

**FACULDADE PATOS DE MINAS
CURSO DE MATEMÁTICA**

DRIANA NUNES RODRIGUES

DISCALCULIA: DESAFIO NA MATEMÁTICA

**PATOS DE MINAS
2014**

DRIANA NUNES RODRIGUES

DISCALCULIA: DESAFIO NA MATEMÁTICA

Artigo apresentado à Faculdade Patos de Minas como requisito parcial para a conclusão do Curso de Matemática.

Orientadora: Prof.^a Cássia Angélica Nogueira Barbosa.

**PATOS DE MINAS
2014**

DISCALCULIA: Desafio na Matemática

Driana Nunes Rodrigues*

Cassia Angélica Nogueira Barbosa **

RESUMO

Durante o processo de aprendizagem, podemos encontrar algumas dificuldades em aprender, a ler, escrever, e na realização de cálculos, dentro dessa última dificuldade pode-se destacar a discalculia, que é a incapacidade de realização de cálculos sejam eles fáceis, ou difíceis. O presente trabalho aborda, as várias maneiras que se pode tratar a discalculia, dando destaque a área dos jogos, e atividades interativas, por meio das quais o professor, o aluno, e os pais tenham comunicação para uma melhor aprendizagem, além da importância dos docentes conhecerem a discalculia para um diagnóstico precoce, o que aumenta as chances de reversão para um rápido aprendizado. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de levantar dados encontrados na literatura já existente, embasada em artigos publicados em revistas científicas, dissertações, monografias, teses e livros especializados e relacionados com as dificuldades de aprendizagem, especificamente sobre a discalculia. Houve muita dificuldade em encontrar artigos relacionados ao tema, pois pouco se estudou até agora e pouco se sabe dessa doença entre professores e orientadores escolares.

Palavras-chave: Discalculia, cálculo, aprendizagem, dificuldade.

*Aluna do Curso de Matemática da Faculdade Patos de Minas (FPM). driana_nunes_ro@hotmail.com

** Psicóloga especialista na área clínica com a abordagem Cognitivo-comportamental, pela UNIASSELVI/ Instituto Máximo de Patos de Minas, professora de Psicologia da Faculdade Patos de Minas (FPM). cassia-psico@hotmail.com

ABSTRACT

During the process of learning, we can find some difficulties to learn, read, write, and the fulfilment of calculations, within this last difficulty it can be highlighted dyscalculia, that is the incapacity to fulfil calculations whether been easy or difficult. The present work addresses, many ways that you can treat dyscalculia, giving distinction in the area of games, and interactive activities, whereby the teacher, student, and parents can have communication to a better learning, beyond the importance for the teachers to know dyscalculia, for a early diagnoses, which increase the chance of reversal for a quicker learning. Which it will needs a bibliographic search with the objective to bring up details founded by an existing literature, grounded in articles published in scientific journals, dissertation, monographs, theses and specializes books related with the difficulty of learning, specifically about dyscalculia. There was a lot of difficulty in finding articles related to the topic, because little has being studied so far and little is known about this disease among teachers and school counsellors.

Keywords: Dyscalculia, calculation, learning, difficulty.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Tema e Delimitação do tema

A discalculia, embora muitas vezes desconhecida pelos docentes, pode afetar a produtividade do aluno na área da matemática e é um problema neurológico que afeta em grande número crianças, jovens e adultos. Muitas vezes o problema da discalculia pode ser observado através da dificuldade do indivíduo em raciocinar para resolver um simples problema de multiplicação, como também a dificuldade em compreender um enunciado referente a uma determinada questão, impossibilitando assim sua resolução.

Por muitas vezes a discalculia não tem uma causa específica, sendo assim, cabe a todos em volta do indivíduo ter a percepção e perceber a dificuldade das pessoas na área em que envolva a matemática, sendo fundamental o educador matemático conseguir visualizar essa possibilidade no campo da educação.

Como pesquisa bibliográfica o presente trabalho irá propor métodos novos, apresentar o desenvolvimento e compreensão do tema, desde os maais até os dias de hoje.

1.2 Formulação do Problema

Atualmente são observadas inúmeras dificuldades dos alunos envolvendo o campo da Matemática, dentre essas dificuldades de aprendizagem temos a discalculia, que é um problema neurológico que traz dificuldades ao indivíduo para realizar operações matemáticas, cálculos, classificar números ou coloca-los em sequência, reconhecer sinais matemáticos, como também a não compreensão de enunciados de problemas e de exercícios, dificultando assim a compreensão e desempenho do aluno em sua aprendizagem, por não visualizar uma sequência lógica.

Um aluno com discalculia tem que ser observado, pois é importante que se descubra qual é o tipo específico da sua discalculia, (verbal; practognóstica; dislexia; gráfica; edeognóstica e operacional), facilitando estabelecer assim, uma proposta pedagógica mais significativa, aumentando a probabilidade de obter melhoras no ensino rumo à aprendizagem.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Expor a importância em conhecer a discalculia, para facilitar a utilização de estratégias pedagógicas eficazes no desenvolvimento do aluno.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Verificar o conceito ou conhecer melhor os vários conceitos da discalculia;
- Listar as causas e os diferentes tipos deste distúrbio neurológico;
- Exemplificar formas pedagógicas, que permitam o sucesso acadêmico e pessoal do discalculico;
- Conscientizar professores e alunos da existência da discalculia.

1.4 Justificativa

A discalculia é classificada em seis subtipos, e o professor é um candidato importante nesse reconhecimento, um diagnóstico é de grande importância para o processo de ensino e aprendizagem, para que o aluno sinta vontade e perceba sua capacidade em aprender e de se relacionar com o mundo.

Diante desta temática, torna-se relevante saber qual a aproximação dos professores com o tema e quais as didáticas que os educadores podem utilizar para lidar com alunos discalcúlicos, com o foco em obter melhores resultados, buscando uma aprendizagem significativa e valorizando a relação aluno-professor.

1.5 Metodologia

No presente trabalho será realizada uma pesquisa bibliográfica, com o objetivo de levantar dados encontrados na literatura já existente, composta por matérias publicadas em revistas científicas, dissertações, monografias, teses e livros especializados e relacionados com as dificuldades de aprendizagem, especificamente a discalculia, tema que será desenvolvido. As palavras chaves para a realização das pesquisas foram: Discalculia, cálculo, aprendizagem e dificuldade. As publicações pesquisadas datam de 1978 a 2010. O período de realização das pesquisas foi de Fevereiro à Outubro de 2014.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Conhecendo a Discalculia

A palavra discalculia vem do grego 'dis', quer dizer – 'mal', e também do latim 'calcular', quer dizer – 'contar', por sua vez origina-se do cálculo, que significa seixo, um dos contadores em um ábaco; ao se juntarem forma, 'contar mal'.

A matemática no dia a dia é muito importante, pois em tudo usamos raciocínio, interpretações de certos conceitos, como o simples fato de ir à padaria comprar pães, ter noção de espaço, são inúmeros fatores que são fundamentais para a vida do ser humano se tornar mais fácil e vivida bem. Com a falta de habilidades com os números fica mais complicado realizar as tarefas simples do dia a dia. A discalculia é um distúrbio de aprendizagem que envolve a inabilidade direta com as operações matemáticas e aritméticas.

Gimenez (2005, *apud* HAMMILL, 1990, p. 77) descreve o Distúrbio de Aprendizagem (DA) da seguinte maneira:

O Distúrbio de Aprendizagem é um termo genérico que se refere a um grupo heterogêneo de desordens, manifestadas por dificuldade na aquisição e no uso da audição, fala, escrita ou 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 culturais, instrucionais, inapropriadas ou insuficientes, ou fatores psicogênicos. Porém não são resultado direto destas condições ou influências.

Gimenez, assim deixa entender que a aprendizagem está ligada a uma disfunção neurológica, que pode ocorrer falhas no funcionamento do sistema nervoso central. O processo de aprendizagem tem início no Sistema Nervoso Central (SNC), e é interessante educadores saberem um pouco sobre a neuroanatomia que é a uma área que se trata da neurobiologia do aprendiz. Os hemisférios cerebrais esquerdos e direito tem algumas diferenças, o direito inicia o ciclo maturacional primeiro que o esquerdo. Na região posterior do hemisfério direito ocorre a síndrome de disfunção que provoca sintomas de discalculia, deixando a pessoa incapaz de: classificar números; compreender sinais (+ / - / ÷ / ×); montar operações; compreender os conceitos de medidas; sequenciar números; relacionar quantidades e sequências de passos das operações (ROTTA, 2007).

Vários estudiosos pesquisaram sobre discalculia, incluindo Menezes (2002) e chegaram à conclusão que a discalculia é um distúrbio neurológico, é manifestada em qualquer operação e símbolos matemáticos. Normalmente este distúrbio segue de outros como o déficit de atenção, que é a falta de concentração e organização de palavras. Pode também se relacionar com a Dislexia, que é a dificuldade de leitura e

escrita. A discalculia ocorre por uma falha na formação dos circuitos neurais, e não é dita como doença. A pessoa discalcúlica deve ser acompanhada para direcionar os estudos às dificuldades, expondo o melhor método para contornar o distúrbio, devido suas dificuldades.

Segundo Silva, (2008) há processos cognitivos relacionados com a discalculia, que devem ser levados em consideração, são eles:

- Dificuldade de memorizar exercícios apenas escritos;
- Dificuldade na parte da escrita;
- Dificuldade em lembrar contagem;
- Dificuldades em visualizar mentalmente uma imagem;
- Dificuldades em organização espacial;
- Dificuldade em percepção sólida de objetos;
- Dificuldade de memorizar atividades feitas de uma forma geral, não contendo causas fonológicas.

Esses processos citados são decorrentes do transtorno, tais habilidades ficam prejudicadas como: a compreensão de problemas com símbolos matemáticos, operações mentais, nomeação de termos das operações; semelhança em conjuntos; relembrar símbolos numéricos ou aritméticos; compreender a ligação de um problema verbal com os sinais de operações; lidar com a tabuada; sequenciar matérias da Matemática; observar o total de objetos.

2.2 Tipos de Discalculia

Segundo Garcia (1998), a Discalculia é dividida em seis subtipos, podendo se assemelhar a outros transtornos já ditos anteriormente, são eles:

Discalculia Verbal é quando se tem dificuldade para nomear as quantidades matemáticas, os números, os termos, os símbolos e as relações.

Discalculia Practognóstica é quando se tem dificuldade para enumerar, comparar e manipular objetos reais ou em imagens matematicamente.

Discalculia Léxica é quando se tem dificuldades na leitura de símbolos matemáticos.

Discalculia Gráfica é a dificuldade na escrita de símbolos matemáticos.

Discalculia Ideognóstica é a dificuldade em fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos.

Discalculia Operacional é parte da dificuldade que liga a execução de operações e cálculos numéricos.

2.3 Causas da Discalculia

A Discalculia ocorre por uma falha na formação dos circuitos neurais, pode ocorrer em qualquer pessoa independentemente do nível do Quociente de Inteligência (QI), mas está propício àquelas que constam em sua vida escolar dificuldades com a Matemática e seus diversos conceitos. As dificuldades que um discalcúlico tem estão entrelaçadas com vários fatores, pode ser relacionado às dificuldades linguísticas, falta de compreensão e de atenção. É possível também que a dificuldade pode estar sendo problema do professor e não do aluno, por passar enunciados que não propiciam à idade cognitiva da criança.

Silva (2008) aponta também que a discalculia é abrangente a vários estudos, como a Neurologia, a Linguística, a Psicologia a Genética e a Pedagogia. Na Neurologia se relaciona com a maturação do indivíduo que se refere ao tempo e controle em seu devido estágio de progressos pelo estado biológico maduro. Está correlacionado a mudanças qualitativas que ajudam o indivíduo a superar os níveis de funcionamento, e através do desenvolvimento do sistema nervoso vão se caracterizando diferentes funções cronologicamente. A cada faixa etária existe evolução a novos conhecimentos das funções estabelecidas como ritmo, percepção, habilidades motoras, noção de tempo e espaço, entre outras. Silva, (2008) ressalta três graus de imaturidade:

- **Leve** - o discalcúlico reage bem a ajuda de tratamentos terapêuticos e psicoterápicos;
- **Médio** - observa-se em um estado de dificuldades mais acentuado em matemática;
- **Limite** - é quando detecta uma lesão neurológica.

Na linguística, Smole (2001) diz que a leitura é um ato de conhecimento, de compreensão e interpretação. A compreensão de um texto lido é um processo de utilização do conhecimento adquirido ao longo da vida, que é o conhecimento linguístico, textual e do mundo. Para conseguir interpretar um problema matemático existe uma exigência de ser familiarizado com a linguagem. Para um discalculico a luta é grande para compreender um texto, um problema proposto, um diálogo. É preciso cautela e palavras fáceis de ser compreendidas, pois o primeiro passo para entender os problemas e os símbolos matemáticos é dominar a linguagem.

Na parte psicológica, os indivíduos que carregam com si um emocional abalado, ou alterações psíquicas estão favoráveis a desenvolver algum transtorno de aprendizagem, pois as funções ficam desabilitadas para desenvolver o que é necessário como a memória, atenção, percepção.

Em relação a genética não é comprovado a determinação de um gene responsável por esta transmissão de heranças de transtornos em cálculo. Existem registros de pessoas que tem discalculia e um familiar veio a ter também, mas nada comprovado em ciência.

Na pedagogia, a discalculia está vinculada porque a didática usada pode estar afetando a dificuldade em Matemática, o discalculico deve estar empregado em atividades onde os objetos concretos estejam em massa, para que ele possa tocar, ver e manusear estes objetos para entender melhor as matérias em dificuldades (SILVA, 2008).

2.3 Avaliações Concretas

Para as autoras Smith e Strick (2001), crianças que sofrem de dificuldades de aprendizagem, ou distúrbios são brilhantes, criativas talentosas em áreas consideradas menos importante na sociedade em que vivem. Ficam se perguntando o “por quê” não conseguem realizar tarefas que para seus colegas são fáceis, e assim se sentem mal diante dos fracassos.

Existem áreas básicas que são mais atacadas nessas crianças como: atenção, percepção visual, processamento de linguagem ou coordenação muscular. E para que entenda a área afetada é importante uma severa avaliação pelos pais e educadores sempre unidos. E tendo conhecimento da área afetada existem mais

possibilidades que o indivíduo se entenda e perceba seus recursos e fraquezas, para lutar e ser confiante em suas conquistas.

Adultos que lidam com qualquer distúrbio ou dificuldade de aprendizagem precisam reconhecer os seguintes pontos (SMITH, STRICK, 2001):

1. Existem outros problemas vinculados ao distúrbio ou dificuldades de aprendizagem e devem ser observadas e tratadas para não interferir umas nas outras;
2. As dificuldades estão presentes em todo o tempo, não apenas na escola. A percepção minuciosa dos pais são de extrema importância para concluir os “por quês” do fracasso e evitar frustrações piores sobre o indivíduo;
3. O emocional fica fragilizado com as dificuldades, pois é uma pressão grande que o indivíduo carrega a todo momento e está sempre lutando para obter sucessos e superar seus fracassos.

Para detectar uma deficiência específica do indivíduo, o melhor passo é especialistas em aprendizagem, psicólogos, atuadores em escolas e até neurologistas para avaliar toda essa situação. Nesta avaliação deverá conter os itens a seguir (SMITH, STRICK, 2001):

- Revisão da vida escolar.
- Relatório médico e social, que mostre os aspectos de crescimento e desenvolvimento.
- Observação em horários de estudos na escola e também em casa.
- Entrevistas com o indivíduo e os que o cerca.
- Diferentes tipos de avaliações para relacionar o potencial de aprendizagem, as conquistas e capacidades.
- Currículo geral sobre a didática usada até o momento.

Para obter a conclusão, os pais devem apoiar os especialistas e fazer seu papel em casa sempre, um exemplo: ao ensinar a tarefa de casa questiona-o sobre a dificuldade ou a facilidade encontrada, se é irritante ou não, se gostou ou não,

entre outras. Serão respostas lúcidas e ajudaram na busca de melhoras para o indivíduo, esse é um trabalho realizado sempre em conjunto.

Voltando ao caso da Matemática, fica mais difícil saber se é uma dificuldade ou distúrbio, sendo que ela é vista como uma disciplina complicada de entendimento. Com as avaliações ditas anteriormente facilitara a detecção da discalculia. Primeiramente será percebida a falta de habilidade em contagens dos números de trás para frente, em grupos, lembrando que os discalcúlicos têm dificuldades em compreender as ordens dos números, posição, lidarem com espaço entre outras mencionadas previamente.

A cada etapa escolar se aprende coisas novas, os discalcúlicos também têm dificuldade na etapa da leitura e na escrita, conseqüentemente percebe-se que dificultara ainda mais a compreensão da matemática uma vez que é necessário a compreensão dos enunciados propostos em exercícios, e a temida contextualização do tema, por este fato eles não se familiarizam em trabalhos de grupos, apresentações não gostam de se expor, se sentem retraídos e com medo de passar vergonha diante de colegas de classe (SMITH; STRICK,2001).

2.4 Adaptações aos Discalcúlicos

Para Brasil (1998), o ensino da Matemática é consequência de dois aspectos básicos:

- Relação do mundo real com representações;
- Relação de representações a conceitos matemáticos.

Um fator importante nesse momento de aprendizagem é a comunicação, estimular o aluno a falar e escrever sobre a Matemática usando representações para aprender a organizar dados. Deve-se mostrar a Matemática de uma forma em que eles percebam a evolução historicamente dos conceitos, a parte filosófica, científica e social entendendo assim o lugar e o porquê estudá-la.

As palavras de Brasil (1997, p. 24) sobre o conhecimento matemático:

O conhecimento matemático é fruto de um processo de que fazem parte a imaginação, os contraexemplos, as conjecturas, as críticas, os erros, os acertos. Mas ele é apresentado de forma descontextualizada, atemporal e geral, porque é preocupação do matemático comunicar resultados e não o processo pelo qual os produziu.

Com base nessa afirmação podemos ressaltar a necessidade de atitudes pessoais que a Matemática é desenvolvida em cada ser humano, e está em um processo contínuo e constante de vários elementos: o concreto e o abstrato, o particular e o geral, o formal e o informal, o finito e o infinito.

O conhecimento Matemático em alunos discalcúlicos é detalhadamente observado cada elemento no processo de evolução e tendo em vista alguns obstáculos a serem vencidos buscam-se através das orientações da Associação Brasileira de Discalculia- ABD (*apud* SILVA, 2008, p 24-25), melhores passos a serem tomados, tais como:

- Permitir e incentivar o uso da calculadora;
- Adotar o uso de caderno quadriculado;
- Elaborar provas com o mínimo de questões possíveis, e estas claras e diretas, não limitando o tempo, se possível um tutor para certificar que o aluno está entendendo o enunciado das questões;
- Evitar provas orais, para desenvolver expressões oralmente deve haver alguém para auxiliar transcrevendo;
- Diminuir atividades para casa;
- Desenvolver aulas estimulativas mostrando os sucessos;
- Observar os caminhos e pensamentos realizados durante a resolução de exercícios;
- Lembrar que para Discalcúlicos nada é óbvio;
- Optar por jogos lúdicos;
- Estar sempre disposto a ajuda-lo.

Como todas as orientações da ABD são importantes, também podem ser trabalhadas atividades com equipe multidisciplinar, tendo um psicopedagogo para auxiliá-lo na sua autoestima e autoconfiança, mostrando o desempenho e aprendizado a cada processo.

Devemos ressaltar que o professor é fundamental no desenvolvimento da aprendizagem do aluno discalcúlico e segundo Romagnoli (2008, p 29-30), o professor deve evitar:

- Diferenciação entre os demais colegas;
- Mostrar impaciência com o aluno ou também interrompê-lo frequentemente;
- Tentar adivinhar completando a fala deles;
- Ignorar o indivíduo;

- Fazer a correção de um erro diante da turma.

No entanto, Romagnoli (2008, p 30), descreve algumas atitudes que ajudará o professor a lidar com o aluno:

- Observar se o aluno está nervoso por não conseguir fazer o exercício proposto;
- Não forçá-lo quando estiver nervoso;
- A correção não deve ser com caneta de cor vermelha (pela cor ser associada à reprovação), ou apagar e escrever de lápis a resposta correta;
- Seja mais criativo em situações concretas nas atividades;
- Leve jogos para sala de aula.

O computador é um instrumento que chama atenção de qualquer indivíduo, então é por sua vez um ótimo instrumento de estudo para melhorar a aprendizagem, pois na Internet pode-se encontrar vários jogos educativos.

Romagnoli (2008, p 30-31), resalta que o neurologista é um dos profissionais fundamentais, pois é ele quem vai confirmar a existência do transtorno e encaminhar o tratamento. Toda precocidade é muito importante para que se evitem tais consequências como:

- O desenvolvimento escolar;
- A insegurança e o medo de novas situações;
- Consequência de críticas e punições dos que o cerca, reforçando a baixa autoestima;
- Dificuldades de utilizar a matemática no dia-a-dia quando adolescente/adulto.

A família deve estar sempre o apoiando, pois é muito importante a parte emocional está bem para que ele possa ter esse suporte subjetivo possibilitando-o a vencer suas dificuldades, sempre tratando-o de maneira igual a todos não restringindo de certas atividades do dia-a-dia, pois a meta a ser alcançada é de que

ele seja um vitorioso na Matemática como qualquer um pode ser. É preciso existir uma ligação íntima entre professores, profissionais específicos e a família, para que o processo de desenvolvimento do indivíduo com discalculia seja positivo, sempre com o apoio de todos diretamente ou indiretamente, desenvolvendo um trabalho em equipe.

A esperança de uma criança, ao caminhar para a escola é encontrar um amigo, um guia, um animador, um líder - alguém muito consciente e que se preocupe com ela e que a faça pensar, tomar consciência de si de do mundo e que seja capaz de dar-lhe as mãos para construir com ela uma nova história e uma sociedade melhor. (ALMEIDA, 1987, p. 195).

2.5 Aplicações de Jogos em Casos de Discalculia

Brincar com crianças não é perder tempo, é ganhá-lo; é triste ver meninos sem escola, mais triste ainda é vê-los sentados enfileirados em salas de aula, com exercícios estéreis, sem valor para a formação do homem.

Carlos Drummond De Andrade

Jogos e brincadeiras são usados para ensinar e educar de forma em que haja interação e divertimento de ambas as partes, aquelas que ensinam e aqueles que irão aprender (ALVES, 2001). Muitas vezes a ludicidade é somente utilizada nos anos iniciais da aprendizagem, ou seja, na pré-escola e não é utilizada no Ensino Fundamental e raramente utilizada no Ensino Médio, ainda mais quando se diz respeito a Matemática.

Nos antigos povos como os maias, por exemplo, para que os jovens aprendessem eram usados jogos que os ensinavam valores, conhecimentos, normas e padrões. E os jogos eram muito importantes, pois era nesses momentos que as famílias, adultos e crianças jogavam e se divertiam juntos. Muitas vezes por serem vistos como imorais pela Igreja, os jogos não poderiam ser praticados. Com a contribuição dos Jesuítas após um longo período de proibição da Igreja os jogos e brincadeiras foram novamente aceitos no ensino, várias outras pessoas contribuíram para o processo lúdico fosse usado novamente na educação fazendo com que no século XVI o jogo educativo fosse usado para a aquisição de conhecimento.

A partir do século XVII o uso das atividades físicas começou a serem recomendações médicas por serem saudável tanto ao corpo como para a mente, conquistando cada vez mais o seu espaço, tal atividade foi no fim do século XVIII, colocada como uma forma de preparar cada vez mais os jovens para as guerras, se tornando assim um instrumento militar. Com nomes renomados na área educativa, usando e tornando cada vez mais a forma lúdica a melhor forma de ensino principalmente infantil, houve assim o uso desse “novo” modo educativo (ALVES, 2001).

Para Silva (2008), os jogos devem estar presentes desde quando nasce a criança, porque com o passar do tempo ela irá aprender a se movimentar, falar, criar estratégias para resolver problemas que a vida traz com o decorrer do tempo.

Na teoria das inteligências múltiplas Gardner (1995) aponta sete inteligências na raça humana:

- Inteligência linguística, que se refere a ouvir falar conceitos e ideias;
- Inteligência lógico-matemática se refere a facilidade em cálculo, em geometria espacial, prazeres como o descanso ou o ato de inventar soluções;
- Inteligência musical se refere ao gosto pelos sons em todos os momentos, tocar instrumentos, cantar, criar sons de diversas maneiras.
- Inteligência corporal-sinestésica se permite utilizar, controlar e manipular o corpo para resolver problemas, produzir conceitos, ideias e objetos.
- Inteligência Espacial se refere a capacidade de criar em mente imagens de situações ou objetos reais;
- Inteligência Interpessoal se refere a um talento de compreender os outros;
- Inteligência Intrapessoal se refere a uma habilidade que utiliza os sentimentos próprios para a resolução de problemas.

Dessas inteligências a que nos chama a atenção ao caso da Discalculia é a lógico-matemática que trataremos a seguir, pois tem uma relação maior. Segundo Gardner (1995) a lógica-matemática, como as outras inteligências está presente em todas as pessoas, mas acontece que em algumas pessoas mostra-se ser mais

acentuada. Essa inteligência se refere a facilidade em cálculos, em geometria espacial, prazeres como o descanso ou o ato de inventar soluções, como já foi dito, é importante que essa inteligência seja exercitada para ser aprimorada e conseqüentemente facilitar o convívio no dia-a-dia.

Para Ballestero-Alvarez (2005), existem algumas formas para estimular a lógica- matemática:

- Usar diversas estratégias de interrogação;
- Propor problemas com o final aberto para que os alunos apresentem diversas soluções;
- Construir modelos para os conceitos-chaves tratados no tema;
- Solicitar que os alunos demonstrem a compreensão apreendida empregando objetos físicos e concretos;
- Prever e verificar os resultados lógicos obtidos;
- Diferenciar modelos e conexões em diversos fenômenos;
- Solicitar que os alunos justifiquem suas afirmações e opiniões;
- Oferecer oportunidades para desenvolver a observação e a pesquisa;
- Estimular a construção de significados a partir dos objetos de estudo;
- Vincular os conceitos ou processos matemáticos com outras áreas de conteúdos e com os aspectos reais da vida do aluno, para que ele veja maior sentido no que está estudando.

A lógica-matemática está ligada diretamente com a verbal, são as inteligências mais prestigiadas, pois a Matemática e a leitura foram grandes conquistas da sociedade Ocidental (ANTUNES, 1998).

Um aspecto importante é a resolução de um problema que causa uma satisfação imensa ao aluno e este deve ser o ponto central a ser observado pelo professor de Matemática, os problemas são o ponto de partida para novas ideias tornando o desenvolvimento curricular mais abrangente.

Para Carvalho, Pires, Gomes (2010) através dos problemas os alunos podem:

- Investigar e compreender os conteúdos matemáticos;
- Desenvolver e aplicar estratégias para a resolução dos mesmos;
- Relacionar a matemática com situações cotidianas;

- Ver a Matemática de forma atraente e desafiadora.

Ao resolver problemas o aluno percebe a importância da Matemática para a vida no dia-a-dia, tendo mais segurança em diferentes situações, e sempre observando sua própria reorganização de conceitos e habilidades conseguindo cada vez mais inovar em situações distintas, entendendo o melhor caminho a seguir.

Polya (1978) propõe algumas etapas para obter sucesso na resolução de problemas:

1. Compreender o problema- interpretar o enunciado e os possíveis dados;
2. Elaborar um plano, organizar dados, lembrar de experiências passadas que o auxiliem;
3. Executar o plano, colocar em ação passo a passo as estratégias pensadas;
4. Verificar, examinar a resposta.

O trabalho com jogos propicia a diversidade na abordagem de vários assuntos, estimula o pensamento, promove a socialização ligando as regras, permite o desenvolvimento em relação aos números (CARVALHO, PIRES, GOMES, 2010). Para estimular as inteligências de um aluno discalculico, seguem algumas atividades para serem feitas em salas de aula, em casa com supervisão de adultos ou especialistas. Essas atividades foram desenvolvidas pela organizadora professora Mestre Ana Maria Maceira Pires, da Universidade Guarulhos (LEMa) – UnG um CD-ROM síntese dos jogos colecionados pelo Laboratório de Ensino de Matemática. (PIRES, CORRÊA NETO, 2005).

2.5.1 Matrix

O jogo é composto de um tabuleiro quadriculado de 6 x 6 e trinta e seis peças, constituindo: um curinga; uma com a indicação "+15"; uma com "-6"; três com "0 (zero); quatro com "+5"; e as 26 restantes com indicações de "-1, +1,-2, +2, -3,+3,-4,+4,-5,+8,-10,+10", sendo duas de cada.

O jogo é desenvolvido com a participação de dois jogadores que têm como finalidade obter o maior número de pontos.

Os participantes, juntos, dispõem no tabuleiro, as 35 fichas com os números e o curinga, todos voltados para cima.

O primeiro a jogar opta se vai retirar a ficha na horizontal ou na vertical e, na primeira jogada, retira o curinga e um número que esteja na mesma linha (ou coluna, conforme a opção inicial). Em seguida, cada jogador, na sua vez, retira uma ficha da coluna ou na linha (de acordo com a opção inicial) da qual foi retirada a última ficha.

A partida acaba quando não restarem fichas na coluna ou na linha e o vencedor será aquele jogador que, ao acumular os pontos das fichas retiradas, conseguir maior totalização.

Os participantes tendem a sugerir, de início, as peças com valor maior, abandonando as de menor valor para o fim. Com o tempo entenderam que existem estratégias para se obter maior número de pontos, até mesmo criando "ciladas" para o adversário.

2.5.2 Tangram

O jogo é composto de sete peças (cinco triângulos, um quadrado e um paralelogramo), de cartelas com distintas figuras e é desenvolvido por um participante, que tem por objetivo compor um quadrado com as sete peças.



Figura 1- peças do Tangram

Para abertura do jogo, deve-se buscar uma superfície plana. Localizado o local adequado, o participante deve ter em pensamento que todas as sete peças devem, obrigatoriamente, ser usadas na formação de uma figura, sem a sobreposição de peças.

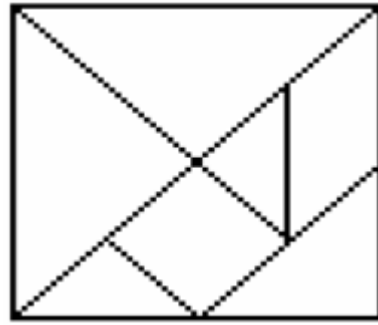


Figura 2-Formação de um quadrado com as figuras do tangram

O Tangram tolera milhares de combinações. Exercitando a inteligência e imaginação, o jogador poderá inventar figuras originais, enriquecendo, assim, o acervo já existente.

2.5.3 O jogo do Dominó

Coloca-se a disposição da criança um jogo de dominó. Ela deve colocar em ordem as peças de acordo com a numeração de bolinhas contidas nas extremidades, empregando as regras do dominó. À medida que é exposta uma peça o aluno deve colocar a adequada.

Esta atividade tende a desenvolver a percepção do sistema de numeração e instigar a associabilidade, a noção de sequência e a contagem.

2.5.4 Jogo dos cubos e das garrafas

Inicialmente buscamos deixar a criança à vontade e descontraída realizando algumas questões para envolvê-las no jogo. Posteriormente deixamos a disposição da criança algumas folhas de papel, caneta e lápis coloridos para prática de desenhos.

Oferecemos algumas garrafas de plásticos de tamanhos bem desiguais e alguns cubos de madeira coloridos para que ela enfileire os objetos sem notar regras. A seguir pede-se que separe as garrafas maiores das menores, conferindo os tamanhos e verbalizando os conceitos de "grande" e "pequeno".

Esta atividade tende verificar os conceitos de tamanho (grande/pequeno) e a capacidade de percepção espacial e a atenção da criança.

2.5.5 Jogo das garrafas coloridas

Escolhemos oito garrafas de plástico distintas, a 1ª com 15 cm de altura, as outras com 12,5 cm, 10 cm, 7 cm, 5,25 cm, 4,0 cm e 3,5 cm, todas as garrafas com acabamento de fitas colantes nas beiras.

A criança precisa colocar em ordem as garrafas em tamanhos, agrupando-as de tamanhos aproximadamente iguais ou diferentes, ordenando-as em fileiras, da menor para a maior e da maior para a menor.

Esta atividade tem como objetivo verificar as noções de tamanho (maior/menor) e incitar a coordenação motora e a contagem.

2.5.6 Botões matemáticos

Separámos botões de várias cores e tamanhos, optados por cores e tamanhos, 15 botões brancos, outros tantos azuis e assim por diante.

A criança é encaminhada a separar botões por tamanhos, na quantidade solicitada, utilizando barbante e folha de papel. Ela pode ser orientada a formar dúzias ou dezenas.

Esta atividade consente identificar, com facilidade se a criança domina os elementos de "meia dúzia", "uma dúzia", "uma dezena" e induzir o aluno à descoberta de que duas "meias dúzias" constituem uma "dúzia".

O objetivo é desenvolver a capacidade de compreensão de sistema de numeração, a coordenação motora e orientação espacial.

2.5.7 A batalha

Material: cartas do baralho, as 10 cartas principais.

Conteúdo: leitura de números, comparação.

A intenção é ganhar mais cartas. Um dos jogadores lança as cartas: uma para cada participante e cada rodada. Aquele que virar a carta mais alta adquire todas as cartas para si. Todas as jogadas se reproduzem da mesma forma até que todas as cartas já tenham sido distribuídas. Se abrirem cartas iguais, os jogadores que igualaram devem virar outra carta e aquele que extrair a maior ganha. Pode ser jogado em pares ou pequenos grupos.

2.5.8 Cobras

Material: 2 dados, lápis e papel

Conteúdo: soma de dados, leitura e gráfico de números

Reunir a sequência numérica na folha de papel (2 a 12). Na sua vez de jogar, o jogador completa os dados e marca com um X o número sorteado. Se a soma der 7 (sete), o jogador ilustra uma cobra no seu papel. Quem marcar todos os números primeiro, com o mínimo número de cobras é o vitorioso. Quem obtiver 7 cobras sai do jogo.

2.5.9 Quantos patos têm?

Material: 2 ou 3 dados, folhas de papel e lápis

Conteúdo: adição de dados, sequência numérica, comparação de quantidade, representação numérica.

Combina-se antes de começar o número de rodadas. Cada um, na sua vez de jogar, arremessa os dados e efetua a somatória marcando a quantidade adquirida na sua folha. Ao final das rodadas, somam-se todas as quantidades alcançadas e ganha aquele que alcançou maior número de "patos".

2.5.10 Número oculto

Material: lápis e papel

Conteúdos: comparação de quantidades, sequência numérica, raciocínio lógico matemático.

Sorteia-se um jogador para dar início. Este pensará em um número incluso no limite instituído pelo grupo (0 a 10 ou 10 a 20 ou 0 a 50) assinalando no papel sem deixar ninguém ver. Os outros participantes precisarão, um de cada vez, dizer números a serem conferidos com o número oculto pensado pelo jogador. O aluno que pensou no número precisa dizer se os números ditos pelos amigos são maiores ou menores que o número pensado por ele, até que alguém desvende o número oculto e ganhe o direito de pensar nele, começando uma nova rodada.

2.5.11 Jogo do detetive

Material: blocos lógicos

Conteúdo: os trabalhados com os blocos, raciocínio lógico.

As crianças podem ser constituídas em duas equipes. Cada equipe dispõe de um jogo de blocos.

Nível 1- a equipe 1 escolhe uma peça e coloca atrás de uma proteção. A equipe 2 dispõe os blocos a sua frente, para auxiliar a formar o raciocínio. Esta equipe deve debater a estratégia de questão. Por exemplo: é vermelha? Se a equipe 1 responder que não, a equipe 2 poderá retirar as peças vermelhas e questionar: é amarela? As perguntas continuam até que a equipe 2 possa desvendar qual é a peça que está atrás da proteção. Então as equipes invertem as maneiras e a equipe 2 passa a ocultar a peça. Uma variante é marcar o número de perguntas que cada equipa faz, ganhando o jogo, quem fizer o menor número de pergunta. Contudo, se chutar e errar, perde o jogo.

Nível 2 - quando o jogo com a manipulação das peças se tornar fácil, podemos sugerir que as crianças apenas observem as peças, mas não as toquem.

Nível 3 - este nível é bem mais complicado, porque estabelece um raciocínio classificatório interiorizado, vamos sugerir que as crianças descubram a peça sem olhar para outro conjunto de blocos.

Nível 4 - esconderemos duas ou três peças ao mesmo tempo, que deverão ser desvendadas.

2.5.12 Jogo dos Hexágonos

O jogo é composto de sete hexágonos regulares, cujos lados devem estar numerados de 1 a 6, segundo figura abaixo, e é desenvolvido por um participante, cujo objetivo é unir seis hexágonos, a um hexágono central, de modo que os lados coincidentes satisfaçam a numerais de mesmo valor.

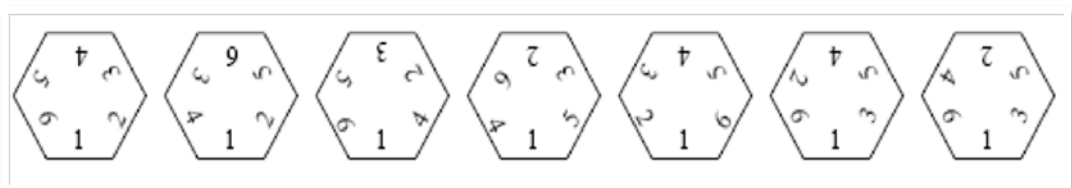


Figura 3 - Hexágono com lados enumerados

As figuras devem estar organizadas numa superfície plana, sobre a qual o jogador as move, procurando atingir o objetivo do jogo.

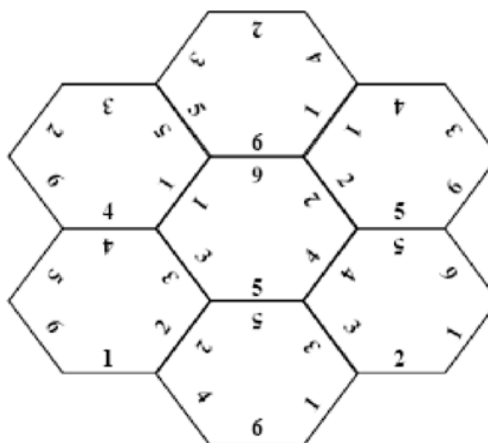


Figura 4 – Exemplo de disposição a ser obtida com os hexágonos

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo expor a importância em conhecer a discalculia, embora muitas vezes desconhecida por muitos professores, pode afetar a produtividade do aluno na área da matemática, levando muitas vezes a exclusão do aluno, e destruindo assim as chances dele vencer o problema, e conseguir superar a discalculia.

Por ser um problema neurológico, a discalculia muitas vezes é confundida com outros tipos de doenças neurológicas, causando assim um atraso, o que acarreta dificuldades em reverter essa situação com o uso das metodologias, como, jogos, estratégias e novas formas de expor um problema, uma questão e assim por diante.

O presente trabalho deparou-se com grande dificuldade para encontrar artigos e materiais a respeito da discalculia, que muitas vezes é deixada de lado, pois várias vezes os pesquisadores estão em busca, e realizam mais pesquisas no ramo da dislexia, o que acarreta uma maior dificuldade em resolver os problemas, mas mesmo com pouca informação foi possível compreender que se trouxermos o assunto discalculia para dentro de congressos, palestras, o campo da educação de

um modo geral, será de grande valia, pois poderíamos reunir ideias e opiniões as quais nos ajudaria a tratar e melhorar a educação de crianças e jovens que possuem esse transtorno.

Devido à delimitação do tempo de formulação do atual estudo, é relevante abrir um espaço para a continuidade e ampliação das redes de investigações sobre a área contemplada.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação Lúdica**- técnicas e jogos pedagógicos. São Paulo: Edições Loyola, 1987.

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o Ensino da Matemática**. 4. Ed. São Paulo: Papirus, 2001.

ANTUNES, Celso. **Inteligências Múltiplas E Seus Estímulos**. 14. ed. São Paulo: Papirus, 1998. 147 p.

BALLESTERO-ALVAREZ, Maria Esmeralda. **Exercitando as Inteligências Múltiplas**: Dinâmica de grupo fácies e rápidos para o ensino superior. 2. ed. Papirus, 2005.

BRASIL. Ministério de Educação, Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARVALHO, Ana Marcia Fernandes Tucci de; PIRES, Magna Natália Marin; GOMES, Marilda Trecenti. **Fundamentos teóricos dos pensamentos Matemáticos**. Curitiba. IESDE. Brasil S. A, 2010.

GARCIA, J.N. **Manual de dificuldades de aprendizagem**: Linguagem, leitura, escrita e matemática. 1ª edição. Porto Alegre: Artmed, 1998.

GARDNER, Howard. **Inteligência Múltiplas**: a teoria na prática. 1ª edição. Porto Alegre. Artmed, 1995

GIMENEZ, Eloisa Hilsdorf Rocha. Dificuldade de Aprendizagem ou distúrbio de Aprendizagem. **Revista da Educação**, São Paulo, 2005 p.78-83.

MANTOAM, Maria Teresa Eglér. **Uma escola de todos, para todos e com todos: o mote da inclusão.** São Paulo: Educação, 2003.

MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. "Discalculia" (verbete). *Dicionário Interativo da Educação Brasileira* - EducaBrasil. São Paulo: 2002.

PIRES, Ana Maria Maceira; CORRÊA NETO, Pedro Marques. Jogos para trabalhar conteúdos, jogos e quebra-cabeças. In: **Laboratório de Ensino de Matemática**, 2005, Guarulhos, São Paulo, UnG, 2005.1 CD-ROM

POLYA, G. A. **A arte de Resolver Problemas.** Tradução: Heitor Lisboa de Araújo. Interciência. Rio de Janeiro, 1978.

ROMAGNOLI, Gislene Coscia. **Discalculia: Desafio na Matemática.** 2008. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Especialistas em Distúrbios de Aprendizagem, Centro de Referência em Distúrbios de Aprendizagem, São Paulo, 2008.

ROTTA, Newra Tellechea; OHLLWEILER, Lygia; RIESGO, Rudimar dos Santos. **Transtorno da Aprendizagem: Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar.** Porto Alegre: Bookman 2007. 480 p.

SILVA, Wiliam Cardoso da. **Discalculia: Uma abordagem à luz da educação matemática.** 2008. 43 f. TCC (Graduação) - Curso de Matemática, Universidade Guarulhos, Guarulhos, SP, 2008.

SMITH, Corinne, STRICK, Lisa. **Dificuldades de aprendizagem de A a Z: um guia para pais e educadores.** Porto Alegre, 2001

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender Matemática.** Porto Alegre, 2001.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que permitiu todo esse acontecimento, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitária, mas que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer.

A esta faculdade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, eivado pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes.

Agradeço a todos os *professores* por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, por tanto que se dedicaram a mim, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender. A palavra mestre, nunca fará justiça aos professores dedicados aos quais sem nominar terão os meus eternos agradecimentos.

A professora Cássia Angélica Nogueira Barbosa, pela orientação, apoio e confiança.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.