

**FACULDADE DE EDUCAÇÃO SÃO BRAZ**

**DISCALCULIA: UMA ABORDAGEM TEÓRICA SOBRE COMO IDENTIFICÁ-LA  
EM SALA DE AULA**

**CURITIBA/PR**

**2015**

**FACULDADE DE EDUCAÇÃO SÃO BRAZ**

**SIDNEY SANTOS CEZAR**

**DISCALCULIA: UMA ABORDAGEM TEÓRICA SOBRE COMO IDENTIFICÁ-LA  
EM SALA DE AULA**

Trabalho entregue à Faculdade de Educação São Braz, como requisito legal para convalidação de competências, para obtenção de certificado de Especialização *Lato Sensu*, do curso de Educação Especial Inclusiva conforme Norma Regimental Interna e Art. 47, Inciso 2, da LDB 9394/96.

**CURITIBA/PR**

**2015**

## FOLHA DE APROVAÇÃO

SIDNEY SANTOS CEZAR

DISCALCULIA: UMA ABORDAGEM TEÓRICA SOBRE COMO IDENTIFICA-LA EM SALA DE AULA

Trabalho entregue à Faculdade de Educação São Braz, como requisito legal para convalidação de competências, para obtenção de certificado de Especialização *Lato Sensu*, do curso de Educação Especial Inclusiva conforme Norma Regimental Interna e Art. 47, Inciso 2, da LDB 9394/96.

Aprovado(a) em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Examinadores:

Prof. (Esp/Me/Dr.) \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. (Esp/Me/Dr.) \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. (Esp/Me/Dr.) \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

## RESUMO

O presente artigo trata da abordagem teórica da discalculia para que a identificação dessa dificuldade de aprendizagem, específica da matemática, possa ser realizada em sala de aula, através de um pré-diagnóstico do professor. As pesquisas e estudos recentes sobre a discalculia levaram-na ao patamar de dificuldade específica da matemática. Contudo, seu conhecimento por parte dos profissionais da educação, pais e próprios alunos ainda é muito restrito. Por questões culturais estabelecidas na sociedade, “saber matemática” é tido como prerrogativa de poucos, e ter dificuldades na aquisição de suas habilidades considerado “normal” para a maioria das pessoas. Com o objetivo de informar as características deste tipo de dificuldade, classificá-la formalmente como dificuldade de aprendizagem específica da matemática, relacionar suas principais manifestações e poder elucidar formas de sua identificação dentro de sala de aula, através das observações realizadas pelo professor, dando-lhe condições de encaminhar o educando para uma análise mais apurada sobre a existência, ou não, da discalculia. A metodologia utilizada foi a pesquisa teórica em artigos, dada a escassez de bibliografia ainda disponível para consulta. Suas partes procuram, na ordem: caracterizar a importância da matemática e de seu aprendizado, caracterizar as dificuldades de aprendizagem (com ênfase nas dificuldades de aprendizagem específicas da matemática), apresentar diversos conceitos sobre discalculia, aspectos neurológicos envolvidos, causas, consequências, graus e tipos, além de descrever formas de realizar um pré-diagnóstico em sala de aula. O estudo contribui para um melhor entendimento desta dificuldade de aprendizagem e para que, principalmente, professores possam melhorar sua prática pedagógica incluindo em suas observações as manifestações da discalculia.

**Palavras-chave:** Discalculia. Matemática. Dificuldade de Aprendizagem.

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, um dos maiores desafios dos professores em sala de aula é a identificação da forma de trabalho pedagógico em casos de alunos que requerem algum tratamento “especial” para seu pleno desenvolvimento educacional.

Hoje em dia as salas são, cada vez mais, heterogêneas, de diversas formas – gênero, idades, etnias, sexualidade, temperamento, deficiências, entre outros. Porém, ainda mais desafiador é trabalhar com alunos com dificuldades de aprendizagem.

As dificuldades de aprendizagem não são claramente possíveis de serem identificadas, é necessário que exista uma equipe multidisciplinar capaz de identificar pequenos fragmentos de dificuldades que interfiram no desenvolvimento dos alunos.

Dentre as dificuldades de aprendizagem, uma que se destaca pelos seus estudos recentemente realizados e pela estrutura de investigação já definida é a discalculia. Alunos com discalculia, normalmente são confundidos com “pessoas preguiçosas para o aprendizado da matemática”. Muitas vezes esta dificuldade é tida como “normal”.

No entanto, a compreensão da discalculia como dificuldade de aprendizagem específica da matemática, leva os professores a um patamar de investigadores desta dificuldade, sendo eles os principais responsáveis pelo seu pré-diagnóstico.

Dessa forma este estudo objetiva direcionar possíveis meios de realização deste pré-diagnóstico na sala de aula, através da apresentação de exemplos de manifestações da discalculia, possíveis de serem observadas pelo docente em seu ofício. A pesquisa realizada, para que isso seja possível, foi bibliográfica, de caráter teórico, tomando como base artigos já publicados tratando da mesma dificuldade de aprendizagem – discalculia. Cada um contribuiu de forma diferente para a compreensão e conhecimento da discalculia, e para a composição de idéias que possam ser úteis para a elaboração de um pré-diagnóstico em sala de aula.

## 2. IMPORTÂNCIA E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

De acordo com Romagnoli (2008, p. 1), antes de qualquer pessoa ter contato com situações que envolvam a necessidade de contagem ou até mesmo a realização de cálculos, ela utiliza o senso numérico que diz quando uma coleção foi modificada. Esta afirmação é reforçada por Dantizig (1970, apud Romagnoli, 2008, p. 9) quando diz que “a primeira manifestação do homem, com relação à numeração, foi o senso numérico”, dando uma característica inata do homem ao uso da matemática. Contudo, o conhecimento matemático, a forma de utilizá-lo, não é inata, ao contrário, ele surge da necessidade do homem realizar algum processo prático e real, como por exemplo na “demarcação de terras, contagem de animais, cobrança de impostos, entre outras atividades utilizadas pelo homem no passado”. (SILVA, 2013, p. 11)

Nesse sentido, “saber matemática” é um dos aspectos mais importantes para a formação das pessoas e sua transformação em cidadãos. Segundo Romagnoli (2008, p. 6) “a matemática faz parte do cotidiano de todas as pessoas” e está inserida em aspectos como tempo, espaço, distância, referências de contagem, entre outros, e seu conhecimento é significativo e relevante para toda a sociedade.

A matemática desempenha papel decisivo, ao permitir, na formação do cidadão, o desenvolvimento proveitoso de habilidades diversamente importantes no raciocínio lógico dedutivo, interferindo fortemente na capacitação intelectual e estrutural do pensamento. Assim, calcular é prática presente nas atividades diárias, a exemplo de cobranças, pagamentos, previsões e medições (BASTOS, 2006 apud LEITE et al, p. 1).

Entretanto, para ser considerado conhecimento é necessário que seja sistematizado e interiorizado pelos indivíduos. Partindo do pressuposto de que a busca pelo conhecimento faz parte da natureza humana, esta “busca” somente é possível a partir da aprendizagem. Segundo Coelho (2000, apud MULLER, 2011, p. 8) “a aprendizagem é fruto de fatores extrínsecos ao indivíduo (...) e intrínsecos”. Como fatores extrínsecos pode-se citar as condições sociais, econômicas, métodos de ensino entre outros, e como fatores intrínsecos, as atividades cognitivas próprias do indivíduo. Ou seja, a aprendizagem é dependente da realidade cotidiana do indivíduo, e dele próprio, incluindo suas capacidades intelectuais.

Desde a infância a matemática está presente, inicialmente de maneira informal (através das brincadeiras e jogos), mas logo há a introdução de seu estudo formal, partindo da compreensão e uso dos signos matemáticos e das primeiras ideias relacionadas à contagem e ao cálculo. Nesse ponto é que as dificuldades no aprendizado da matemática podem se manifestar mais claramente. Segundo Bernardi e Stobäus (2011, p. 48), “Um dos maiores desafios enfrentados pela escola está relacionado com os alunos que não aprendem”, porque essas dificuldades podem desmotivá-los e culminar, nos anos seguintes, com reprovações e desistências do estudo, privando o aluno de se tornar um cidadão mais completo para a sociedade. Assim, entender as dificuldades de aprendizado – saber diagnosticá-las, e como trabalhar com elas, é de suma importância, não apenas para os educandos, mas também para a sociedade:

Compreender as dificuldades de aprendizagem no âmbito escolar significa um desafio para pesquisadores e educadores, pois quando se fala em aprendizagem e dificuldades de aprendizagem ainda existem uma série de questionamentos que inevitavelmente fazemos. (COSTA, 2012, p. 1)

Não obstante, sabe-se que essa tarefa geralmente recai aos cuidados do professor, principalmente pelo fato de ser ele a pessoa mais próxima ao processo de aprendizagem que o aluno está passando, e por ter uma melhor condição de acompanhar o desenvolvimento do educando. Por esse motivo, também é importante para o docente obter o conhecimento das dificuldades de aprendizagem a que seus discentes estão sujeitos, para, através de métodos investigativos, pré diagnosticá-los para indicar o seu encaminhamento a outros profissionais que possam, conjuntamente a ele, trabalhar com esta dificuldade, com o intuito de minimizá-la ou até mesmo eliminá-la do cotidiano do aluno, promovendo uma melhor condição de aprendizagem em todos os anos de formação pelo qual passará.

### **3. DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM**

Segundo Passos et al (2011, p. 61) “dificuldades de aprendizagem referem-se à alterações no processo de desenvolvimento do ser humano” que podem afetar uma ou mais áreas do desenvolvimento básico como linguagem, leitura, escrita e

raciocínio lógico-matemático. As causas para as dificuldades de aprendizagem ainda estão muito ligadas a parte neurológica, e é a explicação mais possível de ser entendida:

A dificuldade de aprendizagem está relacionada a um retardamento, a um transtorno ou desenvolvimento lento de um ou mais processos da fala, linguagem, leitura, escrita, aritmética ou outras áreas escolares causadas por disfunção cerebral, alteração emocional ou conduta. Ela não resulta de retardamento mental, problemas sensoriais ou questões instrucionais (GARCIA, 1998 apud PASSOS et al, 2011, p. 62).

Dentro da enorme gama de dificuldades de aprendizagem a que uma pessoa está sujeita a ter, encontram-se as dificuldades de aprendizagem específicas que:

(...) pode ser manifestada na fala, na leitura, na escrita, na matemática e/ou na resolução de problemas, por meio de déficits que resultam em problemas de memória, percepção, motor, de linguagem, de pensamento e/ou metacognitivos. Estas dificuldades, que não estão relacionadas à privações sensoriais, deficiência mental, problemas motores, déficit de atenção, perturbações emocionais ou sociais, embora possam ocorrer em concomitância e ainda modificar a forma que o indivíduo interage com o meio. (CORREIA, 2007 apud PASSOS et al, 2011, p. 64).

Entre as dificuldades de aprendizagem específicas que se tem conhecimento, a discalculia é classificada como sendo uma dificuldade de aprendizagem específica da matemática. Embora sejam importantes, as dificuldades em matemática não recebem a mesma importância de algumas outras, a exemplo da dislexia, ou da disgrafia, que são dificuldades de aprendizagem específicas da linguagem, em virtude de questões, em sua maioria, puramente culturais, dessa forma:

(...) ter dificuldade de aprendizagem em matemática “parece ‘incomodar’ menos do que ter dificuldade de aprendizagem em leitura e escrita”, pois a matemática, nos diferentes níveis de ensino, é considerada difícil, geralmente saber matemática é tido como prerrogativa de poucos. (BASTOS, 2008, p. 10 apud PASSOS, 2011, p. 65).

Este panorama tende a modificar-se. Pesquisas e estudos recentes sugerem que 6% da população mundial em idade escolar é acometida de alguma dificuldade relacionada com a matemática. (GARCIA, 1998, p. 217 apud PASSOS, 2011, p. 65).

#### 4. DISCALCULIA

Para uma melhor compreensão do que é a discalculia, é necessário diferenciá-la de outro distúrbio, igualmente importante, mas adquirido em situações muito específicas, trata-se da acalculia. A acalculia é um transtorno adquirido quando uma pessoa sofre um acidente vascular cerebral, ou é acometido de um traumatismo crânio-encefálico, que causa uma perda das habilidades matemáticas já adquiridas, em função do cérebro ter sofrido um trauma. (ROMAGNOLI, 2008 p. 14).

Diferentemente da acalculia, a discalculia caracteriza-se como sendo uma dificuldade de aprendizagem específica, pelo fato de ser “uma dificuldade para compreender e aprender matemática que não está associada a dificuldades gerais de aprendizagem”. (MULLER, 2011, p. 13).

(...) discalculia é um distúrbio de aprendizagem, uma desordem neurológica que afeta a habilidade do indivíduo de compreender e manipular números, uma inabilidade de executar operações matemáticas ou aritméticas, conceitualizar números, conceito abstrato de quantidades comparativas e está potencialmente ligada à dislexia e dispraxia. Também pode ser considerado um problema causado por má formação neurológica, que se manifesta como uma dificuldade da criança em realizar operações matemáticas, classificar números e colocá-los em sequência. Nas fases mais adiantadas da vida escolar, a discalculia também impede a compreensão dos conceitos matemáticos e sua incorporação na vida cotidiana. Frente a isso, a identificação dessa dificuldade não é algo simples. (ROMAGNOLI, 2008 apud LEITE et al, 2014, p. 3).

Novaes (2007 apud LEITE et al, 2014, p. 3) “diz que as dificuldades com a linguagem matemática são muito variadas em seus diferentes níveis e também complexas em sua origem”, podendo manifestarem-se antes mesmo do início da escolarização, assim como a qualquer momento da formação matemática do indivíduo, podendo ser entendida como uma capacidade abaixo da média de qualquer indivíduo entender conceitos matemáticos e realizar operações matemáticas, consideradas adequadas para a idade escolar em que se encontra. (LEITE, 2014, p. 3).

Romagnoli (2008, p. 14-15) concorda nesse sentido, incluindo que a discalculia também não está relacionada com níveis de QI e complementa dizendo que ela não é rara, podendo ocorrer com frequência em pessoas com dislexia e dispraxia. Neste sentido pode-se dizer que a discalculia “caminha junto com um

número de outras limitações, tais como a introspecção espacial, confusão de noções de tempo, a memória pobre, e os problemas de ortografia”.

Etimologicamente, a palavra discalculia é composta de dois vocábulos, um de origem grega (*dis*) – que significa mal, e outra de origem latina (*calcularé*) – que significa contar. Compondo, “mal contar” ou “contar mal”. Ainda relacionando a matemática com a etimologia da palavra, o vocábulo “*calcularé*” também significa “seixo”, que foi um dos primeiros materiais usados na construção dos ábacos. (ROMAGNOLI, 2008, p. 14)

## 5. ASPECTOS NEUROLÓGICOS

Bastos (2006) afirma que é durante o primeiro ano de vida que as pessoas constroem internamente as noções de quantidade, sendo capazes de realizarem pequenos cálculos. Estas primeiras construções internas servirão de base para que a capacidade de realização de operações com cálculos formais, necessários para as atividades cotidianas sejam realizados. (LEITE et al, 2014, p. 2). Estas primeiras compreensões matemáticas, mesmo ainda sendo “brutas”, são importantes para a maturação natural do ser. De acordo com Garcia (1998), qualquer elaboração matemática envolve uma gama enorme de mecanismos cognitivos.

(...) o processamento verbal e/ou gráfico da informação, a percepção, o reconhecimento e produção de números, a representação número/símbolo, a discriminação viso-espacial, a memória de curto e longo prazo, o raciocínio sintático e a atenção. (GARCIA, 1998 apud LEITE et al, 2014, p. 2)

Estes mecanismos cognitivos contribuem para o desenvolvimento e maturação cerebral. Todas as áreas do cérebro estão, de alguma forma, ligadas aos processos matemáticos. Segundo Costa (2004) o lobo frontal relaciona-se com a concentração, planejamento, iniciativa e cálculos mentais rápidos, que ajudam na resolução de problemas, principalmente os que possuem contextualização. Ainda é responsável pela execução oral e escrita, necessária para a leitura e escrita de números. O lobo parietal regula a sequenciação e a compreensão de espaço e volume. O lobo occipital, sendo o centro da visão, contribui para a discriminação visual de símbolos matemáticos escritos. O lobo temporal é responsável pela

memória auditiva e verbal de longo prazo, o que contribui para as memorizações necessárias de operações básicas, seus algoritmos, formas de resolução e fórmulas. Percebe-se então, que os dois hemisférios do cérebro são importantes para a construção do conhecimento matemático. (LEITE et al, 2014, p. 3).

Neuropsicologicamente, a discalculia afeta as seguintes áreas do cérebro:

- Áreas terciárias do hemisfério esquerdo que dificulta a leitura e compreensão dos problemas verbais, compreensão de conceitos matemáticos;
- Lobos frontais dificultando a realização de cálculos mentais rápidos, habilidade de solução de problemas e conceitualização abstrata.
- Áreas secundárias occípito-parietais esquerdos dificultando a discriminação visual de símbolos matemáticos escritos.
- Lobo temporal esquerdo dificultando memória de séries, realizações matemáticas básicas. (ROMAGNOLI, 2008, p. 24-25)

## **6. CAUSAS DA DISCALCULIA**

As pesquisas acerca das causas da discalculia ainda são muito recentes e em formulação. Nesse sentido, são elencados alguns aspectos que podem ser considerados como tal. O aspecto neurológico está intimamente ligado com o seu desenvolvimento. Desde o princípio, a maturação neurológica deve ser progressiva, ao longo do tempo o ser humano sofre modificações importantes e adquire novas funções neurológicas de acordo com as experiências pelas quais passa. Estas experiências fazem parte da dinâmica de aprendizagem. Se o indivíduo não for estimulado e passar por situações que estimulem a criação de novas ligações cognitivas, isto pode influenciar no seu pleno desenvolvimento e pode causar algum tipo de discalculia. (BOMBONATTO, 2004 apud LEITE et al, 2014, p. 4).

Outra causa apontada é de ordem linguística, e esta é intimamente ligada com a dislexia, principalmente, pois a dificuldade de compreensão leva a uma dificuldade de interiorização de conceitos que necessitam de certo nível de interpretação. (LEITE et al, 2014, p. 4) Romagnoli (2008, p. 17) corrobora na medida em que considera a matemática com uma forma de linguagem.

Conforme Leite et al (2014, p. 4) ainda pode-se considerar as causas de ordem psicológica, reforçado pelo fato de que alterações psíquicas influenciam no surgimento de transtornos de aprendizagem, afetando a atenção, memória e percepção. O mesmo autor destaca ainda a causa de ordem genética, embora esta

última ainda não tenha comprovação científica completamente estabelecida, apenas registros de gerações que possuem o mesmo tipo de dificuldade de aprendizagem. Por fim, outra causa possível é a de ordem pedagógica, que está diretamente relacionada com o processo de aprendizagem pelo qual o educando passa. Ainda conforme Romagnoli (2008, p. 18) o aspecto pedagógico é o mais importante e determinante para o surgimento da discalculia, uma vez que considera “a didática da matemática mal empregada nas escolas” como sendo “a causa mais determinante das discalculias”, pelo fato de poder gerar uma desconexão entre mecanismos de cálculo e processos de resolução de problemas. A autora ainda destaca que esta última causa não é patológica.

## **7. CONSEQUÊNCIAS DA DISCALCULIA**

Bastos (2006, p. 202 apud LEITE et al, 2014, p. 4) enumera algumas habilidades que podem ser prejudicadas pelo transtorno da matemática, entre elas, o autor destaca:

- Dificuldades nas habilidades linguísticas e perceptuais: estas influenciam diretamente no reconhecimento de símbolos numéricos e aritméticos, além da interpretação de problemas e da compreensão e manipulação de conjuntos/agrupamento de objetos;
- Dificuldades nas habilidades de atenção: que envolvem todos os aspectos relacionados com a memória curta em operações básicas, cópia correta de números, cifras, operadores matemáticos e informações de problemas;
- Dificuldades nas habilidades matemáticas: problemas com a sequenciação de números e objetos, nos algoritmos das operações, na compreensão de ideias matemáticas envolvidas em problemas.

Estes aspectos refletem diretamente no desenvolvimento da aprendizagem do aluno, influenciando nas etapas seguintes de escolarização do educando.

## **8. GRAUS DE DISCALCULIA**

Romagnoli (2008, p. 17) e Leite et al (2014, p. 4) concordam quando falam a respeito dos graus de discalculia. De acordo com os dois autores existem graus de imaturidade neurológica que diferenciam os graus da discalculia, conforme citado a seguir:

1. Leve - o discalculico reage favoravelmente à intervenção terapêutica.
2. Médio - configura o quadro da maioria dos que apresentam dificuldades específicas em matemáticas.
3. Limite - quando apresenta lesão neurológica, gerando algum déficit intelectual. (ROMAGNOLI, 2008, p. 17).

## **9. TIPOS DE DISCALCULIA**

A discalculia é uma dificuldade de aprendizagem que pode se manifestar de diversas e variadas formas. Um aluno pode ter a discalculia relacionada com um, ou mais, aspectos da matemática. Em virtude disso Garcia (1998, apud LEITE et al, 2014, p. 4) descreve a classificação das discalculias segundo Kocs:

1. Discalculia Verbal – dificuldade para nomear as quantidades matemáticas, os números, os termos, os símbolos e as relações.
2. Discalculia Practognóstica – dificuldade para enumerar, comparar e manipular objetos reais ou em imagens matematicamente.
3. Discalculia Léxica – Dificuldades na leitura de símbolos matemáticos.
4. Discalculia Gráfica – Dificuldades na escrita de símbolos matemáticos.
5. Discalculia Ideognóstica – Dificuldades em fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos.
6. Discalculia Operacional – Dificuldades na execução de operações e cálculos numéricos. (GARCIA, 1998 apud LEITE, 2014, p. 4)

## **10. PRÉ-DIAGNÓSTICO DA DISCALCULIA EM SALA DE AULA**

Culturalmente a matemática é considerada como uma disciplina difícil de ser entendida, em todos os níveis de ensino. A prerrogativa de entender a matemática é tida como uma condição rara para poucos. Esta questão cultural enraizada nos bancos e instituições escolares são um dos fatores mais determinantes e contribuintes para a dificuldade no diagnóstico da discalculia. (SILVA, 2013, p. 11).

Estudos e pesquisas realizados recentemente concluem, em sua maioria, que entender a discalculia como um distúrbio de aprendizagem é importante no âmbito escolar, isso porque a partir desse entendimento, educadores, pais e outros profissionais buscam meios de poder lidar com esta situação. Além disso, a compreensão da discalculia permite que este assunto seja tratado dentro da sala de aula, de forma inclusiva, sem que o educando seja imposto a uma condição destacada pela sua dificuldade, tendo seu tempo e espaço respeitados. (ROMAGNOLI, 2008, p. 6).

Dessa forma a discalculia pode ser detectada precocemente, principalmente nos alunos mais novos, permitindo uma intervenção mais rápida e eficaz. Cabe ressaltar que, como citado anteriormente, a forma como a matemática é ensinada às crianças é considerada como a principal causa desta dificuldade. Entender este aspecto é importante para que haja uma aproximação maior do educando com o professor, para que juntos, e com o apoio de outros profissionais, encontrem meios de diminuir ou eliminar esta dificuldade. (ROMAGNOLI, 2008, p. 15).

Conforme diz Silva (2013, p. 15) o professor é peça-chave para que a discalculia seja identificada, pré-diagnosticada. Mas é importante ressaltar que a preparação deste professor para que tenha condição de realizar esse pré-diagnóstico é tão importante quanto sua ação. Ele desempenha um papel importante no processo de ensino-aprendizagem, precisa estar preparado e motivado para poder desempenhar este papel. “Sendo assim, compreender as dificuldades de aprendizagem matemática requer dos educadores uma sensibilidade e profundo conhecimento das causas geradoras desse déficit.” (SILVA, 2013, p. 18) O autor ainda destaca em seu estudo que é preciso estar atento para que a dificuldade não seja confundida com o desinteresse gerado pelas facilidades tecnológicas existentes, que popularmente “justificam” uma desnecessidade da aprendizagem da matemática. Quando este aparte não estiver relacionado com a dificuldade apresentada pelo educando, merece então, atenção para a identificação da discalculia. (SILVA, 2013, p. 19).

Realizar o diagnóstico da discalculia não é simples, requer observação a fatores que nem sempre são frutos de investigação, por ser pensado e considerado como dificuldade momentânea. É nesse ponto que a ação observatória dos pais e professores é primordial para um primeiro passo. As dificuldades geradas pela discalculia podem ser mascaradas por questões culturais, mas a observação dos

pais e professores deve estar acima destas questões, visto que o aluno com discalculia não aprende a matemática como os alunos que não possuem essa dificuldade. (SILVA, 2013, p. 22)

Normalmente os professores são os primeiros a identificar possíveis dificuldades relacionadas com a discalculia, pois estas dificuldades usualmente surgem nos primeiros anos de escolarização, quando são inseridos os conceitos numéricos e de contagem, e o professor é, talvez, a pessoa que permanece por mais tempo com o aluno neste período. (LEITE et al, 2014, p. 5).

Nesse sentido, algumas observações descritas a seguir podem auxiliar pais e professores para um pré-diagnóstico da discalculia. Romagnoli (2008, p. 18-21) esclarece alguns pontos de observação citados abaixo:

#### 1 – Dificuldades no pensamento operatório.

- As operações precisam ser concretas, ou seja, há a necessidade de utilização de meios físicos para que o aluno possa entender a operação realizada, normalmente com o uso de material concreto disponível em salas de apoio;
- O aluno apresenta uma impossibilidade de realização de cálculos mentais, mesmo os mais simples, isso sendo consequência da concretização das operações;
- As operações fundamentais não são compreendidas pelos alunos de forma natural, mesmo realizando a contextualização prática dos conceitos envolvidos;
- Os conceitos de operações reversas, ou operações contrárias não são compreendidos pelo aluno, sendo uma dúvida frequente o “como isso pode ser verdade? São operações diferentes!”;
- O aluno apresenta dificuldade pra identificar a operação a ser realizada quando se depara com problemas;
- Problemas em identificar qual de dois números é o maior, ou menor, e falta de compreensão de seus respectivos sinais gráficos ( $>$  ,  $<$ )

#### 2 – Dificuldades no espaço e temporais.

- Ter problemas com os conceitos de tempo e com a noção de tempo decorrido;
- Problemas em relatar eventos ocorridos nos dias da semana, nomeando os dias e colocando-os em ordem cronológica;
- Dificuldades na leitura das horas em relógios analógicos;

- Problemas na estimativa de distâncias e alturas, tendo um referencial;
- Ter problemas com a lateralidade, confundindo direita e esquerda;
- Problemas com localização espacial (norte, sul, leste, oeste), e problemas com o manuseio do compasso;
- Escrever numerais de forma invertida (5 invertido, 2 invertido, 3 invertido são os mais frequentes);
- Inverter algarismos como 24 / 42, 69 / 96, etc;
- Quando montando uma operação ou o algoritmo dela, colocar colunas de forma errada, errando o algoritmo;

$$\begin{array}{r} 85 \\ \underline{6+} \\ 145 \end{array}$$

- Realizar operações na ordem inversa, ou seja, da esquerda para a direita, não respeitando a sequência correta de resolução;

$$\begin{array}{r} 85 \\ +36 \\ \hline 113 \end{array}$$

- O aluno não identifica os diferentes tipos de figuras geométricas, podendo confundir triângulos com quadrados, por exemplo;

### 3 – Déficits de atenção

- Pular passos na execução do algoritmo de uma operação;

$$\begin{array}{r} 34 \\ \underline{\times 12} \\ 68 \end{array}$$

- Realizar operações erradas por confundir seus sinais;

$$\begin{array}{r} 30 \\ \underline{- 10} \\ 40 \end{array}$$

- Comumente repetir um ou mais números em uma série numérica;

1, 2, 3, 3, 3, 4, 5, 6, 7, 7

- Errar a sequência de contagem em jogos e brincadeiras;
- Não conseguir identificar sucessores e antecessores, bem como números consecutivos, por exemplo, 15 antes do 16, 18 depois do 17, e a sequência de números;
- Realizar a contagem através de números ordinais;

- Escrever números não pertencentes a uma série, realizando a ruptura da escala;

2, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14

#### 4 – Dificuldades na execução dos algoritmos das operações.

- Confundir os sinais gráficos dos operadores matemáticos ( $\div$ ,  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ );
- Não realizar adequadamente os procedimentos de operações na adição e subtração, quando o resultado da operação resulta em número maior que a ordem em que se encontra, ou no caso de subtrações impossíveis de serem realizadas;

$$\begin{array}{r} 85 \\ +36 \\ \hline 111 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 432 \\ - 279 \\ \hline 247 \end{array}$$

- Encolunar erroneamente os subprodutos das multiplicações, prejudicando os resultados;

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 15 \\ \hline 120 \\ +24 \\ \hline 144 \end{array}$$

- Multiplicar da esquerda para a direita;

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 15 \\ \hline 210 \\ +24 \\ \hline 234 \end{array}$$

- Errar na resolução do algoritmo da divisão;

#### 5 – Dificuldades na resolução de problemas.

- Dificuldades na leitura do enunciado;
- Dificuldade na identificação do vocabulário apresentado, fora do domínio do aluno;
- Não consegue compreender a relação entre o enunciado do problema e a questão proposta por ele;
- Falta de representação mental do problema enunciado, impossibilitando encontrar o caminho para a resolução do mesmo;
- Falta de domínio das técnicas operatórias básicas necessárias para a resolução do problema;

- Quando há o uso de equações ou sistemas de equação, não possui habilidades para a sua solução.

Quando o aluno apresenta um ou mais casos descritos acima é necessária uma atenção especial para um possível caso de discalculia. (SILVA, 2013, p. 24)

Garcia (1998 apud PASSOS et al, 2011, p. 68) estabelece uma sequência menos meticulosa para um pré-diagnóstico da discalculia. Ele alerta que não deve ser levadas em consideração a escolarização inadequada e/ou escassa.

- a) O rendimento nas provas padronizadas de aritmética, administradas de forma individual, é notavelmente menor do que o nível esperado, dada a escolarização e capacidade intelectual da criança (avaliada através de uma prova de inteligência administrada de forma individual);
- b) A alteração interfere de maneira significativa nas aprendizagens acadêmicas ou nas atividades da vida cotidiana que requerem habilidades no cálculo aritmético; e
- c) A alteração não se deve a um defeito na acuidade visual ou auditiva ou a um transtorno neurológico. (GARCIA, 1998 apud PASSOS et al, 2011, p. 68).

Muito embora, estes sejam sinais de possível existência de uma discalculia, o diagnóstico preciso deve ser estabelecido a partir do estudo do caso, realizado por uma equipe multidisciplinar. (LEITE et al, 2014, p. 5)

Podem compor esta equipe o professor que identificará as dificuldades através das atividades rotineiras, um psicopedagogo, que juntamente com o professor identificará as dificuldades apresentadas, dando encaminhamento aos profissionais especializados para cuidar de cada questão observada. Entre estes especialistas, o parecer de um neuropsicólogo, um fonoaudiólogo e um psicólogo são importantes, porque serão eles os responsáveis pela elaboração dos laudos que confirmarão a existência da discalculia, e o seu tipo, para que os trabalhos de intervenção sejam melhor direcionados pelos profissionais da educação. (SILVA, 2013, p. 28)

## **11. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A discalculia necessita de uma compreensão maior dos educadores, pais e demais profissionais da educação. Seu pré-diagnóstico pode ser determinante para o sucesso ou fracasso escolar do aluno no ano corrente, ou nos anos futuros de escolarização. Por ser uma dificuldade de aprendizagem específica da matemática, que pode ocorrer a qualquer idade, quanto mais precocemente for detectada, melhores serão os resultados nas intervenções que serão necessárias.

Para a execução de um pré-diagnóstico efetivo, é importante que o educador, principalmente, esteja muito bem informado sobre as formas de manifestação da discalculia, para que, através de suas observações, tenha a sensibilidade para identificar cada detalhe envolvido nesta dificuldade. Informar aos pais e a um psicopedagogo de suas suspeitas é primordial, porque sem o apoio dos pais e a orientação do psicopedagogo, o educador fica sem direção sobre o tipo de intervenção que deve realizar, podendo incorrer no erro de destacar o aluno pela sua dificuldade, não agindo de forma inclusiva.

Pedagogicamente, as informações e estudos pesquisados serviram para que o autor deste artigo pudesse ter um outro olhar a respeito da escolarização de seus alunos, permitindo que detalhes outrora desconsiderados, passassem a fazer parte da observação contínua em seu efetivo trabalho de lecionar matemática.

## REFERÊNCIAS

BERNARDI, Jusara; CLAUS, Dieter S.; **DISCALCULIA: Conhecer para incluir;** Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=313127401004>. Acesso em: 19 dez. 2014.

COSTA, Suzana V. de G.; **DISCALCULIA: Um desafio ao ensino da matemática;** Disponível em: <http://www.bibliotekevirtual.org/simposios/2317-1421/2317-1421-a001.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2014.

LEITE, Mariangela E. de C. et al; **OS TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA;** Disponível em: [http://www.psicopedagogia.com.br/new1\\_artigo.asp?entrID=1717#.VUEcLvldWSo](http://www.psicopedagogia.com.br/new1_artigo.asp?entrID=1717#.VUEcLvldWSo). Acesso em: 19 dez. 2014.

MULLER, Irani A.; **“DISCALCULIA” UMA DIFICULDADE NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA;** Disponível em: [http://bdm.unb.br/bitstream/10483/2357/1/2011\\_IraniAparecidaMuller.pdf](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/2357/1/2011_IraniAparecidaMuller.pdf). Acesso em: 19 dez. 2014.

PASSOS, Adriana Q. et al; **DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA: Discalculia;** Disponível em: <http://www.pgss.com.br/revistacientifica/index.php/humanas/article/view/687/639>. Acesso em: 19 dez. 2014.

ROMAGNOLI, Gislene C; **DISCALCULIA: Um desafio na matemática;** Disponível em: <http://www.crda.com.br/tccdoc/13.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2014.

SILVA, Leandro J. da; **DISCALCULIA: Uma abordagem do conhecimento docente e práticas pedagógicas;** Disponível em: [http://www.fapam.edu.br/admin/monografiasnupe/arquivos/9052014212552MONOGRAFIA\\_Leandro\\_Junio\\_da\\_Silva.pdf](http://www.fapam.edu.br/admin/monografiasnupe/arquivos/9052014212552MONOGRAFIA_Leandro_Junio_da_Silva.pdf). Acesso em: 19 dez. 2014.