



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO UFC VIRTUAL
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA SEMIPRESENCIAL

GILSON CARLOS MIRANDA DA SILVA

A DISCALCULIA E OS BENEFÍCIOS
DA INTERVENÇÃO LÚDICA
NO ENSINO FUNDAMENTAL

FORTALEZA
2020

GILSON CARLOS MIRANDA DA SILVA

A DISCALCULIA E OS BENEFÍCIOS
DA INTERVENÇÃO LÚDICA
NO ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal do Ceará, como requisito
parcial à obtenção do título de licenciado em
Matemática

Orientador: Prof. Ms. Francisco Cleuton de
Araújo.

FORTALEZA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

D11d da Silva, Gilson Carlos Miranda.
A DISCALCULIA E OS BENEFÍCIOS DA INTERVENÇÃO LÚDICA NO ENSINO FUNDAMENTAL
/ Gilson Carlos Miranda da Silva. – 2019.
38 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC Virtual,
Curso de Matemática, Fortaleza, 2019.

Orientação: Prof. Me. Francisco Cleuton de Araújo..

1. discalculia. 2. lúdico. 3. ensino fundamental. I. Título.

CDD 510

GILSON CARLOS MIRANDA DA SILVA

A DISCALCULIA E OS BENEFÍCIOS
DA INTERVENÇÃO LÚDICA
NO ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal do Ceará, como requisito
parcial à obtenção do título de licenciado em
Matemática

Aprovada em: __/__/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ms. Francisco Cleuton de Araújo (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Jorge Carvalho Brandão
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dedico primeiramente a Deus, minha família e a todos que me apoiaram nesse processo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade, por me conceber forças para concluir esta etapa tão difícil, mas que valorizo demais, pois sei que até o presente momento o Senhor me ajudou.

Aos meus pais, irmãos, esposa, filhos e o meu sobrinho pela confiança e pelo incentivo, pois sempre foram o meu suporte para nunca desistir e continuar até esta graduação.

Ao Prof. Ms. Francisco Cleuton de Araújo, pela excelente orientação.

A todos os meus tutores da UFC, que ao longo de minha caminhada contribuíram para a realização desta etapa, com a inserção de valores acadêmicos e sociais.

Aos colegas da turma de graduação, pelas reflexões, críticas e sugestões recebidas.

Enfim, sou grato a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização deste trabalho.

“Citação relacionada com o tema do trabalho,
com indicação de autoria.”

RESUMO

Entender o que prejudica o aprendizado matemático é um dos principais desafios para o professor em sala de aula, dessa forma torna-se essencial que o educador conheça as características do transtorno que dificulta a compreensão de sua disciplina e desenvolva métodos de ensino que promovam a inclusão matemática dos alunos com discalculia. Este presente trabalho consiste em uma pesquisa bibliográfica, cujo objetivo geral é apresentar as principais características da discalculia e demonstrar os benefícios da intervenção lúdica na educação matemática de alunos que convivem com este transtorno. No decorrer das revisões bibliográficas, fica esclarecido a importância dos métodos lúdicos na educação de alunos com discalculia, atuando como objetivo de inclusão e resgate da motivação em aprender, bem como a necessidade dos professores em adquirir conhecimentos acerca deste transtorno de aprendizagem matemática pouco explorado e discutido no ambiente escolar.

Palavras-chave: Discalculia. Transtorno de Aprendizagem. Intervenção Lúdica.

ABSTRACT

Understanding what impairs mathematical learning is one of the main challenges for the teacher in the classroom, so it is essential that the educator knows the characteristics of the disorder that makes it difficult to understand his discipline and develop teaching methods that promote inclusion mathematics of students with dyscalculia. This present work consists of a bibliographic research, whose general objective is to present the main characteristics of dyscalculia and demonstrate the benefits of playful intervention in the mathematical education of students who live with this disorder. During the bibliographic reviews, the importance of playful methods in the education of students with dyscalculia is clarified, acting as an objective of inclusion and rescue of the motivation to learn, as well as the need for teachers to acquire knowledge about this little explored mathematical learning disorder and discussed in the school environment.

Key words: Dyscalculia. Learning Disorder. Playful Intervention.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Material dourado

Figura 2 – Geoplano

LISTA DE FIGURAS

- DSM-5 – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
- PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
- TEA – Transtorno Específico de Aprendizagem

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	18
2 DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM E TRANSTORNO ESPECÍFICO DA APRENDIZAGEM.....	19
2.1 Dificuldades de aprendizagem.....	20
2.2 Transtorno Específico da Aprendizagem.....	22
3 CONHECENDO A DISCALCULIA.....	25
3.1 Tipos de discalculia	27
3.1.1) Discalculia verbal.....	27
3.1.2) Discalculia practognóstica.....	28
3.1.3) Discalculia léxica	28
3.1.4) Discalculia gráfica.....	28
3.1.5) Discalculia ideognóstica.....	28
3.1.6) Discalculia operacional	28
4 O LÚDICO E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	29
4.1 O papel do professor.....	31
4.2 Os benefícios do ensino lúdico para alunos discalcúlicos	33
5 SUGESTÕES DE ATIVIDADES LÚDICAS PARA ALUNOS COM DISCALCULIA	35
5.1 Material dourado (CAMPOS, 2019)	37
5.2 Jogo dez não pode.....	37
5.3 Ábaco.....	38
5.4 Blocos lógicos.....	38
5.5 Geoplano.....	39
5.6 Jogo banco imobiliário	39
5.7 Matix.....	40
6 CONCLUSÃO.....	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

1 INTRODUÇÃO

A arte de ensinar vai além dos conteúdos curriculares de cada disciplina e entender o que prejudica a aprendizagem do educando é um importante fator na busca pela alternativa correta de ensino. Na educação matemática não é diferente e a atenção para a consecução de domínios matemáticos é algo constante, pois o não aprendizado de habilidades matemáticas primárias, poderá proporcionar problemas futuros no desenvolvimento matemático do aluno.

Tais problemas na aprendizagem discente, poderão ser desenvolvidos através de ensino inadequado, ausência de suporte familiar na educação do aluno, ou até mesmo podem ser gerados por uma dificuldade sensorial ou um transtorno específico da aprendizagem. Ou seja, são diversos os fatores que podem prejudicar a educação no ambiente escolar e é dever do professor compreendê-los, para que possa colaborar adequadamente com a aprendizagem de todos os envolvidos no processo.

Entre as possíveis causas do não aprendizado matemático está a discalculia ou discalculia do desenvolvimento, que apesar de causar prejuízos na aquisição de habilidades

matemáticas ainda é um tema pouco explorado no âmbito escolar, pouco se fala sobre o assunto em graduações voltadas para a licenciatura, e assim esta situação desfavorece a sua identificação no ambiente escolar.

Este trabalho consiste em uma pesquisa bibliográfica, cujo o objetivo geral é apresentar as características da discalculia e tem como objetivos gerais demonstrar a eficiência das intervenções baseadas no ensino lúdico como alternativa para a aprendizagem matemática de alunos com discalculia.

O estudo se divide em seis capítulos, dispostos da seguinte maneira: introdução; dificuldades de aprendizagem e transtorno específico da aprendizagem; conhecendo a discalculia; o lúdico na educação matemática; sugestões lúdicas para alunos com discalculia e pôr fim a conclusão.

A discalculia não é uma doença, os alunos discalcúlicos não requerem remédios farmacológicos para desenvolver suas habilidades matemáticas, eles precisam na verdade de educadores com propostas pedagógicas inclusivas, que se preocupam com a singularidade de cada aluno e que buscam aprofundar os seus conhecimentos sobre as causas que limitam o aprendizado matemático. Dessa forma os educadores matemáticos precisam conhecer os fatores que podem prejudicar o entendimento de sua disciplina, pois quando mal interpretados podem gerar prejuízos duradouros na vida do educando.

2 DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM E TRANSTORNO ESPECÍFICO DA APRENDIZAGEM

Entender as diferentes disfunções que prejudicam o aprendizado matemático em sala de aula é algo que atualmente desperta cada vez mais, significativa importância para os educadores no âmbito escolar. Este entendimento torna-se importante em razão de que os saberes adquiridos pelo educando ao longo de sua vida acadêmica, representam algo essencial para o seu futuro papel profissional na sociedade. Santos (2017, p. 43) acentua que compreender "as diferenças entre estas disfunções é fundamental para propor a intervenção mais adequada, seja em casa, na escola ou em programas de reabilitação. Auxilia também os familiares e professores a terem expectativas condizentes com o potencial da criança".

A matemática é uma disciplina no qual conceitos primários são apresentados e necessitam do entendimento e compreensão, para possibilitar o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos matemáticos secundários. Mas infelizmente existem alunos que possuem inteligência normal, usufruem de métodos adequados de ensino, não possuem

deficiências sensoriais, nem psicológicas e mesmo assim persistem em não dominar conceitos básicos sobre números e fatos aritméticos.

Desta maneira o profissional de educação mal informado, não consegue interpretar o que realmente está prejudicando o aprendizado matemático do seu educando, não entenderá se o problema do aluno é uma dificuldade ou um transtorno de aprendizagem, se os problemas são intrínsecos ou extrínsecos ao aluno, enfim todas estes termos precisam ser conhecidos para entender com coerência a necessidade do aluno. "Na tentativa de permitir uma comunicação mais adequada entre os profissionais que atuam na área da aprendizagem, é importante que exista uma terminologia uniforme. Dessa forma, é importante estabelecer diferenças entre dificuldade e transtorno de aprendizagem." (OHLWEILER, 2016, p. 107).

Conforme citado acima é essencial que o professor aprofunde seus conhecimentos sobre as dificuldades e transtornos da aprendizagem, afim de entender como estas interferem no aprendizado do aluno e assim através deste conhecimento o professor poderá traçar as suas estratégias de ensino que aliadas a neurociência possam promover uma educação inclusiva visando a particularidade de cada aluno em aprender.

2.1 Dificuldades de aprendizagem

Para entender o que são as dificuldades que prejudicam o aprendizado do aluno é preciso compreender como se desenvolve o percurso da aprendizagem. Segundo Relvas (2015) para a evolução satisfatória da aprendizagem o educando deve dispor de ensino adequado, saúde mental e sensorial favorável e ainda necessita que a escola e a família proporcionem condições que favoreçam o seu desenvolvimento intelectual. Dessa forma, a autora acentua que o ato de aprender é uma junção do bom funcionamento de fatores intrínsecos (genéticos) do aluno, aliado as condições extrínsecas (externas) proporcionadas pela escola e família.

Rotta (2016, p. 97) aponta que geneticamente a aprendizagem se desenvolve no sistema nervoso central, onde alterações complexas se associam as contribuições cognitivas e afetivas proporcionadas pelo ambiente e a harmonia entre estes fatores contribuem para a consecução da aprendizagem do aluno. Como aponta o autor na passagem abaixo:

A essa complexa rede de funções sensitivo-sensorial, motora-prática, controlada pelo afeto e pela cognição, deve ainda ser associada a função do cerebelo na coordenação, não só das funções perceptivas e motoras, mas também das funções cognitivas do ato de aprender. As alterações funcionais e neuroquímicas envolvidas produzem modificações mais ou menos permanentes no SNC, e a isto se chama aprendizagem. Portanto, o ato de aprender é um ato de plasticidade cerebral, modulado por fatores intrínsecos (genéticos) e extrínsecos (experiência). (ROTTA, 2016, p. 97).

Conforme citado acima, o autor deixa claro que a aprendizagem é um termo utilizado para um resumo da combinação entre as complexas funções do sistema nervoso central e condições externas favoráveis geradas no ambiente escolar e familiar de forma que contribuem para o bom aproveitamento do aluno em seu aprendizado. Neste contexto fica claro que o aluno nunca deve estar sozinho durante a sua caminhada acadêmica e que a empatia em benefício da sua aprendizagem deve ser constante e presente no ambiente escolar e da família.

A partir destes conceitos de aprendizagem, Relvas (2015) define que a dificuldade na aprendizagem se caracteriza pela desordem em algum destes fatores, sejam eles extrínsecos ligados a escola e a família, ou uma desordem nos componentes intrínsecos do aluno, ou até mesmo em ambos. Dessa forma as dificuldades de aprendizagem podem ser divididas em três subtipos: fatores relacionados a escola, fatores relacionados a família e fatores relacionados ao aluno.

Sendo assim a autora acentua que a escola deve proporcionar condições favoráveis a aprendizagem do aluno, onde devem haver condições físicas para o suporte e conforto dos educandos, condições pedagógicas e de corpo docente qualificado. A família também é de fundamental importância para a aprendizagem do educando, pois a escolaridade dos pais estimula e influencia o envolvimento dos alunos nos assuntos escolares, a família não deve ter históricos de dependências ao álcool ou as drogas, pois estes são verdadeiros desagregadores familiares. Já as dificuldades de aprendizagem centradas na criança, incluem as dificuldades na aprendizagem desenvolvidas por problemas físicos; problemas psicológicos em algum momento da vida, desmotivação, timidez ou baixa autoestima. (RELVAS, 2015).

Segundo (OHLWEILER, 2016, p. 107) as dificuldades de aprendizagem relacionadas ao aluno, também podem ser relacionadas as desordens intrínsecas secundárias para quadros clínicos. Na passagem a seguir a autora esclarece melhor esta questão:

As dificuldades de aprendizagem também podem ser secundárias a outros quadros diagnosticáveis, tais como alterações das funções sensoriais, doenças crônicas,

transtornos psiquiátricos, deficiência mental e doenças neurológicas. As doenças neurológicas mais frequentes que causam dificuldade de aprendizagem são a paralisia cerebral e o transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH), deficiência mental, transtorno do espectro autista e epilepsia. (OHLWEILER, 2016, p. 107).

Conforme explicado acima estas condições clínicas que produzem as dificuldades de aprendizagem, são geradas por falhas intrínsecas, tais problemas afetam o aprendizado de todas as disciplinas, por exemplo um aluno com deficiência sensorial auditiva, ele terá problemas com audição em todas as aulas.

Estas condições intrínsecas representam os fatores em comum presentes nas dificuldades e nos transtornos de aprendizagem. No entanto as derivações destas falhas intrínsecas se diferem em cada situação, pois na dificuldade de aprendizagem os fatores intrínsecos são secundários, tendo sua origem justificada em doenças crônicas, lesões cerebrais, deficiências mentais ou sensoriais. Já nos transtornos de aprendizagem os déficits intrínsecos são ditos primários, pois estão diretamente ligados a desordem ocorrida no sistema nervoso central.

Entender o que são os transtornos de aprendizagem é importante tão quanto conhecer as dificuldades de aprendizagem, pois ambos os fatores tendem a prejudicar a aprendizagem do aluno em sala de aula e desta forma sempre será do interesse do educador entender todos os possíveis problemas que poderão ocorrer durante o processo de aprendizagem dos seus educandos.

2.2 Transtorno Específico da Aprendizagem

Para o desenvolvimento da aprendizagem em sala de aula, torna-se importante que o aluno disponha de estrutura cerebral normal, ausência de deficiências neurológicas e sensoriais, condições econômico-sociais favoráveis ao seu suporte escolar e ensino adequado. No entanto a presença de todos estes fatores não representa a certeza na consecução da aprendizagem, pois no ambiente escolar poderá haver um ou mais alunos que apesar de usufruir de todas estas condições, não conseguem ter bom desempenho em todas as disciplinas nas quais estão aprendendo e assim a aprendizagem do educando não ocorre de forma uniformidade em todas as matérias escolares.

Deste modo o professor precisa estar atento a esta discrepância no rendimento escolar do aluno, pois ela poderá estar sendo originada por um transtorno na aprendizagem direcionado especificamente a uma ou mais disciplinas. Pois,

Os transtornos específicos de aprendizagem (TEAs) referem-se a um grupo de condições nas quais existe uma discrepância entre o desempenho escolar em um ou mais domínios acadêmicos e a habilidade cognitiva geral do indivíduo, excluindo como causas primárias outros fatores de risco, como deficiência neurossensorial, pobreza e falta de estimulação, experiência pedagógica inadequadas, etc. (HAASE; SANTOS, 2014, p. 139)

Desta forma os autores deixam claro que os transtornos de aprendizagem são caracterizados, quando não há uniformidade no desempenho cognitivo intelectual compatível com o seu rendimento geral, ou seja, o educando apresenta bom rendimento em quase todas as disciplinas, mas existe um ou mais campos específicos nos quais o aluno não consegue desenvolver habilidades satisfatórias para a sua aprendizagem. Estes déficits não podem ser justificados pela ausência de boas condições proporcionadas pela escola e família ou por causas intrínsecas secundárias de lesão cerebral, deficiência neurológica, mental ou sensorial.

De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5, 2014, p. 68):

O transtorno específico da aprendizagem: é um transtorno do neurodesenvolvimento com uma origem biológica que é a base das anormalidades no nível cognitivo as quais são associadas com as manifestações comportamentais. A origem biológica inclui uma interação de fatores genéticos, epigenéticos e ambientais que influenciam a capacidade do cérebro para perceber ou processar informações verbais ou não verbais com eficiência e exatidão. (DSM-5, 2014, p. 68)

Conforme citado acima, o manual esclarece que as causas do transtorno de aprendizagem são intrínsecas primárias, relacionadas diretamente ao sistema cerebral e que estas desordens genéticas se refletem em comportamentos inadequados as habilidades do educando. Lara e Thiele (2017) esclarece que o professor deve estar disposto a desenvolver uma educação continuada e focada nos problemas do processo de aprendizagem do aluno. Tal reflexão aponta para importância do aprofundamento que o professor deve ter em relação os problemas da aprendizagem e assim evitar interpretações equivocadas sobre o que está dificultando o aprendizado discente.

Sendo assim, Santos (2017) acentua que para o professor suspeitar de possível transtorno de aprendizagem, ele deve ficar atento aos seguintes aspectos: as manifestações

devem estar presentes desde os primeiros anos escolares; apesar de ensino adequado as inabilidades acadêmicas específicas devem persistir por no mínimo seis meses; deve haver discrepância entre a idade do aluno e o seu ano escolar; bem como a ausência de deficiência mental e adversidades psicossocial.

O manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais DSM-5 (2014), codifica e detalha que os prejuízos que os transtornos e podem ocasionar à aprendizagem: 315.00(F81.0) *prejuízo na leitura*, chamado de dislexia, com prejuízos na precisão da leitura de palavras, velocidade ou fluência da leitura, incompreensão da leitura; 315.2 (F81.81) *prejuízo na expressão escrita*, imprecisão na ortografia, na gramática e pontuação, falta de clareza e desorganização da escrita; 315.1(F81.2) *prejuízo na matemática*, chamado de discalculia, com prejuízos nas habilidades de senso numérico e memória de fatos aritméticos, imprecisão de cálculo e no raciocínio matemático.

Desta forma o manual esclarece que os transtornos de aprendizagem estão diretamente ligados as inabilidades acadêmicas específicas em português e matemática, as quais respectivamente são chamadas de dislexia e discalculia, sendo assim os professores devem estar atentos aos transtornos de sua disciplina. “Embora a discalculia seja um tema essencial para os professores, pouco se estuda sobre ela nos cursos de graduação e pós-graduação” (LARA; THIELE, 2017, p.46).

Deste modo as autoras apontam a necessidade do professor de matemática em conhecer a discalculia, pois ensinar a matemática significa aprender com o aluno os caminhos que melhor se adequam ao seu aprendizado. Neste contexto,

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

Conforme explicado acima, os transtornos dificultam áreas específicas da aprendizagem do discente em sala de aula, nas quais uma delas é a matemática, exigindo assim que o educador matemático entenda as características do transtorno que prejudica de maneira específica o desenvolvimento das habilidades de sua disciplina. Assim o professor poderá desenvolver estratégias de enfrentamento, pois apesar dos obstáculos que a discalculia pode causar, o quanto antes o professor perceber esta dificuldade em seu aluno, mais rápido ele poderá criar

situações de ensino que motivem e estimulem o seu aprendizado matemático.

3 CONHECENDO A DISCALCULIA

O ambiente escolar é composto por inúmeros desafios para o educador, que além de desenvolver os conteúdos da disciplina, precisa encontrar métodos que realmente possibilitem o aprendizado, e entender que problemas podem comprometer e dificultar a aprendizagem. Dentre as possíveis causas do não aprendizado matemático, está a discalculia, que representa um distúrbio específico da aprendizagem matemática. Conhecer a respeito deste distúrbio é fundamental para as escolhas dos métodos de ensino que possibilitem o real desenvolvimento do aluno.

A discalculia do desenvolvimento, é um transtorno específico da aprendizagem matemática, caracterizado por dificultar o desenvolvimento de habilidades matemáticas, relacionadas com o senso numérico, memorização de fatos aritméticos, imprecisão no

raciocínio e cálculos matemáticos, apesar de inteligência normal e oportunidade de instrução adequada (CAMPOS, 2015, p. 22).

A autora, esclarece ainda mais sobre esta definição:

A discalculia é uma dificuldade significativa no desenvolvimento das habilidades matemáticas e não é ocasionado por deficiência mental, deficiência visual ou auditiva, nem por má escolarização, é a falta do mecanismo do cálculo e da resolução de problemas, ou seja, por distúrbio neurológico (CAMPOS, 2015, p. 22).

Conforme citado acima, a discalculia afeta o padrão normal de aprendizagem das habilidades matemáticas, logo este transtorno não está relacionado a causas externas, como a falta de oportunidade escolar, métodos de ensino ineficazes, deficiência sensorial ou mental. Afinal em qualquer sala de aula irá haver alunos com uma variedade de habilidades acadêmicas, porém podem haver alunos muito talentosos em algumas disciplinas que apresentarem déficits na compreensão de assuntos matemáticos, e assim este contraste de conhecimentos caracteriza o transtorno.

Etimologicamente, a palavra discalculia tem origem em dois idiomas, *dis* vem do grego e significa *dificuldade* e *calculia* vem do latim e significa calcular, formando assim o sentido da palavra discalculia, que significa *dificuldade para calcular* (HUDSON, 2020).

De acordo com Bastos (2016), a discalculia está presente em cerca de 3% a 6% de crianças em idade escolar e sua prevalência não depende de gênero, ou seja, este transtorno de aprendizagem é observado na mesma proporção entre meninos e meninas e assim entende-se que o número de pessoas com discalculia no mundo é bem maior, levando em consideração que estes dados se referem apenas as crianças escolares e não incluem os adultos.

Campos (2015) destaca que a discalculia apresenta alta comorbidade com a dislexia do desenvolvimento e transtorno de déficit de atenção e hiperatividade:

Algumas crianças que apresentam dislexia têm discalculia, porém isso não é uma regra, já que podemos apresentar diversas patologias ao mesmo tempo. Isso também ocorre com a discalculia, uma pessoa pode ser apenas discalcúlico ou apresentar hiperatividade e discalculia; dislexia e discalculia e assim por diante (CAMPOS, 2015, p. 21-22).

A autora também esclarece que o professor deve estar familiarizado com os transtornos que poderão ocorrer no ambiente escolar, pois o aluno com discalculia além da inabilidade matemática, poderá apresentar problemas disléxicos de leitura, ou até mesmo apresentar um quadro de comorbidade entre discalculia e déficit de atenção (CAMPOS, 2015).

Bastos (2016, p. 186), por exemplo, aponta que um estudo "mostrando a coexistência do déficit de atenção e a discalculia foi realizado com 3.029 crianças israelitas com 11 anos de idade, sendo que 185 foram diagnosticadas como portadoras de discalculia e 26% tinham sintomas de déficit de atenção".

Deste modo é importante que o professor obtenha conhecimentos que lhe possibilite interpretar quais as possíveis causas que estão impossibilitando a compreensão matemática do estudante, para que ele seja orientado da maneira correta a superar as suas barreiras e possa ter um acompanhamento de uma equipe multidisciplinar composta por médicos, psicólogos, fonoaudiólogos e psicopedagogos, caso o aluno tenha algum transtorno.

Relvas (2015) destaca que o diagnóstico dos transtornos fica à cargo da responsabilidade médica, e os profissionais de educação aliados aos diagnósticos devem garantir a inclusão do aluno.

Neste contexto o educador deve sempre está atualizado sobre este transtorno que tem o potencial de prejudicar o rendimento escolar e as habilidades matemáticas do aluno, para que assim a discalculia não seja mal interpretada e acabe por passar despercebida no ambiente escolar. Logo, torna-se fundamental que o professor conheça as diferenças entre dificuldade de aprendizagem e transtorno de aprendizagem, pois a discalculia ainda não tem cura, mas a partir do momento que o profissional de educação for capaz de entender as características da discalculia, ele poderá elaborar estratégias para o ensino matemático que promovam a inclusão matemática dos alunos discalcúlicos.

3.1 Tipos de discalculia

Segundo Campos (2015), o transtorno da aprendizagem matemática, foi inicialmente descrito pelo Dr. Ladislav Kosc em 1974, como resultante de alterações intrínsecas primárias nas regiões do cérebro, que provocam inabilidades matemáticas. O pesquisador classificou a discalculia, ou discalculia do desenvolvimento, em seis subtipos:

3.1.1) Discalculia verbal

Segundo Kosc (1974 apud GARCIA, 1998, p. 227) “[...] discalculia verbal são dificuldades em nomear quantidades matemáticas, os números, os termos e os símbolos”. Sendo assim a discalculia verbal está diretamente relacionada com a oratória matemática, no qual o aluno não consegue expressar através da fala conceitos matemáticos exigidos, por

consequente o educando com este tipo de discalculia não consegue aprender quando a matemática é explicada verbalmente.

3.1.2) Discalculia practognóstica

Kosc (1974 apud GARCIA, 1998, p. 227) aponta que a discalculia practognóstica “[...] dificuldades para enumerar, comparar e manipular objetos reais ou em imagens, matematicamente”. Pessoas com este subtipo de discalculia não conseguem associar os conceitos matemáticos de enumeração, comparação ou manipulação com objetos em situações reais ou em imagens. Alunos com este transtorno não entendem conceitos matemáticos quando expressos com objetos, como: blocos geométricos ou material dourado, entre outros.

3.1.3) Discalculia léxica

De acordo com, Kosc (1974 apud GARCIA, 1998, p. 227), a discalculia léxica representa “[...] dificuldades na leitura de símbolos matemáticos”. Este subtipo de discalculia prejudica o desenvolvimento do aluno em situações de resolução de expressões matemáticas, como por exemplo quando se é exigido a compreensão de fórmulas, como por exemplo em exercícios envolvendo equações ou áreas de figuras.

3.1.4) Discalculia gráfica

A discalculia gráfica se caracteriza pela dificuldade na escrita de símbolos matemáticos. (KOSC, 1974 apud GARCIA, 1998). Alunos com este transtorno até conseguem entender alguns conceitos matemáticos, mas tem enormes dificuldades em expressá-los de forma escrita, prejudicando assim o desenvolvimento da atividade matemática.

3.1.5) Discalculia ideognóstica

Kosc (1974 apud GARCIA, 1998, p. 227) a discalculia ideognóstica representa as “[...] dificuldades em fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos”. Este tipo de discalculia prejudica a memória matemática do aluno, no qual tem dificuldades na memorização de fatos numéricos e interpretação mental de conceitos matemáticos.

3.1.6) Discalculia operacional

A discalculia o operacional representa as “[...] dificuldades na execução de operações e cálculos numéricos. (KOSC, 1974 apud GARCIA, 1998, p. 227). Alunos com

este tipo de transtorno tem problemas em manipular conceitos operacionais durante o processo de cálculo, por exemplo, não conseguem resolver expressões numéricas ou equações.

Ao definir os tipos de discalculia entende-se que o professor poderá detalhadamente interpretar os possíveis sinais de alerta, pois poderá haver alunos que apresentem um ou mais subtipos de discalculia. É importante ressaltar que para ser considerado um transtorno de aprendizagem matemática, tais evidências devem persistir por no mínimo seis meses, apesar do uso de intervenções adequadas, em razão dos critérios de identificação dos transtornos de aprendizagem.

Apesar dos déficits matemáticos que os alunos com discalculia podem apresentar, estes alunos podem frequentar normalmente as salas de aula, pois a discalculia não é uma doença, é um transtorno que se desenvolve em sujeitos inteligentes com déficits específicos na habilidade matemática e que não devem ser tratados com remédios, mas devem ser adotadas intervenções pedagógicas adequadas. (CAMPOS, 2015).

Dessa forma o professor deve repensar a sua didática matemática, e possibilitar aos alunos com discalculia métodos diferentes de ensino, nos quais facilitem o entendimento da matemática possam e assim os discalcúlicos possam compartilhar seus receios matemáticos, instruídos a um aprendizado colaborativo que possibilite a inclusão destes alunos.

4 O LÚDICO E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A consecução do aprendizado em sala de aula é algo totalmente dependente dos métodos de ensino, desenvolver um ambiente motivacional e que favoreça o interesse do aluno em aprender é uma tarefa desafiadora para qualquer educador. Neste contexto o ensinar dos conteúdos da mesma forma, durante o ano todo, não facilita o aprendizado de todos em sala de aula, em razão de cada aluno possuir diferentes formas de raciocínio na compreensão dos conteúdos. Assim, "abordar de forma diferente, com clareza, os diversos conteúdos matemáticos torna-se fundamental para que o sujeito aprenda Matemática para a vida e não apenas para os anos escolares" (CAMPOS, 2019, p. 21).

A educação é o recurso da sociedade no qual promove o desenvolvimento do ser

humano, este recurso deve ser bem elaborado, possibilitando o desenvolvimento pleno das capacidades dos envolvidos no processo. Desta forma, o educador deve entender que a sua contribuição é essencial para o real progresso deste recurso. Neste contexto, D'Ambrosio (2009, p. 77) conceitua a educação como:

[...] uma estratégia da sociedade para facilitar que cada indivíduo atinja seu potencial e para estimular cada indivíduo a colaborar com outros em ações para o bem comum, estou reconhecendo que é a missão do educador é levar esta estratégia ao máximo (D'AMBROSIO, 2009, p. 77).

Neste sentido, entendemos que o professor deve ser um associado do aluno, centrado sempre proporcionar possibilidades no aprendizado e facilitar o processo de aprendizagem, valorizando o significado da matemática, podendo conceber os jogos como estratégia pedagógicas favoráveis e assim buscar alternativas para o desenvolvimento máximo da educação. O autor deixa claro que todos os envolvidos devem crescer juntos. Desta forma, o professor e o aluno adquirem novos conhecimentos e se desenvolvem de forma intelectual e social.

Vygotsky (1991, p. 97), estabelece uma relação entre o brincar e o desenvolvimento da criança, no qual as capacidades já adquiridas pela criança proporcionam o desenvolvimento de novos potenciais. A passagem abaixo esclarece ainda mais esta questão:

No brinquedo, a criança sempre se comporta além do comportamento habitual de sua idade, além de seu comportamento diário; no brinquedo é como se ela fosse maior que a realidade. Como no foco de uma lente de aumento, o brinquedo contém todas as tendências do desenvolvimento sob forma condensada, sendo, ele mesmo, uma grande fonte de desenvolvimento (VYGOTSKY, 1991, p. 135).

Dessa maneira, baseando-se nas ideias de Vygotsky e incorporando-as em benefício escolar, o educador deve utilizar as atividades lúdicas de forma a instruir o educando ao desenvolvimento dos conceitos que se deseja trabalhar, pois creditamos que é dever de todo professor buscar alternativas para a consecução de fato do aprendizado.

Para Smole, Diniz, Milani (2007), o jogo em sala de aula deve representar uma atividade séria, pois quando bem orientado auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico, melhora a percepção, possibilita a colaboração no aprendizado e desenvolve aspectos de interação entre os alunos que podem ser incorporados a sua vida social.

Apesar da seriedade da associação ludicidade e educação, não se pode esquecer do entendimento e a compreensão sobre o sentido das atividades lúdicas, no qual a alegria e a divertimento não devem ser esquecidos ao serem relacionados aos conteúdos matemáticos. O

brincar é algo que desenvolvemos desde os primeiros anos de vida, todavia o lúdico é algo que levamos para a vida toda e que está presente em nossas vidas não apenas na infância. O exercício das "atividades lúdicas representa uma necessidade para as pessoas em qualquer momento de suas vidas" (GRANDO, 2004, p. 8).

Sendo assim, não pode haver incoerência de valores e objetivos envolvidos na associação entre o lúdico e a educação, a harmonia entre ambos deve estar presente no ambiente escolar. Não se pode pensar em utilizar o lúdico sem realmente haver o desenvolvimento matemático inserido, por conseguinte, não é aceitável utilizar os jogos em sala de aula apenas por divertimento e descontextualizado dos conteúdos curriculares. Estas características são melhores esclarecidas por D'Ambrosio (2009, p. 84):

De qualquer maneira, em ambos os casos estão envolvidos valores afetivos e conteudistas, e a impressão de haver uma contradição entre ambos. O ideal é aprender com prazer ou prazer de aprender e isso relaciona-se com a postura filosófica do professor, sua maneira de ver o conhecimento, e do aluno – aluno também tem uma filosofia de vida. Essa é a essência da filosofia da educação (D'AMBROSIO, 2009, p. 84).

Conforme essa explicação, é preciso que o professor compreenda as formas de se propor as atividades lúdicas e planejar quais os conceitos pretende desenvolver, neste sentido a escolha do jogo é algo essencial para os objetivos do aprendizado em sala de aula. Pois o lúdico é o libertário da passividade do ensino tradicional, no qual os alunos são submetidos nas aulas expositivas, representando a liberdade das relações colaborativas, construtivas, incluindo os alunos com dificuldades de aprendizagem no ambiente coletivo de aprendizagem e assim através desta interação desenvolver valores socializadores que serão utilizados não apenas para aprender matemática, mas que serão importantes para toda a vida do aluno.

4.1 O papel do professor

O ensinar em sala de aula não deve se limitar apenas em desenvolver os assuntos curriculares, um bom educador deve também conhecer o seu aluno, para que seja possível entender as suas dificuldades e assim propiciar um ambiente satisfatório para o seu aprendizado. Dessa forma, o professor deve entender que "a sua atitude é importante. Seja sensível, compreensivo e solidário e deixe que os alunos com discalculia saibam que você está ciente de suas dificuldades e que não acha que eles são burros ou preguiçosos. Isso fará grande diferença para a autoestima deles" (HUDSON, 2020, p. 57).

D'Ambrosio (2009, p. 84), afirma que ser um bom professor é uma vocação que está acima de meros benefícios financeiros, no qual o ato de ensinar e poder ajudar alguém com o seu conhecimento é a sua principal fonte motivadora.

Ninguém poderá ser um bom professor sem dedicação, preocupação com o próximo, sem amor num sentido amplo. O professor passa ao próximo aquilo que ninguém pode tirar de alguém, que é o conhecimento. Conhecimento só pode ser passado adiante por meio de uma doação. O verdadeiro professor passa o que sabe não em troca de um salário (pois se assim fosse melhor seria ficar calado 49 minutos!), mas somente porque quer ensinar, quer mostrar os truques e os macetes que conhece (D'AMBROSIO, 2009, p. 84).

O autor deixa claro que para ser um bom educador, o ensinar deve ser um ato de amor e empatia em relação aos seus discentes. Estes sentimentos demonstram que professor e aluno devem crescer intelectualmente juntos, dessa maneira, o professor ensina e aprende como ensinar, interagindo com os seus alunos e possibilitando que os seus saberes se manifestem.

Esta colaboração no ambiente escolar entre professor e aluno deve sempre existir, pois possibilita ao educador conhecer de perto as habilidades de seus alunos e investigar as possíveis causas das dificuldades em sua aprendizagem. Sendo assim:

Diante dessas constatações, o educador deve estar atento ao processo de aprendizagem de seus educandos, principalmente quando a criança demonstrar pouca motivação para aprender, revelar uma autoimagem negativa e, conseqüentemente, uma baixa autoestima por cometer muitos erros durante a realização de atividades matemáticas relacionadas à construção do número ou aritmética. Comportamentos e equívocos aparentemente banais durante a construção do conhecimento matemático, mas que podem ser a chave reveladora de uma discalculia (BERNARDI, 2014, p. 30).

Conforme citado acima, ter atenção com o aprendizado de seus educandos, representa o compromisso do educador com a inclusão de todos em sala de aula, o professor de matemática não precisa ser um especialista em neurociência, mas deve, nem que seja minimamente, conhecer o transtorno que afeta a compreensão de sua disciplina e assim desenvolver alternativas de ensino voltadas para ajudar os alunos com discalculia. "O aprendizado dos discalcúlicos acontece de maneira lenta, logo à compreensão acerca das habilidades matemáticas são dificultadas, e um novo olhar e uma alteração nas ações em sala de aula podem minimizar tais dificuldades." (CAMPOS, 2015, p. 43).

Neste contexto, fica claro que o professor é de fundamental importância na compreensão das reais causas que estão impossibilitando o aprendizado matemático do aluno,

mas o docente não é o profissional adequado a diagnosticar a discalculia em seus alunos. Desta forma o professor deve ter conhecimento sobre as características da discalculia e estando atento ao desempenho dos seus alunos, perceber as manifestações possíveis e, mobilizar a família e profissionais adequados a fazer o verdadeiro diagnóstico sobre as dificuldades do aluno. Portanto, "quando houver desconfiância de discalculia, o sujeito deve ser encaminhado para uma avaliação multidisciplinar com psicólogo, psicopedagogo e para a realização de uma avaliação neurocognitiva, ou seja, um estudo detalhado da pessoa" (AVILA *et al*, 2018, p. 53-54).

É importante entender que alunos com discalculia possuem dificuldades em desenvolver habilidades matemáticas, mas esta questão não representa o seu nível geral de inteligência, os discalcúlicos podem desenvolver habilidades matemáticas, mas é preciso que os professores utilizem alternativas adequadas no ensino destes alunos, aliando os conceitos matemáticos às atividades concretas, usando, por exemplo, as atividades lúdicas. Neste contexto:

Quando a criança usa o jogo e a brincadeira na escola, ela aprende com significado, espontaneidade, interatividade, criando seu próprio simbolismo e tudo isso com ar de mistério e surpresa. O jogo coloca a criança em um sistema de cooperação, ele cria caminhos para superar obstáculos, levantar hipóteses e dedução (CAMPOS, 2019, p. 50).

Conforme exposto acima, o professor tem um papel importante nas mudanças metodológicas de ensino, o autor deixa claro que o lúdico favorece o ensino e a aprendizagem no ambiente escolar, pois sabemos que durante o ano letivo os alunos precisam se sentirem motivados e convidados a sentirem o prazer de aprender matemática. Dessa forma a utilização do lúdico não deve ser justificada como uma crítica ao ensino tradicional e deve ser vista realmente como uma alternativa de ensino que durante o ano letivo possa estar aliada ao ensino tradicional e assim diversificar as metodologias docentes, visando ampliar as possibilidades de aprendizado de todos os envolvidos no processo.

4.2 Os benefícios do ensino lúdico para alunos discalcúlicos

O aprendizado dos alunos com discalculia acontece de maneira lenta, logo a timidez se apresenta quando o assunto é a matemática. Neste contexto, as atividades lúdicas podem contribuir para o aprendizado em sala de aula, pois permitem que os alunos compartilhem as suas dificuldades, possibilitando colaboração e a cooperação na construção do conhecimento. Vygotsky (1991), acentua que o brinquedo promove o desenvolvimento na

criança, a motivação, as habilidades e favorece também ao convívio social, no qual atinge o seu auge de desenvolvimento com a assistência de colegas da mesma idade, mais velhos ou capacitados.

O lúdico vai além dos conteúdos da disciplina, ele também possibilita a restauração de objetos que servem como suporte para o aprendizado. Como aponta Bernardi (2014, p. 13):

Os jogos e as brincadeiras proporcionam momentos de alegria, de descobertas e de desafio, visando romper as barreiras da incapacidade e da inabilidade em relação à aprendizagem. A preocupação não é somente com a construção intelectual, mas, principalmente, com a dimensão afetiva e emocional, visando o restabelecimento do desejo e da vontade de aprender, um resgate da autoestima e da autoimagem dos estudantes com dificuldades de aprendizagens (BERNARDI, 2014, p. 13).

Deste modo, evidenciamos que na busca por métodos que favoreçam o aprendizado em sala de aula, o lúdico se torna uma ferramenta importante na educação de alunos que não assimilaram o conteúdo através do ensino tradicional, permitindo autonomia na construção do conhecimento através do concreto e brincando de forma espontânea. A autora deixa claro que as dimensões do ensino lúdico além de possibilitar o crescimento educacional, possibilitam também o resgate dos aspectos emocionais e motivacionais do educando.

Tais ideias estão presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de matemática e melhor nos esclarecem a real importância da educação lúdica:

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes - enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório - necessárias para a aprendizagem da Matemática (BRASIL, 1998, p. 46-47).

Desta maneira, os jogos contribuem para a cognição matemática e não se pode negar as suas vantagens para o ser humano, pois os jogos foram criados para satisfazer os anseios de seus criadores e propiciar o prazer através das recreações lúdicas, dessa forma para que haja a satisfação de quem utiliza os jogos na educação deve entender o que não possibilita o seu desenvolvimento.

Grando (2015) esclarece que não devemos ensinar todos os conteúdos curriculares através do lúdico, isto é uma falsa ideia de aprendizado, não se deve gastar tempo demasiadamente, assim é necessário que o professor tenha total controle sobre os

conhecimentos lúdicos, o educador deve preservar a voluntariedade do aluno em querer participar ou não e por fim durante as atividades não se pode perder a ludicidade dos jogos.

Sendo assim entendemos que para usar o lúdico em favorecimento da aprendizagem do aluno é preciso entender quando a proposta não está na direção correta da ludicidade, por exemplo, o professor raciocinando como um jogador que objetiva o sucesso no ensino, entende que não é aceitável cometer erros se realmente se deseja a vitória no aprendizado de seus educandos.

Macedo esclarece os benefícios da atividade lúdica direcionada da maneira correta, "o trabalho com jogo, no que refere ao aspecto cognitivo, visa a contribuir para que as crianças possam adquirir conhecimento e desenvolver suas habilidades e competências" (MACEDO, 2005, p. 24).

O autor deixa claro que os jogos e atividades recreativas no ambiente educacional facilitam o desenvolvimento de novos conhecimentos, proporcionando novas formas de conceber a educação.

Nesta mesma direção constatamos que:

Isso nos mostra que é possível sim desenvolver habilidades matemáticas. Crianças com dificuldade de aprendizagem ou discalculia podem e devem usar atividades lúdicas não só para a disciplina de matemática, mas também para todas as demais, tornando o aprendizado prazeroso e interessante (CAMPOS, 2019, p. 34).

Conforme explicado acima a utilização do lúdico no ambiente escolar deve ser algo sério, no qual exige do professor planejamento e análise das atividades, principalmente quando se trata da escolha da atividade lúdica, para que nelas estejam inseridos os valores matemáticos que se deseja estimular nos educandos.

Desta forma entendemos que se bem orientada a atividade lúdica, além de beneficiar o ensino e aprendizagem, possibilita criar em sala de aula uma nova atmosfera voltada para a motivação, interação, inclusão, desenvolvimento das habilidades; dos potenciais e dos valores necessários para o convívio social do aluno com discalculia.

5 SUGESTÕES DE ATIVIDADES LÚDICAS PARA ALUNOS COM DISCALCULIA

Visto os benefícios da intervenção lúdica na educação matemática de alunos com discalculia, serão sugeridas neste capítulo intervenções baseadas no lúdico que podem auxiliar

no ensino e na aprendizagem em sala de aula. As atividades lúdicas aqui sugeridas, são todas embasadas nas pesquisas bibliográficas referenciadas nesse trabalho.

O uso das atividades baseada no lúdico, possibilitam aos alunos com discalculia, não somente o aprendizado matemático, mas propiciam também a sua socialização escolar, no qual através da interação entre as atividades, as dificuldades matemáticas são superadas com a colaboração de todos os envolvidos no processo. Neste contexto o professor deve orientar seus educandos da maneira correta na qual deseja direcionar o lúdico, afim de que se desenvolvam os conceitos matemáticos desejados.

Bernardi (2014, p. 87) aponta que as intervenções lúdicas “[...]objetivam o desenvolvimento do pensamento, do conhecimento, da socialização através da participação, da tentativa, do diálogo e da reflexão, já que a vontade de brincar transpõe qualquer sentimento negativo”. Neste contexto o lúdico motiva o aluno a participar ativamente na construção de sua aprendizagem, ao brincar o aluno esquece o receio pela a matemática, interage de forma natural, compartilhando as suas dificuldades e com a ajuda dos colegas aprende a superar os seus obstáculos matemáticos.

A seguir são apresentadas algumas sugestões lúdicas que podem ser utilizadas por professores de matemática em sala de aula, tais atividades se encaixam perfeitamente a assuntos referentes ao ensino fundamental, visto que a discalculia pode se desenvolver a partir dos primeiros anos escolares, isto é algo importante pois o quanto antes forem desenvolvidas estratégias lúdicas enfrentamento para a discalculia, melhor será o desenvolvimento de habilidades básicas necessárias, que posteriormente podem possibilitar a evolução das habilidades matemáticas do aluno.

5.1 Material dourado (CAMPOS, 2019)



















Centena	Dezena	Unidade	Centena	Dezena	Unidade
					
					
					
3	6	9	5	7	9

Figura 1 - Material dourado

Fonte: CAMPOS, 2019

O material dourado é recurso pedagógico, geralmente feito em madeira, composto por placas com 100 cubinhos, barrinhas com 10 cubinhos e cubinhos soltos que representam uma unidade. Com o material dourado o professor poderá trabalhar de forma lúdica vários assuntos relacionados ao ensino fundamental, como por ordem numérica, operações aritméticas e conceitos de fração.

5.2 Jogo dez não pode

O jogo dez não pode tem por objetivo trabalhar as ordens numéricas, este jogo consiste em um desenho de tabuleiro, dividido em quatro com as indicações de milhar, centena, dezena e unidade. Este tabuleiro deve ser acompanhado do material de base dez, conhecido como material dourado, juntamente utiliza-se um ou dois dados numerados de 1 a 6 cada, a quantidade de dados dependerá do combinado entre os jogadores (BERNARDI, 2014).

A regras são as seguintes: começam com o tabuleiro vazio e começam a jogar o dado e de acordo com o valor numérico de cada jogada, o jogador deve acrescentar os cubinhos unitários na casa das unidades. Quando o jogador conseguir mais que 10 cubinhos, deve trocá-los por uma barra de dez. Quando o jogador conseguir dez barrinhas deve trocá-las por uma placa. Vence o jogador que conseguir primeiros completar as dez placas, ou um número combinado antes do início do Jogo.

Antes de iniciar o jogo o professor pode pedir para os alunos cobrirem uma

barrinha com dez cubinhos pequenos, formando uma dezena. Depois pedir também para os alunos cobrirem uma placa com dez barrinhas, formando uma centena e logo após solicitar para os alunos empilharem dez placas formando uma unidade de milhar, formando um cubo. E assim os alunos irão perceber que uma barrinha é relacionada a uma dezena, uma placa composta por 10 barrinhas, equivalem a uma centena e 10 placas com 100 unidades cada equivalem a uma unidade de milhar.

5.3 Ábaco

Atividades lúdicas realizadas com o auxílio do ábaco são organizadas para conduzir o estudante a desenvolver o conceito de ordem posicional dos números, a refletir sobre as regras de representação decimal, operações aritméticas e decomposição dos números no processo de formação de números decimais. (BERNARDI, 2014)

Como sugestão de atividades o professor poderá propor ditados de números no ábaco. Em particular para os alunos que possuem discalculia ou dificuldades na construção, oportunizar a representação e análise de numerais como 12 e 21; 69 e 96; representar o número 33 e analisar o valor de cada número correspondente as casas que ocupam (unidades e dezenas).

Analisar as representações dos números e suas transformações, pois os números quando chegam em 9, ou 99, ou 999, quando acrescentada uma unidade, eles se transformam em dezena, centena ou milhar. Todas estas possibilidades favorecem a cognição e o raciocínio matemático. Cabe ao professor saber a forma certa de explorar o objeto lúdico.

5.4 Blocos lógicos

Este material lúdico geralmente feito em madeira, oportuniza o trabalho com formas geométricas, o tamanho, a espessura, e as cores, facilitam a identificação de cada figura. No manuseio e exploração desta ferramenta o aluno estabelece relações entre as figuras geométricas, observa, compara e organiza por grupos de figuras.

O professor deve deixar os alunos explorarem o material de forma espontânea, após um certo o educador poderá fazer os seguintes questionamentos: Como são as peças destes blocos? Quais as cores e formas? Quais figuras do cotidiano o aluno pode relacionar com os blocos lógicos? Qual a espessura e tamanho de cada um? (BERNARDI, 2014).

5.5 Geoplano

O geoplano é uma ferramenta lúdica que pode ser confeccionada em uma tábua de madeira com pregos, existem no comércio geoplanos feitos com material plástico e até mesmo versões online em aplicativos para o uso desta ferramenta.

O geoplano é um excelente material, rico em possibilidades para o ensino de assuntos referentes ao ensino fundamental, esta ferramenta lúdica pode auxiliar professores de matemática a trabalharem o mínimo múltiplo comum e o máximo divisor comum, conceitos de área e perímetro de figuras planas, como também arestas, vértices, construção de polígonos, entre outras situações envolvendo a geometria plana. (CAMPOS, 2014).

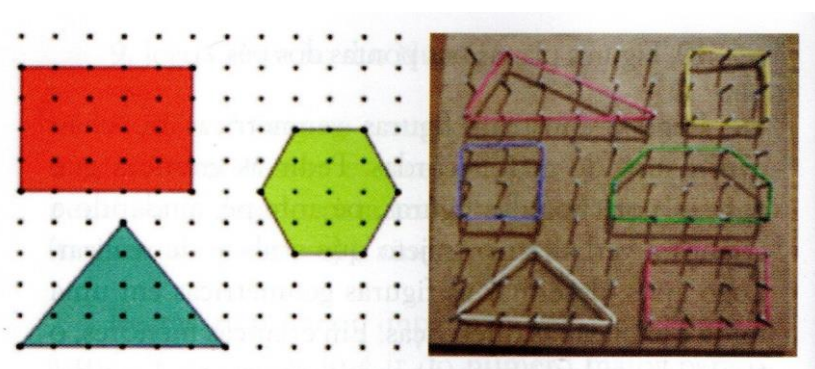


Figura 2 – Geoplano

Fonte: CAMPOS, 2014

O geoplano pode levar os alunos a explorar figuras planas, por meio da construção, visualização, relacionando as figuras planas, explorando as relações entre as áreas das figuras planas. Permitindo ao aluno um contato concreto com os assuntos matemáticos.

5.6 Jogo banco imobiliário

Este jogo auxilia os alunos na compreensão sobre a educação financeira, trabalha conceitos do sistema monetário, disciplina, a importância de se entender os valores financeiros refletem no cotidiano do aluno e ainda é possível entender a representação decimal dos valores financeiros. Na internet são encontrados tabuleiros sobre este jogo, que podem ser impressos para o professor utilizar em sala de aula. (CAMPOS, 2019)

O jogo além de exercitar os conhecimentos monetários, trabalha o raciocínio estratégico do jogador, que através de recebimentos, pagamentos e trocos, busca aumentar o

seu patrimônio, os jogadores começam com a mesma quantidade de dinheiro e vence o jogo quem conseguir arrecadar maior número de riquezas e quebrar financeiramente os outros jogadores.

5.7 Matix

É um quebra cabeça com números inteiros, cujo objetivo é favorecer o desenvolvimento do raciocínio lógico e dos conceitos de operações básicas envolvendo os números inteiros. Ele estimula a interpretação dos problemas e levantamento de hipóteses. As peças do jogo são: um tabuleiro quadriculado 6 x 6 e 36 peças, sendo um coringa, uma ficha com a indicação + 15, uma com -6, três com 0 (zero), quatro com +5 e duas com -1, +1, -2, +2, -3, +3, -4, +4, -5, +7, +8, -10 e +10. (CAMPOS, 2019).

Regras: os participantes, juntos, posicionam no tabuleiro as 35 fichas com os números e um coringa voltados para cima. O primeiro a jogar escolhe se vai retirar a ficha na horizontal ou na vertical; ele na primeira jogada retira o coringa e um número que esteja na mesma linha (ou coluna, conforme a opção inicial); a seguir, cada jogador na sua vez retira uma ficha; a partida termina quando não restarem fichas na coluna ou na linha. O vencedor será aquele que conseguir o maior número como resultado, após a soma dos valores da ficha de cada jogador.

Este jogo exige do jogador, o domínio das operações de soma e adição de números inteiros, uma dica para quem quiser jogar este jogo é não focar apenas em números maiores, mas utilizar estratégias que induza o adversário a ter que escolher uma peça com o número menor, ou seja criando situações desfavoráveis para o seu oponente no jogo.

6 CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou as características da discalculia e os benefícios da intervenção lúdica na educação matemática dos discalcúlicos. Através da pesquisa bibliográfica foram demonstrados que é possível o aprendizado de alunos com discalculia através do lúdico. Pois o não aprendizado matemático começa quando o professor não se dispõe à utilizar métodos diferentes de ensino, limitando o sistema de aprendizado do aluno as exposições de conteúdos e decorativo de fórmulas.

O educador matemático ao utilizar a intervenção lúdica como alternativa de ensino, estará ajudando os alunos com discalculia, não apenas a aprender matemática, mas estará contribuindo também para um aprendizado participativo, colaborativo, facilitando a inclusão e permitindo a estes alunos o resgate da sua verdadeira importância matemática em sala de aula. Esta contribuição se reflete também no âmbito social, pois o professor pode e deve através das atividades lúdicas adaptar situação que favoreçam o entendimento matemático para várias situações na vida deste educando.

Portanto é preciso que os professores de matemática possam se dedicar a conhecer o transtorno que prejudica o aprendizado de alguns alunos, pois a discalculia é um transtorno de aprendizagem em estudo recente, no qual a neurociência continua desenvolvendo estudos para melhor compreender as causas neurobiológicas e desta forma esclarecer para a comunidade acadêmica em especial ao professor de matemática, os caminhos que deverão ser trilhados para a contínua busca na inclusão de alunos com discalculia e assim evitar métodos inadequados e interpretações equivocadas à cerca dos problemas de aprendizagem do educando.

Neste sentido é importante que além de buscar uma formação continuada sobre a discalculia, o professor sempre coloque o discente como objeto central na educação, e entenda que a aprendizagem em sala de aula deve ser direcionada ao aluno, com empatia e empenho, cujo o objetivo seja possibilitar a consecução do aprendizado do educando. Pois discalculia é um transtorno com estudos em evolução, que ainda não tem cura, mas os seus déficits matemáticos, motivacionais e de baixa autoestima, podem ser superados através das intervenções lúdicas, e assim ajudar os alunos com discalculia a conviverem com a matemática para toda a vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5: Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ÁVILA, Â. A. H. S.; KLEIN, D. H.; SCHMIDT, F. G.; WINGERT, M. Discalculia e Aprendizagem: um olhar psicopedagógico. **Revista Conhecimento Online**, Novo Hamburgo: a. 10, v. 3, p. 41 – 56, edição especial: outubro 2018.

BERNARDI, J. **Discalculia: O que é? Como intervir?** Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

BASTOS, J. A. Discalculia: transtorno específico da habilidade em matemática. In: ROTAA, N. T.; LYGIA, O.; RIESGO, R. S. **Transtornos da Aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

CAMPOS, A. M. A. de. **Discalculia: superando as dificuldades em aprender matemática**. Rio de Janeiro, RJ: Wak Editora, 2014.

CAMPOS, A. M. A. de. **Jogos Matemáticos: uma nova perspectiva para discalculia**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2019.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papyrus, 2009.

GARCIA, J. N. **Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GRANDO, Regina Célia. **O Jogo e a Matemática no Contexto da Sala de Aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

HASSE, V. G.; SANTOS, F. H. dos. Transtornos específicos de aprendizagem: dislexia e discalculia. In: FUENTES, D.; DINIZ, L. F. M.; CAMARGO, C. H. P. de.; COSENZA, R. M. **Neuropsicologia: teoria e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

HUDSON, Diana. **Dificuldades específicas de aprendizagem: Ideias Práticas para Trabalhar com: dislexia, discalculia, disgrafia, dispraxia, Tdah, TEA, Síndrome de Asperger e TOC**. Petrópolis, RJ: Vozes: 2020.

LARA, I. C. M.; THIELEA. L. P. A formação continuada e suas implicações na compreensão da discalculia. **Revista Signos**, Lajeado, ano 38, n.1, p. 44 – 61, 2017.

MACEDO, L. de; PETTY A. L. S.; PASSOS, N. C. **Os jogos e o Lúdico: na aprendizagem escolar**. São Paulo: Artmed, 2005.

OHLWEILER, Lygia. Dificuldades para a aprendizagem. In: ROTAA, N. T.; LYGIA, O.; RIESGO, R. S. **Transtorno da Aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

RELVAS, M. P. **Neurociência e Transtornos de Aprendizagem: as múltiplas eficiências para uma educação inclusiva**. Rio de Janeiro: Wak, 2015.

ROTTA, N. T. Dificuldades para a aprendizagem. In: ROTAA, N. T.; LYGIA, O.; RIESGO, R. S. **Transtorno da Aprendizagem**: abordagem neurobiológica e multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2016.

SANTOS, Flávia Heloísa dos. **Discalculia do Desenvolvimento**. São Paulo: Pearson Clinical Brasil, 2017.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Caderno do Mathema**: jogos de matemática de 6º a 9º ano. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **A formação Social da Mente**. 4.ed. Tradução de José Cipolla Neto e outros. São Paulo: Martins Fontes, 1991.