021, p. 110). Por meio dessas variações nas propostas aplicadas houve um aumento no acerto das atividades.

As análises qualitativas das dissertações

A partir deste levantamento, observamos o aumento das pesquisas sobre o ensino de Matemática nas SRM ao longo dos anos. Podemos concluir que o interesse sobre essa área de ensino no Brasil tem despertado, também, a prática da pesquisa na educação especial pelos docentes. Com base nas leituras dessas dez dissertações selecionadas, os apontamentos de suas considerações finais neste período de 16 anos desde a criação da SRM chegam a conclusões semelhantes com a pesquisa de campo realizada sobre a SRM no Município de Assis Chateaubriand-PR (Nascimento; Speck, 2020), tais como: dificuldades nas formações continuadas específicas de Matemática,

faltas de materiais e insegurança dos docentes em meio a falta de tempo e quantidade de alunos.

Percebe-se também por meio dessas leituras que as pesquisas relatam uma análise dos docentes nas suas experiências em meio aos desafios no ensino de Matemática nas SRM ao longo da carreira, os saberes trocados e o ambiente que atuam, em como as experiências observadas e vivenciadas pelos pesquisadores no processo de ensino e aprendizagem. Revela-se a necessidade do trabalho colaborativo, adaptações de atividades, trabalhar a autoestima dos alunos em relação a disciplina de Matemática e o trabalho com materiais concretos e diversificados. A perspectiva da aprendizagem parece atender bem a estas necessidades evidenciadas, visto sua característica de relações dos conceitos novos e já enraizados, bem como a reformulação dos conhecimentos na aprendizagem, feito a partir dos conhecimentos prévios.

A complexidade da construção do conhecimento para a resolução de problemas, como a variedade de metodologia e a tecnologia auxiliam para a evolução do conhecimento, da mesma forma os esforços e aceitação do erro no processo de construção do conhecimento. De acordo com Martínez (2011) não se pode exigir do aluno com deficiência intelectual respostas com o mesmo padrão, cada indivíduo irá desenvolver sua potencialidade de acordo com seu próprio tempo e características.

Outro ponto elencado relevante a ser considerado no processo de ensino é a participação ativa da família citado com maior ênfase nas dissertações D02/2019 e D03/2019, descrevendo em suas pesquisas como o bom relacionamento e o incentivo familiar influenciam positivamente no processo de aprendizado e relação com os colegas da turma e conseqüentemente como a falta do apoio familiar e a boa relação influenciam negativamente neste processo (Lins, 2019). O conhecimento do ambiente familiar, as vivências são relevantes para adaptar atividades familiares para os alunos, trabalhando os conceitos científicos em meio ao cotidiano do aluno para uma construção de uma aprendizagem significativa (Matejec, 2019).

Tendo em comum o levantamento de questões relacionadas com a falta de formação específica para Matemática, como o uso de metodologias diferentes e a tecnologia estimulam a construção do conhecimento, assim como as inquietações dos docentes no processo de avaliações e as dificuldades de aprendizado. Desse processo depreende-se a necessidade de uma organização e criação de adaptações nos cursos de graduação, bem como cursos voltados para formação continuada principalmente específicos para o ensino de Matemática.

Nas considerações finais das dissertações encontram-se temas frequentes, que após analisados, foi realizado agrupamento das palavras-chave dos temas pesquisados que, resumidamente, são apresentados no quadro 3 a seguir:

Quadro 3: Temas citados nas considerações finais.

Palavras-Chave	Citadas nas Dissertações
Diversidade Metodológica	D01/2015, D02/2019, D03/2019, D04/2019, D05/2020, D06/2020, D07/2021, D08/2021, D09/2021, D10/2021
Insegurança Docente	D02/2019, D03/2019, D04/2019, D05/2020
Medo do Erro	D01/2015, D03/2019, D10/2021
Diversidade de Materiais	D01/2015, D02/2019, D03/2019, D04/2019, D05/2020, D06/2020, D07/2021, D08/2021, D09/2021, D10/2021
Materiais Adaptados	D01/2015, D02/2019, D03/2019, D04/2019, D05/2020, D06/2020, D07/2021, D08/2021, D09/2021, D10/2021
Participação Familiar	D01/2015, D02/2019, D03/2019
Planejamento Colaborativo	D06/2020, D08/2021, D09/2021
Falta de Tempo	D09/2021

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A matemática é uma organização de um sistema que passa da linguagem comum a um sistema de representações que permite resolver variados problemas. Também existem várias possibilidades de construção de conhecimento por meio de representações do objeto de estudo.

A intenção do docente é a de que o discente construa o conhecimento, localizando o professor como um mediador intelectual. Esses são dois pontos importantes da didática. De acordo com o Sadovsky (2010) o aluno pode considerar as intervenções do professor como contribuição, uma melhora da sua ideia inicial e o docente deve oferecer autonomia ao aluno debatendo, escutando, revisando.

Nas dissertações, estudam-se variadas metodologias de ensino para o discente construir a sua aprendizagem significativa. Percebe-se que há um trabalho diversificado nas questões de metodologias de ensino desenvolvidas pelos professores das SRM que são poucas conhecidas. Também, observa-se certas dificuldades que os professores têm principalmente por falta de materiais ou capacitações na área do ensino de Matemática.

Segundo Perrenoud (2000) no ponto de vista para uma escola eficiente para todos os alunos, faz-se necessário que o docente busque planejar e gerir situações didáticas, não focando apenas nos exercícios clássicos que exigem a operacionalização dos conhecimentos. Nesse caso os docentes deveriam ter o amplo acesso a formações continuadas específicas, variedade e flexibilidade no desenvolvimento metodológico para criar situações de aprendizagens, ou seja, situações didáticas amplas e significativas.

Ao analisar as dez dissertações verificamos que há uma variedade de ações realizadas para o processo de construção da aprendizagem no ensino da disciplina de

Matemática para os alunos da SRM (seja pelos pesquisadores, docentes ou em trabalhos colaborativos), bem como o apoio e acompanhamento familiar do aluno.

Dessa forma, a troca de experiências e ideias, o trabalho colaborativo, tempo e formações específicas e adequadas para o ensino de Matemática tornam-se relevantes para um processo de ensino e aprendizagem de qualidade nas SRM.

Na figura 1 a seguir se esquematiza resumidamente o processo de ensino e aprendizagem dos professores com as seguintes questões: Quem ensina? O que ensinam? Como ensinam? Em qual o contexto?

Figura 1: Esquema sobre o ensino e aprendizagem dos professores que ensinam matemática nas SRM.



Fonte: Adaptado de Oliveira (2019).

Constata-se também a relevância da família participar e apoiar o aluno da SRM, bem como o docente compreender o contexto social e familiar do aluno, partindo de atividades ou objetos familiares, situações problemas que ele consiga desenvolver sua potencialidade. Trabalhando além dos conceitos, mas também a segurança e a autoestima do aluno.

Segundo Teodoro (2010), a técnica e conhecimento do docente é a maneira que ele norteia e guia o seu trabalho com a turma, dentro e fora da sala de aula, isto é, como ele trabalha os conteúdos, suas relações com a sociedade, do mesmo modo como o ele se percebe dentro deste processo de ensino. Se o docente não está preparado no

processo de formação inicial e durante a sua atuação em sala de aula não tem apoio para melhorar e atualizar suas estratégias e metodologias de ensino, ele terá mais dificuldade em se desenvolver como um guia na construção do conhecimento.

Considerações Finais

Mediante o exposto sobre as pesquisas nos últimos 16 anos da SRM, foi possível compreendermos obstáculos que os professores enfrentam para atender dificuldades específicas nos conteúdos de Matemática em contextos inclusivos, bem como compreender o amparo legal que marcou a história da educação especial no âmbito internacional e nacional. Também é um campo que vem sendo pesquisado com mais frequência nos últimos anos e com várias possibilidades de aprofundamento prático e teórico.

Observam-se situações tais como a insegurança dos docentes em meio aos desafios de desenvolver as potencialidades dos alunos, o apoio familiar (fator primordial no desenvolvimento do aluno), a diversidade e especificidade de materiais para contextualização, as atividades com situações problemas do cotidiano, assim como a falta de tempo para realizar formações continuadas e necessidade de formações continuadas de qualidade na área da Matemática.

É possível identificar relações existentes em alguns dos temas estudados que abordam o ensino inclusivo de Matemática nas salas de aula no ensino regular e nas Salas de Recursos, entendendo que o docente se preocupa com as metodologias e inovações que possibilitam a melhora do processo de ensino e aprendizagem. Reitera-se que não se pode exigir dos alunos com deficiência intelectual ou algum distúrbio tenham respostas uniformes e padronizadas, cada aluno terá o seu desenvolvimento com suas características próprias e seu tempo (Martínez; Tacca, 2011).

O professor necessita de um tempo maior para desenvolver e atender as necessidades do aluno de acordo com o plano individual elaborado por ele mesmo para o aluno e ter mais capacitações sobre conteúdos específicos que não tiveram tanto embasamento na sua formação inicial.

O estudo mostrou que, diante de todos estes desafios colocados ao ensino de matemática em contextos inclusivos, a Aprendizagem Significativa oferece ricas possibilidades. Possibilidades estas que tangem o desenvolvimento de metodologias e práticas a partir das dificuldades e interesses dos discentes, sua curiosidade e conhecimentos prévios, ultrapassando o aprender mecânico e arbitrário. Por fim, observa-se que ainda há um longo caminho a ser percorrido no processo de formação inicial e continuada que contemple o amplo universo de metodologias flexíveis e criativas para ensinar e avaliar o aprendizado de matemática do aluno da SRM.

Referências

ABREU, Marly de Sa. A Inclusão Escolar do Aluno da Sala de Recursos Multifuncional no Ensino Regular por meio da Mediação Pedagógica. In: *Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor – PDE*, Paranavaí, 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_edespecial_uem_marlydesaabreu.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

ANACHE, Alexandra Ayach; RESENDE, Dannielly Araujo Rosado. Caracterização da Avaliação da Aprendizagem nas Salas de Recursos Multifuncionais para Alunos com Deficiência Intelectual. *Revista Brasileira de Educação*, Salvador, v. 21, n. 66, p. 569-591, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782016216630>. Acesso em: 26 out. 2022.

AUSUBEL, David. P. *Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva*. Lisboa: Paralelo Editora, 2003.

BERTUOL, Claci de Lima. *Salas De Recursos e Salas De Recursos Multifuncionais: Apoios Especializados à Inclusão Escolar De Alunos Com Deficiência/Necessidades Educacionais Especiais No Município De Cascavel-PR*. 2010. 56 f. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2016. Disponível em: www.unioeste.br/projetos/histedopr/monografias/3turma/Claci_Sala_de_Recursos.pdf. Acesso em: 20 out. 2022.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. *Investigação Qualitativa em Educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Decreto nº 72.425/73. *Cria o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP)*. Brasília: 1973. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-72425-3-julho-1973-420888-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 09 set. 2022.

COELHO, Yuri Cavaleiro de Macêdo; OLIVEIRA, Endell Menezes de; ALMEIDA, Ana Cristina Pimentel Carneiro de. Discussões e tendências das teses e dissertações sobre formação de professores de ciências em espaços não formais: uma Revisão Bibliográfica Sistemática. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 23, p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230103>. Acesso em: 26 abr. 2023.

COSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. *Neurociência e educação: como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

FERREIRA, Ana Paula Cunha de Barros. *Estudo em discalculia: avaliando uma aluna Discalculia*. 2015. 64 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática e Estatística, Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://www.bdt.uerj.br:8443/handle/1/4891>. Acesso em: 05 fev. 2023.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 36. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2007.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, Amália Bichara. *O processo de construção de um material educacional na perspectiva da educação Matemática inclusiva para um aluno autista*. 2020. 183 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Educação, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Seropédica, 2020. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/5993>. Acesso em: 05 fev. 2023.

LIMA, Kaliandra Pacheco de; EMMEL, Rúbia. Mapeamento de pesquisas brasileiras: Investigação-ação na formação de professores em ciências nos anos iniciais. *REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, Cuiabá, v. 11, n. 1, p. 1-23, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.14481>. Acesso em: 05 fev. 2023.

LINS, Graciela Siegloch. *O ensino de Matemática para alunos do 9º ano com deficiência intelectual atendidos na sala de recursos multifuncional*. 2019. 129 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Educação, Letras e Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ensino, Fóz do Iguaçu, 2019. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNIOESTE-1_a35c37a791c94ae29e80353a980f6fcb. Acesso em: 05 fev. 2023.

MACEDO, Neusa Dias de. *Iniciação à Pesquisa Bibliográfica*. 2. ed. São Paulo: Unimarco, 1996.

MARTINS, Maria Cezira Fantini Nogueira; BÓGUS, Cláudia Maria. Considerações sobre a metodologia qualitativa como recurso para o estudo das ações de humanização em saúde. *Saúde e Sociedade*. v.13, n.3, p.44-57, set-dez 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/RVqT6nk8tM8q3rLf5FSfGKN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 jun. 2024.

MATEJEC, Beatriz. *Um problema dentro do outro*. 2019. 137 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Exatas, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Curitiba, 2019. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFPR_d8b18703318b2135b0e3483b8bf56b06. Acesso em: 15 fev. 2023.

MARTÍNEZ, Albertina Mitjáns; TACCA, Maria Carmen. *Possibilidades de Aprendizagem: Ações Pedagógicas para alunos com dificuldade e deficiência*. São Paulo: Editora Alínea, 2011.

MESQUITA, Lediane. *Jogos matemáticos como possibilidade de situação desafiadora de aprendizagem de operações aritméticas em sala de recursos multifuncional*. 2021. 134 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica, Curitiba, 2021. Disponível em:

https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UTFPR1_628548db93d5aa583276bbdd56a25a90. Acesso em: 05 abr. 2023.

MIORIM, Maria Ângela. *Introdução à História da Educação Matemática*. São Paulo: Editora Atual, 1998.

NASCIMENTO, Josiane Cotrin Pierasso; ALVES, Denis Rogério Sanches Alves; SPECK, Raquel Angela. Special Education Resource Rooms Type 1 in Brazil: An analysis of research objectives in dissertations on mathematics education. *Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales*, São José dos Pinhais, v.16, n.5, p. 2691-2708, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.5-044>. Acesso em: 05 jun. 2023.

NASCIMENTO, Josiane Cotrin Pierasso do; SPECK, Raquel Angela. As dificuldades no ensino de Matemática básica nas salas de recursos multifuncionais na rede estadual do município de Assis Chateaubriand-Paraná. In: V Jornada Ibero-Americana de Pesquisas em Políticas Educacionais e Experiências Interdisciplinares na Educação. *Anais...Curitiba, Paraná*, 2020. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/vjorneduc/246403-as-dificuldades-no-ensino-de-matematica-basica-nas-salas-de-recursos-multifuncionais-na-rede-estadual-do-municipio/>. Acesso em: 05 jun. 2023.

OLIVEIRA, Andressa Cordeiro de. *Um Estudo sobre a Aprendizagem Matemática no Periódico Bolema nos Anos de 2013 a 2017*. 2019. 106 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Londrina, Programa de Ensino de Ciências e Educação Matemática, Centro de Ciências Exatas, Londrina, 2019. Disponível em: <https://pos.uel.br/pecem/wp-content/uploads/2021/08/OLIVEIRA-Andressa-Cordeiro-de.pdf>. Acesso em: 05 Jun. 2023.

PAIVA, Thiago Ferreira de. *Recursos didáticos e as mediações necessárias para uma aprendizagem significativa para estudantes com NEE em aulas de Matemática*. 2019. 146f., il. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em <http://www.realp.unb.br/jspui/handle/10482/36042>. Acesso em: 06 jun. 2024.

PATRÍCIO, Maria Aparecida Marcelino. *Aluno com deficiência intelectual no atendimento educacional especializado em Matemática*. 2020. 114 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual da Paraíba, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Centro de Ciências e Tecnologia, Campina Grande, 2020. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEPB_e100a71e6eeec324f31a704a067ce9bc. Acesso em: 05 fev. 2023.

PERRENOUD, Philippe. *Novas Competências para Ensinar*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

REZENDE, Lucinei Marques. *Contribuições de uma sequência de atividades para o ensino das operações de adição e subtração de números inteiros para alunos com TDAH*. 2021. 137 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Taquari, Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências Exatas, Lajeado, 2021. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UVAT_a788cc30e30388789685eae46e2ac90c. Acesso

em: 05 abr. 2023.

SADOVSKY, Patricia. *O ensino de Matemática hoje: Enfoques, sentidos e desafios*. São Paulo: editora ática, 2010.

SANTOS, Layla do Carmo Cruz dos. *A Sala de Recursos Multifuncionais e seu papel na inclusão de crianças com Transtorno do Espectro Autista*. 2017. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/2190>. Acesso em: 28 out. 2021.

SANTOS, Caxias da Costa; CARMO, Selma Mota do; SANTOS, Carlos Alberto Batista; LIMA, Arthur Gomes Dias. *Paradigmas históricos da inclusão e da educação de pessoas com deficiência visual*. Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 89–102, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/23588845.2022.v9n1.p89-102>. Acesso em: 12 fev. 2023.

SILVA, Fabrício de Lima Bezerra. *Planejamento colaborativo no ensino de Matemática a partir do desenho universal para a aprendizagem*. 2021. 154 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Educação, João Pessoa, 2021. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFPB_26e49e2c78c01434e565524d78906776. Acesso em: 05 nov. 2022.

TEIXEIRA, Andrise. *O Trabalho Colaborativo entre o professor de Educação Especial que atua na Sala de Recursos Multifuncionais e o do ensino comum em escolas públicas*. 2021. 148 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Educação, Comunicação e Artes, Cascavel, 2021. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNIOESTE-1_750a6fc584f0669eb6fd955a6c15b64e. Acesso em: 05 maio 2023.

TEODORO Nilce Mara. *Metodologia de Ensino: Uma contribuição pedagógica para o processo de aprendizagem da diferenciação*, 2010. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2234-8.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2024.

ZERBATO, Ana Paula; MENDES, Enicéia Gonçalves. *Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar*. Revista Educação, Unisinos, [S. l.], v. 2, n. 22, p. 147-155, 2018. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2018.222.04/60746207>. Acesso em: 05 jun. 2023.

Josiane Cotrin Pierasso do Nascimento

Licenciada em Ciências Exatas pela Universidade - Matemática Federal do Paraná (2020) e mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ed. em Ciências, Ed. Matemática e Tecnologias da Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina (2023). Membro do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática (GPEM) criado em 2020 com linhas de pesquisa em Educação Matemática, Educação Não Formal, Formação de Professores de Matemática, Modelagem Matemática e História da Matemática.

Denis Rogério Sanches Alves

Licenciado em Matemática (UNIPAR, 2000), Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (2010), Doutor em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca pela Unioeste/Toledo (2019). Pós Doutor em Ensino de Ciências e Educação Matemática na Universidade Estadual de Londrina (2023). Atualmente é Professor do Departamento de Engenharia e Exatas na Universidade Federal do Paraná setor Palotina. Atua na área de Educação Matemática e Matemática Aplicada, principalmente em disciplinas de Cálculo e Estatística. Professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas (PPGECEMTE) na linha de pesquisa L2: Abordagens metodológicas na educação em Ciências e na educação Matemática. Membro do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática (GPEM) criado em 2020 com linhas de pesquisa em Educação Matemática, Educação Não Formal, Formação de Professores de Matemática, Modelagem Matemática e História da Matemática. Participante do EDUCIM - Grupo de Pesquisa Educação em Ciências e Matemática (UEL/CNPq) vinculado ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática na Universidade Estadual de Londrina.

Raquel Angela Speck

Doutora em Educação (Políticas e Gestão em Educação) pela Universidade Estadual de Maringá (2018). Mestre em Educação (Políticas Públicas) pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2012). Licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2010). Atualmente é professora na Universidade Federal do Paraná (UFPR) - Setor Palotina, onde responde pelas disciplinas de Políticas Educacionais, Fundamentos da Educação, História da Educação, Legislação e Diretrizes Educacionais e Gestão Escolar, nos cursos de Licenciatura em Ciências Exatas, Licenciatura em Computação e Licenciatura em Ciências Biológicas. Membro do grupo de pesquisa CNPQ: Tecnologias Digitais na educação: formação, desenvolvimento e inovação. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Estado, Políticas Educacionais e Infância (GEPPEIN) e da Rede de Estudos e Pesquisas em Planejamento e Gestão Educacional (REPLAG).