

A importância da formação do professor de Matemática para a inclusão de alunos com discalculia

The importance of Mathematic teacher training in the inclusion of dyscalculia students


Karolina Lima dos Santos Araújo

Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, e-mail: karolinaaraujo789@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-9708-9619>

Tânia Maria Goretti Donato Bazante

Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, e-mail: taniabazante@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-0574-0855>

Resumo

Este trabalho apresenta considerações teóricas realizadas a partir do recorte teórico da pesquisa intitulada *Os saberes docentes de professores de matemática que atuam com alunos discalcúlicos incluídos nos anos finais do Ensino Fundamental*, desenvolvida como Dissertação de Mestrado ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco, tendo como objetivo o de compreender como a formação Inicial e continuada do professor de Matemática poderá contribuir para a inclusão dos alunos discalcúlicos na sala de aula do ensino regular durante a sua prática docente. Utilizamos a pesquisa bibliográfica do tipo exploratória como recurso metodológico a fim de coletar informações a respeito de como a formação Inicial e continuada poderá ajudar os professores de Matemática no processo de ensino e aprendizagem frente aos alunos com discalculia. Os resultados evidenciaram a importância que as formações Iniciais e continuadas tem para auxiliar o professor de Matemática durante a sua prática docente relacionada aos alunos discalcúlicos, podendo assim proporcionar ao professor conhecimentos a respeito das especificidades da temática e assim desenvolver uma aprendizagem significativa para esses alunos.

Palavras-chave: Formação de professores de Matemática. Discalculia. Inclusão Escolar.

Abstract

This paper presents theoretical considerations based on the theoretical framework of the research entitled. Teaching knowledge of mathematics teachers who work with students with disabilities included in the final years of elementary school, developed as a Master Thesis to the Graduate Program in Education in Science and Mathematics at the Federal University of Pernambuco, with the objective of: understanding how the initial and continued formation of the mathematics teacher can contribute to the inclusion of discalculous students in the regular classroom during their teaching practice. We used the exploratory bibliographic search as a methodological resource in order to collect information about how Initial and Continuing Education can help mathematics teachers in the teaching and learning process in front of students with dyscalculia. The results evidenced the importance that the Beginning and Continuing Formations has to assist the mathematics teacher during his teaching practice related to the discalculics students, being able to provide the teacher with knowledge about the specificities of the subject and thus to develop a significant learning for these students.

Keywords: Mathematics teacher education. Dyscalculia. School inclusion.

Introdução

A Educação Matemática Inclusiva é uma área que vem sendo evidenciada por diversos pesquisadores, tendo em vista os múltiplos desafios que emergem para os professores de Matemática, principalmente em sua prática docente. Esses desafios, na maioria das vezes, surgem por meio da diversidade do alunado que está inserido na sala de aula do ensino regular, e que podem surgir, segundo Pimentel (2015), por parte dos alunos que apresentam “[...] alguma dificuldade de aprendizagem, e outros por possuírem alguma disfunção cerebral, podendo ser verificada como um transtorno de aprendizagem, e que nem sempre é possível ser detectado pelo professor” (PIMENTEL, 2015, p. 12).

Acreditamos que estes desafios relacionados a inclusão de alunos com deficiência devam ser trabalhados de maneira intensa no âmbito escolar, pois muitos professores de Matemática se sentem impactados e inseguros quando se deparam com alunos que apresentam alguma deficiência. Daí surge a necessidade de discussões a respeito da inclusão desses alunos na sala de aula regular, especificamente os alunos que apresentam a discalculia, tendo em vista, que a discalculia é um transtorno específico de aprendizagem da Matemática.

Desse modo, surgiram as seguintes inquietações: Como as formações Iniciais e continuadas dos professores de Matemática vem sendo abordadas, tendo em vista a inclusão dos alunos com discalculia e como esses professores poderiam contribuir no processo de inclusão escolar desses alunos, na perspectiva da superação dos desafios encontrados em seu cotidiano enquanto docente?

Assim, tomamos como objetivo geral: 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.

Em busca de alcançar os objetivos propostos, utilizou-se a pesquisa bibliográfica do tipo exploratória como recurso metodológico, realizada a partir do recorte teórico da pesquisa intitulada *Os saberes docentes de professores de matemática que atuam com alunos discalculicos incluídos nos anos finais do Ensino Fundamental*, desenvolvida como Dissertação de Mestrado ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco, bem como foi realizado um levantamento dos artigos publicados nos anais do VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática e os periódicos: Educação Especial; Ensino, Educação e Ciências Humanas; International Journal for Studies in Mathematics Education; Abakos; revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento e a revista Eventos Pedagógicos, no intuito de identificar estudos referentes aos conhecimentos que os professores de matemática têm a respeito da discalculia.

Dialogando sobre a compreensão da discalculia

As dificuldades de aprendizagem no âmbito escolar tornam-se um desafio para os professores, entre estas dificuldades podemos destacar as dificuldades que são encontradas em operar cálculos e lidar com os conceitos matemáticos na maioria das salas de aula pelos professores e que muitas vezes se tornam um tormento para os alunos, contribuindo para o fracasso escolar. Essas dificuldades encontradas na disciplina de Matemática vão além do fato de gostar ou não da disciplina, envolvendo fatores mentais e pedagógicos (ALMEIDA, TREVISAN, 2017).

Sabemos que há uma naturalização das dificuldades em Matemática, devido a sua influência histórica sobre seu grau de dificuldade, entretanto, quando os alunos apresentam um desempenho abaixo do esperado para a sua idade é um sinal de alerta para os professores e familiares, indicando que se faz necessário buscar informações a respeito dessa situação e assim ser possível identificar as possíveis causas geradoras deste índice de aprendizagem inesperado.

As dificuldades em Matemática parecem incomodar menos do que as dificuldades em leitura e escrita, já que muitos estabelecem uma relação direta entre a Matemática por ser uma disciplina difícil e que poucas pessoas podem compreendê-la (ALMEIDA, TREVISAN, 2017). Porém, é necessário destacar que quando essas dificuldades envolvem problemas que não foram gerados por fatores sociais e culturais, é importante enxergar que podemos lidar com fatores neurológicos. Um desses fatores pode ser a discalculia que é considerada como um transtorno de aprendizagem gerada por fatores neurológicos, que causa dificuldades relacionadas ao desenvolvimento das habilidades matemáticas para os alunos discalculicos.

Desde a fase pré-escolar de escolaridade as crianças podem apresentar sinais da discalculia, enquanto outras podem apresentar estes sinais no decorrer dos anos, em

séries mais avançadas, embora os sinais mais concretos desse transtorno de aprendizagem apareçam com mais frequência a partir dos 7 ou 8 anos de idade quando começam a estudar as quatro operações. É importante salientar que tais alunos não entendem o que está sendo proposto pelo professor por que tem problemas neurológicos que afetam as suas habilidades matemáticas, e que esses professores estejam cientes deste transtorno específico de aprendizagem para que não pensem que seu aluno não entende por que é preguiçoso ou algo do tipo (MULLER, 2011).

É importante que se tenha uma definição correta do termo discalculia, tendo em vista que ele não vem sendo utilizado da mesma maneira nos estudos que abordam este transtorno, o que acaba por gerar uma dificuldade no entendimento do que de fato é a discalculia. Convém assim dizer que se faz necessário, de início, distinguir, por exemplo, os termos discalculia e acalculia.

De acordo com Campos (2015) a acalculia é ocasionada por um dano cerebral, como um acidente cerebral que acaba gerando a incapacidade de operar matematicamente. Tal termo é também referido por Santos (2014) como um traumatismo do crânio-encefálico ou um acidente vascular cerebral que ocorre após o indivíduo sofrer lesão no cérebro, perdendo o indivíduo as habilidades matemáticas já adquiridas.

Por outro lado, a discalculia não é causada por lesões no cérebro e está associada às dificuldades de aprendizagem em Matemática geradas por fatores neurológicos. O termo segundo Muller (2011) não está associado as dificuldades gerais de aprendizagem, é considerada como uma dificuldade de aprendizagem específica que está ligada a dificuldade de compreender e aprender Matemática. A discalculia foi referida por Campos (2015) como:

[...] uma dificuldade significativa no desenvolvimento das habilidades matemáticas e não é ocasionada por deficiência mental, deficiência visual ou auditiva nem por má escolarização, é a falta do mecanismo do cálculo e da resolução de problemas, ou seja, por distúrbio neurológico (p. 22).

Nesta perspectiva, compreendemos que tanto a discalculia quanto a acalculia ocasionam as dificuldades de aprendizagens em Matemática, entretanto a discalculia está relacionada a fatores neurológicos enquanto a acalculia está associada a lesões na região cerebral. Em consonância, Bernardi (2006) ressalta que “é importante salientar que tanto a acalculia quanto a discalculia podem manifestar-se em alunos aparentemente inteligentes, potencialmente dotados de capacidades em diversas áreas do conhecimento” (p. 19).

Além dessa dificuldade de definição quanto ao termo discalculia e acalculia, observa-se que há uma indefinição quanto ao conceito da discalculia, com isto devemos esclarecer se este termo é considerado como um distúrbio, um transtorno ou apenas uma dificuldade de aprendizagem em Matemática. Autores como Peretti (2009), Pimentel e Lara (2013), Almeida e Trevisan (2017) e Carvalho (2013) conceituam a discalculia como um transtorno de aprendizagem, já autores como Santos (2014), Muller (2011), Villar (2017) e Campos (2015) consideram a discalculia como um distúrbio de aprendizagem.

Nesse sentido, observa-se que não há concordância entre os autores quanto a nomenclatura para fazer referência a discalculia. Diante deste cenário, consideramos os autores que tratam a discalculia como um transtorno de aprendizagem tendo como base a classificação do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5, 2014).

Muitos pesquisadores e teóricos ao tratarem de termos como dificuldades de aprendizagem, distúrbios de aprendizagem e transtornos de aprendizagem utilizam estas terminologias muitas vezes como sinônimos, produzindo indefinições e ambiguidades, apesar destes termos terem significados diferentes (AVILA, LARA, 2017; VILLAR, 2017; CAMPOS, 2015). Esta confusão relacionada ao significado destes termos também ocorre com professores, já que “alguns professores não conseguem distinguir distúrbios de aprendizagem das dificuldades de aprendizagem e que tal fato se deve ao fato que nos cursos de licenciatura e formação não abordam essa temática” (SANTOS, 2014).

De modo geral as dificuldades de aprendizagem são alterações que se devem a causas externas, como fatores sociais e culturais. Quando o professor trabalha métodos inadequados nas aulas de Matemática, por exemplo, é um fator que poderá ocasionar as dificuldades de aprendizagem para o aluno. Já a discalculia é ocasionada por fatores neurológicos, que independem dos fatores externos.

Tomando como base para classificação o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5, 2014), a discalculia é considerada um transtorno específico da aprendizagem Matemática, de origem biológica que toma como base das anormalidades o nível cognitivo:

Discalculia é um termo alternativo usado em referência a um padrão de dificuldades caracterizado por problemas no processamento de informações numéricas, aprendizagem de fatos aritméticos e realização de cálculos precisos ou fluentes (DSM-5, 2014, p. 67).

Adotando como base o DSM-V que faz referência para a definição da discalculia, passaremos a considerar a discalculia como um transtorno específico de aprendizagem da Matemática, que causa dificuldades relacionadas a aritmética e as noções básicas dos cálculos operatórios.

Compreendemos que este transtorno de aprendizagem se dá de diferentes formas, podendo vir a dificultar o diagnóstico da criança que tenha a discalculia. Nesse sentido, Campos (2015) também ressalta que “encontra uma grande dificuldade para diagnosticar a discalculia isso porque as características que se apresentam são muito comuns na dislexia” (p. 27), tendo em vista que a dislexia é um transtorno específico de aprendizagem envolvendo dificuldades com a leitura. Com isto percebe-se que é necessário que a equipe escolar tenha conhecimentos suficientes sobre a discalculia, bem como outros transtornos para que assim possam identificar os possíveis casos e que façam o encaminhamento destes alunos para pessoas especializadas que possam dar o diagnóstico e intervir corretamente.

O diagnóstico dos transtornos específicos de aprendizagem é realizado por uma equipe Multidisciplinar, “com profissionais de seis áreas de atuação: Neuropediatria,

Serviço Social, Neuropsicologia, Psicopedagogia, Fonoaudiologia e Oftalmologia” (BACK ET AL, 2020, p. 39). Após esse procedimento é entregue ao responsável pelo aluno um relatório detalhado sobre o resultado da avaliação com uma cópia para ser entregue a escola com os encaminhamentos necessários, para que assim seja assistido da melhor maneira possível.

Após o diagnóstico desse transtorno de aprendizagem “é importante que o professor, ao iniciar o trabalho com alunos discalculicos, proporcione intervenções pedagógicas visando o resgate da autoestima e da autoimagem desse aluno” (BERNARDI, STOBÄUS, 2011, p. 52). Já que os alunos discalculicos com o passar dos anos escolares acabam perdendo o interesse pelo conhecimento matemático por ser algo incompreensível, na maioria das vezes, para eles.

Além das intervenções pedagógicas diferenciadas para estes alunos, é importante salientar que cada criança discalculica aprende de uma maneira específica, assim como possui deficiências aritméticas diferentes (CAMPOS, 2015; SANTOS, 2014). Por isso, é necessário que o professor de Matemática juntamente com uma equipe Multidisciplinar envolvendo profissionais da área saúde e do Serviço Social possam trabalhar estas questões para promover uma aprendizagem que tenha significado para estes alunos.

No entanto, estudos como o de Passos et al (2011) evidenciaram que os profissionais da educação necessitam de formações específicas acerca da discalculia, bem como nota-se a existência de poucas produções científicas que tratam especificamente desse transtorno (PIMENTEL, LARA, 2013). Diante deste cenário, realizou-se um mapeamento dos artigos publicados nos anais do VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática e nos seguintes periódicos: Educação Especial; Ensino, Educação e Ciências Humanas; International Journal for Studies in Mathematics Education; Abakos; revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento e a revista Eventos Pedagógicos. O objetivo desse mapeamento foi verificar o estudo da arte dessas produções, buscando identificar estudos referentes aos conhecimentos que os professores de Matemática têm a respeito da discalculia.

Os critérios de seleção utilizados para essa busca foram as palavras chaves: discalculia, transtornos de aprendizagem em Matemática e dificuldades de aprendizagem em Matemática. Em um primeiro momento, foi realizada a leitura dos resumos e, posteriormente foram selecionados 9 artigos relacionados a este transtorno de aprendizagem específico da Matemática, e a partir disto realizar a síntese a respeito das contribuições que cada produção teve para a área educacional.

Ao realizarmos a leitura dos artigos selecionados, observou-se que apenas dois desses trabalhos não usaram como procedimento metodológico o levantamento bibliográfico, e dentre os sete que utilizaram este procedimento metodológico, verificou-se três artigos que fizeram o mapeamento das pesquisas brasileiras acerca da discalculia.

A fim de encontrarmos as principais considerações e contribuições das produções escolhidas, elaborou-se uma síntese de cada artigo, no qual detalharemos a seguir.

No artigo “Discalculia: conhecer para incluir”, Bernardi e Stobäus (2011) apontaram como objetivo verificar a influência do lúdico na autoestima e autoimagem de crianças discalculicas. Como procedimentos metodológicos, foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativo-quantitativa no Laboratório de Aprendizagem de uma escola com cinco alunos da rede municipal de ensino que apresentaram uma série de deficiências em relação ao conhecimento matemático. Quanto as contribuições, esses autores enfatizam que após a intervenção psicopedagógica lúdica notou-se uma elevação nos níveis de autoestima e autoimagem e um incremento nas capacidades matemáticas dos participantes.

Em relação ao artigo, “Dificuldade de Aprendizagem em Matemática: Discalculia”, Passos et al (2011) investigaram a discalculia por meio de uma pesquisa bibliográfica, apresentando sua definição, algumas das dificuldades das crianças discalculicas, bem como sugestões para serem trabalhadas na escola referente a este transtorno específico de aprendizagem Matemática. Como contribuições é válido salientar a necessidade de preparação dos futuros professores e profissionais da educação para tratar do problema.

No artigo “Pesquisas sobre discalculia no Brasil: uma reflexão a partir da perspectiva histórico-cultural”, Kranz e Healy (2013) analisaram por meio do levantamento bibliográfico em bancos de teses e dissertações e de periódicos nos anos de 2011 e 2013, as produções a partir da qual seja possível construir uma imagem de como a discalculia é considerado pela comunidade científica no Brasil. Em se tratando das contribuições, vale ressaltar a existência de pouca produção no que se refere à a este transtorno específico de aprendizagem Matemática, estando centrada em estudos nas áreas das ciências biológicas e médicas, com forte predominância dos aspectos neurológicos em detrimento dos aspectos sociais, históricos, culturais e pedagógicos.

Pimentel e Lara (2013), em seu artigo “Discalculia: mapeamento das produções brasileiras”, analisaram por meio do estado da arte das produções acadêmicas publicadas no Brasil, nas últimas décadas, o modo como conceituam diferentes transtornos e quais as contribuições que trazem, em particular, para os professores dos Anos Iniciais. Neste estudo foi realizada uma busca ao Banco de Teses disponibilizado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no período de 1990 a 2012. Como resultados parciais a pesquisa verificou que são poucas as produções que tratam especificamente da discalculia, bem como selecionou onze produções específicas sobre discalculia, escolhidas para análise integral no segundo momento desta produção.

Em se tratando do artigo “Educação matemática e psicologia cognitiva: intervenção integrada em discalculia do desenvolvimento”, Carvalho (2013) apresenta considerações teóricas articuladas nos campos da Psicologia Cognitiva e da Educação Matemática relacionando o conceito de discalculia e a compreensão do funcionamento numérico. Pode-se destacar como contribuições que as crianças discalculicas sentem maior dificuldade na compreensão do funcionamento do sistema numérico, bem como é necessário intensificar as pesquisas na área para o desenvolvimento de materiais didáticos pedagógicos específicos e de orientações para os professores, principalmente da Educação Fundamental e Ensino Médio.

No artigo “A Inclusão dos Alunos com Dificuldade de Aprendizagem na Matemática nas Séries Iniciais”, Almeida (2017) teve como objetivo apresentar alguns aspectos relacionados à dificuldade de aprendizagem da matemática nas séries iniciais, para ser mais específico em turmas de 3º ano, a percepção dos professores quanto ao uso dos seus métodos e técnicas de uma forma lúdica, e as suas formas de intervenções para a inclusão desse aluno, através de jogos, uso das tecnologias e acompanhamento dos familiares ao seu filho. A metodologia utilizada nesta pesquisa foi o levantamento bibliográfico das publicações existentes acerca do assunto. Como contribuições é válido destacar a necessidade de uma metodologia mais dinâmica, interativa e contínua nas séries iniciais, podendo serem realizadas por meio de atividades lúdicas que constituem um dos mais completos veículos educacionais na formação e desenvolvimento do educando.

Avila e Lara (2017), em seu artigo “Discalculia: Um Mapeamento de Artigos Brasileiro”, tiveram como objetivo verificar o estado da arte dessas produções, buscando por suas convergências e divergências em relação a alguns aspectos, entre eles o modo como são conceituados os termos discalculia, TAM e DAM e as contribuições aos profissionais da área da Educação. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica realizada por meio de um mapeamento teórico. Tal pesquisa trouxe como contribuições que alguns artigos utilizam de maneiras distintas os termos Discalculia, dificuldades de aprendizagem em Matemática, e distúrbios de aprendizagem para referir-se às dificuldades de aprendizagem e aos transtornos de aprendizagem, o que acaba por dificultar a comparação entre os termos pesquisados.

Quanto ao artigo “A discalculia no ensino de matemática: refletindo sobre a percepção de profissionais da educação básica do município de Sinop em relação a esse transtorno e sobre aspectos de sua formação”, Almeida e Trevisan (2017) tiveram como objetivo verificar, junto a professores do município de Sinop, Mato Grosso, se eles conhecem a discalculia, bem como se indicam ser capazes de identificar um caso suspeito desse transtorno. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, utilizando questionários como instrumento de produção de dados. Em relação as contribuições, destaca-se que os participantes apesar de conhecerem a discalculia demonstram dificuldade em lidar com o problema em sala de aula, bem como fica clara a necessidade de maior discussão do tema tanto na formação inicial quanto na continuada.

No artigo “Discalculia: Dificuldades no Ensino e Aprendizagem da Matemática”, Gomes e Sabião (2018) tiveram como objetivo fazer um levantamento acerca da discalculia, bem como suas causas e consequências e apresentar algumas metodologias didáticas para o auxílio pedagógico no ensino da matemática. Metodologicamente, foi realizada a pesquisa descritiva e qualitativa através da revisão de literatura pesquisada em livros, artigos, periódicos, monografias especializadas, bibliotecas virtuais, Google Acadêmico. Como contribuições, as autoras ressaltam a importância que o professor tem na sala de aula ao identificar possíveis casos de alunos discalculicos, para que assim possa intervir juntamente com uma equipe especializada nas atividades de Matemáticas para facilitar a aprendizagem do aluno.

Observamos a partir desse levantamento, que a maioria dos professores não estão preparados para desenvolver atividades diferenciadas sobre a discalculia, bem como a ausência de pesquisas acerca da temática no âmbito educacional.

Diante disto, faz se necessário que os profissionais da educação tenham conhecimentos a respeito da inclusão escolar, partindo do ponto de vista que essa inclusão é um dos primeiros passos para que o aluno discalcúlico tenha garantido o direito a uma educação de qualidade, para que posteriormente o professor de Matemática trabalhe atividades diferenciadas com esse alunos. Diante dessas questões que foram pontuadas sobre esse tema, trazemos uma reflexão sobre a inclusão escolar.

Dialogando sobre a inclusão escolar

O debate pela inclusão de alunos com Necessidades Educativas Especiais na escola regular nasce das diversas lutas que as pessoas com deficiências tiveram durante os últimos séculos XX e XXI, em busca de uma educação que respeitasse os seus direitos. Foi a partir da Conferência Mundial de Educação Especial ocorrida na Espanha entre 7 e 10 de junho de 1994 na cidade de Salamanca, em que as discussões sobre o acesso e a qualidade, reafirmando o compromisso de uma educação para todos, tendo sido assinado o compromisso dos países que resultou na Declaração de Salamanca, estabelecendo o direito fundamental de todas as crianças à educação. Esta conferência também proporcionou um maior conhecimento a respeito do conceito de Necessidades Educativas Especiais (MARTINS, 2011).

Tomando como base o DSM-V que faz referência para a definição da discalculia, passaremos a considerar a discalculia como um transtorno específico de aprendizagem da Matemática, que causa dificuldades relacionadas a aritmética e as noções básicas dos cálculos operatórios.

Após a declaração de Salamanca que tratou de princípios, políticas e práticas, na área das necessidades educativas especiais, diversos países passaram a desenvolver leis e políticas públicas tendo em pauta a inclusão de pessoas com deficiências ao ambiente educacional. Apesar de serem elaboradas leis e serem definidas políticas públicas que depois de discutidas e aprovadas tendo como finalidade a prática inclusiva, sabemos que este foi apenas o primeiro passo em direção à efetivação da inclusão.

É importante que no ambiente escolar inclusivo, os profissionais que fazem parte deste espaço tenham consciência de que o “fracasso” dos alunos com deficiência não é apenas responsabilidade deles, mais de todos os envolvidos neste ambiente. Nesta direção, é preciso que aconteça uma transformação da escola regular em sua estrutura, começando por desconstruir práticas segregacionistas, abandonando modelos de alunos predeterminados e, conseqüentemente possa dar importância as individualidades/singularidades de cada aluno, principalmente um olhar mais humanizado para os que possuem deficiência.

Neste sentido, percebe-se que há uma necessidade de que as adequações curriculares voltadas para a inclusão de alunos com necessidades educativas específicas

se deem a partir da identificação das necessidades educacionais especiais, para que assim possam ser selecionados materiais educativos de apoio e escolha de estratégias metodológicas e didáticas para corresponder ao que realmente o aluno precisa (DENARI, 2006).

Dentre as diversas necessidades educacionais específicas que existem por parte dos alunos que estão inseridos nas salas de aulas regulares, têm-se os transtornos de aprendizagem específicos em Matemática que por muitas vezes não recebem a importância que precisam, tendo em vista a ideia preconcebida de que a Matemática é compreendida por poucos. Para incluir esses alunos que possuem em especial esse transtorno conhecido como discalculia faz-se necessário:

Entender o que é a discalculia, suas causas, origens e tratamento será um passo para a inclusão dessas crianças, que tem o direito de pertencer. Afinal este é o princípio da inclusão: que todos, indiferentemente de suas limitações, pertençam a uma escola que respeite as diferenças e assuma seu papel em ajudar os alunos a adquirirem um aprendizado significativo para a sua vida acadêmica e social (CAMPOS, 2015, p. 20).

Nesta perspectiva, observa-se que é necessária uma mobilização por parte da sociedade para que pessoas com a discalculia tenham oportunidades como qualquer outro aluno para desenvolver conhecimentos significativos para a sua vida acadêmica e social. É importante que os profissionais que estejam envolvidos no ambiente educacional tenham conhecimentos acerca dos transtornos de aprendizagens e compreendam que:

Os alunos com transtornos de aprendizagem apresentam baixo rendimento escolar, não por causa de métodos inadequados de ensino ou dificuldades escolares usuais, mas por possuírem uma disfunção no Sistema Nervoso Central, acarretando perda de habilidades específicas da aprendizagem, como problemas da leitura (dislexia), da expressão escrita (disgrafia e disortografia) e das habilidades matemáticas (discalculia), além de transtornos de aprendizagem sem outra especificação” (CARVALHO, 2013, p. 2).

Proporcionar essa reflexão no ambiente inclusivo da escola regular torna-se indispensável para que os professores busquem atividades pedagógicas diferenciadas, repensando a relação entre a formação do professor de matemática que tiveram e as práticas pedagógicas atuais para desempenhar em seu ofício a mediação no processo de ensino e aprendizagem do conhecimento matemático para os alunos que tenham deficiência, em especial para a discalculia.

Uma alternativa para o trabalho com atividades pedagógicas diferenciadas pode se dar por meio de materiais didático-pedagógicos lúdicos, tendo em vista que “são recursos importantes para o professor, pois desenvolvem habilidades e incentivam a curiosidade de seus alunos” (FARIAS, CÂNDIDO, 2019, p. 350). Entretanto, muitos docentes não têm conhecimentos suficientes sobre tais atividades quando voltadas para os alunos discalculicos, por isso é importante que os cursos de licenciatura em Matemática abordem em seus currículos disciplinas acerca da discalculia e da inclusão escolar. Diante dessas

questões, trazemos uma reflexão sobre a formação do professor de Matemática para a inclusão de alunos que apresentam este transtorno de aprendizagem.

A formação do professor de Matemática para a inclusão de alunos com discalculia

O Brasil vem se apropriando do discurso internacional de inclusão desde o final da década de 1990, foi a partir deste momento que ganharam destaque as discussões sobre a formação dos professores, além de temas como a preparação da escola regular para receber os alunos que apresentam as deficiência, como também uma flexibilização do currículo, bem como as técnicas e recursos que auxiliam nessa ação inclusiva (MICHELS, 2011).

Nos últimos anos vem surgindo várias discussões acerca dos professores que ensinam Matemática, tais discussões proporcionam a criação de espaços de intercâmbio entre pesquisadores desta área. Dentre os espaços que foram criados, por exemplo, têm-se a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) que se destina a divulgar e discutir as pesquisas que são realizadas nas universidades, principalmente as questões referentes à formação dos professores.

Numa perspectiva inclusiva e que atenta para a prática do professor de Matemática, existem projetos em desenvolvimento como o da Universidade Estadual de Londrina, numa parceria entre o Departamento de Matemática e a Clínica Psicológica da UEL com o intuito de refletir e elaborar materiais que contribuam para a aprendizagem dos alunos discalculicos, o Grupo de Pesquisas e Estudos sobre discalculia e o projeto Avaliação de Crianças em Risco de Transtornos de Aprendizagem – ACERTA ambos desenvolvidos pela Universidade Católica do Rio Grande do Sul com o intuito de compreender porque algumas crianças desenvolvem transtornos de aprendizagem, assim como entender as dificuldades causadas por estes transtornos.

Nesse sentido, percebe-se a importância de se pensar a respeito de como a formação do professor de Matemática está sendo realizada, principalmente na perspectiva da inclusão dos alunos que apresentam deficiência, em especial os alunos com discalculia, já que vários estudos como o de Passos et al (2011) apontam para a necessidade de uma preparação dos futuros professores relacionada a esse transtorno de aprendizagem específico da Matemática.

O processo de formação docente inicia antes mesmo da formação Inicial e percorre toda a vida profissional. Segundo Mizukami (2008) “os processos de aprender a ensinar, de aprender a ser professor e de desenvolvimento profissional de professores são lentos, iniciam-se antes do espaço formativo dos cursos de licenciatura e se prolongam por toda a vida” (p. 214). Processos formativos que são enfatizados aos licenciandos de acordo com as técnicas, teorias, práticas discutidas no curso, mas que para pôr em prática é preciso assumir uma sala de aula.

Além disso, temos os alunos de licenciatura que já atuam, sem mesmo ter concluído o curso, deparando-se assim com situações, fatores, dificuldades de alunos sem ter conhecimento de como enfrenta-las e superá-las. Percebemos que a licenciatura

por vezes não tem dado conta, por isso faz-se tão necessário que as discussões sobre o tema aconteçam nesse percurso.

Entretanto, autores como Farias e Cândido (2019), ressaltam que nas instituições de ensino públicas o ensino de Matemática, ainda não contam com a totalidade de seus professores com formação obrigatória adequada, ou seja, a licenciatura. Diante dessa perspectiva, discussões têm surgido nos últimos anos a respeito dos profissionais que podem ensinar sem nem ao menos ter a licenciatura, com questões relacionadas ao notório saber, como por exemplo, o caso dos engenheiros, que teriam apenas o domínio do conteúdo lhes dando assim condições de lecionar aulas de Matemática ou áreas afins.

Enquanto professores compreendemos que ter apenas o notório saber não garante que o processo de ensino e aprendizagem venha acontecer de uma maneira expressiva, principalmente ao lecionar para alunos que possuem deficiência, por isso:

As pesquisas que tomam os saberes docentes como objeto de estudo já rompem com a concepção de que o bom professor é aquele que tem apenas o domínio do conteúdo. Não significa, porém, negar a importância dos conteúdos, mas partir do pressuposto de que o saber docente vai além dessa única dimensão do conhecimento (NACARATO, PAIVA, 2008, p. 14).

Dessa forma, percebemos o quanto é relevante que se tenha discussões acerca das dimensões e dos tipos de saberes referentes à formação de professores, principalmente ao professor de Matemática numa perspectiva inclusiva, tendo em vista que o mesmo poderá encontrar nas salas de aula alunos discalculicos, que veem os conhecimentos matemáticos como a aritmética, por exemplo, como algo incompreensível. Por isso, é importante que o curso de formação Inicial proporcione debates a respeito das diferentes dimensões do conhecimento docente, não se limitando apenas a dimensão do conhecimento relacionado ao conteúdo. Em consonância, Freitas (2006) ressalta que:

A formação do professor deve ocorrer na ótica da educação inclusiva, como formação de especialista, mas também como parte integrante da formação geral dos profissionais da educação, a quem cabe atuar a fim de reestruturar suas práticas pedagógicas para o processo de inclusão educacional (p. 173).

Uma formação docente para a atuação adequada com a diversidade dos alunos, em especial para os alunos com deficiência é um grande desafio que requer que o professor torne-se mais consciente, não apenas das limitações e potencialidades dos alunos, mas, também das suas condições pedagógicas de atuar com os mesmos dentro de um ambiente inclusivo, sendo importante a reflexão de sua prática para que possa modificá-la quando necessário (MARTINS, 2011). Corroborando com esta ideia, Denari (2006) ressalta que:

[...] a política de inclusão que garante acesso e permanência a todo aluno com necessidades educativas especiais no ensino comum, na formação do professor seria importante prever, inicialmente, um preparo de efetiva qualidade para lidar com a diversidade, além de (in) formação específica

em educação especial, no curso de formação inicial (magistério) e na graduação (pedagogia) para promover os apoios pedagógicos previstos na legislação (p. 39).

Para que a formação do docente em educação contemple a proposta de educação inclusiva é necessário que o sistema de ensino seja mais especializado para a diversidade do alunado, recomendando que nos diferentes cursos de formação tenham ainda que minimamente disciplinas ou conteúdos afins no campo da Educação Especial (DENARI, 2006). Para uma formação docente inclusiva efetiva, portanto, é necessário que os cursos de formação Inicial tenham disciplinas que envolvam o conhecimento do conteúdo específico, bem como os conhecimentos voltados para a inclusão de alunos com deficiência. Partindo desta perspectiva, Pires, Silva e Santos (2008) ao discorrerem sobre a formação Inicial ressaltam que:

A formação deve possibilitar ao professor em formação uma relação de autonomia no trabalho, que lhe permita criar propostas de intervenção pedagógica; lançar mão de recursos e conhecimentos pessoais e disponíveis no contexto; integrar saberes; ter sensibilidade e intencionalidade para responder situações reais. Complexas e diferenciadas. Enfim, ele deve ser capaz de apropriar os saberes já produzidos pela comunidade educativa para elaborar respostas originais (p. 120).

Nesse sentido, percebe-se a importância que a formação Inicial tem para o ofício do professor, pois quando for para a sala de aula o docente precisa integrar os seus conhecimentos adquiridos na formação Inicial por meio das intervenções necessárias para o devir educacional, tal integração deve se dá principalmente ao trabalhar com conteúdos para os alunos que apresentam as deficiências que necessitam de intervenções pedagógicas diferenciadas. Entretanto este ambiente nem sempre proporciona os conhecimentos necessários para tal ofício, já que Paiva (2008) ressalta que:

A formação Inicial não garante os conhecimentos necessários a prática profissional. Os primeiros anos da vida profissional são extremamente importantes para a formação do professor, envolvendo novas aprendizagens que vão além da simples aplicação dos conteúdos vistos nas licenciaturas (p. 94).

Nesta perspectiva, observa-se que a prática contribui para o processo de formação do professor, tendo em vista que nesta etapa o docente irá mobilizar os conhecimentos adquiridos durante a sua formação Inicial. Entretanto, percebe-se que na graduação o professor “recebe uma bagagem teórica do conteúdo muito superior a bagagem prática do aprender-a-ensinar” (FERREIRA, 2008, p. 149). Por isso, muitas vezes esses saberes específicos do conteúdo nos cursos de licenciatura passam por (re) significações quando são trabalhados em sala de aula, já que passam a ser utilizados nas questões pedagógicas e curriculares que estão inseridas no ambiente escolar.

Nesse sentido, compreendemos que o professor precisa ter conhecimentos a respeito do alunado ao qual vai lecionar, para que assim possa desenvolver práticas

pedagógicas para implementá-las em suas aulas visando atender o grupo a quem será destinada (FILHO, SANTOS, 2018)

No entanto, o professor chega a sala de aula sem ter uma bagagem pedagógica voltada para os alunos com deficiência que propicie uma prática com eficiência, por isso muito é discutido uma formação complementar além da formação Inicial para suprir essa necessidade, como a formação continuada que “[...] geralmente, relaciona-se a ideia de frequentar cursos que buscam atender as carências do professor e alcançar resultados predeterminados” (FERREIRA, 2008, p. 149). Dessa maneira, percebemos que a formação continuada para os professores poderá proporcionar subsídios para uma inclusão efetiva, por meio da aquisição de conhecimentos visando a diversidade do alunado no ensino regular. Em consonância Filho e Santos (2018) afirmar que a formação continuada tem:

o intuito de renovar, a formação continuada emerge como uma possibilidade de o professor refletir sobre sua prática pedagógica e ressignificá-la, construindo estratégias de ensino que contemplem as demandas dos dias atuais e contribuam para qualificar o sistema de educação no seu todo (FILHO, SANTOS, 2018, p. 250)

Essas formações continuadas ganham importância por ser um momento na profissionalização do professor “nos quais as modalidades e estratégias pedagógicas adotadas são importantes e deflagradoras de processo de transformação, de desenvolvimento profissional” (NACARATO ET AL, 2008, p. 208).

Nesse sentido, percebe-se que a formação continuada pode ser um caminho para suprir essa necessidade de conhecimentos pedagógicos que os professores de matemática muitas vezes não conseguem adquirir por meio da formação Inicial, principalmente os conhecimentos pedagógicos voltados para os alunos com deficiência que necessitam de intervenções pedagógicas diferenciadas.

Portanto, entendemos que a formação Inicial e continuada dos professores de Matemática deverá ocorrer em uma perspectiva inclusiva, principalmente com abordagens sobre os conhecimentos referentes a discalculia. Proporcionado assim condições para transformar a escola em um ambiente único e para todos, “[...] em que a cooperação substituirá a competição, pois o que se pretende é que as diferenças se articulem e componham e que os talentos de cada um sobressaiam” (MANTOAN, 2006, p. 198).

Refletindo sobre a formação dos professores numa perspectiva inclusiva, nos leva a pensar sobre o repertório de conhecimentos que o professor de matemática apresenta durante o seu ofício, tendo em vista que tais conhecimentos são construídos ao longo da sua vida profissional. Dessa forma, torna-se importante que aconteça o debate acerca da educação inclusiva, principalmente sobre a discalculia para os professores de matemática, proporcionado assim conhecimentos suficientes a estes professores, para que durante o seu devir educacional frente aos alunos discalcúlicos realize o processo de ensino e aprendizagem de uma maneira significativa para esses alunos.

Considerações Finais

Ao final deste trabalho podemos perceber a importância que a formação Inicial e continuada tem para que a prática docente do professor de matemática aconteça de uma maneira significativa frente aos alunos com deficiência, especialmente ao aluno com discalculia.

Verificou-se por meio do estudo da arte, a ausência de pesquisas acerca da temática, principalmente na área da Educação Matemática. É possível destacar que a maioria dos artigos aponta para a necessidade que as formações tanto iniciais quanto continuadas possam dar subsídios aos professores a respeito da discalculia e de como trabalhar com alunos que apresentam esse transtorno específico de aprendizagem da Matemática.

A formação Inicial pode trazer em seminários temáticos ao longo do curso, ou em seus programas nas disciplinas como Metodologias, estágios, Didática, Política educacional subsídios aos professores referentes a esta temática. Olhando para a formação continuada, as redes de ensino ao vivenciar suas formações deveriam ter como necessidade considerar as deficiências que existem nas escolas e com isso possibilitar um movimento de Profissionalização docente relevante e capaz de assegurar o direito das pessoas com deficiência.

Nesse sentido, compreendemos que é a partir do conhecimento sobre as especificidades do aluno que apresenta alguma deficiência que o professor poderá realizar um trabalho que proporcione ao aluno desenvolver suas potencialidades frente ao conteúdo matemático, e com isso garantir um ensino de qualidade para todos independentemente de suas diferenças.

Referências

ALMEIDA, K. L. A Inclusão dos Alunos com Dificuldade de Aprendizagem na Matemática nas Séries Iniciais. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. v. 01. p. 24-33, jul. 2017.

ALMEIDA, S. A. TREVISAN, A. C. R. A discalculia no ensino de matemática: refletindo sobre a percepção de profissionais da educação básica do município de Sinop em relação a esse transtorno e sobre aspectos de sua formação. **Revista Even. Pedagóg.** v. 8, n. 1 (21. ed.), p. 552-573, jan./jul. 2017.

ARAÚJO, K. L. S. **Os saberes docentes de professores de matemática que atuam com alunos discalculicos incluídos nos anos finais do ensino fundamental**. 2019. 84p. Caruaru: UFPE, 2019. Dissertação (Mestrado em Educação em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2019.

AVILA, L. A. B. LARA, I. C. M. Discalculia: Um Mapeamento de Artigos Brasileiros. **Revista Abakos**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 35-56, nov. 2017.

BACK, N. C.F. et al. Modelo de avaliação de transtornos de aprendizagem por equipe interdisciplinar. **Rev. Psicopedagogia**, v. 37, n. 112, p. 37-51, jan./abr. 2020.

BERNARDI, J. **Alunos com discalculia: o resgate da auto-estima e da auto-imagem através do lúdico**. 2006. 189p. Porto Alegre: PUCRS. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

BERNARDI, J. STOBÄUS, C. D. Discalculia: conhecer para incluir. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 24, n. 39, p. 47-60, jan./abr. 2011.

CAMPOS, A. M. A. de. **Discalculia: superando as dificuldades em aprender Matemática**. 2 ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

CARVALHO, A. M. F. T. **Educação matemática e psicologia cognitiva: intervenção integrada em discalculia do desenvolvimento**. In: VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA. 2013, Canoas- Rio Grande do Sul. Anais eletrônicos. Disponível em: <http://www.ulbra.br/ciem2013/> Acesso em: 20 ago. 2018.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: **Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**, 1994, Salamanca- Espanha.

DENARI, F. Um novo olhar sobre a formação do professor de educação especial: da segregação a inclusão. In: RODRIGUES, D. (org.). **Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006. p. 35-64.

DSM-5. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Trad. NASCIMENTO ET AL, M. I. C. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014

FARIAS, M. CÂNDIDO, L. Uso de materiais didático-pedagógicos lúdicos por egressos do PROFMAT e sua influência no aprendizado em matemática em Alagoas. **REnCiMa**, São Paulo, v. 10, n.6, p. 340-359, 2019.

FERREIRA, A. C. O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In: NACARATO, A. M. (org.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. 1. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 149-166.

FILHO, V. H. O. SANTOS, G. T. dos. Repercussões de um curso de formação continuada a distância em matemática na visão dos participantes. **REnCiMa**, São Paulo, v.9, n.3, p.249-264, 2018.

FREITAS, S. N. A formação de professores na educação inclusiva: construindo a base de todo o processo. In: RODRIGUES, D. (org.). **Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006. p. 161-182.

GOMES, J. A. J. SABIÃO, R. M. Discalculia: Dificuldades no Ensino e Aprendizagem da Matemática. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. V. 02, p. 80-97, fev. 2018.

KRANZ, C. R. HEALY, L. Pesquisas sobre discalculia no Brasil: uma reflexão a partir da perspectiva histórico-cultural. **Revista International Journal for Studies in Mathematics Education**, v. 5 (2), 2012.

MANTOAN, M. T. E. O direito de ser, sendo diferente, na escola. In: RODRIGUES, D. (org.). **Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006. p. 183-210.

MARTINS, L. A. R. Formação continuada de docentes: algumas reflexões sobre a sua contribuição para a educação inclusiva. In: BATISTA, C. R.; JESUS, D. M. (org.). **Avanços em políticas de inclusão: o contexto da educação especial no Brasil e em outros países**. 1. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2011. p. 153-174.

MICHELS, M. H. Paradoxo da formação docente na política de educação inclusiva do Estado de Santa Catarina: a perspectiva clínica como sustentação do trabalho escolar. In: BATISTA, C. R.; JESUS, D. M. (org.). **Avanços em políticas de inclusão: o contexto da educação especial no Brasil e em outros países**. 1. Ed. Porto Alegre: Mediação 2011. p. 139-152.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In: NACARATO, A. M. (org.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. 1. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 213-231.

MULLER, I. A. **“Discalculia” uma dificuldade na aprendizagem Matemática**. 2011. 37p. Brasília: UAB/UNB. Monografia (Curso de Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão) – Universidade de Brasília, 2011.

NACARATO, A. M. et al. Professores e futuros professores compartilhando aprendizagens: dimensões colaborativas em processo de formação. In: NACARATO, A. M. (org.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. 1. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 197-212.

NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. A formação do professor que ensina matemática: estudos e perspectivas a partir das investigações realizadas pelos pesquisadores do GT7 da SBEM. In: NACARATO, A. M. (org.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. 1. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 7-26.

PAIVA, M. A. V. O professor de Matemática e sua formação: a busca da identidade profissional. In: NACARATO, A. M.(org.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. 1. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 89-111.

PASSOS, A. Q. et al. Dificuldade de Aprendizagem em Matemática: Discalculia. **Revista UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ.**, Londrina, v. 12, n. 1, p. 61-71, jun. 2011.

PERETTI, L. **Discalculia – transtorno de aprendizagem**. 2009. 30p. Erechim: URI. Monografia (Graduação em Matemática) - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim/RS, 2009.

PIMENTEL, L. S. **Possíveis indícios de discalculia em Anos Iniciais: uma análise por meio de um Teste piloto de Matemática**. 2015.161p. Porto Alegre: PUCRS. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

PIMENTEL, L. S.; LARA, I. C. M. **Discalculia**: Mapeamento das produções brasileiras. In: VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA. 2013, Canoas- Rio Grande do Sul. Anais eletrônicos. Disponível em: <http://www.ulbra.br/ciem2013/> Acesso em: 20 ago. 2018.

PIRES, C. M. C.; SILVA, M. A.; SANTOS, R. C. Reflexões sobre a formação inicial de professores de Matemática, a partir de depoimentos de coordenadores de curso de licenciatura. In: NACARATO, A. M. (org.). **A formação do professor que ensina Matemática**: perspectivas e pesquisas. 1. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 113-132.

SANTOS, L. **A discalculia na perspectiva de professores das Séries Iniciais de uma escola de rede Municipal de Paranaíba-PR**. 2014. 35p. Medianeira: UTFPR. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

VILLAR, J. M. G. **Discalculia na sala de aula de matemática: um estudo de caso com dois estudantes**. 2017. 165p. Juiz de Fora: UFJF. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.