

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

**DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM: UM ESTUDO  
SOBRE A DISCALCULIA**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**Juliana Batista Pereira**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2012**

# **DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM: UM ESTUDO SOBRE A DISCALCULIA**

**Juliana Batista Pereira**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Educação Matemática do Centro de Ciências Naturais e Exatas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM,RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Educação Matemática.**

**Orientador: Prof. Ms. Primo Manoel Brambilla**  
**Co-orientador: Prof. Dr. Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto**

**Santa Maria, RS, Brasil**  
**2012**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Naturais e Exatas  
Curso de Especialização em Educação Matemática**

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Monografia de  
Especialização**

**DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM: UM ESTUDO SOBRE A  
DISCALCULIA**

elaborada por  
**Juliana Batista Pereira**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Especialista em Educação Matemática**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

**Prof. Primo Manoel Brambilla, Ms.**  
(Presidente/Orientador)

**Prof. Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto, Dr.(UFSM)**

**Prof. Ricardo Fajardo, Dr.(UFSM)**

**Prof. Atelmo Aloísio Bald, Ms. (UFSM) (Suplente)**

Santa Maria, 31 de julho de 2012.

## **DEDICATÓRIA**

Aos professores que buscam constantemente a formação continuada com objetivo de tornar significantes suas práticas aos alunos discalcúlicos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador, Prof. Ms. Primo Manoel Brambilla, por ter aceito o desafio de orientar uma monografia de assunto e autor desconhecidos.

Igualmente, agradeço ao prof. Dr. Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto pela orientação, conversas, conselhos e trocas de experiência.

Agradeço muito à Natália Borba Possebon, Neusa Hennig e ao Grupo IDEIA-SM pelas discussões, leituras e tantas outras atividades realizadas neste um ano e meio de encontros diários, pois em cada capítulo deste estudo vejo um pouco do grupo imerso nas minhas colocações.

À banca pelas suas sugestões na qualificação que foram muito valiosas.

Aos meus pais Jair Pereira, João Eduardo Fernandes e Heloísa Helena Batista e também à minha irmã Mirela, que sempre me motivaram a lutar e batalhar pelas minhas ideias e que mesmo distantes, sempre se mostraram interessados e orgulhosos do meu esforço.

Às amigas Daniela Renata Jacobsen, Priscila Monteiro Chaves e Kélem Camargo da Silva Correia pelas constantes conversas, motivações e trocas de experiências.

E finalmente, ao meu Coração, pelo companheirismo, atenção, dedicação, carinho e por me incentivar a cada dia, fazendo-me acreditar que sou capaz. Com certeza você fez diferença nesse processo, Ricardo Leite dos Santos.

“Desistir? Eu já pensei nisso, mas nunca me levei realmente a sério. É que tem mais chão nos meus olhos do que cansaço em minhas pernas. Mais esperanças nos meus passos do que tristeza nos meus ombros. Mais estradas no meu coração do que medo na minha cabeça.”

*(Geraldo de Souza)*

## **RESUMO**

Monografia de Especialização  
Curso de Especialização em Educação Matemática  
Universidade Federal de Santa Maria

### **DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM: UM ESTUDO SOBRE A DISCALCULIA**

AUTORA: JULIANA BATISTA PEREIRA

ORIENTADOR: PRIMO MANOEL BRAMBILLA

CO-ORIENTADOR: LUIZ CALDEIRA BRANT DE TOLENTINO NETO

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 31 de julho de 2012.

Este trabalho de monografia toma como ponto de partida que as Dificuldades e os Distúrbios de Aprendizagem influenciam no processo de ensino-aprendizagem no contexto escolar e por isso tem por objetivo elucidar, através de referências bibliográficas, o que é a Discalculia e sua relação com o desempenho escolar dos alunos. Para tal, faz-se necessário percorrer um caminho que passa pela diferenciação dos termos Dificuldades Escolares, Dificuldades de Aprendizagem, Transtornos de Aprendizagem e Distúrbios de Aprendizagem, tomando como base a origem destes problemas e os profissionais habilitados em cada contexto. Passando posteriormente pelas habilidades acadêmicas comprometidas nos alunos com Discalculia e qual a posição do professor em relação a isso. Outras questões discutidas ao longo do texto relacionam-se à formação dos professores, leis e diretrizes para a educação especial e as potencialidades da tecnologia tanto no que se refere à identificação dos alunos com Dificuldades, como no trabalho alternativo enquanto intervenção em sala de aula. As conclusões dessa pesquisa apontam para a necessidade de se discutir esse tema dentro das escolas, bem como nos cursos de formação de professores, uma vez que estes são os primeiros profissionais a terem contato com a aprendizagem dos alunos. Além disso, é fato que é preciso rever as leis que embasam professor, aluno e escola diante dos Distúrbios de Aprendizagem, mas principalmente, aprimorar as pesquisas relacionadas às opções de trabalho pedagógico para os professores em relação aos alunos com Discalculia.

**Palavras-chave:** Discalculia. Distúrbios de Aprendizagem. Dificuldades de Aprendizagem. Formação de professores. Tecnologia.

## **ABSTRACT**

Monograph Of Specialization  
Specialization Course in Mathematics Education  
Federal University of Santa Maria

### **LEARNING DISABILITY: A STUDY ON THE DYSCALCULIA**

AUTHOR: JULIANA BATISTA PEREIRA

ADVISOR: PRIMO MANOEL BRAMBILLA

CO-ORIENTADOR: LUIZ CALDEIRA BRANT DE TOLENTINO NETO

Date and Location of Defense: Santa Maria, July<sup>st</sup>, 2012.

At first, this monograph points that the learning disability influences the process of teaching and learning in school and therefore aims to elucidate, through references, which is Dyscalculia and its relation to the performance of students. For this, it is necessary to distinguish the terms School Difficulties, Learning Disabilities, and Learning disorders from the origin of these problems and experts in each context. This work also examines the academic skills of the students with Dyscalculia and what the position of their teacher about it. Besides other issues discussed throughout the text relate to teacher education, laws and guidelines for special education, and how technology can help not only in the identification of students with difficulties, but also as an alternative methodology in the classroom. This research points the need of discussing this issue within schools and in the training courses for teachers, since they are the first professionals to have contact with students' learning. Furthermore, this study suggests the need of reviewing the laws that support teacher, student and school about learning disorders, but mainly to improve the researches related to methodological options for teachers in relation to students with Dyscalculia.

Keywords: Dyscalculia. Learning Disorders. Learning Disabilities. Training Courses for Teachers. Technology as an Methodology.

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	10
1.1 Justificativa.....	11
1.2 Objetivos.....	11
1.3 Metodologia.....	12
1.4 Os capítulos .....	13
2. QUESTÃO DE NOMENCLATURA? .....	15
2.1 Transtornos e Distúrbios de Aprendizagem .....	16
2.2 Dificuldades de Aprendizagem e Dificuldades Escolares .....	19
3. BUSCANDO UM ENTENDIMENTO SOBRE A DISCALCULIA.....	24
3.1 Distúrbio ou Dificuldade? .....	24
3.2 Sobre os sinais e as habilidades matemáticas dos alunos com Discalculia. ....	28
3.3 Há como diferenciar a Discalculia das demais Dificuldades de Aprendizagem? .....	31
4. AS ALTERNATIVAS PARA O PROFESSOR.....	34
4.1 As Leis da Educação Básica e os Testes padronizados como auxiliar do professor. ....	34
4.2 Ferramentas para trabalhar em sala de aula com alunos discalculícos.....	38
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS: IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO .....	43
REFERÊNCIAS .....	46

## 1. APRESENTAÇÃO

A educação brasileira tem sido alvo de muitas críticas e discussões há bastante tempo e diariamente vemos nos telejornais reportagens apontando para alguns problemas existentes neste contexto. É fato que o assunto necessita de um olhar, no mínimo, amplo e dedicado para que haja mudanças, ou pelo menos, indícios disso.

Como causas dessa precariedade da educação pode-se apontar inúmeros fatos, como as políticas públicas do nosso país, as difíceis condições das escolas, o baixo salário dos professores, questões relacionadas aos alunos e muitos outros. Não faltam problemas, bem como pesquisas neste campo e a todo o momento podemos observar inúmeras estatísticas, nem sempre reais, caracterizando o contexto educacional.

O trabalho aqui apresentado pertence a esse leque de estudos e tem como propósito discutir um tema que, adicionado aos citados anteriormente, influencia no processo de ensino-aprendizagem: as Dificuldades de Aprendizagem.

Há muitos anos diversas pesquisas são realizadas com o intuito de melhor definir o que podemos chamar de Dificuldades de Aprendizagem, bem como salientar a importância dos professores terem este conhecimento. Paralelo a isso, o número de crianças enfrentando problemas no âmbito escolar tem tido um aumento significativo, implicando em constantes repetências e evasões. Há relação entre esses fenômenos?

Pesquisar esse tema se torna relevante, pois “uma vez que as dificuldades de aprendizagem são definidas como problemas que interferem no domínio de habilidades escolares básicas, elas só podem ser formalmente identificadas até que uma criança comece a ter problemas na escola.” (SMITH; STRICK, 2001, p. 63).

As Dificuldades de Aprendizagem estão presentes no dia-a-dia da sala de aula e os estudos a seu respeito vêm crescendo consideravelmente, tanto por parte de educadores, como e principalmente por psicólogos, psicopedagogos e fonoaudiólogos. Isso porque existem outros termos relacionados à aprendizagem que influenciam neste contexto, como os Distúrbios de Aprendizagem.

Neste contexto de Dificuldades e Distúrbios encontramos a Discalculia que se apresenta como um agravante para o baixo desempenho dos alunos em Matemática e por isso, questões como ‘o que é a Discalculia?’, ‘o que são Dificuldades e Distúrbios de

Aprendizagem?’, ‘de que forma influenciam o processo de ensino-aprendizagem?’, e ‘o que o professor pode fazer nestas situações?’ tentarão ser respondidas ao longo desse estudo.

### **1.1 Justificativa**

Segundo Smith e Strick (2001) mesmo sendo foco contínuo de estudos, as Dificuldades de Aprendizagem são pouco entendidas pelo público em geral, causando assim uma penetração lenta nas escolas e ocasionando enganos entre professores e profissionais da área. Uma consequência da falta de conhecimento dos professores sobre estas Dificuldades reflete na sua identificação em sala de aula, prejudicando principalmente os alunos que por vezes se acham incapazes e perdem a confiança em si, acarretando um desgosto pela aprendizagem (ibid, p. 16).

Essa identificação tardia pode ser consequência da falha curricular existente na formação desses professores. Segundo Pereira et al. (2011), em uma pesquisa baseada nas ementas dos cursos de licenciatura de duas universidades federais do Rio Grande do Sul, constatou-se que os futuros professores não são preparados para realizar essa identificação, pois sequer têm conhecimento sobre esse assunto durante a sua formação.

Sendo assim, Jardim (2010, p.15) conclui que “o problema é de alta significância para o Brasil, devido ao número de repetência de alunos que anualmente permanecem na primeira série do ensino fundamental”. Zorzi (2007, p.16) complementa argumentando que

A evasão escolar e os baixos níveis de escolaridade configuram-se como grupos de risco, por estarem em uma situação de alta vulnerabilidade[...]. Por essas e outras razões, as dificuldades de aprendizagem têm se configurado como uma questão de saúde pública.

### **1.2 Objetivos**

Este trabalho de monografia tem como objetivo compreender, através de referências bibliográficas, as diferenças terminológicas entre Dificuldades e Distúrbios de Aprendizagem, destacando os profissionais envolvidos nestes contextos. Além disso, investigar o que é

considerado Discalculia, para finalmente analisarmos algumas atividades que podem ser desenvolvidas com os alunos discalculicos, suscitando uma discussão sobre o papel do professor diante disso.

### **1.3 Metodologia**

Este estudo foi realizado com base em livros, artigos e trabalhos acadêmicos, caracterizando-se assim como uma pesquisa bibliográfica, pois tem como objetivo a busca pela elucidação de um problema a partir somente de referências teóricas publicadas em documentos.

Segundo Cervo e Bervian (2002) a pesquisa bibliográfica “[...] busca conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existente sobre um determinado assunto, tema ou problema.” Fiorentini e Lorenzato (2009) completam argumentando que “[...] é a modalidade de estudo que se propõe a realizar análises históricas e/ou revisão de estudos ou processos tendo como material de análise documentos escritos e/ou produções culturais garimpadas a partir de arquivos e acervos”.

A forma de escolha do material se deu conforme Cervo e Bervian (2002) indicam, ou seja, ao encontrar um material (livro, trabalhos acadêmicos ou artigos) que aparentemente seria útil para responder as questões da pesquisa, realizou-se primeiramente uma leitura de reconhecimento. Cabe destacar que só foram utilizadas obras em língua portuguesa.

Tal leitura foi realizada a partir da análise do título, capa e contracapa, nome do autor, orelhas, sumário, referências, introdução e prefácio/resumo. Posteriormente, as referências foram catalogadas em quadros segundo suas contribuições no estudo, sendo separadas então por capítulos, para finalmente ser realizada a leitura integral de todas as obras.

Algumas referências utilizadas na pesquisa foram encontradas em bancos públicos, como é o caso de alguns livros e periódicos encontrados nas Bibliotecas da Universidade Federal de Santa Maria e no Portal de Periódicos da Capes, respectivamente, além de alguns livros de acervo pessoal. Muitas referências foram encontradas em investigações livres na internet, bem como a partir das bibliografias dos textos lidos.

Dessa maneira, fica claro que esta pesquisa não abrange o assunto como um todo, esgotando todas as suas discussões, primeiramente pelo limitado (ou não, dependendo do

ponto de vista) banco de buscas utilizado e também por ser este o meu olhar sobre o problema. Como diria Castro (2006, p.54) “o que o coração não sente, os olhos não vêem. Em outras palavras, voltamos nosso olhar para temas e assuntos instigados por nossas crenças, por nosso coração.”

#### 1.4 Os capítulos

Pretendeu-se aqui englobar um grande número de referências para responder de forma coerente às questões propostas, mas principalmente, suscitar novas discussões sobre esse assunto. Não tenho a pretensão de apontar o certo e o errado, no entanto, sinto a obrigação de expor a minha posição enquanto pesquisadora e educadora que busco ser e por isso, ao longo deste texto, confrontarei minha opinião com as dos autores apresentados, deixando clara a minha concepção sobre o assunto.

No capítulo seguinte, denominado **Questão de nomenclatura?** início a discussão sobre o que significa uma criança ter Dificuldades de Aprendizagem, bem como Distúrbios de Aprendizagem. Para isso, apresento outros termos encontrado na literatura e discuto de forma aprofundada as importantes diferenças e semelhanças que devem ser consideradas no momento de se fazer uso destes termos.

Posteriormente, em **Buscando um entendimento sobre a Discalculia** dou continuidade à questão terminológica quando me proponho a abordar o conceito de Discalculia. Disso, torna-se fundamental discutir quais são os sinais apresentados pelo aluno que nos levam a suspeitar de que algo em sua aprendizagem não está ocorrendo bem. Essa questão traz consigo a possibilidade de discutir quais habilidades matemáticas são prejudicadas, tratando-se de alunos discalcúlicos, bem como se há maneiras de diferenciar a Discalculia das demais Dificuldades de Aprendizagem relacionadas à Matemática.

Finalmente, em **As alternativas para o professor** discuto ferramentas que podem auxiliar o professor em dois distintos e importantes momentos: na identificação das Dificuldades - tomado como fator dependente para o encaminhamento dos alunos à profissionais especializados - e no retorno desse aluno para a sala de aula - supondo que este tenha sido diagnosticado com Discalculia. Nesse percurso entre a sala de aula e os

profissionais especializados, faz-se fundamental discutir as leis que embasam (ou não) o professor, o aluno e a escola no momento do encaminhamento.

## 2. QUESTÃO DE NOMENCLATURA?

É muito comum uma palavra assumir diferentes significados dependendo do contexto em que é utilizada, exemplo disso é a palavra calor quando utilizada no dia-a-dia e no contexto da disciplina de Física. Assim como em diferentes regiões de um mesmo estado (quem dirá do mesmo país!) diferentes palavras podem representar, por exemplo, o mesmo objeto ou situação.

Com os termos Dificuldades, Distúrbios e Transtornos essa existência de múltiplos significados ocorre, bem como uma tendência de transformar em sinônimos termos que se destinam a explicar situações diferentes, principalmente quando ambos estão relacionados à aprendizagem. Com o uso excessivo de diferentes termos como sinônimo criou-se uma generalização de situações para justificar porque as crianças não aprendem, sem distinguir a origem (motivo) dessa não aprendizagem.

Segundo Rodrigues (2009, p. 24) a maioria das pesquisas cujo foco é as Dificuldades, Transtornos ou Distúrbios de Aprendizagem evidenciam duas grandes perspectivas: uma que diz respeito à etiologia da questão (ou seja, os fatores causais destes) e outra que se preocupa com a questão terminológica. Ao meu ver, estas questões se complementam, pois atualmente a maneira mais utilizada de diferenciar tais termos se refere justamente à origem dos mesmos, como veremos a seguir.

Uma das grandes justificativas para essa multiplicidade terminológica é sugerida por Carvalho et al (2007, p. 230) e Rodrigues (2009, p. 25) e, segundo as autoras, resultou da tradução do termo em inglês *learning disabilities*, ou ainda, *learning disability* proposto em 1963.

Devemos tomar cuidado com o que de fato cada palavra significa, uma vez que tais são utilizadas para ‘rotular’ crianças que não aprendem, ou seja, os profissionais imersos no contexto educacional devem conhecer tais significados, evitando assim enganos e classificações inexistentes. Esse capítulo visa esclarecer tais terminologias, caracterizando-as desde sua origem aos profissionais que tem propriedade nesse contexto, para então chegarmos à Discalculia, foco desse estudo.

## 2.1 Transtornos e Distúrbios de Aprendizagem

Ao analisarmos a literatura da área percebemos que o problema da tradução se faz muito presente, exemplo disso é a tradução do manual *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-IV), ora traduzido utilizando a palavra Transtornos, Distúrbios, Perturbações ou ainda Doenças. Devido a essa ampla nomenclatura, encontramos ao longo das pesquisas autores utilizando o termo Transtorno e outros o termo Distúrbios, ambos com base no DSM-IV, fato este que nos leva a questionar se há ou não diferenças entre estes dois termos.

Autores como Moojen (1999), Siqueira et al (2010) e Relvas (2011) utilizam o termo *transtorno* com base nas descrições apresentadas pelo DSM-IV e pela Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) vinculados, respectivamente, à área de psiquiatria; e a clínicos e pesquisadores da Organização Mundial de Saúde (OMS).

Segundo estes manuais, a definição para os Transtornos ainda é incerta, já que não há um consenso entre os profissionais da área, porém é fato que tal situação deve ser distinguida de ‘enfermidades’ e ‘doenças’.

Para o DSM-IV os transtornos relacionados à aprendizagem são classificados como Eixo I - Transtornos da Infância e Adolescência - e são subdivididos em Transtornos da Leitura, Expressão Escrita e Matemática. Tais transtornos são apresentados através de critérios diagnósticos, uma vez que sua identificação é responsabilidade dos profissionais da área clínica.

Ambos transtornos são caracterizados por baixo desempenho em testes padronizados quando comparados a outros estudantes de mesma idade, nível de inteligência e oportunidades pedagógicas, influenciando expressivamente no rendimento escolar e/ou em atividades do dia-a-dia que exigem tais habilidades. Finalmente, tal discrepância não pode ser associada a déficit sensorial ou retardo mental.

Já o CID-10 classifica os transtornos relacionados à aprendizagem, Transtornos do Desenvolvimento das Habilidades Escolares (TEDHE), como um subtipo dos Transtornos do Desenvolvimento Psicológico, pois se manifestam na primeira ou segunda infância e estão relacionadas à maturação do Sistema Nervoso Central (SNC). Estes causam um

comprometimento das habilidades escolares e não são consequência de outros transtornos como retardo mental, Transtorno de Déficit de Atenção, problemas visuais e auditivos.

Este documento utiliza o termo Discalculia como um Transtorno Específico da Habilidade Aritmética, e, assim como os outros TEDHE, não é atribuído à escolarização inadequada ou retardo mental. No próximo capítulo voltaremos a Discalculia, aprofundando essa questão.

Os Distúrbios de Aprendizagem são outro termo bastante encontrado na literatura e utilizado por diversos autores e pesquisadores, como Ciasca (1994, [2004]), Capelline (2001) e Gimenez (2005). Alguns autores são considerados muito influentes neste campo e tomados como referência importante, como Vallet (1977) e Hammill (1987). É interessante destacar que Capelline (2001) utiliza tanto os autores acima citados, como o DSM-IV, traduzido neste caso como Manual Diagnóstico e Estatístico de Distúrbios Mentais como algumas de suas bases teóricas para caracterizar o termo Distúrbio.

Para Vallet (1977, apud CIASCA, 1994, p. 33) o termo Distúrbio refere-se a uma falha na capacidade de solução de problemas e na obtenção e utilização de informações. A autora complementa destacando que essa falha implica em uma mudança nos “padrões de aquisição, assimilação e transformação, seja por vias internas ou externas ao indivíduo”. Assim, percebemos que há uma falha no ato que leva a aprendizagem, no entanto, essa definição pode englobar diversas situações, tornando-se incompleta para definir algo que necessita de precisão para evitar interpretações equivocadas.

Ainda segundo Ciasca (1994, p.33) foi Hammill (1987) quem apresentou, de forma mais concisa a definição:

Distúrbio de Aprendizagem é um termo genérico que se refere a um grupo heterogêneo de desordens, manifestadas por dificuldades na aquisição e no uso da audição, fala, escrita e raciocínio matemático. Essas desordens são intrínsecas ao indivíduo e presume-se serem uma disfunção do sistema nervoso central. Entretanto, o distúrbio de aprendizagem pode ocorrer concomitantemente com outras desordens como distúrbio sensorial, retardo mental, distúrbio emocional e social, ou sofrer influências ambientais como diferenças culturais, instruções inapropriadas ou insuficientes, ou fatores psicogênicos. Porém, não são resultado direto destas condições ou influências. (HAMMILL, 1987, apud CIASCA, 1994, p. 35)

Esta colocação nos permite caracterizar de forma mais precisa este termo, uma vez que deixa claro que tais desordens são intrínsecas e devido a uma disfunção do Sistema Nervoso Central, descartando assim influências externas e este fato nos leva a perceber que os

Distúrbios também são vinculados à área clínica. Uma constatação mais completa em relação a isso é realizada por Ciasca (1994, p. 37).

Ciasca (1994, p. 37) faz uma análise histórica da evolução deste termo através dos conceitos utilizados por diferentes autores ao longo dos anos. Neste sentido, a autora destaca alguns detalhes em comum em cada uma destas definições e conclui, entre outras coisas, que as definições concordam que há a presença de uma disfunção neurológica, que acarretam em dificuldades em atividades acadêmicas específicas, ambas excluem a possibilidade de causas externas e destacam a discrepância entre o desempenho do aluno e o potencial do mesmo.

Do exposto acima acerca de Transtornos e Distúrbios percebemos que determinadas semelhanças como, o uso do mesmo manual (DSM-IV) como base em algumas definições, o fato de tais problemas acadêmicos relacionarem-se ao SNC e não serem consequência de fatores externos como insuficiência pedagógica e outros transtornos como retardo mental implicam, coerentemente, numa compreensão dos termos como sinônimos.

Tal resultado também pôde ser comprovado a partir de Pereira et al (2012) que, ao caracterizar e diferenciar tais termos concluíram que “transtornos e distúrbios têm origem orgânica, em especial, em uma disfunção do sistema nervoso central e não pode ser associada a insuficiência pedagógica (ou outras questões externas ao aluno) bem como a lesões adquiridas”. Devido a isso, se faz necessário deixar claro ao leitor que tomarei Distúrbio e Transtorno como sinônimo, no entanto, não utilizarei as duas palavras ao longo de minhas colocações, optando apenas por utilizar o termo Distúrbio<sup>1</sup>.

Desta pequena síntese dos dois documentos, pode-se perceber que a identificação e posteriormente o ‘tratamento’ destes distúrbios não é da alçada do professor e devido a isso, em nosso contexto não estamos habilitados a utilizar termos como diagnóstico, tratamento, sintomas e etc. (RELVAS, 2011, p. 52). No entanto, como proceder para que o professor não se ausente dessa realidade, uma vez que o reflexo de tais transtornos cai diretamente em sala de aula?

A seguir, apresento sucintamente um quadro (Quadro 1) comparativo entre os manuais DSM-IV e CID-10 referente aos Transtornos de Aprendizagem, com o objetivo de explicitar suas semelhanças e diferenças em relação a este termo:

---

<sup>1</sup> Esta opção se deve ao fato de que o Grupo Interinstitucional Desempenho Escolar e Inclusão Acadêmica (IDEIA), projeto de Pesquisa em rede aprovado no âmbito do Edital 038/2010/CAPES/INEP – Observatório da Educação - do qual faço parte, utiliza tal terminologia em suas pesquisas e estudos.

DSM-IV	CID-10
<p>→ Transtornos da Infância e Adolescência</p> <p>→ Transtornos da Leitura, Expressão Escrita e Matemática.</p>	<p>→ Transtornos do Desenvolvimento Psicológico</p> <p>→ Transtornos do Desenvolvimento das Habilidades Escolares (leitura, soletração e aritmética).</p>
<p>Baixo desempenho em testes (idade, nível de inteligência e oportunidades pedagógicas); não pode ser associada a déficit sensorial ou retardo mental.</p>	<p>Maturação do Sistema Nervoso Central; não são consequência de outros transtornos como retardo mental, Transtorno de Déficit de Atenção, problemas visuais e auditivos.</p>

Quadro 1- Comparação entre DSM-IV e CID-10.

## 2.2 Dificuldades de Aprendizagem e Dificuldades Escolares

A terminologia Dificuldades passou e passa constantemente por (re)formulações conceituais, com o intuito de melhor definir o que significa uma criança ter Dificuldades, bem como, buscar a melhor maneira de ajudá-la. As dificuldades também apresentam duas terminologias (Escolar e de Aprendizagem), que como destacado anteriormente, ora são utilizadas como sinônimos, ora com significados distintos.

Autores como Oliveira (2001, apud GIMENEZ, p. 81) e Lima, Mello, Massoni e Ciasca (2006, p. 186) consideram haver diferenças entre os termos Dificuldades de Aprendizagem e Dificuldades Escolares. Para Oliveira (2001), as Escolares estão relacionadas à problemas de âmbito institucional, ou seja, questões ligadas a metodologia do professor, estrutura da escola, excluindo assim questões relacionadas especificamente aos alunos. Exclusão esta que não pode ser feita, em sua opinião, no caso das Dificuldades de Aprendizagem.

Lima et al (2006, p. 186) consideram que as Dificuldades de Aprendizagem podem ser divididas em dois tipos: Dificuldades Escolares e Distúrbios de Aprendizagem, em que

relacionam-se, respectivamente a problemas de origem e ordem pedagógica; e a uma disfunção no Sistema Nervoso Central.

Aprofundando a questão do diagnóstico dos Distúrbios, Lima et al (2006, p. 186) apontam que estes devem excluir problemas de ordem motora, sensorial, mental ou outras causas, mas que todos estes podem causar problemas no aprendizado. Neste ponto concordo com os autores, no entanto, esta colocação permite concluir que os casos acima citados são de ordem e origem pedagógica, uma vez que são excluídos dos casos de Distúrbios. Tal conclusão, ainda que aparentemente válida, é absurda, pois o professor não é responsável pela origem de tais dificuldades como colocam os autores.

Finalizando esta questão, os autores apontam alguns fatores de riscos que podem levar as Dificuldades de Aprendizagem, como: fatores genéticos, alterações agudas no SNC, desnutrição, problemas motores e sensoriais, uso de medicações, problemas familiares, psiquiátricos, pedagógicos e outros.

As autoras Siqueira e Gurgel-Giannetti (2010, p. 80) não mencionam a existência do termo Dificuldades de Aprendizagem e utilizam o termo Dificuldades Escolares para referenciar-se à problemas de origem sociocultural e/ou pedagógica, ou seja, questões externas ao aluno, sem envolvimento orgânico. Ainda assim, pode-se perceber uma forte aproximação das concepções destas autoras às abordagens utilizadas pelos autores acima citados no que se referem à terminologia Dificuldades Escolares. Entre os problemas que originam tais dificuldades, temos a inadequação pedagógica, desmotivação e baixa autoestima.

Segundo Moojen (2004, apud TONINI, 2005, p. 35) as Dificuldades de Aprendizagem podem ser divididas em duas categorias: as naturais (ou de percurso) e as secundárias (relacionadas a outras patologias).

As dificuldades de percurso podem ocorrer a qualquer momento da vida acadêmica e independem de disciplina específica. As causas podem estar relacionadas aos padrões de exigência da escola e a metodologia adotada pelo professor, bem como a aspectos evolutivos relacionados, por exemplo, ao psicomotor do aluno; eventuais problemas familiares e a assiduidade do mesmo na escola. Neste sentido, a autora acredita que um trabalho pedagógico, envolvendo a escola como um todo, pode ser a solução destas dificuldades.

As dificuldades secundárias são entendidas como uma consequência de outros fatores que atuam diretamente sobre o desenvolvimento humano e indiretamente sobre a aprendizagem. Segundo a autora, pessoas com transtornos emocionais significativos,

deficiência mental e sensorial, problemas de visão e audição e quadros neurológicos mais graves estão incluídas nessa segunda classificação.

Feitosa, Del Prette e Loureiro (2007, p. 238) consideram que as Dificuldades de Aprendizagem se caracterizam por um baixo desempenho acadêmico, manifestados no ambiente escolar e que envolvem fatores intrínsecos e extrínsecos ao indivíduo. Além disso, a origem e/ou manutenção do baixo desempenho acadêmico pode ocorrer por múltiplos fatores, geralmente inter-relacionados, como: habilidades cognitivas, motoras e linguísticas; e aspectos emocionais, escolares e familiares.

Autores como Ross (1979, apud RODRIGUES, 2009) e Martin e Marchesi (1996, apud GIMENEZ, 2005, p.80) afirmam que as Dificuldades de Aprendizagem podem ser qualquer dificuldade enfrentada pelos alunos ao longo do processo de escolarização e que podem ser observáveis, independente do fator que as determine. Por isso, o termo Dificuldades de Aprendizagem seria uma descrição do estado da criança, ou seja, das dificuldades observadas.

Nesse sentido, incluem-se neste caso alunos com problemas situacionais/circunstanciais, comportamentais, emocionais, problemas físicos (incluindo problemas de visão ou audição), bem como uma combinação destes.

Ainda de acordo com Gimenez (ibid), Sisto (2001) classifica as Dificuldades de Aprendizagem em dois tipos genéricos: as permanentes e as transitórias ou momentâneas. Segundo este autor, as dificuldades permanentes são reflexos de base neuropsicológica e/ou constitucional, e estariam mais relacionadas à aspectos orgânicos, como os Distúrbios. Já as dificuldades transitórias ou momentâneas são aquelas que surgem aleatoriamente, em alguns momentos escolares e não são relacionadas a aspectos neurológicos.

Relvas (2011, p.56) defende que as Dificuldades de Aprendizagem são resultado de uma ou mais falhas que podem ser extrínsecas ou intrínsecas aos alunos e por isso, pode ser definida como um amplo grupo de problemas que podem alterar as possibilidades da criança aprender, deconsiderando-se as suas condições neurológicas para isso. Neste sentido, para as autoras, os Transtornos de Aprendizagem devem ser entendidos como dificuldades específicas ou primárias, por estarem relacionadas às alterações do SNC.

Ainda segundo Relvas (2011, p. 59) são três os grandes fatores envolvidos nas dificuldades: a criança, sua família e a escola. Dentre os fatores relacionados a criança, estas dificuldades podem ser consequência de comprometimentos físicos (estrabismo, problemas

sensoriais, miopias), psicológicos (timidez, insegurança, falta de motivação) e neurológicos (paralisia cerebral e retardo mental).

Considerando os fatores relacionados à família, percebe-se que a escolaridade dos pais influencia no estímulo que os mesmos dão aos seus filhos em relação aos estudos, assim como alguns históricos familiares de alcoolismo e drogas podem desestimular a criança em relação à aprendizagem.

Tratando-se da escola, deve-se observar sua estrutura física como iluminação, higiene e condições da sala de aula; suas condições pedagógicas, como a metodologia dos professores e os materiais didáticos disponibilizados pela mesma; e por fim, as condições do seu corpo docente, como dedicação, qualidade da sua formação, motivação e remuneração.

A definição proposta por García (1998, p. 31) para as Dificuldades de Aprendizagem já é conhecida pelo leitor, pois foi utilizada na seção anterior por Hammil (1987, apud CIASCA, 1994, p. 35) para referir-se à Distúrbios de Aprendizagem. Como dito em outra oportunidade, supõem-se que tais diferenças de nomenclaturas para definir a mesma situação deriva da tradução do termo utilizado originalmente e por esta razão tomarei a definição proposta por este autor como sinônimo de Distúrbios de Aprendizagem.

Ao longo destas colocações pode-se perceber, a ampla e variada definição atribuídas às dificuldades enfrentadas pelos alunos no âmbito escolar. Sendo estas Dificuldades um campo tão multidisciplinar, em que diversos profissionais têm seu papel, estas diversas conceitualizações podem ser entendidas.

Desconsiderando a definição exposta por García (1998, p. 31) por motivos já citados, percebe-se que entre as concordâncias (ou não) encontradas neste pequeno referencial teórico, parece ser fato que as Dificuldades de Aprendizagem englobam um grupo mais amplo de explicações para a não aprendizagem dos alunos em relação aos Distúrbios de Aprendizagem.

De maneira geral, pode-se dizer que dificuldades todos os alunos enfrentam, independente do momento escolar, da disciplina e do motivo, e por isso, todo Distúrbio pode ser considerado como uma Dificuldade enfrentada nesse processo, mas nem toda Dificuldade pode ser considerada um Distúrbio. Logo, se os termos Transtornos e Distúrbios estão extremamente ligados à área médica, e por isso, pertencem ao contexto de profissionais como psicólogos e pediatras, o termo Dificuldades atualmente encontra-se imerso no ambiente escolar.

Nós professores temos propriedade para falar das dificuldades que observamos nos nossos alunos e na maioria das vezes, a solução para tal se encontra ao nosso alcance. Um

novo olhar, uma nova abordagem, uma conversa podem modificar o processo ensino-aprendizagem. Em outras situações, apenas o professor não é capaz de contornar as Dificuldades de Aprendizagem dos alunos e para isso é preciso um trabalho em conjunto entre aluno, família e escola, pois como argumenta Relvas (2011, pg. 59) esse é o tripé que compõe os fatores envolvidos nessas Dificuldades.

### **3. BUSCANDO UM ENTENDIMENTO SOBRE A DISCALCULIA.**

De maneira geral, pode-se dizer que de fato há diferenças entre as terminologias já discutidas, principalmente no que se refere à origem dos problemas e aos profissionais habilitados em cada contexto. Superficialmente sabe-se que a Discalculia está de alguma forma relacionada ao desempenho dos alunos em Matemática, por isso, aprofundar esta questão é o objetivo do presente capítulo.

#### **3.1 Distúrbio ou Dificuldade?**

Antes de iniciarmos as discussões sobre o que é a Discalculia e a terminologia mais utilizada para referenciá-la, cabe apresentarmos outro termo presente no contexto da matemática e que deve ser diferenciado de Discalculia. Segundo García (1998, p. 212) a Acalculia é o termo utilizado para designar situações em que a criança, jovem ou adulto perde as habilidades matemáticas já adquiridas e consolidadas por meio de lesões cerebrais, ou seja, têm origem lesional.

O mesmo autor define o termo Discalculia ou ainda Discalculia do Desenvolvimento (DD) como um transtorno estrutural da maturação das habilidades matemáticas, ou seja, não há qualquer ligação com caráter lesional. Para García (1998, p. 211) a Discalculia é um tipo de Dificuldade de Aprendizagem da Matemática, segundo sua definição de Dificuldades de Aprendizagem exposta anteriormente e que como vimos, supostamente por questões de tradução, apresenta a mesma conceitualização utilizada atualmente, e neste estudo, como Distúrbios de Aprendizagem.

O quadro abaixo traz de forma mais objetiva e clara tais colocações, a fim de registrar, graficamente, as diferenças entre os termos anteriormente apresentados:

ACALCULIA	DISCALCULIA
→ Perda das habilidades já adquiridas	→ Não há o domínio da habilidade

→ Ocorre em crianças, jovens ou adultos	→ Ocorre em crianças
→ Caráter lesional	→ Não há vínculo com lesão

QUADRO 2 – Diferenças entre Acalculia e Discalculia

Este autor, bem como Carvalho et al (2010, p. 69) e Bernardi e Stobäus (2011, p. 48) concordam com Kosc (1974, apud GARCÍA, 1998, p. 213) em que a Discalculia do Desenvolvimento é uma desordem que afeta a estrutura responsável pelo desenvolvimento de habilidades matemáticas, com origem genética ou congênita nas partes do cérebro responsáveis pela maturação destas habilidades. Ainda segundo Kosc, a Discalculia pode apresentar seis subtipos, que podem ocorrer individualmente, combinados entre si e combinados a outros transtornos como o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH).

1. A *discalculia verbal* com manifestações em dificuldades em nomear as quantidades matemáticas, os números, os termos, os símbolos e as relações.
2. A *discalculia practognóstica*, ou dificuldades para enumerar, comparar, manipular objetos reais ou em imagens, matematicamente.
3. A *discalculia léxica*, em relação com dificuldades na leitura de símbolos matemáticos.
4. A *discalculia gráfica*, em relação com dificuldades na escrita de símbolos matemáticos.
5. A *discalculia ideognóstica*, ou dificuldades em fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos.
6. A *discalculia operacional*, em relação com dificuldades na execução de operações e cálculos numéricos. (KOSC, 1974 apud GARCÍA, 1998, p. 213)

Estes autores fazem uma ressalva importante quanto ao desempenho dos alunos em outras disciplinas, ou seja, crianças discalculicas podem e devem ter excelentes desempenhos nas demais disciplinas escolares.

Segundo Vieira (2004, apud BERNARDI; STOBÄUS, 2011, p.50), a “discalculia significa, etimologicamente, alteração da capacidade de cálculo e, em um sentido mais amplo, as alterações observáveis no manejo dos números: cálculo mental, leitura dos números e escrita dos números.” E que no caso de discalculia pura (sem a combinação de outros transtornos, as chamadas comorbidades) a perda da noção do conceito de número é única habilidade específica da matemática que pode sofrer alterações.

Assim, percebe-se que a Discalculia, ainda que pura, atinge consideravelmente o desempenho escolar dos alunos, afinal em matemática a perda da noção de número impossibilita o entendimento dos conteúdos que seguem.

Diferentemente de Vieira (2004), Carvalho et al (2010, p. 70) argumentam que a criança com discalculia mantém o pensamento lógico intacto e isso a possibilita entender conceitos matemáticos de maneira bem sólida, inclusive a realização de cálculos mentais, porém sua maior dificuldade consiste em representar este cálculo através de símbolos e fórmulas. Mas por outro lado, os autores também destacam que o aluno discalcúlico tem dificuldade em seguir sequências e disso questiono: como fazer um cálculo mentalmente sem seguir sequências?

Para Ciasca ([2004], p. 6) a Discalculia é um distúrbio específico da aprendizagem, que pode ser definido por uma falha na obtenção da capacidade e na habilidade de lidar com símbolos e conceitos matemáticos. Os problemas estão no reconhecimento do número e no raciocínio matemático. O aluno apresenta dificuldades na memória, percepção, leitura, abstração entre outros. Segundo a autora, estatisticamente falando, esse distúrbio atinge até 6% da população que apresenta Distúrbios de Aprendizagem.

Bastos (2006, p. 202) define a Discalculia como uma dificuldade para aprender matemática em que o aluno apresenta algumas falhas para adquirir as habilidades necessárias ao domínio cognitivo dessa disciplina, no entanto tais falhas não estão ligadas a falta de motivação, oportunidade escolar e baixa inteligência.

Semelhante a Bastos (2006) as autoras Siqueira e Gurgel-Giannetti (2010, p. 81) utilizam a Discalculia como um transtorno de matemática em que a capacidade de cada aluno, relacionada a essa disciplina, encontra-se abaixo do desejado para a sua idade, escolaridade e inteligência, além disso, diferentemente de outros transtornos, este ocorre igualmente em ambos os sexos.

Os autores Silva e Santos (2011, p. 170) explicam que a Discalculia pode ser encontrada na literatura das seguintes maneiras: *Transtorno de Matemática* pelo DSM-IV, *Transtorno Específico das Habilidades Aritméticas* pelo CID-10 e *Discalculia do Desenvolvimento* em referências internacionais não citadas pelos autores.

Estes autores compartilham a opinião dos acima citados quanto à significação de Discalculia como um transtorno que prejudica a aquisição das habilidades aritméticas em crianças com adequadas oportunidades de escolarização e inteligência normal, podendo se estender até a idade adulta. Neste estudo, voltado especificamente a Discalculia, os autores

apontam que a mesma é de origem neurobiológica, mas que o ambiente pode agir como um potencializador.

Finalizando, os autores enfatizam que é muito comum este transtorno agir concomitantemente a outros transtornos como TDAH e Dislexia.<sup>2</sup> Pode-se dizer que os casos de Discalculia pura são equivalentes a 1% e numa comparação em relação aos prejuízos apresentados pelas crianças com Discalculia pura e outras comorbidades, os autores destacam que as mais prejudicadas são as crianças que apresentam Discalculia e Dislexia.

Segundo Relvas (2011, p. 70) a Discalculia não afeta o raciocínio lógico, mas refere-se às dificuldades apresentadas no domínio da linguagem matemática. Tais dificuldades são causadas por uma má formação neurológica que impede a compreensão e incorporação dos conceitos matemáticos na sua vida. Sendo assim, a Discalculia prejudica a compreensão da simbologia matemática, impossibilitando que os alunos possam compreender operações mais complexas. Finalizando, os autores dividem a Discalculia em dois tipos: mental (a dificuldade refere-se ao pensar a matemática geométrica e aritmeticamente) e gráfica (a dificuldade está em traduzir o código pensado em um sistema de desenhos e sinais).

Atualmente há uma grande pesquisa em andamento que visa explicar com mais rigorosidade, entre outras coisas, as origens da Discalculia e estimar a incidência da mesma na população brasileira. O estudo tem como coordenador o neurologista e professor da Universidade Federal de Minas Gerais, Vitor Haase, que desde o início das pesquisas vêm compartilhando alguns resultados já obtidos.

Segundo sua entrevista publicada na Revista Carta Fundamental (2011, p. 8) a Discalculia é um transtorno crônico, persistente de aprendizagem da Matemática que afeta diretamente a capacidade de efetuar cálculos, entender sequências numéricas e estimar quantidades. Esta dificuldade não relaciona-se a inteligência baixa, carência social, problemas emocionais ou metodologia de ensino inadequada.

---

<sup>2</sup>De acordo com o CID-10 a Dislexia é o Transtorno Específico da Leitura, cuja característica principal é o comprometimento do desenvolvimento das habilidades de leitura, não atribuíveis à idade mental, escolarização inadequada ou transtornos de acuidade. Informações retiradas do site de Pesquisas em Bancos de Dados da Biblioteca Virtual em Saúde. Disponível em: <http://bases.homolog.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/onlineCID/?IsisScript=iah/iah.xis&nextAction=lnk&base=CID10&lang=p&indexSearch=EX&exprSearch=F81.0>. Acesso em 07 jul. de 2012

O autor deixa claro que, ainda que a Discalculia seja uma condição de Dificuldade de Aprendizagem, tal transtorno não pode ser confundido ou igualado a uma dificuldade, isto porque as dificuldades não apresentam estas características de gravidade e persistência ao longo do tempo. O autor ainda complementa que muitas crianças com Dificuldades de Aprendizagem têm Discalculia, mas nem todas.

Do exposto até o momento nesta seção, percebe-se que os autores discordam quanto aos diferentes comprometimentos que esta condição acarreta às habilidades matemáticas. No entanto, percebe-se um consenso de que a Discalculia é um Distúrbio de Aprendizagem, por não ser consequência de falta de motivação, baixa inteligência, insuficiência pedagógica etc.

Cabe, neste momento, uma maior explicação dos termos escolhidos para compor o título deste trabalho, já que a Discalculia é entendida como um Distúrbio. A Discalculia interfere diretamente no desempenho acadêmico dos alunos, e por este motivo, ainda que este distúrbio seja de origem e ordem clínica, nós professores precisamos ter conhecimento sobre os problemas dos alunos para ajudá-los em sala de aula.

Ao criarmos alternativas pedagógicas de auxílio para estes alunos, tiramos a Discalculia totalmente do contexto clínico e a trazemos parcialmente para o contexto pedagógico, assumindo-a como uma *dificuldade de aprendizagem* destes alunos, ainda que a origem inicial desta *dificuldade* seja clínica.

Essa abordagem assemelha-se às concepções de Sisto (2001), Moojen (2004), Lima et al (2006) e ganha validade ao retomarmos as palavras de Haase (2011) de que muitas crianças com Dificuldades de Aprendizagem tem Discalculia, mas nem todas. Isso porque as origens das Dificuldades vão além das origens dos Distúrbios, englobando outras questões como problemas relacionados a escola e a família.

### **3.2 Sobre os sinais e as habilidades matemáticas dos alunos com Discalculia.**

Ao saber que a Discalculia interfere diretamente no desempenho acadêmico dos alunos em relação a matemática, é natural questionar sobre quais habilidades acadêmicas são comprometidas para, a partir de então, analisar os sinais apresentados pelos alunos. Assim torna-se possível planejar uma intervenção através de alternativas metodológicas e avaliativas para esse aluno.

Não é intenção desta monografia discutir sobre avaliação, em função da amplitude do assunto, porém essa questão se faz presente ao pensarmos o contexto de sala de aula e as dificuldades enfrentadas pelos alunos.

As pesquisas que visam esclarecer as dificuldades acadêmicas dos alunos com Discalculia ainda são recentes, o que implica que as que pretendem embasar o professor metodologicamente são raras, diferentemente das pesquisas relacionadas a Dislexia, que apresentam um campo amplo e sólido de estudos. Aponto como provável causa disso o pouco entendimento dos professores sobre o tema e a ideia bastante comum entre os educadores de que um trabalho referente a estas patologias é de responsabilidade da área médica.

Os autores Santos et al (2010, p. 20) destacam que no caso da Discalculia as habilidades prejudicadas estão ligadas a aritmética, e por sua vez, relacionam-se especificamente a compreensão de fatos numéricos, como classificação ordinal, contagem, conhecimento das regras necessárias para efetuar as quatro operações básicas e a leitura e manipulação de símbolos.

Baseados em Von Aster e Shalev (2007 apud SANTOS et al, 2010, p. 20) os autores apresentam um modelo ideal de como seria o desenvolvimento das habilidades numéricas e quantitativas necessárias ao progresso acadêmico. O conhecimento desse modelo, que é composto por quatro passos, possibilita a discriminação tanto do bom desempenho quanto dos casos de comprometimento dessas habilidades, e por isso é considerado pelos autores um “preditor de disfunções neurocognitivas associadas à aritmética em crianças” (SANTOS et al, 2010, p. 21).

A primeira infância engloba o primeiro passo do modelo e caracteriza-se pela habilidade inata às crianças de representação numérica cardinal, como um processo automático para determinar quantidades em um pequeno conjunto, independente de escolarização. O segundo passo, referente a pré-escola, é o momento em que as crianças realizam a associação de número de objetos e a representação verbal dos mesmos, condição necessária para o desenvolvimento do terceiro passo, nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

O terceiro e penúltimo passo caracteriza-se pela associação de número de objetos e a representação dos mesmos em dígitos sob a forma arábica, a partir do desenvolvimento da simbolização numérica. Finalmente, o quarto passo é onde se concretiza os processos de cálculo mental e a ordinalidade é adquirida.

Nos casos de crianças com Discalculia, esse progresso acadêmico ideal previsto por este modelo não acontece, porém não há uma estimativa de qual passo exato começa a apresentar comprometimentos, pois os prejuízos são heterogêneos e podem mudar de acordo com a idade e características individuais das crianças.

Ainda segundo Santos et al (2010, p. 24) os prejuízos geralmente estão relacionados à tarefas básicas de contagem e comparação de pequenas quantidades, muito caracterizada pela contagem com uso dos dedos ou item por item.

Bastos (2006, p. 202) destaca que a Discalculia pode acarretar prejuízos em diferentes habilidades, como linguísticas e perceptuais (ler e reconhecer símbolos aritméticos e numéricos), habilidades de atenção (observar sinais de operação e copiar corretamente números) e habilidades matemáticas (contar objetos, aprender tabuada de multiplicação e seguir sequência de etapas).

Para este autor, os sinais mais frequentemente demonstrados pelos alunos de que algo não está ocorrendo como o desejado são erros na formação dos números, deixando-os invertidos, dificuldades para realizar somas simples, problema para utilizar sinais operacionais, dificuldades para ler corretamente números com vários dígitos, entre outros.

Haase (2008) argumenta que quando falamos em Discalculia não estamos nos referindo a pessoas que tem dificuldade em aprender Trigonometria e Álgebra. As dificuldades dos alunos com Discalculia estão em questões básicas e elementares da matemática, como aprender o conceito de número, as quatro operações elementares, estimar grandezas, contar e também a tabuada.

Como percebe-se as dificuldades apresentadas pelos alunos discalcúlicos são variadas ao ponto de não se ter uma certeza sobre a existência ou não de subtipos de discalculia, bem como, uma clareza das manifestações dos alunos. O fato de existir essa multiplicidade de sinais e habilidades comprometidas não necessita um olhar que busque julgar o certo e o errado encontrado na literatura, mas sim uma compreensão das amplas possibilidades que podem existir no contexto da sala de aula.

Além disso, tal realidade sinaliza para a necessidade de se aprimorar tais pesquisas, pois será somente a partir da consolidação desse campo que as ferramentas pedagógicas para os discalcúlicos ganharão força e significado.

Por enquanto, resta-nos compreender que se o aluno apresentar estas dificuldades e tais não forem trabalhadas a fim de superá-las, é extremamente provável que posteriormente estes tenham dificuldades em assuntos já não triviais, pois como argumenta Haase (2008), a

matemática é uma disciplina hierárquica em que, se você não domina determinados conceitos básicos, as dificuldades começam a se acumular.

Disso percebemos que, embora a identificação dos sinais de Discalculia esteja mais concentrados nas séries iniciais do Ensino Fundamental, alguns destes sinais podem ser percebidos ao longo de toda a educação básica. Mas, além disso, as habilidades prejudicadas e por vez mal trabalhadas, acompanharão o aluno ao longo de sua trajetória acadêmica. Neste ponto ancora-se uma das justificativas deste estudo, que defende a importância da identificação, de preferência precoce, desse Distúrbio.

### **3.3 Há como diferenciar a Discalculia das demais Dificuldades de Aprendizagem?**

Haase (2008) destaca que não começa-se a falar em discalculia nas primeiras dificuldades enfrentadas pelos alunos quando ingressam na educação básica, isso porque um dos critérios avaliativos desse distúrbio depende da continuidade dessas dificuldades. Toda a avaliação da existência ou não da Discalculia envolve um amplo número de distintos profissionais, que vão desde o professor, passando pelo pediatra, psicólogo e psicopedagogo, entre outros.

Tratando-se do professor, este é o primeiro profissional que tem contato com a aprendizagem escolar da criança e por isso, cabe à ele a sensibilidade de identificar no aluno quando o mesmo não está progredindo como o esperado. No entanto, essa identificação não implica em um encaminhamento direto para os profissionais da área da saúde, pois é preciso que antes seja certificado que tais dificuldades não são consequência de fatores externos como problemas sociais e familiares ou ainda de falhas pedagógicas. Em outras palavras, é preciso uma análise histórica das suas experiências escolares que possa atestar um acesso adequado à possibilidades de aprendizagem.

Essa análise poderá indicar a necessidade de uma mudança de postura ou metodologia do professor, bem como uma conversa com os pais ou responsáveis da criança, o que pode ser entendido como uma primeira intervenção, que tem o intuito de sanar o mais precocemente tais dificuldades. Para Fonseca (1995), a identificação é um processo de investigação e não um diagnóstico, e tem como objetivo uma intervenção pedagógica compensatória que deve ser feita o mais precocemente possível.

Para Rosita (2000), a intervenção pode ser realizada pelo professor em sala de aula, ou por outro profissional especialmente dedicado ao apoio especializado (psicopedagogo) ou ainda por uma equipe multidisciplinar. A delimitação do(s) profissional (ais) necessário para essa intervenção pode ser medida de acordo com as dificuldades dos alunos, principalmente no que se refere ao grau destas.

Com a persistência das dificuldades mesmo diante da primeira intervenção, abre-se a possibilidade de uma avaliação mais ampla, com a participação de diferentes profissionais. Haase (2008) aponta para a necessidade de um teste de avaliação da inteligência, utilizado pelos psicólogos, atestando que a criança não apresenta nenhum tipo de deficiência ou déficit cognitivo. Esse teste é necessário uma vez que tal condição é utilizada como um critério de classificação ou não em Distúrbios de Aprendizagem.

Além do teste que avalia a inteligência do aluno, é necessária uma avaliação do seu desempenho escolar. Para tal fim, geralmente é utilizado o Teste de Desempenho Escolar, instrumento que pode ser empregado tanto por professores, quanto por psicólogos, pois este não é caracterizado como um teste psicológico. Nele o aluno responde questões que o avaliarão em leitura, escrita e aritmética e é através do resultado que se pode identificar a existência de uma defasagem entre a série frequentada pelo aluno e o seu desempenho escolar, que deve ser de aproximadamente dois anos. Esse fato implica que na prática, as primeiras estimativas de que uma criança tenha Discalculia podem ocorrer somente a partir do 3º ou 4º ano.

Ao final desse processo têm-se uma caracterização ampla das condições desse aluno e caso se confirme a existência da Discalculia, outros profissionais podem ser consultados a fim de amenizar tal condição. É o caso do neuropsicólogo que, através de sua avaliação, pode precisar qual área cognitiva apresenta comprometimento, por isso a importância desse profissional tanto em termos de diagnóstico bem como em termos pedagógicos, pois a partir dessa identificação de áreas cognitivas com falhas é que se pode planejar os instrumentos a serem utilizados pelos professores em combate à Discalculia.

É fato que o professor não tem habilidade para afirmar se as dificuldades dos alunos são ou não Discalculia, por no mínimo dois motivos: é difícil diferenciar se os sinais de problemas na aprendizagem manifestados pelos alunos referem-se a Dificuldades de Aprendizagem ou Discalculia, pois pode-se dizer que são os mesmos; e o conjunto de instrumentos utilizados para essa identificação não estão ao nosso alcance.

Mas por outro lado, somente o professor pode identificar as Dificuldades de Aprendizagem, uma vez que tratando-se de aprendizagem, tais só poderão ser manifestadas em sala de aula e ainda, na maioria das vezes, caberá ao professor trabalhar as dificuldades decorrentes da Discalculia, em sala de aula, através de mecanismos alternativos.

## **4. AS ALTERNATIVAS PARA O PROFESSOR**

O presente capítulo tem o objetivo de apresentar instrumentos que possam auxiliar o professor em dois importantes momentos: na identificação dos sinais de Dificuldades e no trabalho alternativo com o aluno discalculico. No meio do caminho entre tais momentos encontram-se as leis que norteiam a Educação Básica, no que se refere aos passos a serem tomados pelo professor e a escola. As pesquisas apontam fortemente para o uso da tecnologia nos dois vieses que serão abordados, o que inevitavelmente traz consigo, todas as discussões sobre as possibilidades do uso das tecnologias no contexto escolar das escolas públicas.

### **4.1 As Leis da Educação Básica e os Testes padronizados como auxiliar do professor.**

Muitas vezes apenas o olhar criterioso do professor já indica os alunos que apresentam Dificuldades de Aprendizagem, no entanto, há ferramentas (tecnológicas ou não) que podem auxiliar nesse processo de identificação. Tais ferramentas são válidas em um por dois pontos: primeiro porque identificado o alunos com dificuldades, o professor pode, de alguma forma, iniciar as intervenções e segundo porque, persistindo as dificuldades, o professor dispõe de justificativas embasadas para encaminhar o alunos aos profissionais específicos.

Tratando-se destes profissionais, a Resolução CNE/CEB Nº 4 de 2009<sup>3</sup> modifica a Lei de Diretrizes e Bases (LDB – 9394/96) em seu Capítulo V - Da Educação Especial - no que diz respeito ao Atendimento Educacional Especializado (AEE). Nesse sentido, toda escola deve matricular os alunos com necessidades educacionais especializadas e disponibilizar o AEE em salas de recursos multifuncionais, na própria escola ou em outras da rede pública, ou ainda de instituições filantrópicas sem fins lucrativos.

Em 2007 o Parecer CNE/CEB Nº 6 esclarece que o atendimento educacional especializado, feito nas salas de recursos, é um serviço de natureza pedagógica, conduzido pelo profissional da Educação Especial, como parte diversificada do currículo, com a finalidade de

---

<sup>3</sup> Resolução CNE/CEB 4/2009. Diário Oficial da União, Brasília, 5 de outubro de 2009, Seção 1, p. 17.

suplementar, no caso dos alunos com superdotação/altas habilidades e complementar, no caso dos alunos com dificuldades acentuadas de aprendizagem vinculadas ou não à deficiência e dos alunos com dificuldades de comunicação diferenciadas dos demais colegas. (CNE/CEB Nº 6, 2007, p.2)

No entanto, ainda não está claro quais são os alunos que apresentam necessidades educacionais especiais, pois a Resolução CNE/CEB Nº 2 de 2001<sup>4</sup> que institui algumas diretrizes para a Educação Especial na Educação Básica, limita como público alvo da Educação Especial os alunos que durante o processo escolar apresentarem:

- I - dificuldades acentuadas de aprendizagem ou limitações no processo de desenvolvimento que dificultem o acompanhamento das atividades curriculares, compreendidas em dois grupos: a) aquelas não vinculadas a uma causa orgânica específica; b) aquelas relacionadas a condições, disfunções, limitações ou deficiências;
- II – dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais alunos, demandando a utilização de linguagens e códigos aplicáveis;
- III - altas habilidades/superdotação, grande facilidade de aprendizagem que os leve a dominar rapidamente conceitos, procedimentos e atitudes. (CNE/CEB Nº 2, 2001, p. 2)

Como se percebe, no item I enquadram-se os alunos com Distúrbios de Aprendizagem, uma vez que suas dificuldades acentuadas de aprendizagem são relacionadas a disfunções. Porém em 2009, na Resolução CNE/CEB Nº 4, o texto utilizado para caracterizar estes mesmos alunos é descrito da seguinte forma:

- I – Alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial.
- II – Alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com autismo clássico, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância (psicoses) e transtornos invasivos sem outra especificação.
- III – Alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, liderança, psicomotora, artes e criatividade.

O que nos permite interpretar que os alunos com Distúrbios de Aprendizagem não se enquadram mais entre os alunos que apresentam necessidades educacionais especiais, pois os distúrbios não são caracterizados por impedimentos de natureza sensorial, física, intelectual ou mental.

Disso questiono sobre a reformulação textual entre as duas resoluções: tal formulação teria sido feita com o intuito de simplificar o texto, ocasionando assim reduções conceituais,

---

<sup>4</sup> Resolução CNE/CEB 2/2001. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001. Seção 1E, p. 39-40.

ou de fato os alunos com Distúrbios foram excluídos do AEE? No Parecer CNE/CEB Nº: 13/2009<sup>5</sup> encontramos o seguinte parágrafo, que de acordo com as pesquisas, é o único momento em que cita-se o público alvo entre as duas publicações, o que na minha opinião, não pode ser interpretado como justificativa:

Dado o caráter complementar dessa modalidade e sua transversalidade em todas as etapas, níveis e modalidades, a Política visa atender alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação e inova ao trazer orientações pertinentes às condições de acessibilidade dos alunos, necessárias à sua permanência na escola e prosseguimento acadêmico.(PARECER CNE/CEB Nº:13/2009, p.1)

Vale lembrar que, segundo a Resolução CNE/CEB Nº 4 (2009, p. 2) no Art. 8º consta que serão “contabilizados duplamente, no âmbito do FUNDEB, os alunos matriculados em classe comum de ensino regular público que tiverem matrícula concomitante no AEE”, ou seja, as escolas receberão duplamente pelos alunos com necessidades educacionais especiais, o que implica que o governo pagará duplamente por isso. Sem a explicitação dos motivos que levaram a esta reformulação, nos pareceres e resoluções publicadas pelo Ministério da Educação, abre-se a possibilidade de diversas interpretações.

No entanto, é fato que o professor não pode sozinho dar conta das necessidade dos alunos com Distúrbios de Aprendizagem em sala de aula, afinal mal somos preparados para lidar com questões relacionadas a Dificuldades de Aprendizagem, o que dirá se tivermos que trabalhar sozinhos e sem auxílio exterior as dificuldades dos alunos com Distúrbios?

Logo, se o AEE não admite alunos com Distúrbios e o professor não está preparado para tal situação em sala de aula, a solução para os alunos com Distúrbios encontra-se dependente de um auxílio externo às competências escolares, o que implica gastos financeiros que a maioria das famílias não tem condições de arcar.

É fato que a legislação precisa ser revista, afinal estamos passando por uma fase de inclusão nas escolas, e a não-inclusão destes alunos nas salas de recurso é forma mais explícita que pode se ter de exclusão.

Voltando aos testes padronizados que podem auxiliar os professores em identificar as Dificuldades de Aprendizagem dos alunos, Santos e Primi (2005, p. 242) destacam que uma avaliação amparada por bons instrumentos é extremamente importante, tanto em relação aos

---

<sup>5</sup> Despacho do Ministro, publicado no D.O.U. de 24/9/2009, Seção 1, Pág. 13.

professores, como em relação aos psicólogos e psicopedagogos, pois oferece subsídios para o estabelecimento de um plano de intervenção adequadas às necessidades de cada aluno, aumentando assim a possibilidade de sucesso das atividades de intervenção.

Feitosa et al (2007, p.239) apresentam alguns resultados obtidos a partir do instrumento Social Skills Rating System (SSRS)<sup>6</sup> que pode ser utilizado pelo professor em sala de aula:

Esse instrumento avalia habilidades sociais, comportamentos problemáticos e competência acadêmica de estudantes do ensino fundamental. A competência acadêmica de alunos é avaliada pelo julgamento do professor a partir de uma escala de classificação da posição de cada aluno em relação aos demais colegas do grupo, com base em cinco alternativas de respostas: “Entre os 10% piores” (1); “Entre os 20% piores” (2); “Entre os 40% médios” (3); “Entre os 20% bons” (4); e “Entre os 10% melhores” (5).

Os resultados obtidos nesse estudo apontam, de fato, para a acuracidade do professor em identificar os estudantes que apresentam Dificuldades de Aprendizagem, mas além disso, após a avaliação psicológica, alguns alunos foram identificados com Distúrbios de Aprendizagem.

Outro teste nessa mesma linha é a Escala de Avaliação do Comportamento Infantil para o professor (EACI-P), cujo público-alvo são crianças e adolescentes, com idade entre 4 e 14 anos. A escala é aplicada pelo professor que deve preenche-la com base no comportamento da criança manifestado em sala de aula. A escala avalia, entre outras coisas, o nível de desempenho em aritmética, ditado e leitura dos alunos.

Tratando-se de testes voltados diretamente à matemática os autores Rodrigues et al (2010, p. 182) apresentam alguns resultados iniciais obtidos a partir da aplicação do Teste de Habilidade Matemática (THM)<sup>7</sup>. Tal teste não especifica o profissional adequado para sua utilização, porém, devido à formação dos elaboradores pode-se suspeitar que tal não é da alçada do professor. No entanto, dois motivos tornam-o pertinente para esse estudo: primeiro por ser específico da matemática, diferentemente dos citados anteriormente e segundo, por este ser baseado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

---

<sup>6</sup> Desenvolvido por Gresham & Elliott (2003) e validado nacionalmente por Bandeira, Del Prette, Del Prette & Magalhães (2009).

<sup>7</sup> Elaborado por Rodrigues e Ciasca mediante aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da FCM/Unicamp (Parecer nº 829/2009).

Segundo os autores poucos são os instrumentos desenvolvidos com o objetivo de avaliar somente o desempenho acadêmico dos alunos em matemática, e em relação aos demais testes existentes, tais limitam-se a avaliar a capacidade da criança em efetuar contas aritméticas, que envolvem as quatro operações básicas, e/ou atividades de memorização e reprodução.

Para os autores, o diferencial do THM é que as questões que deverão ser respondidas pelos alunos são baseadas nas habilidades apontadas como essenciais a serem trabalhadas no primeiro ciclo do ensino fundamental, segundo os PCN. A justificativa dos elaboradores do teste em utilizar os PCN se dá porque os projetos pedagógicos das escolas seguem, a priori, o que preconiza os PCN. O teste ainda está em fase de validação e se apresenta como um forte candidato para a identificação da Discalculia, confirmando assim a hipótese de que professores não estão habilitados ao seu uso.

Como percebemos as pesquisas que visam elaborar instrumentos que auxiliem o professor na identificação das dificuldades são poucas, no entanto, isso não se apresenta como um problema se considerarmos o fato de que apenas o olhar atento do professor já aponta estes alunos.

Além disso, se a identificação das Dificuldades de Aprendizagem tornar-se dependente de instrumentos externos, acarretará ou em intervenções tardias - no caso das escolas públicas poderem adquirir o instrumento - ou ainda nem haverá intervenção, considerando-se que tais instrumentos são privados, o que em ambas possibilidades prejudicará muito o desempenho dos alunos.

Disso, nunca é demais ressaltar que, embora existam alguns testes, o professor nunca pode usá-lo com o intuito de identificar se o aluno apresenta ou não Distúrbios de Aprendizagem, pois apenas essa avaliação não é suficiente para essa constatação.

#### **4.2 Ferramentas para trabalhar em sala de aula com alunos discalculicos.**

Tratando-se de Dificuldades de Aprendizagem, as alternativas metodológicas para os professores estão mais a seu alcance e pode-se dizer que as dificuldades se resolvem quando analisadas, discutidas e trabalhadas entre o tripé professor-aluno-família. Por outro lado, ao tratarmos de Distúrbios de Aprendizagem, percebe-se que eis aqui um campo que necessita de

olhares amplos e ao mesmo tempo aprofundados, isso porque a complexidade do assunto exige o trabalho conjunto de diferentes profissionais que vise explorar ao máximo todas as possibilidades de intervenção do professor junto ao aluno.

Haase (2008) chama atenção de que os tipos de Discalculia estão associados ao tipo de dificuldade apresentada pelos alunos e conseqüentemente implicarão na maneira de trabalhar tais dificuldades em sala de aula. A Discalculia associada a Dislexia propicia no aluno dificuldades pra ler e interpretar símbolos, por isso o ideal é utilizar estratégias que não priorizem o verbal, bem como a tradicional memorização.

Aqui está a razão dos alunos com a comorbidade Dislexia e Discalculia serem os mais prejudicados, pois como trabalhar matemática sem a utilização de simbologia? Segundo Pimm (1999) a matemática pode ser entendida como uma língua estrangeira, uma vez que seus símbolos diferem substancialmente da linguagem materna em que muitas vezes o que é dito em linguagem matemática pode ser traduzida para língua materna e vice-versa.

Ainda segundo Haase (2008) outra dificuldade que é prejudicada por exercícios verbais e de “decoreba” são casos em que o aluno apresenta comprometimentos na memória de curto prazo, ou seja, esquecem-se facilmente a atividade que estavam realizando. Isso implica diretamente em dificuldades para armazenar a tabuada e realizar contas, por exemplo. Já nos casos de comprometimentos visoespaciais os alunos apresentam dificuldades em operações mais complexas, como manipulações de relações espaciais, em que o estímulo à decoreba pode se apresentar como uma solução à essa dificuldade.

Para Bastos (2006, p. 204) as estratégias de reabilitação serão bem sucedidas quando questões elementares da Matemática, como a noção dos números (de 0 a 9), quantidade, ordem, raciocínio matemático e cálculo com as quatro operações forem trabalhados de forma não verbal.

Além disso, o autor destaca que para os casos de dificuldades na percepção visoespacial é preciso utilizar a percepção de figuras e formas, observando seus detalhes, diferenças e semelhanças, através de imagens e fotografias para trabalhar, por exemplo, os conceitos de largura, comprimento e tamanho.

Haase (2011, p.11) e Santos et al (2010, p.29) chamam atenção para o trabalho a partir do erro. Haase destaca essa estratégia como uma das mais utilizadas no contexto educacional, em que se programa o currículo de tal forma que a criança consiga dar conta de resolver os exercícios com esforços que estão ao seu alcance. Essa intervenção apresenta conseqüências

positivas quanto à autoestima do aluno, mas visivelmente apresenta limitações para utilização em sala de aula, ficando assim mais adequada para intervenções psicopedagógicas.

Outra estratégia é auxiliar individualmente o aluno durante a resolução de exercícios, para que se possa, entre outros, identificar quais pontos representam maior dificuldade para o aluno. Para Santos, a correção da criança não deve estar relacionada à punição, mas sim à uma maneira alternativa de aprendizagem, em que a criança busca o próprio erro, sempre com a ajuda do professor, que lhe indicará quais pontos apresentam erro, evitando assim que novos erros sejam cometidos. A medida que acontece um progresso, as pistas devem ser progressivamente retiradas, para que haja uma promoção da autonomia.

Além disso, Santos também destaca que o professor deve evitar que o aluno discalculico realize atividades no quadro negro e responda questões de forma oral, pois tais situações podem prejudicar a autoestima do mesmo e levar à uma aversão a Matemática.

Autores como Santos et al (2010, p. 28) chamam atenção para a importância do trabalho que prioriza o lúdico, caso de que destaca que as estratégias utilizadas pela escola devem respeitar a natureza lúdica da criança e que a explicação da matéria utilizando materiais concretos e situações do dia-a-dia facilitará a compreensão dos conceitos.

Tal tipo de estratégia além de beneficiar os alunos discalculicos também facilita a compreensão por parte dos alunos que não apresentam tal distúrbio. O uso de material concreto, por sua vez, não cabe somente ao Ensino Fundamental como comumente se imagina, exemplo disso é a tradicional Geometria Espacial presente no último ano do Ensino Médio, que torna-se mais clara e objetiva aos alunos quando acompanhada de sólidos geométricos para a sua explicação.

Como não poderia ser diferente, a tecnologia se apresenta como um forte auxiliar para o professor tanto no que diz respeito a identificação das Dificuldades de Aprendizagem como no trabalho pedagógico a ser realizado com estes e os discalculicos. Bastos (2006, p. 203) destaca que há vários estudos que validam a utilização da tecnologia no tratamento de crianças com Distúrbios de Aprendizagem e que, quando tais software são acompanhados pela interferência do professor o desempenho dos alunos é mais significativo. Os softwares sugeridos por Bastos são *Mathstalk*<sup>8</sup> e *Mathsmagic*<sup>9</sup>, ambos com o objetivo de auxiliar na aprendizagem dos alunos discalculicos.

---

<sup>8</sup> Informações sobre valores disponível em: <http://www.mathstalk.com/products.htm>. Acesso em 12 jul. de 2012.

<sup>9</sup> Informações e download gratuito em: <http://sourceforge.net/projects/mathsmagic/>. Acesso em 12 jul. de 2012.

O primeiro apresenta versões distintas para professores e alunos e pode ser utilizado desde a educação básica até a graduação. Através do recurso da voz, os alunos podem trabalhar com conteúdos de álgebra, trigonometria, estatística, entre outros. Já o segundo software têm como público alvo alunos do ensino fundamental, pois seu foco é trabalhar o algoritmo da soma através das distintas combinações de números que o aluno pode usar para encontrar o número solicitado.

Nepomuceno e Castro(2008) buscam o limite entre as possibilidades e os mitos do uso do computador com crianças que apresentam Dificuldades de Aprendizagem e concluem que a validade do recurso está condicionada às concepções de Aprendizagem e Dificuldades de Aprendizagem consideradas pelos professores.

Nesse estudo, os autores apontam que o ‘não-aprender está bastante relacionado a um desconhecimento de como se dá a aprendizagem pelos educadores de maneira geral’ O que por vezes atribui ao computador a expectativa de que ele, por si só, dará conta de reverter as dificuldades dos alunos.

No entanto, como vem sendo dito desde as primeiras pesquisas sobre as potencialidades da tecnologia na educação, o computador não é capaz de substituir o professor e o seu sucesso torna-se mais provável quando há um trabalho mediado. Se tais condições são fato tratando-se da aprendizagem de alunos que não enfrentam problemas, o que dizer de alunos que possuem dificuldades?

Por isso, os autores defendem que é preciso que se compreenda que a presença do computador é uma estratégia para fazer face a necessidades pedagógicas, ou caso contrário, passará a ser visto como um mito.

Para finalizar, tomo a liberdade de incluir neste estudo uma referência que não foi obtida como indica a metodologia do trabalho, no entanto justifica-se por ser esta seção um campo que necessita de aprofundamento.

Com a perspectiva de aprimorar a relação da tecnologia com a aprendizagem dos alunos com Dificuldades, o software ENSCER - Ensinando o Cérebro<sup>10</sup> tem o objetivo de “identificar claramente as potencialidades e dificuldades de cada criança, e definir

---

<sup>10</sup> Informações obtidas durante a explanação de Fábio Theoto Rocha na mesa redonda ‘Tecnologias Educacionais e a Diversidade de Formas de Aprendizagem’ durante a II Jornada de Debates sobre Ensino de Ciências e Matemática e I Encontro Nacional Distúrbios de Aprendizagem na Perspectiva Multidisciplinar "**Recursos Didáticos e Tecnologias de Ensino**", realizada no dia 01 de junho de 2012, no auditório do Colégio Estadual Murilo Braga em Itabaiana/SE. Informações complementares disponível em [www.enscer.com.br](http://www.enscer.com.br).

eficientemente as melhores estratégias de ensino que garantam o desenvolvimento cognitivo da criança.”

A partir do desempenho do aluno ao responder questões relacionadas a linguagem, ciências e matemática, o software fornece ao professor informações sobre as facilidades e dificuldades de cada aluno, que podem ser tomadas como base para a elaboração das futuras estratégias de aprendizagem.

Por isso, pode-se dizer que o software apresenta uma dupla contribuição: primeiramente porque a partir do desempenho do aluno pode-se estimar casos de Dificuldades de Aprendizagem, como também casos de Altas Habilidades; segundo, porque as atividades contidas no banco de questões do software podem ser utilizadas pelo professor como ferramentas para tentar superar as dificuldades dos alunos.

Atualmente o software pode ser adquirido por escolas ou profissionais como psicólogos e psicopedagogos, no entanto, o mesmo encontra-se em fase de aprimoramento e deve, futuramente, oferecer atividades para todos os anos do ensino fundamental e médio.

Observamos, de maneira geral, que as pesquisas voltadas às possibilidades de trabalho diferenciado com alunos discalcúlicos, bem como com Dificuldades de Aprendizagem em geral, existem, mas ainda são poucas se considerarmos a amplitude do assunto. Como consequência disso pode-se apontar o impacto das Dificuldades no desempenho acadêmico dos alunos, que poderia ser amenizado se estes estudos fossem mais avançados, independentemente do uso de recursos tecnológicos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS: IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO

Certa vez uma professora disse que não acreditava na existência das Dificuldades de Aprendizagem e que o problema na verdade estava nas *dificuldades de ensinagem*. Agora, ao concluir a pesquisa, percebo que em parte a fala dela estava correta, se considerarmos o poder que professor tem em reverter as dificuldades do aluno.

Tratando-se da Discalculia e dos demais Distúrbios de Aprendizagem, a conclusão também é válida, pois ainda que estas questões sejam de origem biológica (com grande possibilidade de ser genética), a intensidade com que se manifestam está diretamente ligada ao ambiente em que o aluno está inserido, seja ele escolar ou familiar. Por isso, pode-se dizer que o ambiente determina a gravidade ou não dos problemas a serem enfrentados pelos alunos Discalcúlicos.

Disso, podemos observar a importância dos professores conhecerem o assunto, mas, além disso, possuírem ferramentas para trabalhar com os problemas dos alunos em sala de aula. É evidente que esta questão não está ao nosso alcance, pois independente de pesquisas, sabemos que não estamos preparados para trabalhar com cada dificuldade do aluno, uma vez que são diversas. Isso mostra a complexidade do assunto e considerando a atual condição da educação pública de nosso país, em especial, o alto índice de reprovações e evasões escolares; e confrontando-a com os Distúrbios de Aprendizagem e a formação dos professores, percebo uma possível relação entre tais fatores.

Não quero, em momento algum, culpabilizar os professores, mas é fato que a relação existente se encontra enraizada aos limites de nossas formações. Porque os currículos dos cursos de licenciatura não possibilitam tais discussões, mediadas por um aprofundamento na literatura existente sobre o assunto? Sem essa possibilidade, nos vemos de mãos atadas diante de uma situação que, ao contrário, precisa de mangas arregaçadas para juntos revertermos esse quadro.

Por isso pode-se afirmar que, para que o professor possa desenvolver seu trabalho, colaborando efetivamente com o processo de aprendizagem dos seus alunos, há a necessidade de uma formação inicial e continuada que possibilite acesso à cursos e materiais que tornem os professores mais preparados para lidar com tal realidade.

No entanto, ainda que necessárias, tais condições não são suficientes para garantir a eliminação do problema e faz-se necessário que outras questões, para além da formação dos professores, sejam revistas. Outra questão em aberto diz respeito às leis que cercam o

encaminhamento dos alunos às salas de recursos. Os profissionais da Educação Especial são, atualmente, os únicos que recebem formação adequada para lidar com as Dificuldades e Distúrbios de Aprendizagem dos alunos, no entanto, sem a possibilidade de atendê-los na sala de recursos da escola, a responsabilidade recai novamente aos professores.

Com uma formação dos professores mais adequada, acompanhada do trabalho individualizado com os alunos nas salas de recursos, o problema perde dimensão e torna-se mais próximo e acessível às contribuições que cada profissional pode oferecer.

No entanto, nunca é demais destacar que, ainda que o olhar atento do professor possa apontar os alunos que por algum motivo enfrentam Dificuldades de Aprendizagem, é preciso relativizar o poder do professor em identificar estes sinais e ao mesmo tempo a tomada desse poder com o sentido de rotular o aluno que por vezes se apresenta agitado ou indisposto para aprender. Em relação a isso, o uso associado de testes padronizados e o julgamento do professor pode ser uma forma de controle para possíveis desvios nas avaliações docentes.

Tornou-se comum situações em que os alunos são rotulados mesmo sem apresentar um diagnóstico específico e por isso, cabe novamente destacar que nós, profissionais da educação, não temos formação adequada para *diagnosticar* os alunos. O equilíbrio entre o olhar certo e a atribuição de rótulos passa pela formação dos professores, relacionando-se também, à experiência docente do mesmo.

Essa rotulação pode ser consequência do aumento dos casos de diagnóstico tanto dos Distúrbios de Aprendizagem, quanto de outros transtornos, como o TDAH. Essa questão faz-se intrigante quando analisamos as gerações anteriores, pois é evidente que não se tinham tantos casos relacionados a estes diagnósticos. Disso questiona-se o limite dos critérios diagnósticos utilizados, pois uma vez que são amplos, podem incluir muitas situações, acarretando assim em um número também amplo de casos diagnosticados. Com certeza avaliar o avanço destes critérios seria um tema suficiente para outra pesquisa acadêmica, no entanto, é uma questão que deve ser levada em conta sempre que tivermos alunos com distúrbios.

Os estudos sobre Dificuldades de Aprendizagem trazem como pressuposto primeiro minimizar os casos de fracasso escolar mediante o aumento do desempenho acadêmico dos alunos. Ainda que o pressuposto tenha validade é preciso atentar para as consequências que o excesso de seu uso pode acarretar às escolas. Hoje em dia, estão sendo tomadas medidas desmedidas com o intuito de minimizar o fracasso escolar e que, por vezes, minimizam também o valor do trabalho docente.

Como percebe-se, as pesquisas sobre o tema encontram-se em aberto e também necessitam de olhares minuciosos no que se refere às estratégias de trabalho pedagógico eficazes aos problemas dos alunos. A elaboração de atividades, jogos e softwares que atinjam o foco da dificuldade do aluno necessitam do trabalho conjunto de diferentes pesquisadores, bem como de um estudo contínuo e aprofundado sobre o assunto.

De maneira geral, esse estudo englobou alguns fatores que contornam o problema, no entanto, estes não são a totalidade. Os meus apontamentos são consequência do que *o meu coração sentiu*, ficando claro que no problema há outros vieses a serem abordados, aprofundados e discutidos.

## REFERÊNCIAS

BASTOS, J. A. Discalculia: transtorno específico da habilidade em matemática. In: ROTTA, N. T. **Transtornos da Aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed: 2006

BERNARDI, J.; STOBÄUS, C. D. Discalculia: conhecer para incluir. **Revista de Educação Especial**, Santa Maria, v. 24, n. 39.2011

BRASIL. **Parecer CNE/CEB Nº: 6/2007 de 1º de fevereiro de 2007**. Solicita parecer sobre definição do atendimento educacional especializado para os alunos com necessidades educacionais especiais, como parte diversificada do currículo. Portal do Ministério da Educação. Brasília, DF, 1º fev. 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em 15 jul. 2012.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB Nº: 13/2009 de 3 de junho de 2009**. Diretrizes Operacionais para o atendimento educacional especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Portal do Ministério da Educação. Brasília, DF, 3 de jun. 2009. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/pceb013\\_09\\_homolog.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/pceb013_09_homolog.pdf)>. Acesso em 15 jul. 2012.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB Nº 2, de 11 de setembro 2001**. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Portal do Ministério da Educação. Brasília, DF, 11 set. 2001. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pceb006\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pceb006_07.pdf)>. Acesso em 15 jul. 2012.

BRASIL. **Resolução Nº 4, de 2 de outubro de 2009**. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Portal do Ministério da Educação. Brasília, DF, 2 out. 2009. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf)>. Acesso em 15 jul. 2012

CAPELLINI, S. A. **Eficácia do programa de remediação fonológica em escolares com distúrbio específico de leitura e distúrbio de aprendizagem**. Tese de Doutorado. (Doutorado em Ciências Médicas), Universidade Estadual de Campinas, Campinas: 2001.

CARVALHO, A. M.P. de REIS, I; NORI, M. C. Problemas na educação matemática do ensino fundamental Por fatores de dislexia e discalculia. **Vida de Ensino.**, v. 02, n. 08, Rio Verde: 2010

CARVALHO, F. B. de; CRENITTE, P. A. P.; CIASCA, S. M. Distúrbios de Aprendizagem na visão do professor. **Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia**. . 24, n. 75. 2007.

CASTRO, C. de M. As regras do jogo: a metodologia científica. **A prática da pesquisa**. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002

CIASCA, S. M.; **Distúrbios e Dificuldades de Aprendizagem em crianças: análise do diagnóstico interdisciplinar**. Tese de Doutorado. (Doutorado em Ciências Médicas), Universidade Estadual de Campinas, Campinas: 1994.

\_\_\_\_\_ Distúrbios de Aprendizagem: uma questão de nomenclatura. **Revista Sinpro-Rio: Dificuldade de Aprendizagem compreender para melhor educar**. Rio de Janeiro: [2004].

FEITOSA, F. B; DEL PRETTE, Z. A. P.; LOUREIRO, S. R. Acuracidade do professor na identificação de alunos com dificuldade de aprendizagem. **Temas em Psicologia**. v. 15, n 2, 2007.

FONSECA, V. da. **Introdução às Dificuldades de Aprendizagem** (2ed). Porto Alegre:Artes Médicas, 1995.

FIORENTINI, D; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3.ed. Campinas: Autores Associados, 2009. (Coleção formação de professores)

GARCÍA, J. N. **Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática**. Tradução Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GIMENEZ, E. H. R.; Dificuldade de Aprendizagem ou Distúrbio de Aprendizagem? **Revista de Educação da Anhanguera Educacional**, v. 8, n. 8. 2005.

HAASE, V. [Entrevista disponibilizada em 18 de novembro de 2008, a Internet]. 2008. Disponível em: < <https://www.ufmg.br/naondadavida/?p=286> >. Acesso em 09 jul. 2012.

---

Eles não sabem calcular. **Revista Carta Fundamental**, n. 32, 2011.

JARDIM, W. R. de S. **Dificuldades de Aprendizagem no Ensino Fundamental: manual de identificação e intervenção**. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2010.

LIMA, R. F. et al. Dificuldades de aprendizagem: queixas escolares e diagnósticos em um Serviço de Neurologia Infantil. **Revista Neurociências**. v.14, n. 4 - OUT/DEZ, 2006.

NEPOMUCENO, K. M.; CASTRO, M. R. O computador como proposto para superar dificuldades de aprendizagem: estratégia ou mito? **Revista Educar**, n. 31. Curitiba: Editora UFPR, 2008.

PEREIRA, J. B. et al. A abordagem das dificuldades de aprendizagem na formação de professores. In: **SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**, 16., 2011. Cachoeira do Sul. Anais eletrônicos... Cachoeira do Sul, 2011. Disponível em: <[http://www.sieduca.com.br/?principal=lista\\_trabalhos&eixo=2&modalidade=2](http://www.sieduca.com.br/?principal=lista_trabalhos&eixo=2&modalidade=2)>. Acesso em: 1 ago. 2011

PEREIRA, J. B. et al. Dificuldades e distúrbios de aprendizagem: diferenciações e caracterizações encontradas em uma pesquisa bibliográfica. In: **SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**, 17., 2012. Cachoeira do Sul. Anais eletrônicos... Cachoeira do Sul, 2012  
< [http://www.sieduca.com.br/?principal=lista\\_trabalhos&eixo=1&modalidade=1](http://www.sieduca.com.br/?principal=lista_trabalhos&eixo=1&modalidade=1)>

RELVAS, M. P. **Neurociência e Transtornos de Aprendizagem: As Múltiplas Eficiências para uma Educação Inclusiva**. 5º ed. Walk Ed. Rio de Janeiro: 2001.

RODRIGUES, S. das D.; GUASSI, A. R.; CIASCA, S. M. Avaliação do desempenho em matemática de crianças do 5º ano do ensino fundamental. Estudo preliminar por meio do teste de habilidade matemática (THM). **Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia**. v. 27, n. 83. 2010.

RODRIGUES, Z, B. **Dificuldades de Aprendizagem ou Dificuldades Escolares: um estudo sobre a visão dos professores**. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo: 2009.

SANTOS, F. H. dos; RIBEIRO, F.S.; KIKUCHI, R. S.; SILVA, P. A. da. Recomendações para professores sobre o “Transtorno da Matemática”. **Revista Sinpro-Rio** , n 05. Rio de Janeiro: 2010.

SANTOS, M. A. dos; PRIMI, R. Desenvolvimento de um teste informatizado para avaliação do raciocínio, da memória e da velocidade do processamento. **Estudos de Psicologia**. n. 22, v. 3, Campinas:2005

SILVA, P. A. da; SANTOS, F. H. dos. Discalculia do Desenvolvimento: Avaliação da Representação Numérica pela ZAREKI-R. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. v. 27 n. 2. Brasília: 2011

SISTO, F.F, et al (org). **Dificuldades de Aprendizagem no contexto Psicopedagógico**. Petrópolis, Vozes: 2001

SIQUEIRA, C. M.; GURGEL-GIANNETTI, J. Mau desempenho escolar: uma visão atual. **Revista da Associação Médica Brasileira**. v. 57 n.1. São Paulo: 2010

SMITH, C.; STRICK, L. **Dificuldades de aprendizagem de A a Z**. Tradução Dayse Batista. Porto Alegre: Artmed, 2001. 334p.

TONINI, A. **Dificuldades de aprendizagem** : 4º semestre / [elaboração do conteúdo profa. Andréa Tonini, prof. Reinoldo Marquezan ; revisão pedagógica e de estilo profa. Ana Cláudia Pavão Siluk... [et al.]].- 1. ed. - Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria, Pró-Reitoria de Graduação, Centro de Educação, Curso de Graduação a Distância de Educação Especial, 2005.

ZORZI, D. S. **As dificuldades de aprendizagem sob a perspectiva da escuta fonoaudiológica e do olhar dos profissionais da educação: construindo possibilidades de intervenção**. Dissertação de Mestrado. (Mestrado em Fonoaudiologia). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo,2007.