

REVISTA DIALOGO E INTERAÇÃO

ISSN 1275-3687

18

**NÚMERO
02**



FACCREI

IDENTIFICAR E ATENDER AS NECESSIDADES DE ALUNOS COM DISCALCULIA: UMA DISCUSSÃO SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA

IDENTIFYING AND MEETING THE NEEDS OF STUDENTS WITH DYSCALCULIA: A DISCUSSION ABOUT CONTINUING EDUCATION

Suzana Silva Haddad*

Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha**

Luciano Tadeu Esteves Pansanato***

RESUMO: A discalculia é um transtorno específico de aprendizagem caracterizado por dificuldades persistentes na compreensão e no uso dos números, bem como em habilidades matemáticas básicas. Alunos com discalculia enfrentam dificuldades significativas em várias áreas da matemática, o que pode afetar negativamente seu desempenho acadêmico e autoestima. A formação continuada dos professores desempenha um papel crucial na identificação precoce e no apoio adequado aos alunos com discalculia. Neste artigo, apresentamos uma revisão bibliográfica sobre a formação continuada em relação à discalculia, explorando as melhores práticas e estratégias para aprimorar a competência dos professores no atendimento a esses alunos. Optou-se por uma metodologia de abordagem qualitativa e exploratória, mediante uma revisão de literatura sistemática em artigos de revistas e dissertações, identificando diferentes abordagens teóricas, metodológicas e resultados divergentes que auxiliam na compreensão e identificação precoce do transtorno. Verificou-se que o trabalho do professor é de suma importância para o contexto educacional, sendo que ele é o principal responsável em identificar, elaborar, produzir e organizar métodos e recursos pedagógicos considerando as necessidades específicas do aluno com discalculia. Ao professor cabe ser um agente transformador, que possibilite oferecer um ensino de qualidade com a articulação dos familiares, em busca de uma aprendizagem satisfatória.

* Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza (PPGEN) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Especialista em Educação Especial pela Faculdade de Pinhais (FAPI). Graduada em Pedagogia pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR).

** Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza (PPGEN) e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PPGMAT) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

*** Doutor em Ciências de Computação e Matemática Computacional pela Universidade de São Paulo (USP). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza (PPGEN) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

PALAVRAS-CHAVE: Discalculia; Pedagógico; Ensino.

ABSTRACT: Dyscalculia is a specific learning disorder characterized by persistent difficulties with understanding and using numbers, as well as basic math skills. Students with dyscalculia face significant difficulties in several areas of mathematics, which can negatively affect their academic performance and self-esteem. The continuing education of teachers plays a crucial role in early identification and adequate support for students with dyscalculia. In this article, we present a literature review on continuing education in relation to dyscalculia, exploring best practices and strategies to improve teachers' competence in assisting these students. We opted for a methodology with a qualitative and exploratory approach, through a systematic literature review in journal articles and dissertations, identifying different theoretical and methodological approaches and divergent results that help in the understanding and early identification of the disorder. It was found that the teacher's work is of paramount importance for the educational context, as he is primarily responsible for identifying, developing, producing and organizing pedagogical methods and resources considering the specific needs of the student with dyscalculia. It is up to the teacher to be a transforming agent, which makes it possible to offer quality education with the articulation of family members, in search of satisfactory learning.

KEYWORDS: Dyscalculia; Pedagogical; Learning.

Introdução

A discalculia é um distúrbio neurocognitivo que afeta aproximadamente 5% a 7% da população escolar. Alunos com discalculia têm dificuldades persistentes em entender conceitos matemáticos, realizar cálculos aritméticos básicos, memorizar fatos matemáticos e desenvolver habilidades numéricas. De acordo com Macedo (2002), a falta de identificação precoce e suporte adequado pode levar a dificuldades acadêmicas e emocionais a longo prazo. Portanto, a capacitação de educadores desempenha um papel fundamental na identificação e atendimento às necessidades desses alunos.

Identificar a discalculia em alunos pode ser um processo complexo que envolve a observação cuidadosa de vários aspectos. Para Noronha, Ferreira, Chaperman e Batista (2002), vale lembrar que a avaliação e diagnóstico preciso devem ser realizados por profissionais qualificados, como psicólogos educacionais ou neuropsicólogos.

O processo de identificação da discalculia em alunos deve passar pela observação do professor, análise do histórico escolar incluindo seu desempenho em avaliações, realização de avaliação formal através de testes padronizados, entrevistas e questionários com pais ou responsáveis, realização de avaliação psicopedagógica e utilização de critérios diagnósticos específicos conforme descrito no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5).

Para Benczik (2019), existem várias estratégias de ensino que podem ser úteis para alunos com discalculia ou dificuldades de aprendizagem em matemática e a colaboração entre educadores, profissionais especializados e família é essencial para oferecer um suporte efetivo ao aluno. Já a intervenção individualizada é fundamental para atender às necessidades específicas de alunos com discalculia. É necessário adaptar as estratégias de intervenção de acordo com as necessidades individuais, pois requer tempo, paciência e colaboração.

Os pais desempenham um papel crucial na compreensão das necessidades do seu filho e na colaboração com a escola para oferecer suporte adequado. Esta parceria deve ser adaptada às necessidades e circunstâncias individuais. O diálogo aberto, o respeito mútuo e o trabalho em conjunto são essenciais para uma parceria efetiva entre a escola e os pais na intervenção da discalculia.

Neste contexto, indaga-se: como é possível alcançar um bom resultado no desempenho do aluno com discauculia através da formação continuada dos professores?

Professores bem preparados desempenham um papel fundamental na identificação precoce e na implementação de intervenções eficazes. A formação continuada proporciona aos educadores a oportunidade de adquirir conhecimentos atualizados, estratégias de ensino diferenciadas e recursos relevantes para lidar com os desafios da discalculia. Esta revisão bibliográfica tem como objetivo examinar a literatura existente sobre a formação continuada em relação à discalculia e fornecer uma visão abrangente das abordagens mais eficazes. O objetivo específico foi buscar o melhoramento contínuo do professor e promover uma compreensão adequada desse transtorno específico de aprendizagem.

IDENTIFICAÇÃO E ESTRATÉGIAS DE ENSINO ADAPTADA

A identificação precoce da discalculia é crucial para fornecer intervenções adequadas. Os educadores devem estar familiarizados com os sinais e sintomas comuns da discalculia, como dificuldade em entender conceitos de quantidade, problemas com sequências numéricas e problemas de memória de curto prazo relacionados à matemática. A observação cuidadosa do desempenho do aluno e a comunicação com os pais também são importantes para identificar possíveis casos de discalculia.

De acordo com Bertollo (2006), os professores podem observar os alunos durante as aulas de matemática para identificar sinais de dificuldades persistentes. Isso pode incluir problemas com conceitos numéricos básicos, dificuldades em realizar cálculos simples, erros frequentes em tarefas matemáticas, entre outros. É importante analisar o histórico educacional do aluno, incluindo seu desempenho em avaliações anteriores de matemática, relatórios de professores e qualquer suspeita de dificuldades de aprendizagem matemática relatada pelos pais ou responsáveis.

Uma avaliação formal realizada por profissionais especializados é necessária para diagnosticar a discalculia. Esse processo pode incluir testes padronizados para avaliar habilidades matemáticas, como o cálculo, raciocínio numérico, habilidades espaciais e memória de trabalho. Professores, pais ou responsáveis podem ser entrevistados para fornecer informações adicionais sobre o desempenho do aluno em diferentes ambientes, comportamento em relação à matemática e possíveis fatores que possam influenciar a dificuldade de aprendizagem (SILVA, 2016).

Além da avaliação formal, uma avaliação psicopedagógica pode ser realizada para identificar possíveis fatores que possam contribuir para as dificuldades matemáticas do aluno. Isso pode incluir avaliação das habilidades cognitivas, emocionais e socioemocionais. Os profissionais utilizarão critérios diagnósticos específicos, como os descritos no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), para determinar se os sintomas apresentados pelo aluno atendem aos critérios de diagnóstico para a discalculia.

Ainda para Silva (2016), é importante destacar que o processo de identificação da discalculia deve ser abrangente e considerar diferentes aspectos do aluno. Cada caso é único, e uma avaliação completa e individualizada é fundamental para um diagnóstico preciso. Recomenda-se que os pais ou responsáveis e professores trabalhem em conjunto com profissionais especializados para entender e atender às necessidades educacionais do aluno com discalculia.

Para Bernardi e Dieter Stobäus (2011), após a identificação de um aluno com discalculia, é essencial que os educadores adaptem suas estratégias de ensino para atender às necessidades específicas desse aluno. Isso pode incluir a utilização de recursos visuais, materiais manipulativos, jogos e atividades práticas para tornar os conceitos matemáticos mais tangíveis e concretos. A abordagem multimodal, combinando diferentes estratégias de aprendizagem, pode ser especialmente eficaz para alunos com discalculia.

Considerando a classificação dos distúrbios de aprendizagem DSM-5: distúrbios perceptivos, distúrbios psicomotores, distúrbios de atenção, distúrbios de linguagem, comportamento, e transtornos globais do desenvolvimento, tem-se como distúrbio de aprendizagem:

O Distúrbio de Aprendizagem afeta o modo pelo qual crianças com inteligência média, ou acima da média, recebem, processam ou expressam informações e se mantém por toda a vida. Isso prejudica a habilidade para aprender habilidades básicas em leitura, escrita ou matemática. (SOUZA, 2011, p.25)

Coelho (2013) propõe que o ensino multissensorial pode utilizar de diferentes modalidades sensoriais (visual, auditiva, tátil) para ensinar conceitos matemáticos. Isso pode incluir o uso de materiais manipulativos, jogos, vídeos, gráficos, e outras ferramentas que envolvam os sentidos do aluno. A utilização de um sequenciamento passo a passo, se faz através da divisão de conceitos matemáticos em etapas menores e apresenta-las em sequência lógica. Isso ajuda a garantir que o aluno entenda cada passo antes de avançar para o próximo.

Utilizar exemplos do mundo real e situações práticas para ilustrar os conceitos matemáticos ajuda a tornar o aprendizado mais concreto e significativo para o aluno.

Bem como, reconhecer e recompensar o esforço e o progresso do aluno. Reforços positivos, como elogios, adesivos, pequenas recompensas, podem motivar o aluno e fortalecer sua autoestima (ANDRADE; PAZ e FREIRE, 2015).

Para Freitas (2012), o uso de estratégias de memória ajuda o aluno a desenvolver estratégias de memória, como uso de mnemônicos, associações visuais, palavras-chave, ou outras técnicas que facilitam a retenção de informações matemáticas. O fornecimento de oportunidades regulares de prática e revisão dos conceitos matemáticos são importantes para a consolidação do aprendizado.

A individualização do ensino, adaptado de acordo com as necessidades específicas do aluno auxilia o processo de aprendizagem. Isso pode incluir a redução de tarefas, a modificação de avaliações, a disponibilização de suporte adicional, e o fornecimento de tempo extra quando necessário. O apoio de tecnologia assistiva utilizada por recursos tecnológicos, como softwares educacionais, aplicativos, calculadoras gráficas podem ajudar o aluno a compreender e praticar conceitos matemáticos (ANDRÉ; ANTUNES, 2014).

Do mesmo modo, para Garcia e Oliveira (2018), o trabalho promovido em grupo por atividades que encorajam a colaboração e a discussão entre os alunos, auxilia o aluno com discalculia a desenvolver habilidades sociais e a aprender com os colegas. Da mesma forma que a comunicação aberta com os pais ou responsáveis do aluno, compartilhando estratégias e fornecendo sugestões para apoiar a aprendizagem matemática em casa.

INTERVENÇÃO INDIVIDUALIZADA EM PARCERIA COM OS PAIS

A intervenção individualizada desempenha um papel fundamental no progresso acadêmico dos alunos com discalculia. Os educadores devem trabalhar em estreita colaboração com profissionais especializados, como psicopedagogos e psicólogos educacionais, para desenvolver planos de intervenção personalizados. Esses planos podem incluir estratégias específicas de ensino, sessões de reforço e acomodações adequadas, como tempo extra para tarefas matemáticas e uso de calculadoras (SILVA, 2020).

Conforme Silva e Paillo (2017), uma avaliação detalhada é necessária para identificar os pontos fortes e fracos do aluno em relação às habilidades matemáticas. Isso ajudará a orientar o desenvolvimento de um plano de intervenção personalizado. O estabelecimento de metas e objetivos específicos para o aluno com discalculia, levando em consideração suas dificuldades e necessidades devem ser mensuráveis e realistas, podendo ser ajustadas conforme o progresso do aluno.

Para Costa, Amado e Ramalho (2018) é necessário adaptar as tarefas matemáticas de acordo com as habilidades do aluno, isso inclui a simplificação de problemas, a redução do número de tarefas, o fornecimento de dicas ou estratégias adicionais, ou a modificação das demandas de tempo. Portanto, uma abordagem de ensino explícito, que envolve a apresentação clara e direta dos conceitos matemáticos, o fornecimento de instruções passo a passo e a modelagem de estratégias, auxilia o aluno a compreender melhor os conceitos e a desenvolver habilidades de resolução de problemas.

O suporte individualizado ao aluno durante as atividades matemáticas com a presença de um professor, tutor ou assistente de sala de aula para oferecer suporte direto, esclarecer dúvidas e fornecer feedback imediato, auxilia o aluno a desenvolver estratégias de compensação para lidar com suas dificuldades matemáticas. O suporte também pode ser feito com o uso de calculadoras, materiais manipulativos, recursos tecnológicos, ou o desenvolvimento de estratégias de memória específicas (FONSECA; SANTOS, 2019).

Para Gimenez e Martins (2018), o professor deve reservar um tempo para revisar e consolidar os conceitos matemáticos já ensinados. A repetição e a prática são essenciais para fortalecer o aprendizado e a memorização. Com um monitoramento contínuo, por meio de avaliações formativas e observações contínuas, ajudará a identificar áreas que precisam de mais suporte e a ajustar as estratégias de intervenção afim de atingir o progresso do aluno.

Através da colaboração com outros profissionais, como psicólogos educacionais, terapeutas ocupacionais ou fonoaudiólogos obtém-se orientações adicionais e estratégias específicas de intervenção. Já envolver a família do aluno no processo de intervenção é essencial. Compartilhando informações sobre as

estratégias utilizadas, fornecendo sugestões de atividades em casa e incentivando a prática contínua (PORTO; GAMARRA, 2021).

Do mesmo modo para Costa, Amado e Ramalho (2018), a colaboração entre educadores e pais é essencial para apoiar os alunos com discalculia. Os educadores devem envolver os pais no processo educacional, fornecendo informações sobre o transtorno, compartilhando estratégias eficazes e discutindo o progresso do aluno. Os pais podem também fornecer informações valiosas sobre as dificuldades específicas de seus filhos, suas preferências de aprendizagem e estratégias que funcionam bem em casa. A parceria entre educadores e pais cria um ambiente de apoio consistente para o aluno, promovendo seu sucesso acadêmico e bem-estar emocional.

Desta forma, para Salles e Ventura (2012), os educadores devem manter uma comunicação regular e aberta com os pais, estando disponível para ouvir suas preocupações, responder às suas perguntas e compartilhar informações sobre o progresso do aluno. O compartilhamento de informações claras e acessíveis sobre a discalculia e as estratégias de intervenção utilizadas na escola, contribuem para os objetivos da intervenção e como os pais podem apoiar seu filho em casa.

Benczik (2019), relata que o envolvimento dos pais na definição de metas e objetivos de aprendizagem para o aluno com discalculia, por meio do trabalho em conjunto leva a estabelecer metas realistas e mensuráveis, levando em consideração as habilidades e necessidades específicas do aluno. Do mesmo modo, que a compreensão das necessidades do aluno em relação à discalculia levam o professor a desenvolver um plano educacional individualizado.

O fornecimento de informações sobre os sintomas, desafios e estratégias de apoio para que os pais possam ter uma compreensão mais completa das necessidades do seu filho, pois a família possui maior vínculo com o aluno. Desta forma:

A família subsiste na medida em que opera no sentido de criar indivíduos conformados ou até mesmo simpatizantes da ordem social. Para gerar resignação ou simpatia, a família dispõe de recompensas ou castigos, de modo a conformar a criança as normas socialmente aceitas. A sociedade é seu funcionamento, dependem de que os papéis sejam desempenhados de maneira adequada, cabendo a família a função de ensinar aos indivíduos

seus vários papéis. É nela, por exemplo, que as crianças assimilam o que significa ser pai, mãe, marido ou esposa, cidadão, o que é ser jovem etc (FERREIRA, 1993, p.61).

Oferecer sugestões de atividades e práticas que os pais possam realizar em casa para reforçar o aprendizado matemático do aluno, incluindo jogos matemáticos, prática de habilidades básicas, uso de aplicativos educacionais ou simples atividades diárias que envolvam conceitos matemáticos. É possível organizar workshops ou sessões informativas para os pais, abordando temas relacionados à discalculia, estratégias de ensino, recursos disponíveis e formas de apoiar o aluno em casa, fortalecendo a parceria e fornecendo aos pais as ferramentas e conhecimentos necessários para oferecer suporte adequado ao seu filho (RODRIGUES; STORER, 2018).

Segundo Oliveira e Gandelman (2016), manter os pais informados sobre o progresso do aluno, compartilhando atualizações periódicas sobre seu desempenho, conquistas e desafios. Isso pode ser feito por meio de reuniões individuais, relatórios escritos ou plataformas de comunicação digital. Incentivar também os pais a se envolverem ativamente na educação do seu filho, participando de reuniões escolares, eventos, atividades relacionadas à matemática ou outras oportunidades de envolvimento.

O trabalho em conjunto com os pais na elaboração de planos de suporte individualizado (PSI) ou outros documentos formais que abordem as necessidades educacionais do aluno, podem fornecer informações valiosas e perspectivas, ajudando a personalizar ainda mais o suporte. Mostrar reconhecimento e valorização do envolvimento e o apoio dos pais é um papel importante que desempenham no sucesso educacional do aluno (PINHEIRO, SILVA et al., 2011).

DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL CONTÍNUO

A capacitação de educadores para lidar com alunos com discalculia deve ser um processo contínuo. Os educadores devem buscar oportunidades de desenvolvimento profissional, como participar de workshops, conferências e cursos

especializados, a fim de aprimorar seus conhecimentos e habilidades em relação à discalculia. Além disso, o compartilhamento de práticas eficazes entre os educadores e a colaboração em equipe podem enriquecer o ambiente de aprendizagem inclusiva.

Brito, Assis e Brito (2018), descreve que o desenvolvimento profissional contínuo é essencial para os educadores se manterem atualizados com as melhores práticas pedagógicas e promoverem um ambiente de aprendizado eficaz. Participar de cursos, workshops e programas de desenvolvimento profissional relacionados à educação, incluindo temas específicos como dificuldades de aprendizagem matemática, discalculia e estratégias de ensino, permite que o professor adquira novos conhecimentos e habilidades para melhor atender aos alunos com discalculia.

Do mesmo modo que, participar de conferências e eventos educacionais como simpósios são relevantes para se manter atualizado sobre as últimas tendências, pesquisas e abordagens na área da educação matemática. Esses eventos oferecem oportunidades de aprendizado, *networking* e troca de experiências com outros profissionais. Ler livros e artigos da literatura acadêmica e educacional relacionada à discalculia, dificuldades de aprendizagem matemática e estratégias de ensino eficazes, mantém o profissional atualizado. A leitura de livros, artigos científicos e publicações especializadas pode fornecer insights valiosos e fundamentar práticas pedagógicas (PAIVA, ESTEVES e NUNES, 2019).

Participar de grupos de estudo ou comunidades profissionais tanto presenciais quanto online, que compartilhem interesses semelhantes, pois esses grupos oferecem oportunidades para discutir desafios, compartilhar ideias, trocar recursos e colaborar com outros educadores.

Aproveitar recursos online, como plataformas que oferecem recursos educacionais, webinars, cursos online e materiais de ensino relacionados à discalculia e à educação matemática fazem parte do processo de especialização do profissional. Há uma variedade de recursos gratuitos e pagos disponíveis que podem ajudar a expandir conhecimento e habilidades.

O profissional de buscar orientação de especialistas como psicólogos educacionais, neuropsicólogos ou especialistas em dificuldades de aprendizagem matemática. Eles podem fornecer insights valiosos, direcionamento e estratégias

específicas para apoiar alunos com discalculia. Em seguida, fazer uma reflexão e autoavaliação sobre as práticas pedagógicas utilizadas, avaliar o impacto e identificar áreas de melhoria. A autoavaliação contínua permite identificar lacunas de conhecimento e competências buscando ativamente oportunidades de desenvolvimento nessas áreas (VIEIRA, SOARES e CARNEIRO, 2019).

Ainda de acordo com Paiva, Esteves e Nunes (2019), trabalhar em colaboração com outros educadores, compartilhando experiências, trocando ideias e aprendendo uns com os outros. A colaboração entre colegas é uma ótima maneira de obter novas perspectivas e estratégias eficazes para lidar com a discalculia em sala de aula. Assim como, estar aberto a experimentar novas abordagens e técnicas de ensino. Estar disposto a ajustar suas práticas pedagógicas com base em evidências e resultados para melhor atender às necessidades dos alunos com discalculia.

Acompanhar as pesquisas e as políticas educacionais relacionadas à discalculia e à educação matemática permite manter-se informado sobre as mudanças e diretrizes atuais e incorporá-las na prática. Pois, o desenvolvimento profissional contínuo é um processo ao longo da carreira e requer dedicação, compromisso e abertura para aprender e crescer como educador.

METODOLOGIA

A investigação de cunho qualitativo e exploratório foi realizada em artigos e dissertações em bibliotecas nacionais e web sites como a Scielo e o Google Acadêmico, utilizando palavras-chave como "formação continuada", "discalculia", "educação matemática" e "intervenções". Os critérios de inclusão foram artigos publicados em revistas científicas entre os anos de 2016 e 2021, que abordaram especificamente a formação continuada em relação à discalculia.

Esse tipo de abordagem investigativa é extremamente importante para a pesquisa acadêmica, pois, por meio das revisões literárias disponíveis, é possível identificar as lacunas existentes em estudos anteriores, bem como analisar as teorias, metodologias e abordagens utilizadas. Essa análise visa promover a investigação do tema em questão e reduzir o tempo e o esforço necessários para futuros estudos,

proporcionando uma síntese do conhecimento atual disponível na literatura (LACERDA e MENDONÇA, 2013).

Uma revisão de literatura deve ser feita de forma que os resultados obtidos possam ser auditados e replicados em outras pesquisas. Visto isso, de acordo com Brizola e Fantin (2016):

“A revisão sistemática de literatura pode auxiliar o pesquisador a comparar os dados por ele coletados com o de pesquisas feitas anteriormente, já que indicam as recentes pesquisas que estão sendo feitas. Além disso, evitam que o pesquisador diga o que outros já disseram ou já provaram não ser verdade, ou mesmo que busque respostas para perguntas já respondidas”.

Através desta análise, para Miranda e Pinheiro (2016), o processo educacional das pessoas com deficiência foi marcado por um histórico de segregação, mas movimentos de inclusão social têm buscado promover condições adequadas para sua aprendizagem e desenvolvimento, incentivando políticas públicas voltadas às suas necessidades educacionais. A área da Educação Especial abrange estudantes com deficiência, transtorno global do desenvolvimento, altas habilidades e superdotação, e nesta pesquisa, focaremos na deficiência intelectual.

Já para Santos Araújo e Bazante (2020), a Educação Matemática Inclusiva tem recebido destaque devido aos diversos desafios enfrentados pelos professores de Matemática em sua prática docente. Esses desafios surgem principalmente devido à diversidade dos alunos presentes nas salas de aula do ensino regular.

Para Guedes e Blanco (2019), identificar como esse transtorno específico de aprendizagem tem sido estudado no contexto brasileiro, foram estabelecidos objetivos de identificar as áreas científicas que têm pesquisado a Discalculia, identificar os instrumentos de avaliação das habilidades matemáticas utilizados nos estudos, destacar as propostas de intervenção e seus resultados, e verificar a existência de instrumentos tecnológicos e/ou possibilidades de intervenção educacional voltadas ao auxílio das pessoas com Discalculia.

De acordo com Matos e Santos (2021), as escolas enfrentam grandes desafios relacionados aos problemas de aprendizagem. O número de alunos com dificuldades está aumentando, e entre as principais dificuldades encontradas no contexto escolar,

destaca-se a dificuldade em matemática, que é um fator determinante para o fracasso escolar. É preocupante o expressivo número de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental com baixo desempenho em matemática, conforme relatórios de avaliações externas, como o SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica).

A Matemática permeia o cotidiano das pessoas, uma vez que várias atividades exigem conhecimentos nessa disciplina, como escrever números, resolver problemas, ler tabelas e gráficos. Alunos que não dominam as habilidades matemáticas podem enfrentar dificuldades em seu percurso escolar e também podem ter dificuldades em aplicar os conhecimentos matemáticos adquiridos em suas vidas cotidianas (THIELE, 2017).

A matemática desempenha um papel fundamental na vida cotidiana, sendo essencial em várias atividades, como escrita de números, resolução de problemas e interpretação de gráficos. Alunos com dificuldades em matemática podem enfrentar desafios não apenas no ambiente escolar, mas também na aplicação dos conhecimentos matemáticos em suas vidas diárias. Portanto, é importante desenvolver estratégias pedagógicas que atendam às necessidades específicas dos alunos e promovam o aprendizado significativo da matemática. A formação adequada dos professores, a utilização de recursos educacionais adequados e a valorização da interdisciplinaridade podem contribuir para uma educação matemática inclusiva e eficaz nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Tabela 1: estudos encontrados sobre formação pedagógica e identificação da discalculia.

TÍTULO	ANO	OBJETIVO	ÁREA DE ESTUDO	TIPO DE PESQUISA	RESULTADOS E CONCLUSÕES
O ensino da Matemática ao deficiente intelectual: projetos de trabalho em uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar	2016	Identificar quais os resultados que podemos verificar no ensino e aprendizagem de Matemática dos alunos com deficiência intelectual ao aplicar um projeto de trabalho interdisciplinar com Ciências	Educação especial	Artigo	Construção de conceitos de Matemática e Ciências alicerçados em situações do cotidiano, bem como a acessibilidade desses conhecimentos para alunos deficientes intelectuais.
DISCALCULIA E FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: SUAS IMPLICAÇÕES NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA	2017	Analisar como uma formação continuada de professores que ensinam Matemática na Educação Básica modifica suas percepções sobre discalculia e de que modo isso repercute em sua prática pedagógica.	Educação em Ciências e Matemática	Dissertação de Mestrado	Contribuir para que os professores, principalmente aqueles que ensinam matemática, compreendam as dificuldades de aprendizagem na Matemática, causadas por fatores externos aos estudantes, diferenciando-as da discalculia. Bem como, diagnosticar a discalculia é imprescindível para ocorrer o acompanhamento e orientação adequados.
Discalculia: Uma revisão sistemática de literatura nas produções brasileiras	2019	De que forma a Discalculia está sendo pesquisada no âmbito brasileiro, identificar por quais áreas da ciência a Discalculia vem sendo pesquisada, identificar os instrumentos de avaliação das habilidades matemáticas encontrados nos trabalhos, evidenciar as propostas de intervenção e os resultados obtidos, e identificar a existência de instrumentos tecnológicos e/ou possibilidades de intervenção no âmbito educacional voltado ao auxílio das pessoas com Discalculia.	Educação especial	Artigo	A necessidade de melhoria na formação inicial e continuada dos professores, visando sua capacitação para a atuação com crianças com dificuldades ou transtornos de aprendizagem da Matemática.
A importância da formação do professor de Matemática para a inclusão de alunos com discalculia	2020	Compreender como a formação Inicial e continuada do professor de Matemática poderá contribuir para a inclusão dos alunos discalculicos na sala de aula do ensino regular durante a sua prática docente.	Educação em Ciências e Matemática	Artigo	Evidenciaram a importância que as formações Iniciais e continuadas tem para auxiliar o professor de Matemática durante a sua prática docente relacionada aos alunos discalculicos, podendo assim proporcionar ao professor conhecimentos a respeito das especificidades da temática e assim desenvolver uma aprendizagem significativa para esses alunos.

<p>Discalculia e educação: Quais conhecimentos os professores possuem acerca deste tema</p>	<p>2021</p>	<p>Demonstrar a necessidade de um maior conhecimento por parte dos professores sobre a discalculia, um transtorno de ordem neurológica.</p>	<p>Psicopedagogia</p>	<p>Artigo</p>	<p>Os resultados mostram que a maioria dos entrevistados não consegue identificar possíveis casos de discalculia e que podem confundir tais casos com simples dificuldades em matemática devido ao seu desconhecimento sobre o assunto. Além disso, os dados evidenciaram que os entrevistados se referem à discalculia como sendo um dano cerebral, problemas emocionais e sociais, desinteresse na matéria, falta de atenção e que pode ser provocada pela hereditariedade.</p>
---	-------------	---	-----------------------	---------------	---

Fonte: própria autora.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da revisão bibliográfica destacaram a importância da formação continuada para capacitar os professores no apoio aos alunos com discalculia. Diversos estudos sugerem que programas de formação continuada eficazes devem abranger temas como a compreensão das características da discalculia, a identificação precoce, a avaliação e o diagnóstico, bem como a implementação de estratégias de ensino diferenciadas. A utilização de abordagens práticas, como estudos de caso, simulações e práticas reflexivas, demonstrou ser benéfica para o desenvolvimento profissional dos professores.

A formação continuada desempenha um papel fundamental no fortalecimento das habilidades dos professores para apoiar os alunos com discalculia. A revisão bibliográfica destaca a necessidade de programas de formação que abordem a compreensão da discalculia em um contexto mais amplo, incluindo conhecimentos sobre neurociência, teorias de aprendizagem e estratégias de ensino adaptadas. Além disso, a colaboração entre professores, especialistas em educação especial e pais pode aprimorar a formação continuada e fornecer suporte efetivo aos alunos com discalculia.

A formação continuada desempenha um papel vital na preparação dos professores para lidar com os desafios da discalculia. A revisão bibliográfica enfatiza a importância de programas de formação que abordem as características específicas da discalculia, forneçam estratégias de ensino diferenciadas e promovam uma abordagem multidisciplinar. A criação de redes de apoio entre professores, especialistas e pais é fundamental para oferecer um suporte eficaz aos alunos com discalculia. Mais pesquisas são necessárias para avaliar a eficácia das intervenções e abordagens de formação continuada em relação à discalculia, visando uma melhoria contínua na educação matemática inclusiva.

Considerações Finais

A capacitação de educadores desempenha um papel vital na identificação e no atendimento às necessidades dos alunos com discalculia. Com estratégias de ensino adaptadas, intervenção individualizada e colaboração com pais e profissionais especializados, os educadores podem oferecer um ambiente de aprendizagem inclusiva e eficaz para esses alunos. É essencial que os educadores se mantenham atualizados e engajados em um processo contínuo de desenvolvimento profissional, a fim de fornecer o melhor suporte possível aos alunos com discalculia.

A identificação precoce da discalculia é fundamental para garantir intervenções oportunas. Professores, pais e profissionais de saúde devem estar atentos a sinais como dificuldade em entender conceitos matemáticos básicos, dificuldades persistentes em realizar cálculos, problemas de memória de curto prazo relacionados a números e dificuldades na organização e compreensão de problemas matemáticos. Uma vez que a discalculia é identificada, é importante fornecer suporte personalizado para atender às necessidades específicas do aluno.

As estratégias de ensino adaptadas desempenham um papel crucial no apoio aos alunos com discalculia. Isso envolve a utilização de abordagens diferenciadas e recursos de aprendizagem adaptados, que levam em consideração as dificuldades específicas do aluno. Por exemplo, o uso de manipulativos, jogos matemáticos, ilustrações visuais e técnicas de resolução de problemas passo a passo pode ajudar a tornar os conceitos matemáticos mais tangíveis e acessíveis. Além disso, fornecer tempo extra para a resolução de problemas, repetição e prática adicional também pode ser benéfico.

A intervenção individualizada envolve a identificação das habilidades, interesses e desafios de cada criança, levando em consideração suas características individuais. Os professores podem utilizar uma variedade de estratégias adaptadas, recursos educacionais e métodos de ensino diferenciados para atender às necessidades específicas de cada aluno. Ao trabalhar em estreita colaboração com os pais, eles podem obter informações valiosas sobre o comportamento, o

desenvolvimento e as preferências do aluno, o que pode auxiliar na criação de intervenções eficazes e personalizadas.

O desenvolvimento profissional contínuo é um elemento essencial para o crescimento e o aprimoramento de profissionais em diversas áreas. Com o rápido avanço da tecnologia, das práticas e das demandas do mercado de trabalho, é fundamental que os profissionais busquem constantemente atualizar e aprofundar seus conhecimentos, habilidades e competências.

A conclusão é clara: o desenvolvimento profissional contínuo é uma necessidade cada vez mais premente. Os profissionais que se mantêm atualizados e buscam constantemente aprimorar suas habilidades têm uma vantagem competitiva significativa. Eles estão melhor preparados para enfrentar os desafios em um ambiente de trabalho em constante mudança e para se adaptarem a novas demandas e tecnologias.

Além disso, o desenvolvimento profissional contínuo traz inúmeros benefícios tanto para os indivíduos como para as organizações. Os profissionais que investem em seu crescimento pessoal e profissional estão mais engajados, motivados e satisfeitos em suas carreiras. Eles têm uma maior capacidade de contribuir de forma significativa para o sucesso da organização, trazendo novas ideias, conhecimentos e habilidades para o ambiente de trabalho.

Referências

ANDRADE, Sérgio A.; PAZ, Christiane; FREIRE, Gabriela A. Motivação em Matemática: uma reflexão sobre o papel do docente. *Revista Ciência & Educação*, v. 21, n. 1, p. 209-223, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151673132015000100209&lng=en∓nrm=iso>. Acesso em: 04 jun. 2023.

ANDRÉ, M. M.; ANTUNES, I. C. A individualização do ensino como estratégia de inclusão escolar. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, Araraquara, v. 18, n. 3, p. 910-926, set./dez. 2014.

BENCZIK, E. B. A participação dos pais no processo educativo do aluno com discalculia. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 25 (1), 97-112, 2019.

BERNARDI, J.; DIETER STOBÄUS, C. Discalculia: conhecer para incluir. Revista Educação Especial, vol. 24, núm. 39, enero-abril, p. 47-59, 2011.

BERTOLLO, M. Educação Matemática e Dificuldades de Aprendizagem. Artmed. 2006.

BRITO, R. S.; ASSIS, C. R.; BRITO, M. A. Z. A discalculia e a formação continuada de professores de educação básica. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 30, n. 60, p. 13-26, 2018.

BRIZOLA, Jairo, FANTIN, Nádia. "Revisão da literatura e revisão sistemática da literatura." *Revista de Educação do Vale do Arinos-RELVA* 3.2, 2016.

COELHO, D. T. Dificuldades de Aprendizagem Específicas: Dislexia, Disgrafia, Disortografia e Discalculia. Areal Editores, 2013.

COSTA, M. C.; AMADO, N.; RAMALHO, G. Adaptações curriculares e a atenção às necessidades educativas especiais. Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC), v. 12, n. 4, p. 424-443, 2018.

DE MIRANDA, A. D.; PINHEIRO, N. A. M. O ensino da Matemática ao deficiente intelectual: projetos de trabalho em uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar. Revista Educação Especial, v. 29, n. 56, p. 695-707, 2016.

FERREIRA, R. M. Sociologia da educação 1.ed..São Paulo: moderna,1993.

FONSECA, S. M. S.; SANTOS, A. G. Adaptações curriculares e a diversidade na sala de aula: uma revisão bibliográfica. Revista Eletrônica Encontro de Pesquisa em Educação do Vale do São Francisco, v. 2, n. 3, p. 513-524, 2019.

FREITAS, C. C. de. O papel das estratégias de memória no aprendizado da Matemática. Revista Eletrônica de Educação Matemática, v. 7, n. 1, p. 65-77, 2012.

GARCIA, J. N. A., & OLIVEIRA, A. Intervenção no aluno com discalculia: o trabalho em grupo como estratégia. Revista de Ciências da Educação, 9(1), 17-33, 2018. Disponível em: <http://cepein.femanet.com.br/revista/index.php/rc/article/view/160>. Acesso em 04 jun. 2023.

GIMENEZ, E.; MARTINS, A. P. Adaptação de tarefas matemáticas: uma ação para o ensino inclusivo. Revista Eletrônica Internacional de Educação e Tecnologia (REIET), v. 10, n. 17, p. 1-12, 2018.

GUEDES, D. F.; BLANCO, M. B.; NETO, Joao Coelho. Discalculia: uma revisão sistemática de literatura nas produções brasileiras. Revista Educação Especial, v. 32, p. 1-16, 2019.

LACERDA, E. M., & MENDONÇA, J. P. G. Revisão sistemática da literatura: guia prático para sua elaboração. *Estima*, 11(2), 5-14, 2013.

MACEDO, LINO DE. A questão da inteligência: todos podem aprender? Em Marta Kohl de Oliveira, Denise Trento R. Souza e Teresa Cristina Rego (Orgs.). *Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea*. São Paulo: Editora Moderna, 2002 (Capítulo 5) *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

MATOS, E. F.; SANTOS, D. M. F. Discalculia e educação: quais conhecimentos os professores possuem acerca deste tema. *Revista Psicopedagogia*, v. 38, n. 116, p. 272-283, 2021.

NEVES, Marisa M. Brito da J.; ALMEIDA, Sandra Francesca C. de; CHAPERMAN, Mônica C. L. e BATISTA, Beatriz de P. Formação e atuação em psicologia escolar: análise das modalidades de comunicações nos congressos nacionais de psicologia escolar e educacional. *Psicol. cienc. prof.* [online]. 2002, vol.22, n.2 [citado 2023-06-26], pp. 2-11. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932002000200002&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 1414-9893.

OLIVEIRA, V. L. S., & GANDELAN, R. Inclusão escolar de crianças com discalculia: o papel dos pais no processo de aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 22(1), 101-114, 2016.

PAIVA, L. C.; ESTEVES, T. S.; NUNES, M. F. F. A formação de professores para o atendimento de alunos com discalculia. *Revista Educação e Formação*, v. 3, n. 5, p. 71-84, 2019.

PINHEIRO, A. M. V., SILVA, R. B., & RIBEIRO, M. M. S. A discalculia no contexto escolar: implicações para a aprendizagem. *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada*, 5(1), 1-15, 2011.

PORTO, M. H. N. G.; GAMARRA, K. B.; FERNANDES, K. M.; CARVALHO, A. G.; MIRANDA, A. F. Adaptações curriculares: um olhar sobre o processo de inclusão escolar. *Revista de Educação do Vale do São Francisco*, v. 11, n. 20, p. 182-200, 2021.

RODRIGUES, D. P., & STORER, L. F. P. A importância da família na aprendizagem de alunos com discalculia. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 24(2), 249-262, 2018.

SALLES, J. F., & VENTURA, D. F. Dificuldades de aprendizagem em matemática: uma revisão da literatura nacional. *Psicologia em Estudo*, 17(1), 89-98, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pe/v17n1/11.pdf>.

SANTOS ARAÚJO, K. L.; BAZANTE, T. M. G. D. A importância da formação do professor de Matemática para a inclusão de alunos com discalculia. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 11, n. 7, p. 101-118, 2020.

SILVA, A. P. F. Intervenção individualizada para alunos com discalculia: estratégias educacionais e colaboração com profissionais especializados. Revista Educação Especial em Foco, 10(1), 45-60, 2020.

SILVA, L. A. S.; PAILLO, G. A. Estratégias de intervenção para alunos com discalculia: uma revisão bibliográfica. Psicologia: Teoria e Prática, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 202-215, 2017.

SILVA, M. A. D. Discalculia e aprendizagem de matemática: um estudo de caso para análise de possíveis intervenções pedagógicas. Tese de mestrado UFRRJ, Seropédica, RJ, 2016.

SOUZA, F. M. A. de A. Distúrbios e Dificuldades de Aprendizagem: uma perspectiva de interface entre saúde e educação. In: SAMPAIO, S.; FREITAS, I. B. de. (Org.). Transtornos e dificuldades de aprendizagem: entendendo melhor os alunos com necessidades educativas especiais. Rio de Janeiro: Wak Editora, p. 17-36, 2011.

THIELE, A. L. P. Discalculia e formação continuada de professores: suas implicações no ensino e aprendizagem de matemática. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2017.

VIEIRA, M. N.; SOARES, A. K. N.; CARNEIRO, J. P. A discalculia e a prática pedagógica dos professores de matemática do ensino fundamental. Revista Educação Matemática Pesquisa, v. 21, n. 2, p. 325-345, 2019.

VILLAR, José Marcelo Guimarães. Discalculia na sala de aula de Matemática: um estudo de caso com dois estudantes. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2017.

Recebido em: 12/04/2024.

Aprovado em: 07/08/2024.