

DISCALCULIA E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO PARA POSSÍVEIS INTERVENÇÕES PEDAGÓGICAS

Mônica Aparecida da Silva, Eulina Coutinho Silva do Nascimento, Sandra Maria Nascimento de Mattos

CIEP Brizolão 428 Dona Mariana Coelho Municipalizado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Universidade Aberta do Brasil. (Brasil)

nikitasilva2013@gmail.com, eulina@lncc.br, smnmattos@gmail.com

Resumo

Investigou-se um transtorno de aprendizagem em matemática, de ordem neuropsicológica, chamado Discalculia. A pesquisa foi aplicada e descritiva, tendo uma abordagem qualitativa, através de um levantamento bibliográfico sobre este transtorno e um estudo de caso com um aluno do Ensino Fundamental diagnosticado com Discalculia, realizado em encontros semanais. O objetivo foi detectar as dificuldades apresentadas por este aluno, analisando possíveis avanços na aprendizagem após intervenções pedagógicas. Foi feita uma avaliação diagnóstica, para verificar os pré-requisitos apresentados pelo aluno, tendo como foco números e operações.. Foram realizadas atividades lúdicas, com materiais concretos e resolução de questões. Foi realizada uma avaliação final para análise do desenvolvimento do aluno. A pesquisa permite concluir que intervenções pedagógicas associadas a todo um trabalho envolvendo escola e família trazem resultados satisfatórios na aprendizagem.

Palavras chave: discalculia, intervenções pedagógicas, educação especial

Abstract

We investigated a neuropsychological learning disorder in mathematics, called Dyscalculia. This research was applied and described with a qualitative approach through a bibliographic review on this type of disorder and a case study with a primary- school student who had been diagnosed with Dyscalculia. It was carried out in weekly meetings. The objective was to detect the difficulties presented by this student, analyzing possible advances in learning after pedagogical interventions. A diagnostic test was applied to verify the prerequisites presented by the student with respect to numbers and operations. Playful activities were carried out, with specific materials and problem solving situations. A progress test was made in order to analyze the student's development. The research allows us to conclude that pedagogical interventions associated with an entire work involving school and family, provide successful results in learning.

Key words: Dyscalculia, pedagogical interventions, special education

■ Introdução

Muitos alunos apresentam rendimento não satisfatório na disciplina de Matemática, o que muito preocupa os educadores. Uma análise dos motivos pelos quais os conteúdos e conceitos desta disciplina não são

entendidos e aprendidos precisa ser realizada através da verificação das dificuldades de aprendizagem da Matemática apresentadas pelos alunos, as quais refletem na aprendizagem, no comportamento e no emocional de cada um. No âmbito dessas, destaca-se a Discalculia, que é um transtorno de aprendizagem de ordem neuropsicológica. Portanto, torna-se necessário analisar como alunos aprendem, as dificuldades encontradas por eles e algumas possibilidades de como o professor poderá interferir positivamente no processo de aprendizagem dos alunos discalcúlicos, buscando aplicar algumas atividades que visem o desenvolvimento do aluno, para que este sinta-se capaz de aprender dentro de suas limitações.

Desenvolver atividades e refletir como deve-se agir de modo a favorecer o desenvolvimento de alunos que apresentam Discalculia são objetos de estudo desta pesquisa realizada através da aplicação e análise de intervenções pedagógicas e identificação de prováveis habilidades e competências alcançadas por um aluno discalcúlico, analisando o possível desenvolvimento deste no processo de aprendizagem. Esta pesquisa se justifica pela contribuição aos professores no que diz respeito à informação sobre a Discalculia bem como oferecer estratégias e atividades que possam contribuir para o ensino e a aprendizagem de alunos discalcúlicos.

■ Referencial teórico

O professor, ao conhecer seu aluno, identificando suas dificuldades e os motivos pelos quais ele encontra-se desmotivado, deve utilizar essas informações em favor da construção do conhecimento, na busca de uma forma de cativá-lo e incentivá-lo a vencer os obstáculos encontrados no mundo da aprendizagem. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Matemática alertam para a importância da aprendizagem: “[...] a Matemática pode e deve estar ao alcance de todos e a garantia de sua aprendizagem deve ser meta prioritária do trabalho docente [...]” (Brasil, 1998, p.56).

Um obstáculo à aprendizagem é a Discalculia. A palavra vem do grego (dis: mal) e do latim (calculare: contar) formando: contando mal. Campos escreveu “a Discalculia é denominada um transtorno de aprendizagem, ou seja, uma desordem, um conflito gerado a partir de uma emoção e/ou disfunção”. (Campos apud Borges, 2015, p.9).

Muitas das vezes as crianças discalcúlicas são taxadas como preguiçosas por se mostrarem desinteressadas pela aprendizagem, apresentando uma baixa auto-estima. De acordo com Ciasca “estima-se que 1% dos alunos em idade escolar têm transtorno matemático”. (Ciasca apud Peretti, 2009, p. 12).

Bastos diz “que entre 3 a 6% das crianças têm Discalculia do desenvolvimento. Sabemos que é um número bastante alto para o que observamos em sala de aula” (Bastos apud Peretti, 2009, p. 12).

Dentre os estudos sobre a Discalculia, verifica-se que este transtorno normalmente está associado a um problema neurológico.

[...] ainda há um longo caminho a percorrer, pois são recentes os estudos sobre a Discalculia. Porém, segundo vários neurologistas, já se conhece que a região cerebral utilizada para as habilidades matemáticas é o lobo parietal, em ambos os hemisférios, juntamente com outras áreas do cérebro, como o lobo occipital, memória de trabalho visual, espacial e outros. Há cientistas que acreditam que pode haver associação com as lesões ao supramarginal e giro angular na junção entre os temporais e o lobo parietal do córtex cerebral. (CAMPOS, apud BORGES, 2015, p.12).

Como observamos nas palavras de Campos (2015) estas áreas podem ser identificadas na figura 1, corroborando as regiões envolvidas no processo de aprendizagem de matemática.

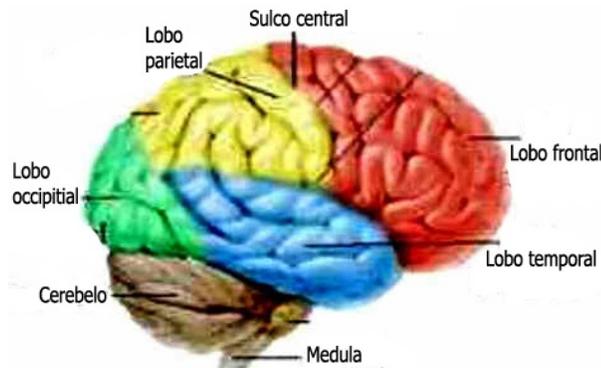


Figura 1. Cérebro e suas partes

Fonte: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/corpo-humano-sistema-nervoso/cerebro.php>

E mais ainda, após observarmos as regiões na figura 1, constatamos que para Romagnoli (2008, p.24-25) as áreas afetadas, de acordo com o campo da neuropsicologia são:

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

Dentre os estudos sobre a Discalculia, verifica-se que este transtorno normalmente está associado a um problema neurológico. Cosenza e Guerra reiteram: “Há necessidade sempre de uma avaliação neuropsicológica para o diagnóstico e orientação quanto às intervenções adequadas, mesmo porque a Discalculia pode vir acompanhada de outros transtornos, como déficit de atenção e a hiperatividade”. (Cosenza & Guerra apud Borges, 2015, p.13).

A Discalculia pode ser classificada em discalculia verbal, practognóstica, léxica, gráfica, ideognóstica e operacional. Almeida (2006, p.4) apresenta tais classificações.

1. Discalculia verbal: dificuldades para nomear as quantidades matemáticas, os números, os termos, os símbolos e as relações.
2. Discalculia practognóstica: dificuldades para enumerar, comparar e manipular objetos reais ou em imagens matematicamente.
3. Discalculia léxica: dificuldades na leitura de símbolos matemáticos.
4. Discalculia gráfica: dificuldades na escrita de símbolos matemáticos.
5. Discalculia ideognóstica: dificuldades em fazer operações mentais e na compreensão

de conceitos matemáticos.

6. Discalculia operacional: dificuldades na execução de operações e cálculos numéricos.

Além dessa classificação a Discalculia tem níveis diferenciados. Consequentemente, pode ser considerada em três níveis, dependendo do grau de imaturidade neurológica da criança.

- Leve: o discalcúlico reage favoravelmente à intervenção terapêutica.
- Médio: configura o quadro da maioria dos que apresentam dificuldades específicas em matemática.
- Limite: quando apresenta lesão neurológica, gerando algum déficit intelectual.
- As características mais comuns de um discalcúlico são, de acordo com orientações no Espaço Psico Envolver – Atendimento Pedagógico (como citado em Borges, 2015, p.9-10):

Lentidão extrema na realização das atividades aritméticas;

Dificuldades de orientação espacial;

Dificuldades para lidar com operações matemáticas (adição, divisão, subtração, multiplicação);

Dificuldade de memória de curto e longo prazo;

Dificuldades em seguir ordens ou informações simultaneamente;

Problemas com a coordenação motora fina, ampla e perceptivo-tátil;

Dificuldades em armazenar informações;

Confusões com símbolos matemáticos;

Dificuldades para entender o vocabulário que define operações matemáticas;

Dificuldades com a sequenciação numérica (antecessor/sucessor);

Problemas relativos à Dislexia (processamento de linguagem);

Incapacidade para montar operações;

Ausência de problemas fonológicos;

Dificuldades em estabelecer correspondência quantitativa (Exemplo: relacionar números de carteiras com números de alunos);

Dificuldades em relacionar grafemas matemáticos às respectivas quantidades;

Dificuldades em relacionar grafemas matemáticos aos seus símbolos auditivos;

Dificuldades com a contagem através de cardinais e ordinais;

Problemas em visualizar um conjunto dentro de um conjunto maior;

Dificuldades com a conservação de quantidades (Exemplo: 1 litro é o mesmo que 4 copos de 250 ml);

Dificuldades com princípios de medida.

O aluno discalcúlico pode apresentar algumas ou todas as características listadas, podendo também apresentar outras, visto que o processo de desenvolvimento depende das experiências vivenciadas e dos estímulos recebidos durante seu processo de aprendizagem.

■ Metodologia

A pesquisa é aplicada e descritiva, tendo uma abordagem qualitativa, junto a um levantamento bibliográfico analisando estudos sobre a Discalculia. Foi realizado um estudo de caso com um aluno do

3º ano do Ensino Fundamental diagnosticado, de acordo com relatório médico, com Discalculia, Disgrafia (Distúrbio que ocorre na área da escrita: uma perturbação em relação ao traçado das letras e à disposição dos conjuntos gráficos no espaço, em muitas das vezes, não se consegue ler o que foi escrito) e Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH: transtorno neurobiológico, de causas genéticas, que se caracteriza por sintomas de desatenção, inquietude e impulsividade.). Esse aluno é pertencente à Rede Municipal de Educação da cidade de Barra do Pirai no interior do estado do Rio de Janeiro, no Brasil. As atividades realizadas nesta pesquisa foram iniciadas através de uma avaliação diagnóstica, para verificar os pré-requisitos apresentados pelo aluno. Foram realizados jogos, atividades lúdicas, alguns com materiais concretos, testes, resolução de questões, os quais foram pesquisados e elaborados a partir de pesquisas em trabalhos publicados sobre o assunto. Além dos registros diários, foi realizada uma avaliação final para análise do desenvolvimento do aluno pesquisado. Foram realizadas entrevistas com as pessoas próximas ao aluno, tais como sua mãe e professoras.

Foram realizados dez encontros semanais com o aluno, os quais tinham a duração de uma hora e trinta minutos em média. É essencial mencionar que os conteúdos trabalhados com João (nome fictício) estavam sempre de acordo com as informações fornecidas pela professora de sua turma, realizando um trabalho conjunto.

Em conformidade com este aspecto e segundo a figura 2, no primeiro encontro, o objetivo foi verificar os conhecimentos em matemática já adquiridos: avaliar leitura e entendimento aos comandos das atividades, identificar símbolos (algarismos, sinais de adição, subtração e multiplicação), sequência numérica, e operações básicas: adição, subtração e multiplicação.

VARGEM ALEGRE, 11 / 03 / 2016

ATIVIDADES DE MATEMÁTICA

ESCREVA SEU NOME COMPLETO:

João

ESCREVA O NÚMERO QUE REPRESENTA SUA IDADE: 10

ESCREVA COMO É A LETURA DESSE NÚMERO:

dez

ESCREVA O NUMERAL CORRESPONDENTE:

- ♦ DOIS 2
- ♦ QUATRO 4
- ♦ DEZ 10
- ♦ SEIS 6
- ♦ DOZE 12
- ♦ VINTE 20
- ♦ QUARENTA 40
- ♦ TRINTA E DOIS 32
- ♦ CINQUENTA E SETE 57
- ♦ SESSENTA 60

Figura 2. Atividade realizada no primeiro encontro. Fonte: As autoras

O aluno necessitou de auxílio para a leitura e interpretação das questões: nome completo e idade (com escrita numérica e por extenso), escrevendo por extenso o numeral 10 da forma “dezi”. Foi pedido que conferisse as respostas e este confirmou que estava pronto. Em seguida, a atividade a ser realizada seria a leitura de dez numerais por extenso com a correta escrita por algarismos, e foi observado que ele fez a relação correta entre eles.

Em outros encontros, foram propostas atividades com situações-problema simples. O aluno efetuou a leitura quase silabando, sempre havendo a necessidade de ler novamente para o entendimento. Observou-se que o aluno realiza as atividades de leitura fixando-se em palavras chave, atentando para os numerais encontrados e efetua a operação.

Com o objetivo de realizar atividades que estimulem a habilidade de comparação e identificação de sutis diferenças entre imagens, foram realizados “Jogos das Diferenças” nos quais duas figuras são fornecidas, sendo que a segunda apresenta falta de alguns detalhes em relação à primeira. Os jogos oferecidos no decorrer dos encontros apresentavam aumento gradativo de detalhes.

Em uma das tarefas realizadas, João deveria efetuar cálculos com reserva, utilizando colunas de contagem: foi entregue ao aluno três envelopes, cada qual continha tiras com a inicial da casa a qual pertencia: centenas – C; dezenas – D; Unidades – U.

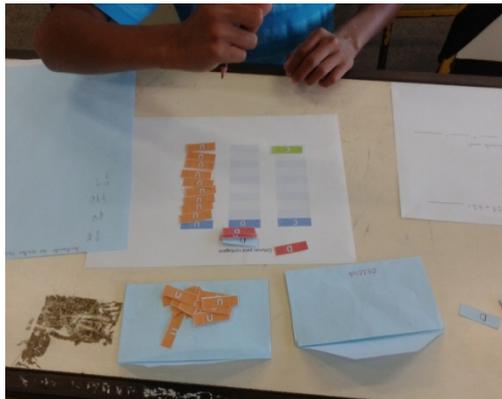


Figura 3. Atividade de cálculos com reserva. Fonte: As autoras

O aluno deveria representar o algoritmo dado em algumas contas e pôr no quadro, em que havia três colunas, cada uma com nove espaços nos quais as tiras deveriam ser colocadas de acordo com o número da conta a ser efetuada, de tal forma que quando havia dez tiras, a letra representativa da ordem ficaria coberta e estas deveriam ser trocadas por uma da ordem imediatamente posterior.

■ Resultados

A partir das observações das atividades realizadas, das atitudes das professoras e da família perante às dificuldades do aluno, verificou-se que ele apresentou um grande avanço em sua aprendizagem. Antes, ele era um aluno tímido, fechado sentando sempre nas últimas carteiras, sem autonomia, sendo considerado como uma criança de baixo rendimento escolar.

Acredita-se que a junção de várias ações, começando com a procura de atendimento médico, acompanhamento da família, o olhar diferenciado da professora buscando elevar sua autoestima e as atividades práticas desenvolvidas nesta pesquisa foram os responsáveis pelas mudanças positivas do aluno e melhora na sua aprendizagem.

O interesse em aprender é peça chave para o desenvolvimento do estudante. Realizando as atividades, observou-se que o aluno apresentou vontade em realizá-las, perguntando quando não entendia e tentando concluí-las corretamente, o que antes não acontecia segundo relatos das professoras.

■ Conclusões

Com o levantamento bibliográfico realizado, foi possível conhecer mais sobre a Discalculia e verificou-se o quanto é importante o professor buscar informações para procurar entender o aluno como um ser global.

Com o estudo de caso, pode-se verificar a importância de trabalhar a auto estima de um aluno que apresenta diversas dificuldades e que a olhos de muitos é considerado um “aluno problema”, sem possibilidade de apresentar avanços. Através da pesquisa realizada, também se observou que o aluno discalculico possui características próprias para aprender, que essas peculiaridades devem ser entendidas e suas dificuldades consideradas como ponto de partida para a vitória sobre os obstáculos encontrados. A união da família, escola e profissional da área de saúde são fundamentais para promover ações e situações nas quais esse aluno possa sentir-se capaz de vencer, aprender e sentir-se valorizado, elevando sua autoestima.

■ Referências bibliográficas

- Almeida, C. S. de. (2006). *Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área*. UCB: Universidade Católica de Brasília. Disponível em: <http://www.ucb.br/sites/100/103/tcc/12006/cinthiasoaresdealmeida.pdf>.
- Borges, M. J. G. (2015). *Discalculia e a Aprendizagem Em Matemática: Um Estudo de Caso com estudante do 4º Ano do Ensino Fundamental*. (Monografia, Universidade de Brasília). Disponível em <http://bdm.unb.br/handle/10483/11129>.
- Brasil. (1998). *Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC. 148p. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>
- Peretti, L. (2009). *Discalculia – Transtorno de Aprendizagem*. Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Matemática, Departamento de Ciências Exatas e da Terra da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI. Erechim. Brasil
- Romagnoli, G. C. (2008). *Discalculia: um desafio na matemática*. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) CRDA, São Paulo. Brasil. 39p. Disponível em: <http://www.crda.com.br/tccdoc/13.pdf>.