



República de Angola

*

INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DA HUÍLA
ISCED – HUÍLA

A DISCALCULIA NA AULA DE MATEMÁTICA DA 4ª CLASSE: AS PERCEPÇÕES DOS AGENTES DE EDUCAÇÃO E AS POSSÍVEIS ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO PARA LIDAR COM OS ALUNOS AFECTADOS.

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS:

OPÇÃO MATEMÁTICA

AUTOR: AMAROSO VALDEMAR MACUNDE

Lubango, 2023



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DA HUÍLA
ISCED – HUÍLA

TEMA: A DISCALCULIA NA AULA DE MATEMÁTICA DA 4ª CLASSE: AS PERCEPÇÕES DOS AGENTES DE EDUCAÇÃO E AS POSSÍVEIS ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO PARA LIDAR COM OS ALUNOS AFECTADOS.

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS:
OPÇÃO MATEMÁTICA

Autor: Lic. AMAROSO VALDEMAR MACUNDE

Orientadora: Profª Dra. Mbiyavanga Bemba Queria

Lubango, 2023

RESUMO

As dificuldades de aprendizagem verificadas na disciplina de Matemática, particularmente nos alunos da 4ª. classe estimularam o desenvolvimento do presente estudo. A investigação desenvolveu-se tendo como problema: Quais são as percepções dos professores do Ensino primário e do pessoal técnico do gabinete psicopedagógico sobre a discalculia e das estratégias/práticas necessárias para lidar com os alunos afectados? Deste modo, o propósito da investigação foi de compreender o nível de percepção que os professores do Ensino primário e do pessoal técnico do gabinete psicopedagógico possuem relativamente a discalculia e as formas de intervenção para com os alunos afectados. Para o efeito, o estudo adoptou por um design descritivo, numa abordagem mista (qualitativa-quantitativa), com uso de três técnicas (entrevista, Observação de aulas e Questionário). O estudo permitiu concluir, em função dos dados recolhidos, os seguintes: i) 5(55,6%) dos professores embora tenham tratado nos diferentes níveis de Ensino sobre dificuldades específicas de aprendizagem, mas particularmente sobre a discalculia nunca se abordou, por isso a tabela 19, mostra que eles têm desde baixo a moderado conhecimento em relação a discalculia. E a definem como sendo um conjunto de dificuldades que os alunos apresentam nos cálculos matemáticos. Afirmando que não estão em altura para lidar com alunos discalculícos; ii) Para os professores os factores que levam os alunos a cometerem erros nas operações matemáticas básicas são: a falta de preparação dos professores das classes anteriores à 4ª. classe e os problemas que acontecem no seio familiar. Mas indicam a discalculia como sendo a origem neurológica das dificuldades de aprendizagens de seus alunos com 60%; iii) Os professores não percebem que algumas dificuldades de aprendizagens que se manifestam no processo de Ensino e Aprendizagem nos alunos da 4ª.classe são de origem neurológico; iv) Os professores não conhecem os sintomas e a forma como devem lidar com os alunos afectados pela discalculia; v) O pessoal técnico do gabinete psicopedagógico têm uma aproximação do que é a discalculia, mas não dispõem de muitos conhecimentos de como lidar e tratar da mesma.

Palavras-chave: Percepção; Distúrbio de aprendizagem da Matemática; Discalculia; Lúdico

ABSTRACT

The learning difficulties observed in the Mathematics subject, particularly in 4th grade students. class stimulated the development of the present study. The research was developed with the problem: What are the perceptions of primary school teachers and the technical staff of the psychopedagogical office about dyscalculia and the strategies/practices necessary to deal with affected students? Therefore, the purpose of the investigation was to understand the level of perception that primary school teachers and the technical staff of the psychopedagogical office have regarding dyscalculia and the forms of intervention for affected students. To this end, the study adopted a descriptive design, in a mixed approach (qualitative-quantitative), using three techniques (interview, class observation and questionnaire). The study allowed us to conclude, based on the data collected, the following: i) 5 (55.6%) of the teachers, although they had dealt with specific learning difficulties at different levels of education, but particularly dyscalculia were never addressed, so Table 19 shows that they have low to moderate knowledge regarding dyscalculia. And they define it as a set of difficulties that students present in mathematical calculations. Stating that they are not qualified to deal with dyscalculic students; ii) For teachers, the factors that lead students to make mistakes in basic mathematical operations are: the lack of preparation of teachers in classes prior to 4th. class and the problems that happen within the family. But they indicate dyscalculia as being the neurological origin of their students' learning difficulties with 60%; iii) Teachers do not realize that some learning difficulties that manifest themselves in the Teaching and Learning process in 4th grade students are of neurological origin; iv) Teachers do not know the symptoms and how to deal with students affected by dyscalculia; v) The technical staff of the psychopedagogical office have an approximation of what dyscalculia is, but they do not have much knowledge of how to deal with it.

Keywords: Perception; Learning Disability in Mathematics; Dyscalculia; Ludic

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	10
0.1. Introdução	11
0.2. Antecedentes	12
0.3. Justificação Do Trabalho e Escolha Do Tema	13
0.4. Apresentação do Problema	14
0.5. Desenho Teórico	16
0.5.1. Formulação do Problema de investigação	16
0.5.2. Objecto de Investigação	16
0.5.3. Campo de acção	17
0.5.4. Objectivo Geral	17
0.5.5. Objectivos específicos	17
0.6. Metodologia do Estudo	17
0.6.1. Métodos de abordagem	18
0.6.2. Desenho metodológico	18
0.6.3. Procedimentos	19
0.6.4. Métodos	19
0.6.5. Definições dos termos-chave	21
0.7. Estrutura da dissertação	22
CAPÍTULO I: ENQUADRAMENTO TEÓRICO	23
1.0. Introdução	24
1.1. Aprendizagem	25
1.2. Dificuldade de aprendizagem (DA)	28
1.3. Transtorno de aprendizagem	30
1.4. Distúrbio de Aprendizagem	32
1.5. A Discalculia como Distrúbio ou Transtorno de aprendizagem de matemática	34
1.6. Breve historia da identificação da discalculia	35
1.7. Acalculia	36
1.8. Discalculia	37
1.9. Características e sintomas da discalculia	40
1.10. Causas da discalculia	44
1.11. Diagnóstico da discalculia	47
1.12. Persistência da discalculia	50

1.13.	Como o professor pode ajudar o aluno discalculico?.....	51
1.14.	Tratamento e possíveis intervenções pedagógicas	53
1.6.	Conclusão do Capítulo I	57
CAPÍTULO II – ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SOBRE A PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES DA 4ª. CLASSE E DO PESSOAL TÉCNICOS DO GABINETE PSICOPEDAGÓGICO SOBRE A DISCALCULIA NAS AULAS DE MATEMÁTICA E SUAS INTERVENÇÕES.....		
2.	- INTRODUÇÃO.....	66
2.1.	Técnicas e Instrumento de recolha de dados.....	66
2.1.1.	Constituição do questionário	66
2.1.2.	Caracterização das secções do questionário	66
2.2.	Constituição do questionário da entrevista.....	70
2.3.	Procedimentos	70
2.4.	Constrangimentos.....	70
2.5.	Entrevista.....	71
2.5.1.	Entrevista com Eva.....	71
2.5.2.	Síntese.....	75
2.6.	Questionários	76
2.6.1.	Caracterização do/a professor(a).....	76
2.6.2.	Caracterização e apreciação das dificuldades de aprendizagem	77
2.6.3.	Caracterização e apreciação das dificuldades de aprendizagem na escola.....	83
2.6.4.	Caracterização e apreciação do tratamento pedagógico e psicossocial que se tem dado aos alunos com discalculia	85
2.7.	Observação.....	89
2.7.1.	Síntese.....	91
2.8.	- Conclusão do capítulo II.....	92
CAPÍTULO III - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E SUGESTÃO DE ACTIVIDADES PARA TRABALHAR JUNTO DOS ALUNOS DISCALCÚLICOS		
.....		
3.	- Introdução	94
3.1.	Discussão dos Resultados da Entrevista	94
3.2.	Discussão dos Resultados do questionário	98
3.3.	Discussão dos Resultados da Observação de aulas.....	104

3.4- Sugestões de actividades para a intervenção junto aos alunos discalculicos. Jogos	105
3.4.1. Jogo da tabuada dos nove com as mãos	106
3.4.2. Jogo da trilha	107
3.4.3. Jogo dominó	107
3.4.4. Jogo do Bingo “quino”	107
3.4.5. Ludo neo “não te irrites”	108
3.5. Conclusão do Capítulo III	111
CONCLUSÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES	112
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	115
APÊNDICE 1. Questionário aos Professores da 4ª Classe.....	122
APÊNDICE 2. Entrevista dirigida ao pessoal do gabinete psicopedagógico ..	131
APÊNDICE 3. Grelha de observação de aulas	133
APÊNDICE 4: Jogos	136
APÊNDICE 5: Caracterização do/a professor/a	138
APÊNDICE 6: Medidas estatísticas.....	140
APÊNDICE 7: Figuras	143
Anexo	94

Índice de Figuras

Figura 1: Representação cerebral	27
Figura 2: Localização do transtorno e do distúrbio de aprendizagem no cérebro de acordo com Panisset, (2016).....	33
Figura 3: Classificação das dificuldades em matemática	34
Figura 4: Localização do giro angular e sulco intraparietal	46
Figura 7: Frequência de cada nível de Ensino em que se tratou as dificuldades específicas de aprendizagem.....	77
Figura 5: Jogo do dominó.....	107
Figura 6: Jogo de Bingo “Quino”	108
Figura 8: Jogo da trilha.....	136
Figura 9: Não te irrites.....	136
Figura 10: Não te irrites eletrônico	137
Figura 11: Professores que tiveram na sua formação cadeiras específicas que tratava sobre dificuldades específica de aprendizagem.....	143
Figura 12: Professores que já ouviram ou não a falar de discalculia	143
Figura 13: Professores que se depararam com alunos que apresentaram sintomas de Discalculia	143
Figura 14: Frequência absoluta dos professores que responderam à existência ou não de pessoal/especialistas na escola	Erro! Marcador não definido.
Figura 15: Frequência relativa dos professores que recebem ou não orientação para o trabalho com os discalculícos.....	144
Figura 16: Frequência absoluta dos professores sobre a aptidão em lidar com os discalculícos	144
Figura 17: Percepção dos professores sobre a quem recairia o diagnóstico de crianças/alunos discalculícos	145
Figura 18: Relevância da utilização do lúdico para o trabalho com os discalculícos	145
Figura 19: Uso de jogo pelos professores em sala de aulas.....	145

Índice de tabelas

Tabela 1: Tipos de Discalculia.....	39
Tabela 2: Organização da bateria	50
Tabela 3: Questões constituintes da primeira secção do questionário.....	66
Tabela 4: Caracterização e apreciação das dificuldades de aprendizagem.....	67
Tabela 5: Apreciação das dificuldades de aprendizagem na escola	68
Tabela 6: Apreciação do tratamento pedagógico e psicossocial que se tem dado aos alunos com discalculia.....	69
Tabela 7: Origem das dificuldades de aprendizagem da Matemática	78
Tabela 8: Grau de conhecimentos que os professores possuem a cada dificuldade de aprendizagem.....	81
Tabela 9: Grau de dificuldades que os professores afirmam que os alunos têm a cada disciplina.....	81
Tabela 10: Grau de avaliação que os professores atribuem aos seus alunos relativamente a cada habilidade matemática.	82
Tabela 11: Grau de dificuldades que os professores atribuem aos seus alunos a cada conteúdo matemático	85
Tabela 12: Importância atribuída pelos professores ao tratamento psicossocial	87
Tabela 13: Significado atribuído pelos professores a cada um dos jogos	89
Tabela 14: Caracterização do/a professor/a	138
Tabela 15: Origem das dificuldades de aprendizagem da Matemática.....	140
Tabela 16: Grau de avaliação que os professores atribuem aos seus alunos relativamente a cada habilidade matemática	140
Tabela 17: Grau de dificuldades que os professores atribuem aos seus alunos a cada conteúdo matemático	141
Tabela 18: Importância atribuída pelos professores ao tratamento psicossocial e pedagógico dado aos alunos discalcúlicos	141
Tabela 19: Grau de conhecimentos que os professores possuem a cada dificuldade de aprendizagem.....	142
Tabela 20: Medidas estatísticas relativas ao grau de dificuldades que os professores afirmam que os alunos têm a cada disciplina	142
Tabela 21: significado atribuído pelos professores a cada um dos jogos	142

INTRODUÇÃO

0.1. Introdução

O futuro de uma nação assenta na formação concisa dos alunos, já que é neles onde reside o destino da sociedade. Assim, dentre as ciências que concorrem para esta formação, destaca-se, nesse contexto, a Matemática.

A Matemática é uma ciência constantemente presente na sociedade e qualquer ser humano, por mais leigo que seja, faz uso dela para conviver com seu próprio meio, pois se utiliza de seus instrumentos para acções tais como: contar, subtrair objectos, demarcar terras e fazer previsões, logo o desenvolvimento do raciocínio lógico intervém nas habilidades intelectuais e estruturais do pensamento. Entre essas habilidades o nosso cérebro desenvolve a aritmética, já que temos a necessidade diária de trabalhar com números e operar cálculos (Silva et al., 2019).

Desde 2013, exercendo o professorado em um complexo escolar da Província da Huíla, observou-se um desinteresse e/ou apatia na aprendizagem da Matemática por parte dos alunos da 4ª. classe, eles chegam nesse nível com dificuldades de realizar operações básicas da aritmética, leitura e escrita de números, o que os leva a concluir que a matemática é difícil. Eles chegam a repetir a classe por muito tempo, e em algumas vezes conotados ou rotulados pelos professores como alunos sem rendimento. O que mais chama atenção, é que o muito reprovar destes alunos nem sempre preocupa os agentes educativos, fundamentalmente, aqueles que actuam directamente a nível da escola, dentre eles, a classe docente ou mesmo as direcções de escola.

As vezes esses desinteresses e/ou apatia dos alunos podem ter origens diversas, mas queremos destacar a origem neurológica; nesta, o cérebro do aluno trabalha de forma diferente, com falha na atenção, no processamento do estímulo e na resposta, a qual é dada a ele. Afirma-se que esta desordem não é causada por má escolarização, ausências as aulas ou pelo facto do aluno trocar constantemente de escolas.

Paralelamente, partimos de que, quer os professores, quer os directivos, não estão preparados para distinguir as diferentes formas ou tipos de dificuldades de aprendizagem, entre as de natureza neurológica e não neurológica, por não fazer parte, provavelmente, da formação académico-profissional.

No entanto, as dificuldades de aprendizagem de origem neurológica, também designado por alguns autores, de transtorno ou distúrbio de aprendizagem, é muito pouco abordado, muito menos detectados a nível daqueles que actuam directamente na escola. Desta forma, no presente trabalho nos propusemos a dissertar sobre o tema: **A DISCALCULIA NA AULA DE MATEMÁTICA DA 4ª CLASSE: AS PERCEPÇÕES DOS AGENTES DE EDUCAÇÃO E AS POSSÍVEIS ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO PARA LIDAR COM OS ALUNOS AFECTADOS.**

0.2. Antecedentes

Durante os últimos anos tem-se realizado investigações, no âmbito dos insucessos de aprendizagem da Matemática, particularmente, a discalculia, bem como os factores que intervêm nesses fenómenos. No contexto angolano, ainda não é de forma considerável. Um testemunho desse facto está patente nos trabalhos de investigação seguintes:

Bernadi (2006), para obtenção do grau de Mestre em ciências da Educação na opção Ensino da Matemática, debruçou-se sobre o tema: ALUNOS COM DISCALCULIA: O RESGATE DA AUTO-ESTIMA E DA AUTO-IMAGEM ATRAVÉS DO LÚDICO. Este trabalho foi elaborado na perspectiva de identificar a discalculia, relacionando-a com o nível de auto-imagem e de auto-estima e a descrição do acompanhamento de atendimentos psicopedagógicos, verificando as modificações após a utilização do lúdico como estratégia de intervenção, facilitando o resgate da auto-imagem e de auto-estima destes alunos.

Villar (2017) na sua dissertação que teve como título: DISCALCULIA NA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO COM DOIS ESTUDANTES, apresentou um estudo preliminar dos aspectos neurológicos relacionados à dificuldade de aprendizagem na Matemática, particularmente o distúrbio Discalculia.

Tendo consultado a bibliografia existente na biblioteca do ISCED/Huíla sobre os trabalhos de fim do curso, constatou-se a monografia da estudante de Psicologia, Guimarães (2021) intitulado, DIAGNOSTICO DE DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NO DOMÍNIO DA DISCALCULIA. Tendo como objectivo

diagnosticar as dificuldades de aprendizagem no domínio da discalculia. Das sondagens realizadas pela autora, chegou-se nas seguintes conclusões:

- 1- As principais dificuldades de aprendizagem no domínio da discalculia são: uso incorrecto dos dedos para contar, ansiedade, desmotivação, medo de falhar e repreensão pelos colegas, professores e pais, falta de atenção e concentração;
- 2- 60% dos inquiridos não têm formação para lidar com essas dificuldades, pese embora tenham conhecimentos sobre as tais dificuldades de aprendizagem.

Não obstante, o presente trabalho surge com o propósito de aferir o grau de conhecimento dos professores e do pessoal/técnico do gabinete psicopedagógico sobre a discalculia e propiciar aos mesmos e outros agentes educativos com parâmetros que identifiquem as suas manifestações, bem como a suas respectivas intervenções.

0.3. Justificação Do Trabalho e Escolha Do Tema

Pela experiência como docente e como estudante do Ensino de Matemática afirma-se que os professores do Ensino primário têm pouca informação acerca da discalculia, porque não houve uma abordagem do tema no curso de formação inicial nem em formação contínua, nada relacionada às dificuldades de aprendizagem em Matemática, especificamente a discalculia. Assim ficam rotulando os alunos que apresentam essa dificuldade como, os que não rendem, repetindo a classe constantemente (Bernardo & Soares, 2012). As vezes criticando os professores das classes anteriores alegando que não sabem ensinar, as práticas adoptadas são ultrapassadas e não promovem aprendizagem.

É neste âmbito que pretende-se fazer uma análise profunda desses desabafos e trazer a luz da ciência o enquadramento de tais problemas, de modo a despertar e de munir o professor e o pessoal técnico do gabinete psicopedagógico, no sentido de melhorar as suas práticas pedagógicas, em identificar e diferenciar os possíveis casos de discalculia, dentre outras dificuldades de aprendizagens de origem neurológica e não neurológica, e deste perspectivar uma orientação que visa auxiliar o aluno no seu desenvolvimento cognitivo.

Na vertente teórica o trabalho visará garantir orientações metodológicas para auxiliar o professor e outros agentes educativos a trabalharem com alunos discalculicos.

Na vertente prática, o trabalho, uma vez produzido, pode servir como um instrumento de apoio para a planificação das aulas, enquanto o professor vai preparando as suas aulas, entrando em contacto com o trabalho lhe fornecerá subsídios, nomeadamente o lúdico para fazer fácil o processo de ensino e aprendizagem com alunos discalculicos.

0.4. Apresentação do Problema

Muitos dos problemas, em termos de dificuldades, que os alunos do ensino primário apresentam na aprendizagem da Matemática relativamente a identificação de números, a compreensão de conjuntos, a conservação e no cálculo, podem ser de origem neurológica e desembocar no domínio da discalculia, ou seja, num transtorno específico de aprendizagem caracterizado pela dificuldade persistente para entender os números, o que pode levar a criança a ter dificuldades de aprender Matemática e de não entender cálculos simples, como somar ou subtrair valores, ou compreender quais os números que são maiores ou menores (Tuasaúde, 2022).

De acordo a lei que rege o sistema de Educação e Ensino em Angola (LBSEE), Lei de Bases n.º 17/16 de 7 de Outubro (igualmente na sua versão alterada, lei 32/20 de 12 de Agosto) no seu artigo 27º do número 3 nas alíneas a e b, declara que “ *o ensino primário é feito da 1ª. à 6ª. classe, sendo que da 1ª. à 4ª, em regime de monodocência, e sua extinção na 5ª. à 6ª. Classe*”, e no seu artigo 20º nos números 1 e 2 e anexo, “ *as idades de frequência para esse nível de ensino, vão de 6 a 14 anos, a contar com tolerância de 2 anos de atraso*”.

A Matemática para o ensino primário, em termos de matérias de ensino, compõe-se basicamente de números e operações, geometria, grandezas e medidas, estatística e proporcionalidade. Em todas elas há uma presença forte de números e operações.

Nesse sentido, os seus objectivos específicos referenciados na (LBSEE), n.º 17/16 de 7 de Outubro, (igualmente na sua versão alterada, lei 32/20 de 12 de Agosto) no seu artigo 29º, são:

- 1- Desenvolver as capacidades de aprendizagem, tendo como meio básico o domínio da leitura, escrita, do cálculo e da base das ciências e tecnologia;
- 2- Desenvolver e aperfeiçoar o domínio da comunicação e da expressão oral escrita;
- 3- Aperfeiçoar hábitos, habilidades, capacidades e actitudes tendentes à socialização;
- 4- Proporcionar conhecimentos e oportunidades para o desenvolvimento das faculdades mentais;
- 5- Estimular o desenvolvimento de capacidades, habilidades e valores patrióticos, laborais, artísticos, cívicos, morais, éticos, estéticos e físicos;
- 6- Garantir a prática sistemática de expressão motora e actividades desportiva para o aperfeiçoamento de habilidades psicomotora (Angola, 2020, p. 4424).

Particularmente, na quarta (4ª) classe em números e operações pretende-se alcançar os seguintes objectivos de acordo ao programa da classe:

- Conhecer a leitura e a escrita de números até cinco algarismos; ler os números até milhões por extensão e em compreensão; ler os números ordinais até 300, ler os números romanos e identificar a numeração romana;
- Conhecer a composição e decomposição de números em ordem e classes de sistema de numeração; distinguir a ordem e a classe no sistema de numeração, decompor os números até milhões, compor os números até milhões;
- Identificar o antecessor e o sucessor de um número; comparar os números e ordenar os números;
- Compreender o procedimento para realização de operações de adição, subtracção, multiplicação e divisão de números até cinco algarismos; reconhecer o algoritmo da adição, reconhecer o algoritmo da subtracção, multiplicar números com mais de 2 algarismos, reconhecer o algoritmo da multiplicação por 10, 100 e 1000, reconhecer as propriedades comutativa e associativa de adição e multiplicação, reconhecer a propriedade distributiva em relação à adição e subtracção, reconhecer o algoritmo da adição e subtracção de números decimais, calcular produtos que envolvem os números decimais, calcular quocientes que envolvem os números decimais, calcular produtos cujos factores são números inteiros e decimais, calcular quocientes cujo dividendo e divisores são números inteiros e decimais;
- Aplicar o procedimento do cálculo mental; resolver problemas que envolvem as operações de adição, subtracção, multiplicação e divisão (Dellatolas et al., 2000).

Em conformidade com o artigo 20º, nos números 1, 2 e anexo da lei de base do sistema de Educação e Ensinos sobre as idades, Piaget, citado por Schirmann et al. (s/d), elenca quatro estágios que precedem o desenvolvimento infantil: sensório motor, pré-operacional, operacional concreto e operações formais. O estágio das operações concretas parte dos 7 aos 12 anos e no contexto angolano, corresponde ao ensino primário.

Aproximadamente aos 7 anos, os alunos entram no estágio de operações concretas, quando podem utilizar operações mentais para resolver problemas concretos (reais). Neste estágio a estrutura cerebral do aluno já está desenvolvida para o cálculo aritmético, conservação de quantidades e assim por diante. Não obstante, observa-se um clamor por parte dos professores relativamente aos obstáculos dos alunos na realização de cálculos aritméticos básicos tais como somar, subtrair, multiplicar e dividir; identificação de números, ou compreender quais os números que são maiores ou menores.

No entanto, nota-se dificuldades ou mesmo falta de:

1- Conhecimentos pelo professor: a falta deste, volta-se no sentido de, no processo de ensino aprendizagem da Matemática, os alunos apresentam dificuldades na realização de operações aritméticas básicas, diferenciar o maior número do menor, identificar números, observar sinais de operação, ler e escrever correctamente os números. Estas dificuldades são confundidas pelos professores com aquelas relativas aos factores escolares, factores sociais e a ansiedade para Matemática. Isto pelo facto de não haver em algum momento da sua formação, disciplina ou cadeira que tratasse de dificuldade específica de aprendizagem (discalculia) e poucos estudos a nível de Angola que discorra do assunto;

2- Práticas dos professores em lidar com os alunos afectados, no sentido de identificar e auxiliar os alunos que apresentam esses tipos de dificuldades que constituem obstáculos na aprendizagem da Matemática nas aulas e, ao mesmo tempo, com implicações psicológicas para o aluno.

0.5. Desenho Teórico

0.5.1. Formulação do Problema de investigação

Quais são as percepções dos professores do Ensino Primário e do Pessoal técnico do Gabinete Psicopedagógico sobre a discalculia e que práticas são necessárias para lidar com os alunos afectados?

0.5.2. Objecto de Investigação

Tendo em conta a problemática apresentada neste trabalho investigativo tem-se como objecto o seguinte: O processo de ensino – aprendizagem da Matemática na 4ª Classe.

0.5.3. Campo de acção

A percepção dos professores(as) do Ensino Primário e do pessoal técnico do gabinete psicopedagógico, e as possíveis intervenções pedagógicas no trabalho com a discalculia.

0.5.4. Objectivo Geral

Compreender o nível de percepção que os professores(as) do Ensino Primário e o pessoal técnico do gabinete psicopedagógico possuem, relativamente a discalculia e as formas de intervenção para com os alunos afectados.

0.5.5. Objectivos específicos

- 1- Caracterizar, desde o ponto de vista teórico, a discalculia como dificuldade de aprendizagem em matemática;
- 2- Descrever as percepções dos professores da 4^a.classe e do pessoal técnico do gabinete psicopedagógico sobre a discalculia nas aulas de matemática;
- 3- Elaborar um conjunto de acções/procedimentos que auxilie os professores na identificação e intervenção de crianças/alunos com discalculia.

0.6. Metodologia do Estudo

Segundo (Crotty, 1998), a metodologia dum investigação dependerá de um paradigma, definido como o “conjunto de crenças, valores, técnicas e, um modelo para o “que” e para o “como” investigar num dado e definido contexto histórico/social” (p. s/p).

Os paradigmas de investigação determinarão as várias opções que se tomará no caminho que o conduzirá rumo às “respostas” ao “problema levantado (Coutinho, 2014).

Para Latorre et al. e Mertens (1996; 1998), a abordagem interpretativa/qualitativa “visa penetrar no mundo pessoal dos sujeitos, para saber como interpretam as diversas situações e que significado tem para eles, tentando compreender o mundo complexo do vivido desde o ponto de vista de quem vive” (p. 42; 11).

Investigar como os professores do Ensino primário e o pessoal técnico do gabinete psicopedagógico percebem a discalculia, bem como as diferentes

estratégias de lidar com os discalculicos, revela ser uma perspectiva interpretativa.

0.6.1. Métodos de abordagem

Fez-se uma abordagem do tipo misto (quantitativo e qualitativo), com carácter “descritiva” (Marconi & Lakatos, 2003, p. 188). Baseado em entrevista ao pessoal técnico do gabinete psicopedagógico, do inquérito por questionário aplicado aos professores do Ensino primário, assim como a observação das suas respectivas aulas. Por conseguinte, para oferecer uma melhor compreensão do problema pesquisado em amplitude e profundidade, fez-se a inserção de dados mistos. Procurou-se buscar os significados percebidos e a quantificação das opiniões dos sujeitos em relação à discalculia e as diferentes estratégias de lidar com os alunos afectados.

“Os dados quantitativos resultam das respostas às questões fechadas presentes no instrumento de recolha de dados (questionário com escalas de classificação) e os dados qualitativos resultam das respostas às questões abertas do mesmo questionário” (Tashakkori & Creswell, 2007; Teddlie & Tashakkori, 2009 citados por Rasga, 2020, p. 136).

0.6.2. Desenho metodológico

0.6.2.1. Participantes no Estudo

A definição dos participantes resultou da vontade do investigador em realizar um trabalho que permitisse reflectir sobre a discalculia. O trabalho de campo foi desenvolvido num dos complexos escolares da Província da Huíla, focalizado no nível de percepção que os professores da 4ª. classe e o pessoal técnico do Gabinete Psicopedagógico possuem relativamente a discalculia e as formas de intervenção para com os alunos afectados.

Dos três Complexos Escolares contactados, apenas dois (2) possuem Gabinete Psicopedagógico e, dos dois (2), só um (1) profissional do Gabinete Psicopedagógico, no caso Eva (nome fictício), mostrou-se disponível a participar no estudo.

Em relação aos professores foram seleccionados, de forma não probabilística, nove (9) professores, segundo os seguintes critérios: i) ser professor da 4ª.

classe dos Complexos Escolares afins ii) manifestar interesse e disponibilidade em participar no estudo.

0.6.3. Procedimentos

- Recolha de Dados: a recolha de dados foi feita por meio de inquérito por questionário e entrevista num estudo preliminar com um número de participante reduzido e guias de observação de aulas.
- Tratamento dos dados: A análise e interpretação de dados, foram feitas a partir dos inquéritos aos professores da 4^a. classe, entrevista ao pessoal técnico do gabinete psicopedagógico, de um guia de observação de aulas e, com o auxílio do programa SPSS (statistic).

0.6.4. Métodos

0.6.4.1. Métodos empíricos

0.6.4.1.1. Questionário

Os questionários devem ser fáceis para não desmotivar o inquirido, prestando bastante atenção na elaboração do número de perguntas, tipos de respostas a solicitar. Tomam quase sempre a forma de formulários ou perguntas que permitem medir uma ou mais variáveis (Coutinho, 2014; Ramos & Naranjo, 2014).

Os questionários possibilitam o acesso ao que está no âmago da estrutura cognitiva de uma pessoa, permite que os investigadores avaliem o que uma pessoa gosta e não gosta (valores e preferências), o que sabe (informação ou conhecimento), e o que pensa (atitudes e crenças) (Sanuali, 2021). O mesmo pode ser impresso e entregues em mão (para amostras mais pequenas).

No caso concreto do nosso trabalho, foi dirigido aos professores(as) da 4^a. classe com perguntas do tipo, abertas e fechadas: Para aferir o seu nível de conhecimentos sobre a discalculia, como têm diagnosticado, e como lidam com os alunos afectos a este distúrbio de aprendizagem;

0.6.4.1.2. Entrevista

Segundo Marconi e Lakato (2003), a entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que de forma metódica uma delas obtenha informações a

respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional.

A entrevista foi gravada no dispositivo android, a mesma é do tipo “semiestruturada”. O seu roteiro de perguntas foi elaborado, tendo a liberdade de explorar tópicos de maneiras mais aberta e flexível, permitindo que os entrevistados expressem suas ideias com mais profundidade. A técnica foi dirigida ao pessoal técnico que actuam no gabinete psicopedagógico, para nos fornecerem informações sobre discalculia no seu todo, bem como as informações que têm recebido por parte dos professores em relação à aprendizagem da Matemática. E deste modo saber deles como têm avaliado, diagnosticado, tratado, bem como as intervenções pedagógicas adequadas aos discalcúlicos.

0.6.4.1.3. Análise documental

Cinge-se à investigação em documentos internos (manuais, normas, regulamentos, estatutos, relatórios, dentre outros) ou externos de instituições (leis, decretos, documentos jurídicos), e é utilizada tanto na pesquisa quantitativa como na qualitativa (Silva, 2015). Sendo assim, julgou-se necessário investigar os documentos relativos aos programas, currículo do Ensino Primário e alguns decretos.

0.6.4.1.4. Observação

A observação consiste no conhecimento da realidade através da percepção directa dos objectos e fenómenos da investigação. Tendo como finalidade conhecer as particularidades qualitativas dos processos que se estudam e em pôr a descoberto as ligações e relações regulares que existem entre eles. A observação ajuda a identificar e a obter provas a respeito de objectivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento (Marconi & Lakatos, 2003; Ramos & Naranjo, 2014).

Para Triviños (1987), observar é pôr em relevo um conjunto de objectos, pessoas, animais, por exemplo, algo específico, enaltecendo suas características, como cor e tamanho.

A observação que se levou a cabo é do tipo sistemática, cabendo realizar unicamente os devidos apontamentos dos factos observados (Chipuco, 2021). Esta técnica permitiu comparar as respostas dos professores no questionário em relação ao que fazem. Assim sendo, atendendo ao tipo de informação que se precisava recolher, a observação da prestação de atenção nas particularidades individuais dos alunos, para poder identificar diferenças na aprendizagem da Matemática, na perspectiva de discalculia, assim como nos tipos de jogos matemáticos empregues.

0.6.4.2. Métodos estatísticos

Para a análise das frequências absolutas e relativas.

0.6.4.3. Métodos teóricos

- Análise e síntese: para tratar os conceitos essenciais que servem de base para o estudo da discalculia.
- Histórico – lógico: para compreender os primeiros casos de discalculia bem como a evolução do tratamento dado aos alunos discalcúlicos.
- Indução/Dedução: usou-se a indução na fase exploratória, para identificar padrões imergentes nos dados colectados, isto é, as principais dificuldades descritas pelos professores e do pessoal do gabinete psicopedagógico, enquanto a dedução foi usada na fase descritiva, para analisar e chegar a conclusões a partir dos insights gerados na fase exploratória.

0.6.5. Definições dos termos-chave

Dificuldade de aprendizagem: As dificuldades de aprendizagem (DA) “tratam-se de alterações no processo de desenvolvimento do ser humano, podendo afectar a linguagem, a leitura, a escrita, o raciocínio e as habilidades aritméticas” (Silva et al 2019, p. 8).

Discalculia: Na perspectiva de Vieira (2004), “discalculia significa, etimologicamente, alteração da capacidade de cálculo e, em um sentido mais amplo, as alterações observáveis no manejo dos números: cálculo mental, leitura dos números e escrita dos números” (p. 112).

Matemática: É a ciência das regularidades e dos padrões, permitindo criar modelos matemáticos, a partir de situações reais, ou de fenómenos naturais (Queria & Barros, 2020, p. 26).

Lúdico: é um adjectivo masculino com origem no latim ludos que remete para jogos e divertimento. Uma actividade lúdica é uma actividade de entretenimento, que dá prazer e diverte as pessoas envolvidas. O conceito de actividades lúdicas está relacionado com o ludismo, ou seja, actividades relacionadas com jogos e com o acto de brincar (*Educação*, 2023).

Percepção: De acordo com Leandro et. al.(n.d.), o significado de percepção é o acto de perceber ou entender. Deste adaptando ao contexto de investigação, descrevemo-la sendo a forma como os agentes da educação entendem o comportamento dos alunos, com possíveis dificuldades de aprendizagens, aquando das actividades que envolvem o uso das habilidades matemáticas, bem como a capacidade de identificar contrastes nestas habilidades e as formas de intervenção.

0.7. Estrutura da dissertação

O trabalho é composto por três capítulos, nomeadamente, dos Fundamentos Teóricos, da Análise e Apresentação do Diagnóstico sobre a Percepção dos Professores da 4ª. classe e do Pessoal do Gabinete Psicopedagógico sobre a Discalculia nas aulas de Matemática e suas Intervenções, e da Discussão dos Resultados obtidos. Desta forma, os capítulos foram antecidos por uma Introdução e precedidos por Conclusões Gerais e Recomendações. A parte final contém as Referências bibliográficas, Apêndices e Anexos.

CAPÍTULO I: ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1.0. Introdução

Os alunos com baixo desempenho escolar a longo prazo tendem a ver a si mesmos como incapazes de aprender; eles antecipam o fracasso e são bem menos persistentes do que os alunos que acreditam na existência de uma relação entre o trabalho duro e o sucesso [...] assim, a crença na própria capacidade para ter sucesso é essencial para qualquer espécie de conquista (Smith e Strick).

Do trecho acima, cogita-se ser comum actualmente ouvir aos alunos linguagens tais como: a matemática é difícil, quem afinal inventou a tal matemática, será que matemática é mesmo assim como se fosse uma receita (decoração de tabuadas e procedimentos de resolução de exercícios)? Como fazer para entender e aprender a Matemática.

Diante destas indagações, conjectura-se que as concepções que os alunos têm da Matemática e do seu papel como alunos tem uma forte influência na aprendizagem, concepções estas resultantes das experiências matemática que lhes são proporcionadas desde o primeiro ano de escolaridade.

Quantos alunos não são marginalizados em suas famílias, comunidades e escolas porque suas habilidades em resolver cálculos ou problemas abstractos estão distanciadas da sua realidade?

Alguns professores de Matemática e outros cuja disciplina envolve cálculos discriminam os alunos com poucas ou sem habilidades em realizar operações aritméticas, sem de facto procurar um contacto com os alunos para saber os motivos que os levam a terem tais dificuldades. E nesta perspectiva adoptar um estilo de ensino que vai de encontro com a forma de aprendizagem dos mesmo.

Não obstante, o adoptar novas formas de ensino, é necessário que o professor perceba como se processa a aprendizagem, e que de acordo com Panisset (2016), a aprendizagem é assunto do cérebro, entende-se que um professor completo é aquele que além de ser vocacionado e bem preparado na sua área de saber, conhece as regras do cérebro e as usa a favor dos seus alunos.

Além do entendimento das regras do cérebro, Riesgo (2016) afirma que para o professor entender, o processo da aprendizagem, “é também imprescindível

dominar a sequência em que ocorrem os eventos neuromaturacionais do aluno enquanto ela cresce, se desenvolve e também aprende”(p. 10).

A anomalia nesses eventos neuromaturacionais desencadeiam problemas na aprendizagem, e o professor tem de estar preparado para diferenciar, quando é que estamos diante de uma dificuldade de aprendizagem, um distúrbio de aprendizagem e um transtorno de aprendizagem. Nesta conformidade, Gimenez (2005) afirma não haver unanimidade nas definições (dificuldade de aprendizagem, transtorno e distúrbio) entre os autores e tem sido mal-empregado por parte da comunidade escolar no sentido de rotular e responsabilizar os alunos pelo seu fracasso na aprendizagem formal.

Pois neste primeiro epígrafe do capítulo em desenvolvimento dar-se-á uma pincelada sobre a aprendizagem e os meios fisiológicos e psico-pedagógicos a partir dos quais se processa, dificuldades de aprendizagem, distúrbio e transtorno da aprendizagem.

1.1. Aprendizagem

Um livro que se dedica ao estudo dos transtornos da aprendizagem deve destacar uma parte inicial e importante, voltada para o entendimento do que é aprendizagem normal em todos os seus aspectos (Rotta 2016).

Cada pessoa tem uma história particular e única, formada por sua estrutura biológica, psicológica, social e cultural. Os alunos apresentam adversidades, estilo e tempo de aprendizagem diferente, independentemente que sejam da mesma sociedade ou do meio cultural. Enquanto isso, nós, professores, temos de estar preparados e atentos para respeitar as diferenças e colaborar para uma educação eficiente que tira o aluno marcado pelo insucesso escolar, que corre o risco do abandono escolar, levando ao subemprego, aumentando a probabilidade de afiliar-se a grupos marginalizados e delimitando o seu acesso a melhores oportunidades (Villar, 2017).

Em virtude do exposto acima, muitos foram e são, os autores que se debruçaram e debruçam sobre a aprendizagem, dentre os quais temos a destacar:

Fluente (2020) em seu artigo, descreve aprendizagem como “à aquisição cognitiva, física e emocional, e ao processamento de habilidades e

conhecimento em diversas profundidades, ou seja, o quanto uma pessoa é capaz de compreender, manipular, aplicar e/ou comunicar esse conhecimento e essas habilidades” (p. 77).

Para Piaget, a “aprendizagem é um processo de desenvolvimento intelectual, que se dá por meio das estruturas de pensamento e está estritamente relacionada à acção do sujeito sobre o meio, partindo do princípio de interacção de Vygotsky, e acontece em etapas: assimilação, acomodação e equilíbrio” (Maia et al., n.d., p. 1).

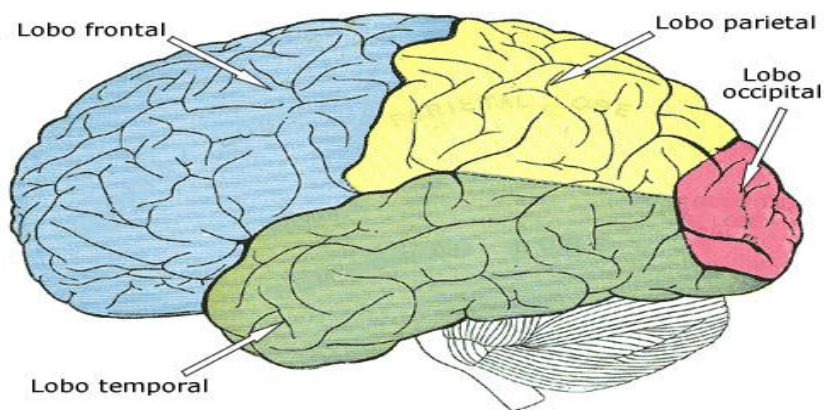
Nesta ordem de ideia, Bernardi (2006) em sua dissertação de mestrado, afirma que o acto de aprender do aluno está associado ao biológico - aos aspectos internos, relacionados com o desenvolvimento e o funcionamento das estruturas cognitivas – e ao social - aos aspectos externos, constituídos inicialmente pela família e depois pela escola, ambos permeados pelas relações sociais.

Claramente percebe-se que não é apenas o aspecto biológico ou o social que influência na aprendizagem; confirma-se este pensamento por meio de Rotta (2016), quando diz, um cérebro com estrutura normal, com condições funcionais e neuroquímicas correctas e com um elenco genético adequado não significa 100% de garantia de aprendizado normal. Podendo neste caso um, outro ou os dois aspectos interferirem positivamente, ou mesmo negativamente na aprendizagem.

Rotta (2016) e Riesgo (2016), definem aprendizagem do ponto de vista neuropediátrico, como um processo que se cumpre no cérebro do aluno, mas precisamente no sistema nervoso central (SNC) que engloba cérebro, cerebelo e medula, onde se produzem modificações mais ou menos permanentes, que se traduzem por uma modificação funcional ou conductual, permitindo uma melhor adaptação do indivíduo ao seu meio como resposta a uma solicitação interna ou externa. Neste processo, afirma Rotta (2016), engloba as funções nervosas superiores: A atenção, memória, motivação, emoções e funções executivas, as quais, ao actuarem de formas multi e inter-relacional, entre si e com outras funções cerebrais, possibilitam o recebimento e processamento das informações pelo cérebro (Costa, 2023).

Como já foi referido por Rotta e Riesgo, e como explica Peretti (2009), para aprender, faz-se necessário o envolvimento do Sistema Nervoso Central (SNC), que é formado pelo cérebro, que se divide em áreas, como descreve-se a seguir:

Figura 1: Representação cerebral



Fonte: Peretti (2009)

- O lobo frontal é a área do cérebro ligada à concentração, ao planeamento, à iniciativa e aos cálculos mentais rápidos, conceitualização abstrata, habilidades de solução de problemas, execução oral e escrita;
- O lobo parietal esquerdo é responsável por habilidades de sequenciação. Tem como função processar informações relacionadas às noções de espaço e volume;
- O lobo occipital é o centro da visão, onde acontece a discriminação visual de símbolos matemáticos escritos. Uma de suas funções é fazer com que a pessoa possa diferenciar objetos de cores e texturas semelhantes;
- O lobo temporal é responsável pela percepção auditiva, memória verbal em longo prazo, memória de série, realizações matemáticas básicas, subvocalização durante a solução de problemas (Peretti, 2009, p.10).

Costa (2023) e Riesgo (2016), afirmam a existência de uma ligação entre aprendizado e memória; explicando que quando chega ao Sistema Nervoso Central (SNC) uma informação é codificada, armazenada e gera uma lembrança, que nada mais é do que uma memória; quando chega ao Sistema Nervoso Central (SNC) uma informação inteiramente nova, ela nada evoca, mas produz uma mudança na estrutura e/ou na função do Sistema Nervoso Central (SNC), observado por meio de mudanças no comportamento – isto é aprendizado. Concomitantemente, esta relação existirá se somente se, o aluno “prestar atenção, compreender, reter, transferir e agir” (Villar, 2017, p. 25). Mas, faz-se

referência a outros componentes que também estão imbuídos neste processo, como o ambiente, o aprendiz, o professor e o estado emocional.

A aprendizagem vem neste sentido, na perspectiva de Cosenza e Guerra (2011), associada ao fenômeno denominado neuroplasticidade, capacidade que o cérebro humano tem de fazer e desfazer ligações entre os neurônios (as sinapses) como consequência das interações constantes com o ambiente externo e interno do corpo. A aprendizagem é, portanto, de essência “*dialéctica: provoca mudanças no cérebro e resulta dessas mudanças*” (p.25).

É neste processo de comunicação (sinapse) entre os neurónios que a aprendizagem acontece. Como no dizer de Costa (2023), a aprendizagem favorece a criação de novas sinapses, as quais facilitam o fluxo de informação no interior de circuitos nervosos, aumentam a complexidade das ligações nesses circuitos e promovem a associação de circuitos independentes (possibilitando-se, por exemplo, que conceitos novos sejam aprendidos a partir de conhecimentos pré-existentes).

As vezes essas comunicações entre os neurónios não acontecem, pelo facto de que na fase migratória dos neurónios para os seus locais definitivos, eles não conseguem atingir os destinos, neste caso, toda a citoarquitetura cortical torna-se anárquica. “*Nos chamados distúrbios da migração neuronal, não se formam redes neurais adequadas. Portanto, as funções corticais e, entre elas, o aprendizado, podem ficar muito prejudicadas*” (Riesgo, 2016, p. 13).

1.2. Dificuldade de aprendizagem (DA)

A primeira definição de DA foi apresentada por Samuel Kirk em 1963 no Congresso da Association for Children with Learning Disabilities. Segundo Kirk, a dificuldade de aprendizagem está relacionada a um retardamento, a um transtorno ou desenvolvimento lento de um, ou mais processos de fala, linguagem, leitura, escrita, aritmética ou outras áreas escolares causadas por disfunção cerebral, emocional ou condutal. Não resulta de retardamento mental, problemas sensoriais ou questões instrucionais (Silva, et al., 2019).

Gimenez (2005) e Silva et al. (2019, p. 8) comunga da definição anterior bem como a sua etiologia. Podendo, no entanto, segundo Gimenez (2005),

acrescentar que estas dificuldades podem ocorrer em alunos com inteligência potencialmente normal ou superior.

Os autores antes descritos, entendem apenas os distúrbios e os transtornos da aprendizagem como sendo a causa das DA. Excluindo, a grosso modo, os factores socio-económicos, factores familiares e educacionais. E no contexto angolano as dificuldades de aprendizagens dos alunos não estão apenas relacionadas com a disfunção cerebral, podendo, no entanto, envolver muitos factores, alguns já mencionados acima.

Smith e Strinck (2001), corroboram com o parágrafo anterior, no sentido em que não deve atribuir as dificuldades de aprendizagens a uma única causa. Para eles, o termo dificuldade de aprendizagem refere-se, não, a um único distúrbio, mas a uma ampla gama de problemas que podem afectar qualquer área do desempenho acadêmico.

Concorda-se com os autores na medida em que olhamos para o aluno inserido numa comunidade não electrificada, passando quase todo dia sem se alimentar, percorrendo tantas distâncias para chegar a escola e voltar à casa tardiamente e terem de acordar cedo para irem à lavra. Nestas condições é difícil haver aprendizagem, pois a criança/aluno chega cansado e com fome na escola, passa mais tempo caminhando do que estar sentado para aprender.

Neste sentido, as dificuldades de aprendizagem podem ser chamadas de percurso, causadas por problemas da escola, da família, e do partido que governa que nem sempre oferecem condições adequadas para o sucesso do aluno, além de problemas psicológicos, como falta de motivação e baixa auto-estima (Ohlweiler, 2016).

Entretanto, Maia et al. (n.d) e Gimenez (2005) alegam que algumas dificuldades são temporais, ou seja, àquelas que aparecem em um dado momento escolar e não são afectadas por aspectos psicobiológico ou neurológico, uma vez que os parâmetros cognitivos são normais e superadas com o auxílio do professor e dos pais e consideradas apenas como adaptação do aluno aos padrões de avaliação da escola. Em outros casos o problema se estende tornando-se permanente, já que, a raiz do problema pode ter características em outros pontos, tal como

acontece com a dificuldade da leitura que pode levar a problemas com a aritmética em exercícios, cuja leitura e compreensão sejam necessárias.

Smith e Strinck (2001) mencionam que os factores biológicos que contribuem para as dificuldades de aprendizagem permanente podem ser divididos em quatro categorias: lesão cerebral, erros no desenvolvimento cerebral, desequilíbrios neuroquímicos e hereditariedade.

Alguns sinais que podem servir de alerta para professores, psicopedagogos e pais, a um eminente problema de aprendizagem é descrito por Maia et al. (n.d) nos quesitos:

- 1- Atrasos no desenvolvimento;
- 2- Perda do interesse pelas actividades escolares, ou seja, pela aprendizagem;
- 3- Baixo desempenho inesperado;
- 4- Comportamento ou problemas emocionais persistentes e declínio na confiança na auto-estima.

Os factores envolvidos nas dificuldades para a aprendizagem podem ser divididos em:

- 1- Factores relacionados com a escola;
- 2- Factores relacionados com a família;
- 3- Factores relacionados com a criança (em relação à criança, temos de distinguir os problemas físicos em geral, os transtornos psiquiátricos, a deficiência mental e as patologias neurológicas).

Ainda Ohlweiler (2016) esclarece que, a presença de uma dificuldade de aprendizagem não implica necessariamente um transtorno, que se traduz por um conjunto de sinais sintomatológicos que provocam uma série de perturbações no processo de aprendizado da criança, interferindo no processo de aquisição e manutenção de informações de uma forma acentuada.

1.3. Transtorno de aprendizagem

O resultado de uma disfunção na região frontal do cérebro que causa transformação no aluno é chamado transtorno, que provoca falha na entrada do

estímulo e na integração de informações. Gera impulsividade, hiperactividade e dificuldade visuomotora (Panisset, 2016).

Os manuais DSM-IV (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (APA, 1994)), DSM-V (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, foi organizado pela Associação de Psiquiatria Americana e publicado em 2014.) e CID-10 (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, foi elaborada pela Organização Mundial de Saúde (OMS),1992), empregam o termo transtorno como sinónimo de distúrbio, definindo como “Transtornos das Habilidades Escolares” e incluem os Transtornos de Leitura, Transtornos da Matemática, Transtornos da Expressão Escrita e Transtornos da Aprendizagem sem outra Especificação (Zorzi, 2004; Ohlweller, 2016).

De igual modo, para Maia et al. (n.d) e Ohlweller (2016), transtorno de aprendizagem, compreendem uma inabilidade específica, como de leitura, escrita ou matemática, em indivíduos que apresentam resultados significativamente abaixo do esperado para seu nível de desenvolvimento, escolaridade e capacidade intelectual.

Para Ohlweller (2016), o transtorno da aprendizagem pode ser suspeito naquelas crianças/alunos que apresentam algumas características tais como:

- 1- Inteligência normal;
- 2- Ausência de alterações motoras ou sensoriais;
- 3- Bom ajuste emocional e nível socioeconômico e cultural aceitável.

A par do exposto acima, estudos realizados mostram que a causa dos transtornos de aprendizagem ainda não está bem esclarecida, acredita-se na origem a partir de problemas na interligação de informações nas regiões cerebrais (Barros & Concordido, 2016).

E podem ser manifesta como a falta de motivação, imaturidade e problemas comportamentais acompanham os transtornos de aprendizagem. Porém, Sousa (2011), discorre se a criança/aluno apresenta consideravelmente dificuldades nas habilidades básicas de leitura, escrita e aritmética e são mais duradouras, o problema é um distúrbio de aprendizagem (Villar, 2017).

1.4. Distúrbio de Aprendizagem

Independentemente do nível de inteligência da criança/aluno, o distúrbio afecta a forma como o aluno recebe, processa ou expressa a informação. Caso não seja detectado mais cedo poderá vir complicar toda a vida estudantil deles. Prejudica as habilidades da leitura, escrita e no cálculo aritmético.

Muitos foram os estudos sobre distúrbio de aprendizagem, apresentaremos a seguir os conceitos dados por alguns dos investigadores.

Para Zorzi (2004) a noção de distúrbio de aprendizagem está directamente ligada ao desempenho académico, é caracterizado por dificuldades principalmente na aquisição da linguagem falada, da escrita e do cálculo. A Coordinated Campaign for Learning Disabilities (CCLD), define-os como “uma desordem neurobiológica na qual o cérebro da pessoa trabalha ou é estruturado de uma maneira diferente” (Zorzi, 2004, p.9).

A National Joint Committee of Learning Disabilities (NJCLD), proposta por Hammil (1981) e ratificada em 1990, citado por Gimenez (2005). Definem o distúrbio de aprendizagem como um termo genérico que se refere a um grupo heterogêneo de desordens, manifestadas por dificuldades na aquisição e no uso da audição, fala, escrita e raciocínio matemático. Essas desordens são intrínsecas ao indivíduo e presume-se serem uma disfunção de sistema nervoso central.

Panisset concorda com Zorzi e a NJCLD, mas vai mais a fundo do conceito, podendo até identificar a área afectada. Para ela, o distúrbio de aprendizagem é um desequilíbrio anormal, patológico de ordem natural. Sendo um problema com características pessoais e orgânicas, é detectado na região parietal (lateral) do cérebro com falha na atenção sustentada, no processamento do estímulo e na resposta em que é dada a ele, provocando uma demora no processamento cognitivo e na leitura (Panisset, 2016).

Figura 2: Localização do transtorno e do distúrbio de aprendizagem no cérebro de acordo com Panisset, (2016)



Fonte: Adaptado, disponível

em: <https://4.bp.blogspot.com/QYEEN9k0iUw/UD0fIUWLRVI/AAAAAAAAEWS/mSf1-cRp6Co/s1600/cerebro+4.jpg>, o acesso em 9 de abril de 2023.

Sendo assim, a disfunção neurológica é a característica fundamental que diferencia uma criança com distúrbio de aprendizagem daquelas com problemas de inteligência ou com dificuldades de aprendizagem (Gimenez, 2005).

Algumas características que, segundo Zorzi (2004), poderão auxiliar a identificar sintomas de distúrbio, desde o pré-escolar até fase escolar inicial:

Fase pré-escolar

- 1- Começa a falar mais tarde do que a maioria das crianças;
- 2- Tem dificuldades de raciocínio lógico em situação de conversação;
- 3- Tem dificuldades para nomear rapidamente números de uma determinada categoria;
- 4- Apresenta dificuldades com rimas;
- 5- Tem problemas para aprender forma e números.

Fase escolar inicial

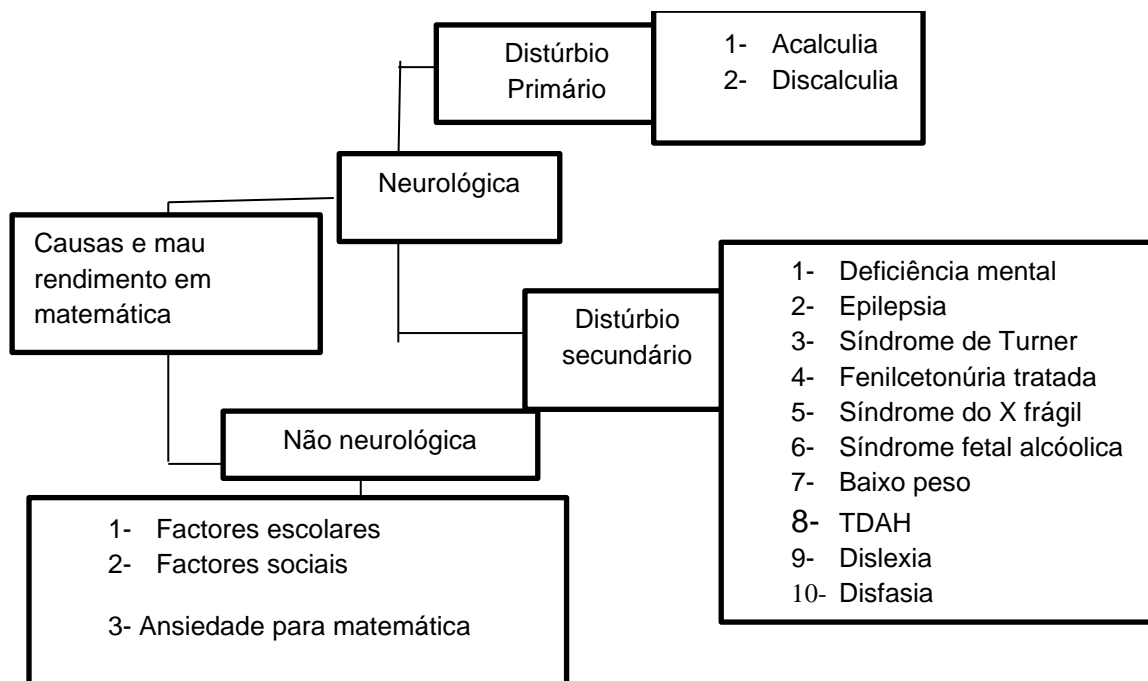
- 1- Dificuldades para seguir ordens (não consegue contar fluentemente) e rotinas;
- 2- Demora para aprender as relações entre números;
- 3- Dificuldades para sintetizar os sons e formar palavra;
- 4- Faz erros consistentes de leitura de números;
- 5- Dificuldades para lembrar seqüências e para dizer as horas;
- 6- Lentidão para aprender novas habilidades;
- 7- Dificuldades em termos de planejar em cálculos simples (S/p.).

Fica aqui claro a partir de Zorzi (2004) que não constitui distúrbio de aprendizagem:

- 1- Déficit de atenção, tal como o Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperactividade (TDAH). Distúrbios de aprendizagem e TDAH frequentemente ocorrem ao mesmo tempo, mas não são a mesma coisa;
- 2- Distúrbio de aprendizagem não é a mesma coisa que deficiência ou retardo mental, autismo, deficiência auditiva ou visual, deficiência física, distúrbio emocional ou o processo normal de aquisição de uma segunda língua;
- 3- Distúrbios de aprendizagem não são causados por falta de oportunidade educacional como trocas frequentes de escolas, por faltas constantes às aulas ou falhas no ensino das habilidades básicas (s/p).

De modo geral, as situações associadas a dificuldades de aprendizagem em matemática estão resumidas na figura abaixo:

Figura 3: Classificação das dificuldades em matemática



Fonte: Bastos (2016, p. 181)

1.5. A Discalculia como Distrúbio ou Transtorno de aprendizagem de matemática

Há poucos estudos sobre a discalculia a nível do nosso contexto angolano, desembocando na fraca percepção por parte de alguns agentes da Educação no sentido de poder identificar as suas manifestações e lidar com os alunos afectados.

A discalculia, na verdade, não é um assunto de outro mundo, ela convive conosco todos os dias em nossas salas de aulas, mas infelizmente não se presta a devida atenção e nem a identificação dos tais alunos, passam de formas despercebidas. Pois a identificação tardia desse distúrbio dará sérios comprometimentos no futuro do aluno.

Um aluno que não sabe ler, escrever, compreender textos escritos, ou melhor, disléxico, não se poderá esperar muito deste em relação à aprendizagem da Matemática, senão mesmo um conseqüente problema relativo à aprendizagem das habilidades matemáticas básicas, denominado como discalculia. No entender de Basto (2016), essas habilidades são inatas no ser humano, e alega dizendo haver estudos que demonstram que desde recém-nascidos temos habilidade para quantificar e distinguir mais um e menos um.

Diversas habilidades matemáticas podem estar afectadas pela discalculia, como: habilidades linguísticas (compreensão e nomeação de termos, operações ou conceitos matemáticos, e transposição de problemas escritos em símbolos matemáticos); perceptuais (reconhecimento de símbolos numéricos ou aritméticos, ou agrupamento de objectos em conjuntos); de atenção (copiar números ou cifras, observar sinais de operação); e matemáticas (dar sequência a etapas matemáticas, contar objectos e aprender tabuadas de multiplicação) (Barros & Concordido, 2016).

Nestas condições o aluno sente-se só, bloqueado concomitantemente desmotivado porque em todas as disciplinas onde envolve cálculos há um fracasso, não conseguindo atingir pelo menos a média das notas. É ali onde o professor verdadeiramente preparado entra em acção para resgatar a auto-estima e a auto-imagem do aluno que gradualmente vai se desvinculando da comunidade escolar e enveredar para outros caminhos por onde encontrará conforto. A discalculia pode acompanhar o aluno afectado até ao ciclo da sua vida (López et al., 2022).

1.6. Breve historia da identificação da discalculia

Segundo afirma Garcia (1998), o pioneiro nos estudos da discalculia foi o neurologista Salomon Henschen, em 1920, quando utilizou o termo discalculia pela primeira vez para descrever uma síndrome que apresenta dificuldades no

cálculo e no ditado. O pesquisador suspeitava que fosse provocado por uma lesão cerebral como é o caso da acalculia que é causadas por uma disfunção no sistema nervoso central e manifesta-se após lesão cerebral. Hoje, sabe-se que a Discalculia pode acontecer em crianças, adolescentes e adultos. Esta, não é causada por lesões na região cerebral e está associada, principalmente, a alunos que apresentam dificuldades durante a aprendizagem das habilidades matemáticas, caracterizando-a como uma desordem estrutural da maturação das capacidades matemáticas, sem manifestar, no entanto, uma desordem nas demais funções mentais generalizadas.

Inicialmente o diagnóstico dessa dificuldade dava-se por meio de médicos e psicólogos com enfoque clínico, passando mais tarde para o enfoque educativo escolar com a participação de toda comunidade escolar, principalmente, professores e pais. Para Smith e Strick (2001) a determinação da causa de problemas desse tipo em determinada criança/aluno ainda é amplamente uma questão de trabalho de adivinhação informada. Segundo os autores, factores como o ambiente, família e a escola influenciam o desenvolvimento da criança: “embora supostamente a discalculia tenha uma base biológica, com frequência é o ambiente da criança que determina a gravidade do impacto da dificuldade”. Isso justifica o facto dos alunos necessitarem viver em um ambiente onde sejam capazes de detectar as dificuldades de aprendizagem (Silva et al., 2019).

1.7. Acalculia

Segundo Rosselli e Ardilla (1994), o termo acalculia foi introduzido por Henschen, em 1925, significando a perda da capacidade de executar cálculos e desenvolver o raciocínio aritmético. Em 1961, Hecaen e colaboradores estudaram 183 pacientes com lesões cerebrais e reconheceram três subtipos de acalculia:

1. Alexia e agrafia para números, em que ocorre comprometimento para ler e escrever quantidades devido ao comprometimento no hemisfério cerebral esquerdo;
2. Acalculia espacial, em que ocorre comprometimento na orientação espacial, impossibilitando a colocação dos números em posições adequadas para se executarem cálculos, com comprometimento do hemisfério direito;

3. Anaritmia, que corresponde à acalculia primária e implica na inabilidade em conduzir operações aritméticas em consequência de comprometimento lesional em ambos os hemisférios (p. 181).

1.8. Discalculia

Estudos realizados como de Bastos, indicam que em qualquer turma de aulas com aproximadamente 30 ou mais alunos, um ou dois podem apresentar a discalculia, e em conformidade com a Academia Americana de Psiquiatria, aproximadamente de 3 a 6% das crianças/alunos em idade escolar têm discalculia (Barros & Concordido, 2016; Matos & Santos, 2021).

Pesquisas de Shalev (1998-2004) mostram que aproximadamente 5% a 15% dos alunos que frequentam as escolas apresentam dificuldades na aquisição de habilidades aritméticas, que desembocam em discalculia.(Matos & Santos, 2021).

Com essas informações é indubitável o professor pensar na existência de uma sala de aulas onde os alunos têm todos a mesma capacidade para aprender a matemática e nesta perspectiva adoptar apenas um e somente um estilo de ensino. Pois, assim, o professor precisa estar atento e prestar atenção nas particularidades individuais de cada aluno. Quer queira, quer não, em duas turmas ou mais, haverá sempre um ou dois alunos com dificuldades de aprendizagens na matemática, ou seja, na aquisição das habilidades matemáticas, configurando-se no domínio da discalculia.

O neuropsicólogo Ladislav Kosc em 1974, segundo Garcia (1998) realizou estudos sobre a discalculia, e a definiu como uma dificuldade na aquisição das habilidades matemáticas em decorrência de um distúrbio específico das funções cerebrais, envolvidas no processamento matemático.

Os manuais internacionais de diagnóstico e doenças, como CID 10 (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde) elaborada e publicada pela Organização Mundial de Saúde, como já se fez referência nos itens anteriormente abordados, destaca-se nesse manual a discalculia, definida como uma alteração específica que afecta a aquisição normal das habilidades em aritmética, não podendo atribuir unicamente a um retardo mental global ou má escolarização. O problema centra-se ao domínio de

habilidades básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão mais do que as habilidades matemáticas abstractas envolvidas em álgebra, trigonometria ou cálculo (Bastos, 2016).

Desta forma, Dockrell e Mcshane (2000), Ciasca (2003) citado por Silva et al. (2019), Garcia (1998) e Passos et al. (2011) definem a discalculia como um distúrbio/desordem estrutural de maturação das habilidades ou capacidades matemáticas.

Neste sentido, Matos e Santos (2021, p.274) e, Passos et al. (2011, p. 66), o termo discalculia significa, etimologicamente, “alteração da capacidade de cálculo e, em sentido mais amplo, as alterações observáveis no manejo dos números: cálculo mental, leitura dos números e escrita dos números”

Estudos realizados por Bastos, citado por Matos e Santos (2021) indicam que a Academia Americana de Psiquiatria, entende que a “discalculia é uma dificuldade em aprender matemática, com falhas para adquirir adequada proficiência neste domínio cognitivo, a despeito da inteligência normal, oportunidade escolar, estabilidade emocional e necessária motivação” (p. 274).

Transpondo as definições acima, o aluno com a discalculia sente-se desmotivado, frustrado e com indícios de abandono escolar e afiliar-se na maior parte das vezes em grupelhos ao redor da escola, pois, ele não entende nada que diz respeito a números. A situação piora quando este que poderia ser atendido, orientado pelo professor, encontra um professor que nunca ouviu e nem sabe o que é realmente a discalculia.

A Discalculia não é uma doença, nem necessariamente uma condição crónica. É um transtorno de aprendizagem específico da Matemática, caracterizado pela dificuldade no processo de aprendizagem do cálculo e observável em pessoas com inteligência normal, sem justificativas por deficiências sensoriais ou falta de acesso ao ensino adequado, mas que cometem erros diversos na solução de problemas verbais, nas habilidades de contagem, nas habilidades computacionais e na compreensão dos números. (Bernardi, 2014; citado por Barros & Concordido, 2016, p. 3).

Sendo mais profundo, pode-se afirmar que a discalculia é um distúrbio persistente para a aquisição das habilidades aritméticas básicas que envolve um

inadequado manejo e compreensão dos conceitos de quantidades, cálculo, raciocínio lógico-matemático, apresentando limitações para a precisão, aproximação, localização de dígitos, leitura e escrita número que prejudicam o indivíduo em actividades da vida diária e escolares (Torresi, 2018 citado por López et al., 2022; Butterworth, 2005 citado por Batista et al., 2020).

Diversas habilidades podem estar prejudicadas pelo distúrbio, como: habilidades linguísticas (compreensão e nomeação de termos, operações ou conceitos matemáticos, e transposição de problemas escritos em símbolos matemáticos); perceptuais (reconhecimento de símbolos numéricos ou aritméticos, ou agrupamento de objectos em conjuntos); de atenção (copiar números ou cifras, observar sinais de operação); e matemáticas (dar sequência a etapas matemáticas, contar objectos e aprender tabuadas de multiplicação) (Barros & Concordido, 2016).

Em paralelo ao parágrafo anterior, autores enfatizam que o pesquisador, Dr. Ladislav Kosc classifica a discalculia em seis subtipos, de acordo com capacidades específicas e tarefas matemáticas que podem ocorrer em combinações diferentes e com outros transtornos (Barros & Concordido, 2016; Matos & Santos, 2021):

Tabela 1: Tipos de Discalculia

Classificação	Dificuldade apresentada
Discalculia Verbal	nomear as quantidades matemáticas, os números, os termos, os símbolos e as relações
Discalculia Practognóstica	tornar práticos conceitos matemáticos teóricos, por exemplo, enumerar, comparar e manipular objectos reais ou em imagens matematicamente e trabalhar equações
Discalculia Léxica	na leitura de símbolos matemáticos
Discalculia Gráfica	na escrita de símbolos matemáticos
Discalculia Ideognóstica	fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos
Discalculia Operacional	na execução de operações e cálculos numéricos

Fonte: Adaptado de Barros e Concordio (2016, p. 6)

Estudos indicam que a discalculia pode ser manifesta em vários níveis de aprendizagem e em alunos inteligentes, com proficiência noutras áreas de conhecimento. Dessa maneira, surge a necessidade de o professor capacitar-se com conhecimentos relativos à discalculia para melhor identificar possíveis alunos que manifestam indícios de discalculia.

1.9. Características e sintomas da discalculia

Dificilmente a discalculia é manifesta antes do início da vida escolar dos alunos, porque o uso das habilidades matemáticas faz-se necessário, exactamente desde o momento em que o aluno é inserido na comunidade escolar, onde consegue-se observar um contraste entre a verdade e o real no que tange a matemática.

O educador deve estar atento ao processo de aprendizagem de seus educando, principalmente quando o aluno demonstrar pouca motivação para aprender, revelar uma auto-imagem negativa e, conseqüentemente, uma baixa auto-estima por cometer muitos erros durante a realização de actividades matemáticas relacionadas à construção do número ou de aritmética. Comportamentos e equívocos, aparentemente banais durante a construção do conhecimento matemático, mas que podem ser a chave reveladora de uma discalculia (Bernardi, 2006, p.30; citado por Passos et al.,2011, p.67).

Para o professor saber identificar as manifestações da discalculia em sala de aula, é imperioso que conheça as dificuldades de aprendizagens regularmente ligadas a discalculia (Passos et al., 2011).

No entender de Silva et al. (2019) alguns alunos podem apresentar sintomas como,

dificuldades referentes às operações básicas de contagem, adição e subtração, outras podem apresentar dificuldades nas operações básicas quando estas incluem compreensão do enunciado do problema, ou seja, na construção de um modelo matemático ou na execução de estratégias de resolução de problemas com enunciado, sendo de um modo geral a complexidade do texto e a disponibilidade de bases adequadas para a representação matemática do problema os principais determinantes do desempenho da criança.(p. 9).

Daí a importância do professor e outros agentes da educação perceberem no seu todo o tema a dissertar, para que, no entanto, se cumpra um dos objectivos

plasmado na lei de base do sistema de Educação e Ensino de Angola, que é, o de “assegurar a aquisição de conhecimentos e competências necessárias a uma adequada e eficaz participação na vida individual e colectiva”(Angola, 2020).

É nesta mesma lei, onde está descrito o Ensino primário, precisamente a 4ª. classe com alunos de aproximadamente 9 anos. Afirma Lara que as desordens estruturais podem ser apercebidas logo na educação de infância, na medida em que o professor na sala de aulas pode fazer testes simples como, por exemplo “pedir para o aluno distinguir qual número vem antes ou depois do número 16,”(Matos & Santos, 2021, p. 274). Ou seja, quando um aluno não consegue distinguir, qual o antecessor ou sucessor de um determinado número (Barros e Concordio, 2016).

Na verdade, tamanha são os sintomas que os alunos discalcúlicos podem apresentar, conforme defende Fonseca (1995), eles apresentam dificuldades em “relacionar símbolos aditivos e visuais aos números, compreensão do princípio da conservação, visualizar grupos de objectos, aprender sistemas cardinais e ordinais, contar, tabuadas, seguir sequências, perceber o significado dos sinais de adição, multiplicação, divisão, subtracção e igualdade”.

Bombonato (2004) citado por Peretti (2009) menciona alguns sinais que podem ser observados na Discalculia escolar:

- Inversão na escrita dos numerais.
- Inversão na posição dos algarismos: 47 74
- Falha na ordenação de colunas para montar o algoritmo:
$$\begin{array}{r} 79 \\ 8+ \\ \hline 159 \end{array}$$
- Repetir um ou mais números em uma sequência numérica:
5,6,7,7,8,9,9,10
- Operar em ordem inversa:
$$\begin{array}{r} 37^2 \\ 91+ \\ \hline 110 \end{array}$$
- Errar sinais de operações: $52 - 8 = 60$
- Pular passo de uma operação:
$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 12 \\ \hline 30 \end{array}$$

- Falhas no procedimento do “levar” e “pedir”, não tendo noção do valor posicional do algarismo e a compreensão do agrupamento na base decimal:

$$\begin{array}{r} 234 \\ -148 \\ \hline 114 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 52 \\ \times 13 \\ \hline 156 \\ 52+ \\ \hline 208 \end{array}$$

- Começar a multiplicação operando o primeiro número da esquerda do

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 14 \\ \hline 32 \\ 128+ \\ \hline 160 \end{array}$$

- Falhas no algoritmo da divisão: $28 \overline{) 2}$

$$\begin{array}{r} 28 \overline{) 2} \\ 8 \quad 14 \\ \hline \\ 2 \\ 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

Peretti(2009,p.23)

Além dos já exposto, Bernardi (2014) citado por Barros e Concordio (2016), e Bastos (2016) em seus estudos identificaram mais alguns sintomas que os alunos discalcúlicos podem apresentar, dentre elas, citam-se:

- 1- Dislexia (pois, nem todos os disléxicos são discalcúlicos);
- 2- Visualizar conjuntos de objectos em um conjunto maior, conservar a quantidade, o que impede de compreender que um quilo é igual a quatro pacotes de 250 gramas;
- 3- Perceber a significação dos sinais de adição, subtracção, multiplicação, divisão e de igualdade;
- 4- Sequenciar números: o que vem antes do 9 e depois do 17 – antecessor e sucessor;
- 5- Montar operações;
- 6- Estabelecer correspondência um a um, por exemplo, não relacionar o número de alunos de uma sala à quantidade de carteiras;
- 7- Dificuldade para ler correctamente o valor de números com diversos dígitos;

- 8- Erro na formação de números, que ficam geralmente invertidos, como se fosse uma imagem em espelho;
- 9- Memória fraca para fatos numéricos básicos;
- 10-Dificuldade de transportar números para local adequado na realização de cálculos;
- 11-Ordenação e espaçamento inapropriado dos números em multiplicações e divisões;
- 12-Inabilidade para reconhecer sinais operacionais;
- 13-Dificuldades em operar com somas simples.

Bastos (2016) diz existir uma estreita relação desses sintomas e os déficits encontrados na avaliação de pacientes com lesões cerebrais traumáticas. E em 1991, O'Hare e colaboradores citados pelo mesmo autor, descreveram dois distintos quadros clínicos que dependem do hemisfério comprometido:

- 1- A disfunção do hemisfério direito, caracterizada por inabilidade em conceituar quantidades numéricas (preservando o reconhecimento e a produção dos símbolos numéricos), podendo haver associação com incoordenação da mão esquerda, dispraxia construtiva, pobre orientação espacial e perda da melodia normal da fala (disprosódia);
- 2- Manifestações resultantes do comprometimento do hemisfério esquerdo estão relacionadas à inabilidade para reconhecer e produzir números e símbolos operacionais, preservando o conceito de quantidade numérica. Há comprometimento em cálculo mental, conseqüente à falta de habilidade em montar seqüências de números, memória auditiva de curto prazo comprometida, podendo apresentar ainda desorientação direita-esquerda, agnosia para dedos e dislexia (p. 182).

O conhecimento dos dois quadros é necessário, pois a estratégia de intervenção difere para cada um.

O professor deve prestar atenção nos que já foram mencionados, como também quando se:

a criança demonstrar pouca motivação para aprender, revelar uma auto-imagem negativa e, conseqüentemente, uma baixa auto-estima por cometer muitos erros durante a realização de atividades matemáticas relacionadas à construção do número ou de aritmética. Comportamentos e equívocos, aparentemente banais durante a construção do conhecimento matemático, mas que podem ser a chave reveladora de uma discalculia. (Bernardi, 2006, p.30; citado por (Passos et al., 2011, p. 67)

O professor só poderá se aperceber dessas situações citadas por Passos et al., se em algum momento da sua formação já terá tratado em uma cadeira específica sobre a discalculia, e, além disso, o tipo de pedagogia que adota em sala de aula (directiva ou relacional) influênciam de que maneira na identificação precoce da manifestação do assunto em causa.

1.10. Causas da discalculia

Dos diferentes manuais lidos, alguns afirmam que a ciência ainda não terá encontrado informações precisas que afirmem as causas da discalculia. Nesta perspectiva, diz Novaes (2007), a real causa da discalculia ainda não foi esclarecida pelos cientistas (Peretti, 2009). Corrobora da mesma frase Lara e Arias (2020, p. 20), afirmando que os estudos em discalculia ainda “*são recentes e não se podem gerar conclusões*”.

Mas outros, como Paín (2007) e Matos e Santos (2021, p. 275) procuram dar uma explicação aproximada das causas da discalculia, afirmando que não é explicada por uma única etiologia, podendo concorrer vários factores, como “*ambientais, orgânicos, específico e psicogênicos*” que contribuam para esse distúrbio.

Ainda na concepção de Silva (2011), a discalculia pode ser causada por vários factores de diversos campos de estudos tais como, como a “*Neurologia, a Linguística, a Psicológica, a Genética e a Pedagógica*” (Barros & Concordido, 2016, p. 6; Passos et al., 2011, p. 67).

Neurológica

Neste domínio de conhecimento a discalculia relaciona-se com a imaturidade neurológica do aluno, como afirma Rotta (2016), a discalculia é causada por má formação neurológica. Neste sentido, em diferentes profundidades, a discalculia pode ser considerada:

- a) Leve - O discalcúlico reage favoravelmente à intervenção.
- b) Médio - Configura o quadro da maioria dos que apresentam dificuldades específicas em matemática.
- c) Limite - Quando apresenta lesão neurológica, gerando há algum défice intelectual (Matos & Santos, 2021, p. 275).

Linguística

No campo linguístico, a assimilação da linguagem por parte do aluno, é condição sinequanó para o aluno compreender a matemática, conforme afirma Barros e Concordido (2016, p. 6) “a matemática é uma forma de linguagem” dito de outra forma, se o aluno apresentar problemas na linguagem, certamente também terá problemas na elaboração do pensamento. O aluno precisa entender as palavras e daí aplicar no sentido aritmético, pois é óbvio que se ele não compreende o que lê, certamente não conseguirá resolver os problemas mais simples que lhes podem ser propostos.

Psicológica

Neste campo, as investigações têm um ponto de acumulação, nas alterações psíquicas, explicando que a anomalia na psique pode desencadear problemas de aprendizagem, pois segundo afirma Matos e Santos (2021, p. 275), aspectos “emocionais interferem na memória, percepção e atenção”.

Genética

Autores alegam, em função das sondagens, haver uma grande probabilidade da discalculia ser hereditária, sendo que há maior evidência de ocorrer ou manifestar 10 vezes mais, em familiar que tenham um membro afectado do que na população em geral. (Shalev et al.,2014; citado por Lara & Arias, 2020). Na verdade, isto são apenas “explicações, mas não comprovação, da determinação do gene responsável por transmitir a herança dos transtornos de cálculo”(Silva, 2006, p.21).

Pedagógica

Neste, de acordo com algumas investigações, tem a ver com a descontextualização do ensino, métodos de ensino não adequado, falta de conhecimento por parte do professor no que diz respeito o desenvolvimento das habilidades matemáticas básicas.

A par dos que já foram mencionados, a discalculia pode também ser causada pelo abuso de bebida alcoólica durante a gestação, sendo conhecida como síndrome alcoólica fetal. Os bebês nascem com os lobos parietais

subdesenvolvidos que são importantes para a numeralização. Na idade escolar, essas crianças apresentarão dificuldades de cognição matemática e processamento numérico (Villar, 2017,p.55).

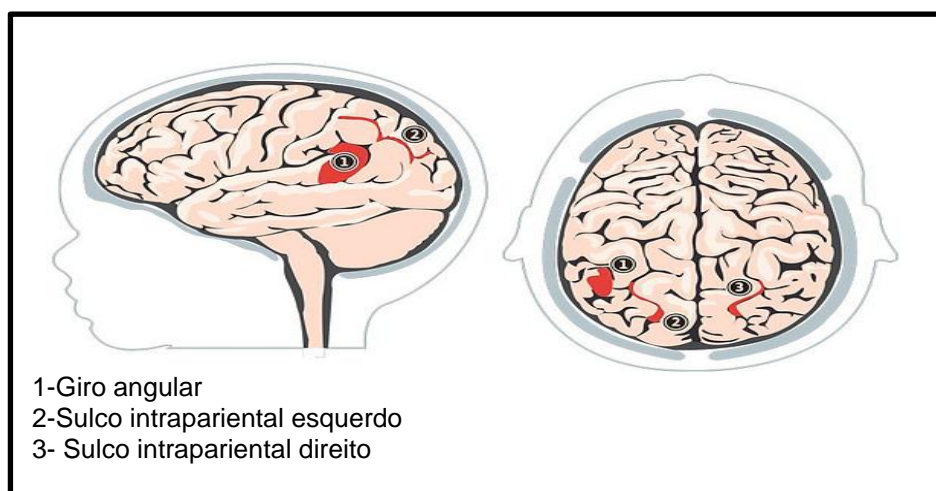
Shalev (2004), afirma que “crianças nascidas prematuras e de baixo peso ou pequenas para a idade gestacional estão em maior risco de ter problemas futuros em matemática, ou seja, esses também são factores causais para discalculia” (p. 15).

Como já se fez referência logo no princípio, a ciência ainda não encontrou uma única causa para explicar a origem da discalculia. E muitas são as investigações, havendo convergências e divergências entre eles.

Pois, Matos e Santos (2021) e Matos (2018), afirmam que a discalculia é causada por lesões supramarginais e aos giros angulares na junção entre os lobos temporal e parietal do córtex cerebral.

Segundo eles, áreas ou regiões mais afectadas são as áreas terciárias do hemisfério esquerdo. Isso dificulta a leitura e a compreensão de problemas verbais e a compreensão de conceitos matemáticos. E nas áreas secundárias occipitoparietais esquerdas, o funcionamento acontece de maneira deficitária dificultando a discriminação visual de símbolos matemáticos escritos, o lobo temporal esquerdo impede a realização matemática básica e a memorização de séries.

Figura 4: Localização do giro angular e sulco intraparietal



Fonte: <https://discalculiabrasil.files.wordpress.com/2015/03/4.png>

Vale aqui destacar, segundo alguns autores, que a discalculia não é causada por má escolarização ou pelo facto da criança mudar constantemente de escola ou por déficit auditivos, visuais e/ou por deficiências mentais.

1.11. Diagnóstico da discalculia

Na verdade, é no início do ciclo da vida académica dos alunos onde se faz necessário o uso das habilidades matemáticas, e o professor chega a ser a componente mais importante, na medida em que no processo de ensino e aprendizagem, vai se apercebendo que determinado aluno não consegue atingir os objectivos gizados para a sua faixa etária. De acordo com Novaes (2007), os alunos deverão atingir certas capacidades em relação à aritmética em função a idade tais como:

a) Idade infantil (3 – 6 anos): Compreender igual e diferente; ordenar objectos por tamanho, cor e forma; classificar objectos por suas características; compreensão dos conceitos de longo, curto, pouco, grande, pequeno, menos que, mais que; ordenar objectos pelo tamanho; compreender a correspondência 1 a 1, usar objectos simples; reconhecer números de 0 a 9; contar até 10; copiar números; agrupar objectos pelo nome do número; reproduzir figuras com cubos.

b) Primária (6 – 12 anos): Agrupar objectos de 10 em 10; ler e escrever de 0 a 99; dizer as horas; resolver problemas com elementos desconhecidos; compreender meios e quartos; medir objectos; nomear o valor do dinheiro; medir o volume; resolver soma e subtracção; usar reagrupamento; compreender números ordinais; completar problemas mentais simples; iniciar as habilidades com mapas; estimar soluções; executar operações aritméticas básicas (Peretti, 2009, p. 20).

E no contexto angolano, no intervalo compreendido entre os 6 aos 12 anos, o aluno estará fazendo ou já terá feito a 4ª.classe, e supõe-se que deve ter alcançado as seguintes capacidades na aritmética conforme o programa da mesma classe (Dellatolas et al., 2000, p. s/p):

- 1- Conhecer a leitura e a escrita de números até cinco algarismos; ler os números até milhões por extensão e em compreensão, ler os números ordinais até 300, ler os números romanos e identificar a numeração romana;
- 2- Conhecer a composição e decomposição de números em ordem e classes de sistema de numeração; distinguir a ordem e a classe no sistema de numeração, decompor os números até milhões, compor os números até milhões;

- 3- Identificar o antecessor e o sucessor de um número; comparar os números e ordenar os números;
- 4- Compreender o procedimento para realização de operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de números até cinco algarismos; reconhecer o algoritmo da adição, reconhecer o algoritmo da subtração, multiplicar números com mais de 2 algarismos, reconhecer o algoritmo da multiplicação por 10, 100 e 1000, reconhecer as propriedades comutativa e associativa de adição e multiplicação, reconhecer a propriedade distributiva em relação à adição e subtração, reconhecer o algoritmo da adição e subtração de números decimais, calcular produtos que envolvem os números decimais, calcular quocientes que envolvem os números decimais, calcular produtos cujos factores são números inteiros e decimais, calcular quocientes cujo dividendo e divisores são números inteiros e decimais;
- 5- Aplicar o procedimento do cálculo mental; resolver problemas que envolvem as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.

Dessa forma, não alcançando essas capacidades, e o professor munido de conhecimentos sobre a manifestação da discalculia, identificará (que não é fácil) possíveis erros que se encaixam neste domínio (as vezes pode estar acompanhada com outros transtornos, assim como a dislexia e a disgrafia).

E, assim, entrará em contacto com os pais e encarregados de educação, com a permissão destes, encaminhará a uma equipa multidisciplinar composta por “psicólogos, fonoaudiólogos, psicopedagogos e, se necessário, neurologista para, desse modo, evitar rótulos, que sejam dados ao aluno, o que afectaria consideravelmente a sua auto-estima e socialização”(Lara & Arias, 2020, p. 63). Também não se pode descurar a participação da família que é fundamental no reconhecimento dos sinais de dificuldades (Barros & Concordido, 2016).

Apesar do primeiro contacto que o aluno mantém é com o professor, mas ele não é o profissional indicado para fazer o devido diagnóstico. Assim, Campos (2014), recomenda que “a confirmação de um aluno ser provável discalcúlico não seja concluída, apenas, por um educador, mas por uma equipa multidisciplinar, com realizações de testes específicos” Villar (2017, p. 59). Então chama-se aqui a atenção aos professores para não rotularem os alunos como discalcúlicos sem a confirmação de uma equipa multidisciplinar.

Batista et al. (2020), em sua dissertação de mestrado, afirma, a grosso modo que, ainda não existe um exame médico capaz de detectar ou diagnosticar a discalculia, pese embora que se possa ser feito um diagnóstico clínico e guiado por critérios comportamentais

Mas, existem alguns testes que servem para diagnosticar as habilidades matemática, apesar da inexistência de um teste ouro.

Quer-se destacar o teste ou avaliação de Lúria que também é chamada como a Bateria de Luria - DNI (Diagnóstico Neuropsicológico Infantil). Bernardi (2006) faz referência aos autores Manga e Ramos, quando estes afirmam que a neuropsicologia infantil visa estabelecer a relação entre o cérebro e a conduta da criança em desenvolvimento.

Manga e Ramos esclarecem que o principal objectivo desse teste é “possibilitar a aplicação em alunos pertencentes à faixa etária entre 7 e 10 anos”(Matos & Santos, 2021, p. 276), desta feita, as idades são justificadas pela “organização cerebral de certas capacidades mentais claramente diferenciadas da idade adulta. Por outro lado, evita-se certa imaturidade que está presente no aluno na etapa pré-escolar”(Bernardi, 2006, p. 66).

E está organizado conforme a tabela abaixo ilustra:

Tabela 2: Organização da bateria

Grupo de Provas	Provas	Sub-testes	Nº de itens	Pontos
a) Funções motoras e sensoriais	1ª Motricidade	1. Manual	(1 – 21)	42
		2.Regulação Verbal	(22–37)	32
	2ª Audição	3.Estruturas Rítmicas	(38-45)	16
		3ª Tacto cinestésica	4. Tato 5. Cinestesia e Estereognosia	(46- 53) (54–61)
4ª Visão	6. Percepção Visual 7.Orientação Espacial	(62–69) (70–81)	16 24	
b)Linguagem falada	5ªFala Receptiva	8. Audição Fonêmica	(82– 94)	26
		9.Compreensão Simples	(95-104)	20
10.Compreensão Gramatical		(105-114)	20	
	6ª Fala Expressiva	11.Articulação e Recepção	(115-127)	26
		12. Denominação e Narração	(128-139)	24
c) Linguagem escrita e aritmética	7ª Lecto-escritura	13. Análise Fonética	(140-143)	8
		14. Escrita	(144-155)	24
15. Leitura		(156-164)	18	
	8ª Aritmética	16. Estructura Numérica	(165-170)	12
		17. Operações Aritméticas	(171-176)	12
d) Memória	9ª Memória	18. Memória Imediata	(177-188)	24
		19. Memória Lógica	(189 195)	14
4 grupos	9 provas	19 sub-testes	195 itens	390

Fonte: Luria-DNI, Manga e Ramos (1991, p. 93) citado por Bernardi (2006, p.67)

A bateria de Lúria de acordo a tabela, mostra-se ser útil no diagnóstico de diversas habilidades que desaguam no domínio da discalculia.

1.12. Persistência da discalculia

Como já se fez referência nas páginas anteriores e na visão de alguns autores, ainda não se sabe com precisão a real causa da discalculia, entretanto, também não se sabe uma específica cura. Shalev et al.(1998) e Shalev et al. (2004) afirmam que, estudos longitudinais mostraram que a discalculia é uma desordem persistente, se estendendo até além da adolescência (Silva & Santos, 2011), e em paralelo, Barros e concordido (2016), concordam com os autores quando dizem que a discalculia é uma condição permanente. Assim sendo, o aluno com

discalculia, será um adulto discalcúlico (Andrade & Macêdo, n.d.; Lara & Arias, 2020).

Segundo Piovezana e Stivanin (n.d.), a discalculia persiste entre 5 a 6% da população. O artigo de Shalev et al. (2004) confirma a persistência da discalculia, em suas investigações, quando se observou que,

40% dos indivíduos diagnosticados com discalculia, após seis anos, continuavam com fraco desempenho em aritmética, ou seja, permaneciam discalcúlicos, impossibilitados de executar operações simples como multiplicação com um algarismo e dois algarismos e soma de frações com o mesmo denominador (p. 54).

Pesquisas apontaram que o status socioeconômico das famílias mostrou ter influência sobre o desempenho aritmético. Tendo como base num estudo transcultural realizado no Brasil, Suíça e França, onde se constatou que alunos de famílias de menor nível socioeconômico apresentaram baixo desempenho em cálculo mental e em tarefas que envolviam o processamento de números na forma escrita: produção (ditado de números) e compreensão numérica (leitura e comparação de números)(Dellatolas et al., 2000; Koumoula et al., 2004).

No entanto, estudos mais recentes, como de Villar (2017), acredita na influência da situação socioeconômica das famílias no desempenho da aritmética, em contrapartida, esclarece que o nível sócioeconômico, a formação acadêmica dos pais, o sexo e o histórico familiar não estão associados com a persistência desse distúrbio.

Assim, as teorias confirmam que a discalculia é um distúrbio persistente, sendo que exigirá do professor e do pessoal técnico do gabinete psicopedagógico no aprofundamento de como lidar e ajudar o aluno com este distúrbio (Lara & Arias, 2020).

1.13. Como o professor pode ajudar o aluno discalcúlico?

“A dádiva mais bela da natureza é a alegria de ver e compreender”. Albert Einstein

Dessa forma, de um lado, Independentemente da condição neurológica do aluno, o professor deve adotar um ensino diferenciado que vai de encontro com o estilo de aprendizagem de seus alunos e de outro, o professor deve abnegar

certas palavras e actitudes que venham evidenciar as dificuldades do aluno, para não o diferenciar dos demais tais como:

- 1- Evitando ao máximo mostrar impaciência com as confusões de raciocínio do aluno;
- 2- Interrompê-la/corrigi-la várias vezes na sala de aula ou mesmo tentar adivinhar o que ela quer dizer, completando sua fala, pois esta atitude pode suscitar na criança/aluno um sentimento de desconforto;
- 3- Forçá-lo a fazer os exercícios quando estiver nervoso por não conseguir e corrigir os mesmos com canetas vermelhas;
- 4- Evitar ser em suas práticas muito abstracto, procurando usar situações concretas (Silva, 2008; citado por Arias & Lara, 2020, p. 64; Sampaio, 2008; citado por Peretti, 2009, p. 24).

De acordo com Silva (2008) e Coelho (2013), o professor deve ser estratégico na criação de actividades que possibilitam o aluno observar, tocar, praticar, pois que , actividades que envolvem essas acções (observação, o toque e a prática) ajuda na fixação dos conceitos matemáticos na mente. Esses autores recomendam, ainda, que deve-se prestar atenção em como ela se desenvolve nessas actividades, tendo sempre em mente que a criança/aluno com discalculia aprende de forma diferente de outras/outros, e que nada é óbvio para eles como para as demais (Andrade & Macêdo, n.d; Passos et al.,2011; Silva, 2008).

Nessa ordem de ideias, concordando com os autores, o professor não precisa pressioná-los pelo facto de ser mais demorado em comparação com os demais, devendo emanar uma palavra de elogio em seus acertos ou em cada passo do desenvolvimento do exercício, de tal sorte que venha produzir autoconfiança. E,

encorajá-la a se dirigir ao quadro negro para resolver um problema e, após compreender e acertar o exercício, permitir o uso de calculadora para conferir os resultados das operações e orientar os pais com estratégias de aprendizagem nas actividades aritméticas para serem usadas em casa durante os deveres e estudos (Villar,2017, pp. 65-66).

De acordo com esses autores, o professor deverá permitir, no caso, o uso de calculadora (como já se referiu na citação anterior), tabuada e cadernos quadriculados e elaborar provas com questões claras e directas, com tempo maior para a sua realização, reduzindo, o número de questões, aplicando-a de tal maneira que o /aluno esteja acompanhado, apenas, de um tutor para certificar se entendeu o enunciado das questões; sugerir que os alunos visualizem os

problemas por meio de desenhos (Andrade & Macêdo, n.d.; Barros & Concordido, 2016; Passos et al., 2011).

Acrescentando no parágrafo anterior, outras ajudas que podem ser dadas pelo professor, vê-se na investigação de Silva (2008), que consta de algumas orientações que, a seguir, se transcreve:

- a) Estabelecer critério em que, por vezes, o aluno poderá ser submetido a prova oral, desenvolvendo as expressões mentalmente, ditando para que alguém as transcreva;
- b) Moderar na quantidade dos deveres de casa, passando exercícios repetitivos e cumulativos;
- c) Prestar a atenção no processo utilizado pelo aluno, verificando o tipo de pensamento que ela usa para desenvolver o problema; e
- d) Ministrando uma aula livre de erros, para esse aluno conhecer o sucesso (Lara & Arias, 2020, p. 65; Silva, 2008, pp. 26–27).

E, Sobretudo, o professor deve assumir uma postura positiva para com as crianças/alunos portadoras desse distúrbio, procurando ao máximo ser comunicativo e aberto com eles em relação as suas dificuldades e experiências. Como afirma Peretti (2009),

Com um bom diálogo com a criança, as dificuldades passam a ser vistas por ela como possíveis de serem amenizadas, mostrando as maneiras necessárias para trabalhar com matemática, garantindo assim, que o aluno receba o tratamento apropriado, aceitando-o tranquilamente. Ao mesmo tempo, será menor o risco de que ela desenvolva sintomas psiquiátricos, como o de depressão (pp. 24-25).

1.14. Tratamento e possíveis intervenções pedagógicas

A família e os agentes da educação desempenham um papel preponderante na cooperação com o psicopedagogo, pedagogo e outros, para fazer fácil a recuperação do aluno que apresenta a discalculia. Assim como dizem os autores, Passos et al. (2011, p.68), “a escola, o pedagogo e a família fazem parte do sucesso do aluno, permitindo que este recomece, dando oportunidades e segurança para enfrentar dificuldades e resgatar a auto-estima e a auto-imagem” e colabora com os mesmos, Matos e Santos (2021, p. 278) quando afirma que “o processo de intervenção alcançará melhores resultados quando houver a colaboração da família”.

Neste sentido aglutina-se o papel da família na intervenção, na medida em que vai-se estabelecendo contacto permanente, no caso, com os encarregados de educação, a fim de orientá-los no auxílio das tarefas diárias, no desenvolvimento da criatividade, nos jogos, na leitura, e além das orientações para que a criança não se exclua dos demais.

Cecato (2008) citado por Passos et al. (2011), traz-nos a razão de que o diagnóstico é a base para que se dita as actividades a serem realizadas. Nesse diapasão, havendo dois ou mais alunos portadoras desse distúrbio terão planos de intervenção diferentes, ou seja, uma pode precisar de intervenção neuropsicológica com foco no treinamento de atenção e memória e psicopedagógico para aquisição dos conceitos e procedimentos em aritmética. Outra criança pode necessitar do treino de atenção e memória e, ao mesmo tempo, de terapia de linguagem para interpretar os problemas escritos (Piovezana & Stivanin, n.d.).

Segundo Vieira (2004), acções psicopedagógicas e pedagógicas são necessárias realizar para auxiliar a criança/aluno a melhorar a imagem que tem de si. É possível ampliar e desenvolver sua aprendizagem, propondo actividades que o valorize, adaptando sempre ao tipo de aprendizagem em que ele se revê (Passos et al.,2011; Lara & Arias, 2020).

O pedagogo e outros, cumpre-lhes a obrigação de responder de forma profissional e ética aos discalculicos, procurando meios para atender e ajudar os mesmo e sobretudo orientar aos professor, a forma como devem lidar. Corrobora com a frase Cecato (2008) citado por Passos et al. (2011), alegando que “consciente das dificuldades matemáticas do seu aluno, o pedagogo deve planejar a acção interventiva” (p.68).

Para Bastos (2008, p.138),

Todo programa de intervenção deve contar com etapas e objectivos claros. As etapas devem ser hierarquizadas de acordo com as dificuldades emergenciais, pois, elas darão bases à superação de outras. Cada etapa deverá apresentar actividades graduadas considerando o potencial da criança e preservando suas competências (Passos et al., 2011, p. 68; Quelhas, 2021, p. 28).

Dando um exemplo dessa especificidade (clareza) dos programas de intervenção:

- Se a limitação do aluno tiver relações no aspecto verbal do processo numérico, o professor deve indicar verbalizações sistemáticas em voz alta para poder compreender a tarefa proposta;
- Caso o problema seja no aspecto visoespaciais, o professor quando trabalhar operações aritméticas deve enfatizar os sinais +, -, x e ÷, seu significado e como montar as operações conforme a disposição adequada (Santos, 2011; citado por Villar, 2017).

O sucesso nas intervenções consiste em trabalhar as noções elementares da matemática, inicialmente, com experiências não verbais para posteriormente trabalhar com os factos aritméticos em si (Lara & Arias, 2020; Passos et al., 2011).

Nesta perspectiva, Jean Château (1966), enfatiza a importância pedagógica do lúdico, em particular os jogos e de outros materiais concretos durante o processo de intervenção, estimula sua utilização em sala de aula, pelo facto de ser visto por muitos investigadores como um recurso capaz de auxiliar a criança/aluno em seu desempenho, no aprimoramento de suas habilidades (Passos et al., 2011). Como diz Araújo (2000), a implementação do lúdico como forma de trabalho para os discalcúlicos, contribui na participação activa da aprendizagem, permitindo a construção do conhecimento matemático, a consolidação das habilidades.

No tratamento do aluno com discalculia o lúdico deve ser visto em toda situação, como possibilidade de aquisição de conhecimentos, socialização, formação moral, compreensão de regras, desenvolvimento físico, concentração, atenção e afectividade, acredita-se que o desenvolvimento infantil pode ser potencializado se houver prazer no momento da aprendizagem, por meio de jogos e brincadeiras, Passos et al. (2011), pois, os jogos e as brincadeiras ajudam os alunos a superarem suas dificuldades de aprendizagem e compreensão da matemática (Cecato, 2008 citado por Matos & Santos, 2021.)

Doyle (2010), cria uma estratégia que considera segura, contendo um conjunto de orientações para intervir em caso de alunos discalcúlicos:

- Possibilitar a visualização de problemas de Matemática. Fornecer fotos, gráficos, tabelas e incentivar o desenho do problema; -Ler as questões/problemas em voz alta para verificar a compreensão. Discutir quantas etapas de peças podem existir para encontrar a solução;
- Fornecer exemplos da vida real; -Certificar de que o papel quadriculado seja usado para manter o trabalho de número e cálculo;
- Evitar planilhas confusas e excessivamente detalhadas, deixe espaço entre cada pergunta para que os alunos não fiquem confusos com perguntas que parecem se fundir; -Ensinar superaprendizagem de factos e tabelas, usando todos os sentidos e em particular o ritmo e a música;
- Fornecer instruções individuais sobre tarefas difíceis. Se um aluno não entender, reformular e reformular a pergunta/explicação; -Fornecer feedback imediato e dar oportunidades para o aluno resolver a questão novamente. Incentivar oportunidades para ver onde ocorreu um erro;
- Nas fases iniciais do ensino da matemática, verificar se o aluno compreendeu as variações sintáticas da linguagem matemática; -Incentivar o aluno a verbalizar as etapas do problema, por exemplo: para fazer isso, primeiro tenho que descobrir quantas coisas existem e depois posso dividir esse número pelo número de coisas para descobrir quantas cada uma pode ter (Quelhas, 2021, pp. 28–29).

As estratégias não se esgotam e elas não existem como se fossem uma receita médica, pode valer para uns e não para outros.

1.6. Conclusão do Capítulo I

- 1- Não obstante, o adoptar de novas formas de ensino, é necessário que o professor perceba como se processa a aprendizagem e optar por um ensino diferenciado, isto é, que vai de encontro com o estilo de aprendizagem do aluno;
- 2- As dificuldades de aprendizagem existem nas nossas escolas, mas, o professor deve estar munido com conhecimentos não apenas da disciplina que ensina, assim como do funcionamento do cérebro para as aprendizagens;
- 3- As dificuldades de aprendizagem podem ocorrer em alunos com inteligência normal ou superior;
- 4- A anomalia nos eventos neuromaturacionais são uns dos indicadores que desencadeiam problemas na aprendizagem;
- 5- A presença de uma dificuldade de aprendizagem não implica necessariamente um transtorno ou um distúrbio;
- 6- O transtorno de aprendizagem, é localizado na região frontal do cérebro, enquanto o distúrbio, na região parietal;
- 7- Para a compreensão das dificuldades de aprendizagens manifestadas pelos alunos na aprendizagem formal é necessário considerar a pluralidade de variáveis que compõem o processo ensinar/aprender. Como as diferenças culturais e/ou sociais, factores familiares, bem como o próprio sistema educacional e não somente aqueles relacionados a problemas inerentes ao sujeito aprendiz.
- 8- A discalculia interfere significativamente no rendimento escolar, assim como em actividades da vida diária onde se faz necessário o uso de habilidades matemáticas;
- 9- O discalculico pode frequentar normalmente as salas de aula e tem condições de desenvolvimento, mas, para isso, é necessário o uso de recursos didácticos específicos para incluí-lo nas actividades;
- 10- O professor para auxiliar o discalculico pode permitir que ele use a calculadora e a tabuada, utilizar folhas quadriculadas, elaborar provas claras e com tempo maior para a realização, incentivar a visualização dos problemas com desenhos;
- 11- O diagnóstico precoce da discalculia é fundamental, pois a partir desta fase, faz-se um encaminhamento mais assertivo para que o aluno venha se

apropriar das ferramentas que possui e se adaptando aos processos de aprendizagem coerentes com suas habilidades e dificuldade;

12- A intervenção pedagógica do aluno discalcúlico dependerá dos resultados que vem das diferentes áreas, sendo assim o pedagogo proporá actividades em função do diagnóstico;

13- O aperfeiçoamento teórico e prático do professor é necessário. Contribuirá na minimização das dificuldades de aprendizagem manifestadas pelos alunos da 4ª classe, e possibilitando que eles construam o conceito de número e operações. Pressupõe-se que o professor desenvolva práticas pedagógicas alternativas e diferenciadas;

14- O professor é o primeiro a detectar que o aluno não atinge os objectivos propostos para a sua faixa etária e nível de escolaridade, mas, não é ele quem realiza o diagnóstico da criança/aluno. Esse deve ser efectuado por uma equipe multidisciplinar composta por psicopedagogos, pedagogos, médicos, psicólogos, fonoaudiólogos e neurologistas.

**CAPÍTULO II – ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO
SOBRE A PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES DA 4ª. CLASSE E DO
PESSOAL TÉCNICOS DO GABINETE PSICOPEDAGÓGICO SOBRE A
DISCALCULIA NAS AULAS DE MATEMÁTICA E SUAS
INTERVENÇÕES**

2. - INTRODUÇÃO

Este capítulo foi desenvolvido em função dos Inquéritos aplicados aos professores, observações das suas aulas e, assim como a entrevista realizada ao pessoal técnico que actua no gabinete psicopedagógico, dos complexos escolares afins. Deste modo, apresentamos de forma síntese os resultados correspondentes.

2.1. Técnicas e Instrumento de recolha de dados

Como já foi referido na parte propedêutica do trabalho, o inquérito, a entrevista e a observação de aulas, serviram como técnicas de recolha de dados que permitiu-nos ter informações em função de alguns conceitos relacionados com a percepção dos agentes da educação sobre a discalculia.

2.1.1. Constituição do questionário

O questionário esteve constituído por quatro secções e 16 subsecções, dos quais seis questões fechadas com diferentes opções de escolha e 13 questões fechadas dicotômicas (sim/não) e 14 questões abertas. Sete questões fechadas do tipo likert com cinco níveis, num total de 45 indicadores.

2.1.2. Caracterização das secções do questionário

Secção I: Caracterização do/a professor (a)

Esta secção visou saber as características individuais e profissionais dos professores, com a seguinte constituição (tabela).

Tabela 3: Questões constituintes da primeira secção do questionário

Subsecção	Natureza, quantidade de questões	Dimensões questionadas
O professor	3 Questões dicotómicas 4 Fechadas	sexo, idade, nível de ensino, classe a leccionar, tempo, habilitações literárias.

Secção II: Caracterização e apreciação das dificuldades de aprendizagem.

Com treze questões, sendo que na primeira subsecção procurou-se saber, se os professores na formação inicial ou continuada, tiveram uma cadeira específica que tratasse das dificuldades específicas de aprendizagem, caso afirmassem positivamente, logo poder-se-ia deduzir que eles estariam em condições para discernir os factores e a origem das dificuldades de aprendizagem da Matemática e as formas de como lidar com os alunos afectados.

As restantes subsecções, tiveram a finalidade de entender de forma geral a percepção dos professores sobre as variáveis em estudo, se se desembocam no domínio da discalculia (tabela 4).

Tabela 4: Caracterização e apreciação das dificuldades de aprendizagem

Subsecção	Natureza, quantidade de questões	Dimensões questionadas
Formação académica	Duas questões: Uma fechada e uma dicotómica	Cadeira específica que tratava sobre dificuldade específica de aprendizagem, nível de ensino que se tratou as dificuldades específicas.
Percepção das dificuldades de aprendizagem matemática	Uma questão aberta Uma questão fechada, tipo likert, escala com cinco níveis e (12) asserções	Factores que levam os alunos a cometer erros nas operações matemáticas, origem das dificuldades de aprendizagem da Matemática
Discalculia	Duas questões dicotômicas Quatro questões abertas	Concepção sobre a discalculia, causa da discalculia, Sintomas de discalculia, formas de lidar com os discalcúlicos
Dificuldade específica de aprendizagem	Questão fechada, tipo likert, escala com cinco níveis e (4) asserções	Nível de conhecimento dos professores das dificuldades específicas de aprendizagem
Disciplina	Questão fechada, tipo likert, escala com cinco níveis e (3) asserções	Dificuldades dos alunos nas diferentes disciplinas
Habilidades matemáticas	Questão fechada, tipo likert, escala com cinco níveis e (11) asserções	Habilidades matemáticas dos alunos em várias dimensões

Secção III: Caracterização e apreciação das dificuldades de aprendizagem na escola

Com oito questões (tabela 5), na primeira subsecção buscou-se perceber se na escola existe ou não um gabinete psicopedagógico e, especialistas, bem como a suas áreas de formação.

Justifica-se esta subsecção pelo facto de que a discalculia é melhor tratada com a existência de uma equipa multidisciplinar, e estes dão orientações aos professores para trabalharem com os discalcúlicos.

Na segunda subsecção, teve como finalidade, de saber como é feito o ensino/aprendizagem e a avaliação dos discalcúlicos, assim como as dificuldades que os professores encontram.

É justificada essa subsecção pelo facto de que no ensino/aprendizagem, a avaliação deve ser feita de forma diferenciada. Outro, sim, a ausência de um gabinete psicopedagógico que auxiliaria o professor em lidar com esse tipo de aluno, fará com que o professor encontre dificuldades.

Na terceira subsecção procurou-se saber dos professores, em termos de conteúdo (saber e poder) onde os alunos apresentam mais dificuldades.

Tabela 5: Apreciação das dificuldades de aprendizagem na escola

Subsecção	Natureza, quantidade de questões	Dimensões questionadas
Escola Gabinete Psicopedagógico	3 Questões dicotómicas, sendo uma com 2 Questões abertas	Existência de especialistas, área de formação, formas de trabalho Existência do Gabinete Psicopedagógico, para atender os discalcúlicos
Ensino/aprendizagem e dificuldades	2 Duas questões abertas	Ensino/aprendizagem e avaliação dos discalcúlicos, maiores dificuldades encontradas
Conteúdo matemático	1 Questão fechada, tipo likert, escala com cinco (5) níveis e com (5) asserções	Saber e poder matemático com várias dimensões

Secção IV: Caracterização e apreciação do tratamento pedagógico e psicossocial que se tem dado aos alunos com discalculia

Esta secção, constituída por 4 subsecção, teve os seguintes objectivos:

- Saber como os professores lidam com os discalcúlicos; -Saber se têm recebido ou não orientações e, se se considera apto a lidar com os discalcúlicos; -Saber do professor, se alguém recairia o diagnóstico da discalculia; -Saber a importância que atribui ao tratamento psicossocial/pedagógico aos discalcúlicos;
- Saber se o professor entende que o uso do lúdico (jogos e brincadeiras) ajudaria a levantar a auto-estima/auto-imagem dos alunos com discalculia.

Tabela 6: Apreciação do tratamento pedagógico e psicossocial que se tem dado aos alunos com discalculia

Subsecção	Natureza, quantidade de questões	Dimensões questionadas
Intervenção do professor nos alunos com discalculia	Duas questões abertas	Ajuda do professor com os discalcúlicos Dinâmicas em sala de aulas
Orientação, aptidão e diagnóstico da discalculia	Uma questão fechada, duas questões dicotômicas, sendo uma, com uma afirmação aberta	Recepção de orientação para o trabalho com os discalcúlicos Aptidão em lidar com os discalcúlicos Percepção do diagnóstico da discalculia
Tratamento psicossocial e pedagógico	Uma questão fechada do tipo likert, com escala de cinco níveis e oito asserções	Importância que os professores atribuem ao tratamento psicossocial e pedagógico aos discalcúlicos
O lúdico	Duas questões dicotômicas, com uma afirmação aberta cada. Uma questão fechada Questão fechada, tipo likert, escala com cinco (5) níveis e com (2) asserções	Relevância da utilização do lúdico no levantar a auto-estima e auto-imagem dos alunos discalcúlicos Jogos, suas regras e resultados Jogos específicos e suas finalidades

2.2. Constituição do questionário da entrevista

O questionário foi constituído por três questões dicotómicas, cinco fechadas e dezasseis abertas, podendo ainda na medida em que decorria a entrevista duas questões foram acrescentadas em função do desenvolvimento da temática.

A primeira parte visou caracterizar os profissionais do gabinete psicopedagógico, enquanto a segunda parte, teve como finalidade perceber o entendimento do pessoal que actua no gabinete psicopedagógico sobre a discalculia no seu todo.

2.3. Procedimentos

Para a realização do trabalho de campo, foi feita uma solicitação acompanhada de um credencial passado pelo Gabinete do Director Geral Adjunto para área Científica do ISCED/HUÍLA, às direcções das instituições para a referida autorização, esclarecendo os objectivos do estudo e pedindo autorização para a aplicação dos instrumentos de recolha de dados aos professores e ao técnicos que actua no gabinete psicopedagógico. Com a autorização, os directores apresentaram-nos aos membros das direcções, pelo que estes por sua vez apresentaram-nos aos professores e ao pessoal que actua no gabinete psicopedagógico, informando-lhes o propósito da nossa visita à instituição.

Depois do contacto com os professores, no mesmo dia fez-se a distribuição dos inquéritos, um dia depois a observação das aulas e assim foi-se seguindo até a entrevista ao pessoal do gabinete psicopedagógico.

2.4. Constrangimentos

Dos três complexos seleccionado para fazer o estudo, um deles não tem um Gabinete Psicopedagógico e nem se quer um pessoal que atende pelas dificuldades de aprendizagem, pelo que, inviabilizou a entrevista naquela Instituição. Numa outra instituição, tem sim um Gabinete e um profissional que actua neste, mas este nunca foi fiel às datas marcadas para a entrevista. Nesta ordem de ideias, foi apenas possível entrevistar um único profissional dum dos complexos escolares, e esta, achou desnecessário responder à questão 2.1 (O que é um distúrbio ou transtorno de aprendizagem?) da entrevista, afirmando que podemos ter resposta a partir da internet.

2.5. Entrevista

Conforme explicado na página anterior, a entrevista foi realizada por uma única Profissional do período da manhã designado por Eva (nome fictício) que actua no Gabinete Psicopedagógico dum dos complexos escolares da cidade do Lubango.

2.5.1. Entrevista com Eva

Esta entrevista foi desenvolvida no período da manhã no intervalo compreendido entre 10 - 12 h, no seu gabinete de trabalho.

2.5.1.1. Apresentação

Eva, com idade compreendida no intervalo de 31- 35 anos, é profissional que actua no Gabinete Psicopedagógico, faz quatro anos num dos Complexos Escolares da cidade do Lubango. É licenciada, cuja especialidade é Psicologia da Educação. Trabalha no período da manhã, período este que a Instituição ministra o Ensino Primário.

Quando questionada se o Gabinete Psicopedagógico tem recebido reclamações por parte dos professores relativamente a aprendizagem da Matemática dos alunos, Eva afirma o seguinte: *aqui tem havido sim algumas queixas relativamente algumas questões de Matemática, a discalculia neste caso. Mas face a essas questões nós trabalhamos com os professores e em conjunto com os alunos.*

Eva afirma que as principais reclamações apresentadas pelos professores no Gabinete, acerca dos sintomas da discalculia oriundam-se somente após ao insucesso nas avaliações (avaliações contínuas, provas do professor e as trimestrais): *O primeiro impacto que leva os professores a incorrer o Gabinete Psicopedagógico é principalmente quando se elabora os testes, eles notam uma baixa por parte dos alunos, os resultados que apresentam não são satisfatórios em função daquilo que é a perspectiva do professor em relação aos temas leccionados no decorrer das aulas.*

O que é a discalculia?

Eva não prolongou muito quando definiu a discalculia: *São problemas que os alunos apresentam nos cálculos matemáticos, normalmente é um distúrbio.*

O que causa a discalculia? Que área do cérebro é afectada pela discalculia?

Para Eva, a discalculia é uma patologia de origem neurológica: *É uma patologia causada por um distúrbio na maturação dos neurónios. Sendo que a área do cérebro afectada por esta patologia, é o próprio sistema nervoso. Porque quando o SN (sistema nervoso) não processa bem as informações não permite, resolver de forma rápida os problemas que lhes são propostos.*

Mas nem todo problema que o aluno apresenta na disciplina de Matemática desemboca no domínio da discalculia.

Manifestação da discalculia

A profissional indica a retração, raiva e o não envolvimento na aula por parte do aluno na resolução de exercícios é visto como um sinal da manifestação da discalculia: *primeiramente, quando resolvemos exercícios matemáticos o aluno sente-se retraído e não é participativo nas aulas, tende a desenvolver a raiva, tornando-se agressivo, hiperactivo. Isto porque não consegue resolver o exercício, normalmente ele tende a se fechar. Normalmente quando metemos um exercício no quadro, há meninos mais ágil terminou apresenta logo no quadro ou ao professor, mas já aos demais é diferente, se o professor não lhe fizer levantar ou chamar para mostrar o que fez, ele também não se predispõe. Nem tudo que ele resolve no caderno as vezes acerta. Estes são alguns sinais de discalculia.*

Dizer que nunca me chegou no meu gabinete um aluno com discalculia, mas sim, queixas constantes de que alguns alunos têm problemas em relação à matemática.

A discalculia é uma patologia? Sim___, Não___

Que tratamentos podem ser dados aos discalculícos?

Após o tratamento, há uma possibilidade do aluno voltar a ser normal em relação a Matemática? Se sim, de que forma?

Na medida em que Eva respondia às questões, de forma não propositada, ao mesmo tempo, deu resposta à três questões, afirmando que a discalculia é uma

patologia, quanto ao tratamento diz não existir fármacos, alegando que a discalculia não tem cura, neste caso, o aluno se tornará num adulto discalculico: *É uma patologia que não tem cura, em que não podemos dizer que tem que tomar aquilo para ser bom aluno para resolver cálculos matemáticos. Uma das formas de tratamento é procurar trabalhar com este aluno em ambientes diferentes. Ao invés de trabalhar com ele apenas em sala de aula, resolvendo cálculos matemáticos no quadro, devemos fazer uma associação entre o conhecido e o desconhecido. Saindo mesmo das salas de aulas, e desenvolvendo actividades lúdicas. Nem toda actividade lúdica causa um efeito positivo, mas, sim, aquelas específicas que estimulam o aluno a resgatar aquilo que é pretendido. Após o tratamento, a criança/aluno não volta a ser normal no seu todo: não vamos dizer que ele vai conseguir na sua totalidade, mas vai melhorar 50% se calhar em função daquilo que é o pretendido. É uma questão que tem de ser trabalhada, ir mais afundo com os especialistas na área para chegar a uma determinação.*

Quem pode avaliar e diagnosticar a discalculia?

Quando questionada sobre quem pode avaliar e diagnosticar a discalculia, Eva afirma que nem o professor, nem tão-pouco o Gabinete Psicopedagógico, apesar de se encontrar funcionários de diferentes áreas, tem a legitimidade de avaliar e diagnosticar a discalculia, sendo esta parte, da inteira responsabilidade do Psicólogo Clínico: *Primeiramente nós como Gabinete Psicopedagógico não podemos dar nenhum diagnóstico, quem dá o diagnóstico é o Psicólogo Clínico. Nós somos simplesmente Psicólogos Educacionais, não damos o diagnóstico, dizendo que este aluno é discalculico. Mas sendo o professor, primeiro Psicólogo a lidar com a criança/aluno dentro da sala de aula, ele é a pessoa de antemão a saber quais são as dificuldades que este apresenta na aula de Matemática. Nem por isso ele deve afirmar que um determinado aluno é discalculico.*

E como é feita essa avaliação e diagnóstico?

Essa equipa vai avaliar como, por exemplo, nós aqui no nosso Gabinete só trabalha Psicólogos Educacionais, mediante o professor e nós neste caso, não conseguimos dar um diagnóstico final, nós remetemos o caso ao neurologista. Apontamos as queixas apresentadas a partir de uma ficha de anamnese onde

está todo histórico do aluno e demos aos pais e estes levam o aluno aos órgãos competentes. E lá, diante do neurologista, este avaliará também quais são os problemas que a criança tem. Se o neurologista não conseguir, enviará o caso ao psicólogo clínico. E deste, depois de avaliado, chega na escola um relatório afirmando que o aluno A ou B, é discalculico.

Quais são as orientações e propostas para o professor de matemática trabalhar em sala de aula com o aluno discalculico?

A profissional, em função à questão acima, diz que além do trabalho colectivo, isto é com toda turma, deve se empenhar a trabalhar de forma individual com os discalculico e não obstante, criar uma série de exercícios para ele resolver em casa: *O professor deve procurar trabalhar com os discalculicos de forma individual. Ou seja, trabalha-se em conjunto, mas, acrescenta um tempo para aquele menino com problema em Matemática, trabalhando com ele 10min. E durante o final de semana o professor elabora uma ficha de actividades com campos matemáticos que esse aluno vai resolver naquilo que é o seu tempo e o seu ritmo de aprendizado.*

Como deve ser feita a avaliação das aprendizagens desses alunos?

Disse Eva, que além de um tempo a mais nas avaliações, também adapta-se os testes em função do rendimento da criança/aluno: *damos mais tempo que os demais e se ainda assim não conseguir resolver o teste, o professor deverá elaborar uma série de exercícios para que o aluno resolva em casa e a cada dia, deve verificar se o aluno está mesmo resolvendo. Adaptando sempre os testes ao nível do aluno para que se evite o insucesso escolar.*

Como se dá o perfil da criança após a intervenção?

Segundo Eva, se após a intervenção o aluno continuar com o mesmo ritmo de aprendizagem, procura-se um consenso entre as partes envolvidas no processo da aprendizagem, consenso este que acorda-se o transitar de classe, sob condição de trabalhar no período de férias: *no final temos que sentar, e conversamos com ambas as partes (professor, pais e encarregados de educação), para entender como é que vai se trabalhar com aquele aluno. Normalmente o que nós temos aqui a fazer, o aluno aprova,mas com uma*

condição, que é a de trabalhar durante às férias para que na classe a seguir não venha a ter os mesmos problemas.

Há cursos voltados para a formação contínua de docentes, que possibilitam a capacitação sobre o tema Discalculia?

Eva, esclarece ter havido não bem uma formação como tal, no sentido de potencializar o professor com a discalculia, mas, nas pausas pedagógicas que acontece sempre em cada final de trimestre, procura-se de certa forma dar uma pincelada: *não digo bem uma formação, em cada período da pausa pedagógica, temos tido capacitação. Essas capacitações tem sido feita por pessoas do gabinete de apoio psicopedagógico da Direcção Provincial da Educação, explicam como lidar com esses alunos.*

2.5.2. Síntese

Eva, é profissional, actua no Gabinete Psicopedagógico há quatro anos num dos Complexos Escolares da cidade do Lubango. É licenciada, cuja especialidade é Psicologia da Educação.

No que concerne às reclamações emitidas pelos professores devido a não aprendizagem da Matemática por parte dos alunos, Eva admite ter recebido em seu Gabinete tais situações, mas estás advenham somente após a aplicação das avaliações contínuas, provas do professor e as trimestrais.

Relativamente ao entendimento da profissional acerca da discalculia, causas, área do cérebro afectada e suas manifestações, entende que a discalculia é um distúrbio com dificuldades na realização de cálculos matemáticos, causado por disfunção na maturação dos neurônios que tem como manifestação raiva, agressão, retracção e hiperactividade. Esclarece que a raiva, agressão e a retracção, atinge o coração da criança/aluno pelo facto de não conseguir resolver os exercícios que lhes são propostos.

Olhando para as questões, se que a discalculia é uma patologia, quem pode avaliar e diagnosticar a discalculia e como é feita essa avaliação e diagnóstico, que tratamento podem ser dado aos discalcúlicos, se após o tratamento, há uma possibilidade do aluno voltar a ser normal em relação à Matemática, Eva reconhece que é uma patologia que não tem cura nem fármacos e pode ser

avaliada e diagnosticada pelo Psicólogo clínico, admitindo que há 50% possibilidades da criança/aluno melhorar em algumas habilidades matemáticas básicas, após a intervenção.

Em relação às orientações e propostas para o professor de matemática trabalhar em sala de aula com o aluno discalculico, assim como a avaliação das aprendizagens e o perfil do aluno após a intervenção, a profissional entende que deve-se trabalhar de forma individual com estes alunos, apesar de haver um horário escolar para cada disciplina, aproveitando sempre alguns minutos do intervalo, e quando das avaliações adaptar o teste em função das suas capacidades cognitivas, dar sempre um tempo a mais para eles, e se ainda assim não conseguirem, elabora-se uma série de exercícios para realizarem em casa. Afirma que normalmente estas crianças/alunos tem uma aprovação automática.

Quanto aos cursos voltados para a formação contínua de docentes, que possibilitam a capacitação sobre a discalculia, Eva diz não haver uma formação como tal que trate exclusivamente sobre discalculia.

2.6. Questionários

O questionário foi aplicado aos professores do Ensino Primário que leccionam a 4ª classe em dois Complexos Escolares do Lubango e um de Chicomba, num total de 9 professores.

2.6.1. Caracterização do/a professor(a)

Dos 9 professores inquiridos, apenas 1, do sexo masculino, tem idade compreendida entre os 18 – 24 anos, 2 professores, 1 do sexo masculino e outro feminino têm idades entre os 24 – 30 anos, 4 professores, sendo 2 masculino e 2 feminino, com idades pertencentes no intervalo dos 30 – 35 anos, no intervalo de 35 – 40 anos participou apenas 2 professor do sexo feminino e, nos demais intervalos de idade não se observou nenhum participante. Neste sentido, faz com que se tenha no total 4(44,4%) professores do sexo masculino e 5(55,6%) do sexo feminino. Todos eles exercendo a docência no ensino primário. Quanto às variáveis sexo, tempo de trabalho e idade, estão distribuídos, conforme a tabela (14), (apêndice 5).

2.6.2. Caracterização e apreciação das dificuldades de aprendizagem

Questionados os professores, se no ciclo da sua formação tiveram uma cadeira específica que tratava sobre as dificuldades específicas de aprendizagem, dos resultados apurados, verifica-se: a questão foi respondida por 8 (89,9%) professores, dos quais 5 (55,6%) disseram que tiveram uma cadeira específica que tratava sobre dificuldades específicas de aprendizagem. Os 3 (33,3%) professores, respondem que não tiveram nenhuma cadeira, havendo um professor que não emitiu informação a respeito (Figura 11, apêndice 7).

A alínea a) da questão 1 do grupo II, apenas 6 (66,7%) professores emitiram as suas opiniões, havendo um deles que terá dito não ou que não tenha emitido nenhuma informação em 1, mas respondeu à alínea (a) tal como se observa: 4(44,4%) professores estudaram as dificuldades de aprendizagens no II Ciclo do Ensino Secundário Pedagógico, 1 (11,1%) no Ensino Superior Pedagógico e 1(11,1%) em outras formações.

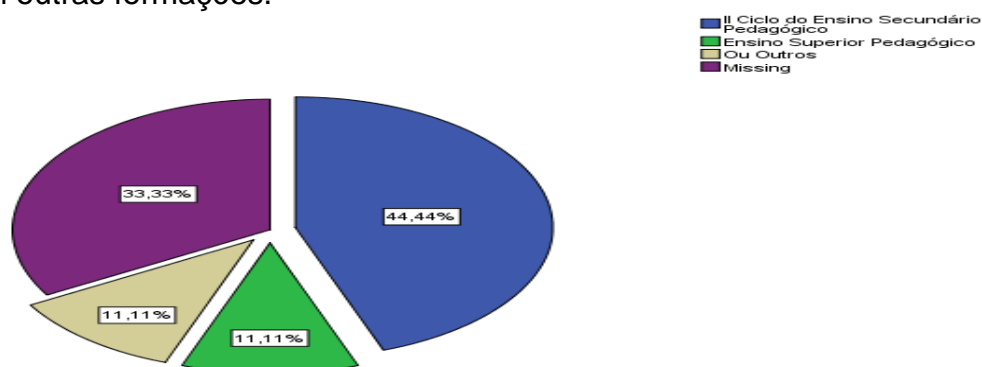


Figura 5: Frequência de cada nível de Ensino em que se tratou as dificuldades específicas de aprendizagem

Quando os professores foram questionados (questão 2 do grupo II) sobre os factores que levam o aluno a cometer erros nas operações matemáticas básicas, diversas foram as suas percepções, uns criticaram a falta de preparação dos professores nas classes anteriores. No entanto, alguns deles fazem menção aos problemas que acontecem no seio familiar: *os factores que levam os alunos a cometerem erros pode ser problema de casa*. E outros, alegam situações inerentes a própria criança/aluno: *alguns por distração, outros problemas de perceber mesmo as coisas; Falta de interesse pela aula, factores neurobiológico; a minha percepção sobre os factores digo que são de origem psicológica, isto é dificuldades de compreensão de operações matemáticas*.

Na tabela 7, contabilizadas as indicações que cada item obteve, na escala de respostas “Concordo Totalmente” a origem neurológica mais distinguida foi “A-Discalculia” com 60%. Na escala de respostas “concordo” as mais distinguida foram, “E-Deficiência mental”, “B-Acalculia” e “C-Dislexia” com; 50%; 42,9% e 42,9% respectivamente. Ao passo que a asserção “D-Disgrafia”, as opções foram repartidas.

As origens neurológica “F-Epilepsia” e “G-Síndrome fetal alcoólica” foram as que os participantes se abstiveram, dado que se obteve maior concentração de repostas no nível 3 “indiferente” com 50%.

O nível 1 no caso o “H-baixo peso” com 50% é a variável menos aceite como sendo a origem neurológica das dificuldades de aprendizagem da Matemática

Tabela 7: Origem das dificuldades de aprendizagem da Matemática

Escala	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Origem Neurológica										
A-Discalculia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	40,0	3	60,0
B-Acalculia	0	0,0	2	28,6	2	28,6	3	42,9	0	0,0
C-Dislexia	0	0,0	0	0,0	2	28,6	3	42,9	2	28,6
D-Disgrafia	0	0,0	3	50,0	0	0,0	3	50,0	0	0,0
E-Deficiência mental	1	16,7	1	16,7	0	0,0	3	50,0	1	16,7
F-Epilepsia	2	33,3	1	16,7	3	50,0	0	0,0	0	0,0
G-Síndrome fetal alcoólica	1	16,7	2	33,3	3	50,0	0	0,0	0	0,0
H-Baixo peso	3	50,0	2	33,3	1	16,7	0	0,0	0	0,0
Origem não neurológica										
A-Factores escolares	0	0,0	2	33,3	1	16,7	1	16,7	2	33,3
B-Factores sociais	0	0,0	2	33,3	1	16,7	2	33,30	1	16,7
C-Factores sócio-económicos	0	0,0	0	0,0	3	42,9	4	57,1	0	0,0
D-Ansiedade para Matemática	2	28,6	1	14,3	2	28,6	1	14,3	1	14,3

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: 1- Discordo totalmente; 2- Discordo; 3- Indiferente; 4- - Concordo; 5- Concordo Totalmente.

Aquando da origem não neurológica, o factor C do nível 4, foi a mais destacada com 57,1%, enquanto o ponto A apresenta o mesmo destaque nos níveis 2 e 5 com 33,3%, B nos níveis 2 e 4 com 33,3% e D nos níveis 1 e 3 com 28,6%.

Assim, tendo em conta os resultados da tabela 15 (apêndice 6), podemos verificar que todos os pontos de A a E (com excepção do ponto D) das origens neurológicas têm médias maiores que a média dos valores definidos da escala de Likert (de 1 a 5, cuja média é 3). Portanto, de forma geral podemos afirmar que os professores concordam com os pontos de A a E, e são indiferentes com o ponto D. Outro, sim, a origem neurológica das dificuldades de aprendizagem da Matemática é a “A–Discalculia” onde podemos afirmar que os professores concordam totalmente, uma vez que, o desvio padrão é de 0,548 (o menor desvio padrão) da média 4,6 (maior média).

A origem não neurológica aceite pelos professores como causa das dificuldades de aprendizagem da Matemática é o “C-Factores sócio/económicos”, por possuir maior média e menor desvio padrão e discordam com o ponto D, pela razão contrária do ponto C. Enquanto nos pontos A, B e C apesar de terem médias superiores a 3, observa-se uma divisão clara nas respostas dos professores, indicando a presença de duas perspectivas/opiniões predominantes.

4- Dos 9 professores, 7 responderam que já ouviram falar sobre a discalculia, e 2 disseram o contrário, como mostra a figura 12, (apêndice 7).

4.1-Dos professores que já ouviram falar sobre discalculia, um deles afirma que tem a ver com a dificuldade de aprendizagem da Matemática: *discalculia é a dificuldade de aprendizagem da Matemática*. Já alguns deles restringem o conceito, dando mais especificidade como a dificuldade de realizar operações matemáticas, visualização de números e confundi-los: *peço que eu pode notar sobre discalculia,tem muito a ver com a prática de calcular e de resolver determinados exercícios; A minha percepção é que discalculia é a dificuldade de realizar operações matemáticas, normalmente associadas a problemas de visualização de números; São alunos, com a tendência de confundir um número do outro.ex: 285 pode colocar 274*.

4.2-Dos que responderam à origem da discalculia, aponta-se o nível social e de escolaridade baixo dos encarregados de educação: *sua origem deriva das dificuldades sociais dos seus encarregados por não serem letrados*. Mas, um dos professores acredita que a origem pode ser a factores ligado ao professor como na própria criança/aluno: *isto também foi uma das perguntas que me fiz,o*

que se passa? No princípio julguei que o problema era meu, depois de mais experiência sub que não.

4.3- A figura 13 (Apêndice 7), mostra que apenas 7 professores desvelam que já em algum momento das suas experiência como professores da 4^a.classe, depararam-se com alunos que apresentou sintomas de discalculia; os 2 não emitiram nenhuma informação.

4.4- Em relação aos sintomas de reconhecimento, um dos professores indica a motivação intrínseca: *pouca entrega por parte dos alunos*. E os restantes dos professores que responderam a essa questão, convergiram nas suas opiniões: *alguns confundiam o número 3 e 8, outros escreviam os números na posição contrária, exemplo 5 (escrever na posição contrária) outros apresentavam dificuldades em cálculos básicos*.

4.5- Um dos professores alega que após ter identificado os sintomas de discalculia, o procedimento que teve é a humildade: *me humilhei a eles como se eu é que só a culpada, porque não quis entender até mesmo aos seus colegas que estava errado, solução pedimos desculpas porque não parava de chorar*. E um deles disse que voltou a ensinar-lhes as bases da Matemática: *Ensinando de novo as bases da Matemática (+;-;×;÷)*. Diferentemente, outros em função das dificuldades apresentadas foram tomando decisões: *comecei a explicar para ele o exercício de maneira mais simples possível e dei a conhecer aos seus encarregados*. Já outro professor indica a motivação, e o uso de métodos alternativos para lidar com tais alunos: *primeiro motivei estes alunos, a estes ofertava tarefas mais simples e mais directas de fácil interpretação, usava métodos alternativos para estes alunos*.

5- As respostas mostram que os professores têm alguns e moderado conhecimentos em relação à Dislexia e Disgrafia nos níveis 2 e 3 com frequências acumuladas de 75% e 85%, respectivamente. E em relação à discalculia, moderado conhecimento já que as respostas estão repartidas, quanto a acalculia, estes têm moderado e pouco conhecimento.

Tabela 8: Grau de conhecimentos que os professores possuem a cada dificuldade de aprendizagem

Escala	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Opções										
Dislexia	0	0	4	50	2	25	2	25	0	0
Disgrafia	0	0	3	42,9	3	42,9	1	14,3	0	0
Discalculia	1	14,3	2	28,6	1	14,3	2	28,6	1	14,3
Acalculia	0	0	0	0	4	57,1	1	14,3	2	28,6

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: 1- Muito conhecimento; 2- Algum conhecimento; 3- moderado conhecimento; 4- Pouco conhecimento; 5- Sem conhecimento.

Em termos de médias, aponta-se a acalculia, como sendo a dificuldade de aprendizagem que os professores dispõe de moderado ou pouco conhecimento. Ao passo que a discalculia é bimodal, ou seja, as respostas estão repartidas, mas como a média é 3, igual a média definida na escala de likert, pode-se considerar que os professores em relação à discalculia têm moderados conhecimentos (ver tabela 19, apêndice 6).

Questionados sobre o grau de dificuldades que os alunos apresentam na disciplina de Língua Portuguesa, Estudo do Meio e Matemática; destaca-se a Matemática como sendo a disciplina que os alunos apresentam desde muita à algumas dificuldades nos níveis 1 e 2 com 44,4% e com alguma e pouca dificuldade na Língua Portuguesa indicado nos níveis 4 e 2 com frequências acumuladas de 44,4% e 55,5% respectivamente.

Tabela 9: Grau de dificuldades que os professores afirmam que os alunos têm a cada disciplina

Escala	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Disciplina										
Língua Portuguesa	2	22,2	3	33,3	0	0,0	4	44,4	0	0,0
Estudo do Meio	2	22,2	1	11,1	2	22,2	2	22,2	2	22,2
Matemática	4	44,4	4	44,4	0	0,0	1	11,1	0	0,0

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: 1- Muita dificuldade; 2- Alguma dificuldade; 3- moderada dificuldade; 4- Pouca dificuldade; 5- Sem dificuldades.

Em relação à tabela (20) (apêndice 6), a disciplina de Matemática apresenta menor média (1,78) e menor desvio padrão (0,972) em relação as demais, o que claramente demonstra, na opinião dos inquiridos, que os alunos apresentam muitas e algumas dificuldades nesta disciplina. Sendo a língua Portuguesa com média (2,67) e desvio padrão (1,323) o que mostra haver algumas dificuldades nesta disciplina. Enquanto no Estudo do Meio as dificuldades são moderadas. Os resultados da tabela (10) mostram que as opções para as quais cujas habilidades matemáticas os professores percebem haver dificuldades por parte dos alunos foram: A, B, E, G e I a serem os mais indicados nos níveis "2 - baixo" e "3 - médio".(com frequências acumuladas A=88,9%; B= 75%;E= 75% ;G=87,5% e I=87,5% nos respectivos níveis).

Ao passo que as habilidades pelas quais os inquiridos percebem não haver dificuldades nos alunos estão evidenciadas nos níveis "3-Médio" e "4-Alto", que são as opções: C, D, F, H, J e K.

Tabela 10: Grau de avaliação que os professores atribuem aos seus alunos relativamente a cada habilidade matemática.

Escala	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
habilidades matemáticas										
A-Ler e Escrever corretamente os números	0	0	3	33,3	5	55,6	0	0	1	11,1
B-Traduzir os problemas escritos em símbolos matemáticos	2	25	2	25	4	50	0	0	0	0
C-Reconhecer os símbolos numéricos ou aritméticos	0	0	1	12,5	2	25	2	25	3	37,5
D-Dominar as (4) operações Matemáticas básicas	0	0	1	12,5	5	62,5	2	25	0	0
E-Agrupar os objetos em conjuntos	0	0	2	25	4	50	1	12,5	1	12,5
F-Copiar números ou cifras	0	0	0	0	5	62,5	1	12,5	2	25
G-Reconhecer Padrões, sequenciar números, contar objetos e aprender tabuadas de multiplicação	0	0	4	50	3	37,5	1	12,5	0	0
H-Observar sinais de operação	0	0	0	0	4	50	2	25	2	25
I-Resolver problemas/dar solução de forma oral	0	0	5	62,5	2	25	1	12,5	0	0
J-Transportar números para local adequado na realização de cálculos	0	0	1	12,5	4	50	2	25	1	12,5
K- Identificar números	0	0	0	0	2	25	3	37,5	3	37,5

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: 1- Muito baixo; 2- Baixo; 3- Médio; 4 – Alto; 5- Muito alto

No que diz respeito a média tabela 16 (apêndice 6), as asserções A, B, E, G e I apresentam médias menores que 3, permitindo afirmar que para os professores em relação a essas variáveis os alunos apresentam habilidades baixa.

As demais variáveis, têm médias superior a 3, definidas nos pontos C, D, F, H, J e K. Outro, sim, havendo maior homogeneidade na identificação de números que se apresenta com maior média (4,13) e menor desvio padrão (0,835) em relação a essas variáveis. Onde podemos deduzir que os professores são unânimes a concordarem que as habilidades definidas nesses pontos, são altas.

2.6.3. Caracterização e apreciação das dificuldades de aprendizagem na escola

Dos 9 professores, 4 confirmam a existência de pessoal com formação capaz de responder de forma positiva aos alunos com discalculia em suas escolas, e os outros 4, dizem o contrário. Um professor dos 9, não deu nenhuma informação (Figura 14, apêndice 7).

1.1 Os Quatro professores que afirmaram a existência de especialistas em suas escolas, um descreve que os mesmos são formados em Psicologia: *A área de formação é Psicologia*. Outro professor diz que os especialistas são formados em Psicopedagogia: *Pertencem à área de Psicopedagogia*. E o terceiro professor, descreve que os especialistas são formados em módulos: *módulo*. O quarto não emitiu nenhuma informação a respeito.

1.1.1- Em colaboração conjunta diz um dos professores, é a forma como têm trabalhado os especialistas: *em colaboração conjunta quando é reportado o caso*. Com ajuda do seu professor é outra maneira de trabalhar dos especialistas: *com ajuda do seu professor*. O uso de metodologia diferenciada, bem como a clareza nos trabalhos de casa, aponta outro professor como sendo, a maneira que esses especialistas trabalham: *para estes, usa-se métodos alternativos, dando-lhes tarefas mais simples de fácil compreensão*.

2-Como tem sido/procedido o ensino aprendizagem e a avaliação do aluno discalculico na sala da aula?

Em relação à questão 2, um dos professores diz o ensino e aprendizagem do aluno discalculico é um problema que tem sido ultrapassado: *tem sido boa na sala de aula a discalculia tem sido um grande problema, mas tem sido*

ultrapassado. Outro professor, afirma que insiste na explicação, havendo em algumas vezes sucessos: procurar fazer-lhe perceber mesmo, e alguns têm tido sucesso mas, outros nem por isso. Em contrapartida, o uso de metodologias e avaliação diferenciadas, é que um dos inquiridos utiliza: A estes alunos temos usado metodologias diferenciais e mais concreta, quando estes têm tido avaliações diferenciadas.

3-Quais as maiores dificuldades encontradas pelo professor em relação ao ensino e aprendizado da matemática?

Questionados sobre as maiores dificuldades encontradas pelo professor em relação ao ensino e aprendizagem da matemática, estes alegam a multiplicação e divisão, o facto de estarem a leccionar uma disciplina que não faz parte da sua área de formação e os métodos ligados ao trabalho com alunos com necessidades especiais:

-As maiores dificuldades têm sido a multiplicação e divisão;

-As maiores dificuldades encontrada por mim em relação o ensino, é por não leccionar a disciplina da minha área de formação. Estou num momento de adaptação que não tem sido fácil para mim;

-As dificuldades estão mais ligadas aos métodos, principalmente para alunos com necessidades especiais;

-Maior dificuldade é não ter tido alguma formação para responder às necessidades de aprendizagem a Matemática que esses alunos apresentam.

Questionados sobre em termos de conteúdos matemáticos (saber e poder) onde os alunos apresentam mais dificuldades, os professores evidenciam quanto ao saber matemático, conceito e definições matemáticas, os alunos apresentam baixa dificuldades, conforme mostra a frequência acumulada nos níveis 1 e 2 de 55,5%. Sendo que apresentam altas dificuldades nas propriedades e fórmulas matemáticas, com frequência de 44,4% no nível 4. Ao passo que nos procedimentos, regras ou princípios matemáticos os alunos são medíocres conforme indica o nível 3 , contendo a maior percentagem de 55,5%.

Tabela 11: Grau de dificuldades que os professores atribuem aos seus alunos a cada conteúdo matemático

Escala	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Saber matemático										
A-Conceitos e definições matemática	4	44,4	1	11,1	3	33,3	1	11,1	0	0
B-Propriedades e fórmulas matemáticas	2	22,2	1	11,1	2	22,2	4	44,4	0	0
C-Procedimentos, regras ou princípios matemáticos	1	11,1	1	11,1	5	55,6	1	11,1	1	11
Poder matemático										
D-Habilidades matemáticas específicas	1	11,1	2	22,2	4	44,4	2	22,2	0	0
E-Capacidades mentais gerais	1	11,1	0	0	6	66,7	2	22,2	0	0

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: 1- Muito baixo; 2- Baixo; 3- Médio; 4 – Alto; 5- Muito alto

Em relação ao poder matemático, a opção D e E, são mostradas no nível 3 como sendo média a dificuldade dos alunos nestes poder, com frequências 44,4% e 66,7% respectivamente.

Relativamente a tabela 17 (Apêndice 6), olhando para as médias face ao poder matemático, as opções A, B e C, possuem médias desde 2 à 3,mas, a opção A apresenta-se com menor média, o que claramente pode-se afirmar, haver baixa dificuldades em termos de conceitos e definições matemáticas. E médias nas demais.

No poder matemático, segundo as médias, os professores entendem que as aprendizagens nessas opções são médias.

2.6.4. Caracterização e apreciação do tratamento pedagógico e psicossocial que se tem dado aos alunos com discalculia

1-De que maneira o professor ajudaria para a aprendizagem dos alunos com discalculia?

Um dos professores considera que uma formação específica seria essencial para ajudar o aluno discalculico: *o professor ajudaria melhor se tivesse alguma formação ou capacitação para trabalhar os alunos que apresentam essas dificuldades.* E para o outro professor, a estratégia de ajuda, é o de fazer

entender a criança/aluno que está a falhar e informar as áreas competentes: *para além da persistência na sala de aulas, é insistir que está a falhar, reportamos na área de direito para o melhor acompanhamento.* Poderia ser ajudado com a aplicação de muitos exercícios e tarefas, descreve um dos professores: *com muita prática de exercícios na sala de aula e com muitas tarefas.*

2-Que dinâmicas utiliza em sala de aula para o trabalho com os alunos que apresentam essa necessidade educativa?

Os inquiridos apontam a resolução de exercícios no quadro, a repetição de números a fim de familiarizarem-se, e a prestação da atenção individualizada:

- *Prática de exercícios no quadro;*
- *É mandar constantemente repetir os mesmos números a fim de se familiarizarem;*
- *A dinâmica que utilizo é, o professor deve ficar mais atento com o aluno que tem mais dificuldades, fazer vários exercícios no quadro e marcar tarefas constantemente;*

Não obstante as opiniões acima, outro professor alega o uso de jogos: *usaria metodologias distintas com o auxílio do psico-pedagogo, implementaria jogos matemáticos, situações problemas baseado em jogos.*

3- Quando questionados se têm recebido algumas orientações para o trabalho com a alunos que apresentam a discalculia, o gráfico abaixo mostra a confirmação de 2(22,22%) professores e a negação de 5(55,56%), sendo que 2(22,22%) professores não responderam (Figura 15, apêndice 7).

3.1- Um único professor que respondeu a esta questão, as orientações voltam-se na elaboração de exercícios direccionados: *temos aplicado em contexto de sala, dando alguns exercícios direccionados a eles.*

4- Esta questão apenas 7 dos 9 é que responderam. Sendo assim, 2 disseram que se encontram aptos para lidar com alunos que apresentam a discalculia, e 5 não disseram o mesmo (Figura 16, apêndice 7).

5- Quanto ao diagnóstico da discalculia, o gráfico nos informa que 3 professores com opiniões divergentes cuja percentagem para cada é 11,1%, 1 deles percebe que o diagnóstico recai ao professor, outro ao neurologista e um que pode ser o

terceiro, ao psicopedagogo e neurologista; 4(44,4%) professores dizem ser da responsabilidade do psicopedagogo e 2(22,2%) não responderam.(ver a figura 17, apêndice 7)

Os dados da tabela (12), evidenciam que os professores consideram o tratamento psicossocial nos alunos discalcúlicos muitíssimo importante, com frequências acumuladas nos níveis 4 e 5 de (A=87,5%; C=75% e B=71,5%).

As asserções F e H, do tratamento pedagógico, foram entendidas pelos professores como nada importantes e pouco importante, como mostra as frequências acumuladas nos níveis 1 e 2 de 100% e 83,3%.

E as restantes asserções do tratamento pedagógico com exceção da E, as frequências acumuladas nos níveis 4 e 5 (D=83,7% e G=62,5) mostram que os professores consideram muitíssimo importantes. E, muito importante a opção E, sendo que a sua frequência acumulada nos níveis 3 e 4, é de 71,5%.

Tabela 12: Importância atribuída pelos professores ao tratamento psicossocial

Escala	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tratamento Psicossocial										
A-Contacto permanente com a família	0	0	0	0	1	12,5	2	25	5	62,5
B-Ensinando-os a partir de seu contexto	1	14,3	1	14,3	0	0	2	8,6	3	42,9
C-Criar um ambiente em sala de aula que possibilite a aprendizagem	1	12,5	0	0	1	12,5	1	12,5	5	62,5
Tratamento Pedagógico										
D-Nas avaliações das aprendizagens, dar mais tempo que os demais	0	0	1	16,7	0	0	4	66,7	1	16,7
E-Em sala de aula utilizar um processo de ensino aprendizagem diferenciado para esse tipo de aluno	1	14,3	0	0	2	28,6	3	42,9	1	14,3
F-Aprovação automática dos alunos discalcúlicos	3	50	2	33,3	1	16,7	0	0	0	0
G-Conciliar a teoria com a prática	1	12,5	0	0	2	25	2	25	3	37,5
H-Aplicar formas de avaliação diferenciada	7	100	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: - Nada importante; 2- Pouco importante; 3- Importante; 4 – Muito importante; 5- Muitíssimo importante

Em função a tabela 18 (apêndice 6), olhando nas médias, as opções A,B e C, têm médias superiores a 3, o que permite considerar que os mesmos percebem

ser muitíssimo importante o tratamento psicossocial que se pode dar aos discalcúlicos.

Aplicar formas de avaliação diferenciada e a aprovação automática dos alunos discalcúlicos, as médias indicam que os professores são unânimes a discordarem na medida em que consideram nada a pouco importante. (H=1 e F=1,67).

E muitíssimo importante é considerado as opções D e G, com médias superiores a 3. Ao passo que a opção E, considerada muito importante.

8- 6 professores consideram relevante a utilização do lúdico para levantar a auto-estima e auto-imagem das crianças/alunos discalcúlicos. Os 2, foram considerados como ausentes pelo facto de não assinalar nenhuma das opções (figura 18, apêndice 7).

7- a) Justifica a sua resposta

Alguns professores destacam a importância do lúdico para levantar a auto-estima e auto-imagem dos discalcúlicos, na medida em que estes descrevem o seguinte:

- Porque com a utilização do lúdico vai permitir que o aluno com discalculia se torne mais motivado para aprender;

- Digo que sim porque a motivação e a auto-estima elevada é essencial no primeiro passo para a superação dos mesmos;

- O lúdico desperta maior atenção e interesse do aluno pela aula;

- É brincando que as crianças aprendem melhor, sem medo e sem pressão.

7-b) Os dados apontam que apenas 1(11,1%) professor é que utilizou em sua aula um tipo de jogo com alunos discalcúlico. 6(66,7%), nunca usaram e 2(22,22%) foram considerados ausentes (figura 19, apêndice 7).

7- c) Se por acaso usou, pode nos dizer em poucas linhas, quais foram os jogos e as suas regras?

Nenhum dos inquiridos, no caso o professor que respondeu a questão 7-b) não emitiu informação a respeito.

8) De acordo com a tabela (13), os jogos foram vistos como muito significativos para ajudar os alunos com discalculia, cujas frequências acumuladas nos níveis 4 e 5 são: jogo da trilha com 85,8% e Jogo da tabuada dos nove com as mãos com 87,5%.

Tabela 13: Significado atribuído pelos professores a cada um dos jogos

Jogos	Escala		1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Jogo da trilha	0	0	-	0	1	14,3	3	42,9	3	42,9		
Jogo da tabuada dos Nove com as Mãos	0	0	-	0	1	12,5	3	37,5	4	50,0		

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: 1- Nada significativo; 2- Pouco significativo; 3- moderado significativo; 4 – Muito significativo; 5- Muitíssimo significativo

Como se poder verificar, as médias dos jogos como referenciado mesmos são superiores a 3, o que permite considerar que a utilização de jogos no trabalho com alunos discalculicos é visto pelos professores, como muito significativo, apesar de haver maior homogeneidade no jogo da tabuada dos nove as mãos. (ver tabela 21, apêndice 6).

2.7. Observação

A observação permitiu entender algumas questões respondidas pelos professores no questionário, e confirmar se aplicam realmente no processo de Ensino e aprendizagem.

Foram assistidas três aulas, duas faziam revisão para prova do professor com o tema: propriedades comutativa, associativa e distributiva. E, outra aula era relativo a grandezas e medidas (conversão de unidades de medidas de comprimentos), cujo objectivo era de conhecer as unidades de medidas, converter as unidades de medidas de comprimento. Tanto um como o outro tema, havia uma forte incidência de utilização das quatro operações matemáticas.

As três aulas assistidas com professores e escolas diferentes, os professores tiveram na parte introdutória uma classificação de mau, em conformidade a grelha de observação usada. Os indicadores foram: controle da tarefa do dia anterior, prestação de atenção de forma detalhada nos cadernos de cada

criança/aluno e intervenção do professor nas dificuldades dos alunos e nos erros cometidos nas tarefas. Estes, limitaram-se apenas na resolução da tarefa feita pelos alunos no quadro negro. Sem explorar as diferentes estratégias ou erros que outros alunos terão cometidos.

Ferindo os indicadores, permitiu-nos considerar que os professores não prestam atenção nas particularidades individuais das crianças/alunos, para saber se erros por eles cometidos são normais, ou se encaixam nas manifestações da discalculia.

Desenvolvimento da aula: Obteve-se uma classificação de mau de acordo com a grelha, pois, os professores na medida em que faziam a exposição do conteúdo, algumas crianças/alunos estavam com a atenção desviadas, e os professores não fizeram caso. Não houve diferenciação de ensino, nem tampouco a utilização de dinâmicas ou jogos educativos.

Conclusão/consolidação: os professores apresentaram os exercícios e indicaram um aluno para resolver no quadro, na medida em que foram fazendo, vários erros foram se cometendo como: inversão na posição dos algarismos, falha na ordenação de colunas para montar o algoritmo, operar em ordem inversa, errar sinais de operações, omitir passos de uma operação, falhas no procedimento do “levar” e “pedir”, começar a multiplicação operando o primeiro número da esquerda do multiplicador e falhas no algoritmo da divisão. A estas falhas ou erros os professores não fizeram caso, e que por sinal, são sintomas de um provável distúrbio, denominado de discalculia. Essa prática leva-nos a entender que os professores não conhecem os sintomas de discalculia, se pelo contrário, teríamos visto uma postura diferente dos professores nos erros anormais cometidos pelas crianças/alunos.

Enquanto na metodologia, em alguns momentos, os professores chamavam atenção para que os alunos se concentrassem, mas não prestavam atenção naqueles alunos que não iam ao quadro pelo medo de falhar e ser repreendido pelo professor diante da turma e pelos colegas.

2.7.1. Síntese

Foram assistidas ou observadas três aulas com professores e em escolas diferentes, observou-se que os professores, em estudo, não deram atenção nos alunos nem prestaram atenção as particularidades individuais, mesmo que os alunos estejam errar aquando da resolução de exercícios, não fez diferença alguma nos professores, mesmo em termos de avaliação foram tidos todos em igualdade de condições, ou seja, sem uma diferenciação as particularidades individuais neles.

2.8. - Conclusão do capítulo II

Este capítulo descreve as constatações pesquisadas através da entrevista ao técnico do Gabinete Psicopedagógico, da observação de aulas de três (3) professores referentes às turmas da 4ª classes e, do questionário dirigido a um grupo de nove (9) professores. Da análise e diagnóstico realizado, chegaram-se as seguintes conclusões:

- Para Eva, a discalculia “apesar de nunca ter chegado, em seu Gabinete, criança/aluno com laúdo clínico” são problemas que os alunos apresentam nos cálculos matemáticos, causados por um distúrbio na maturação dos neurónios e se manifestam por retracção, não participação nas aulas, a raiva, agressão e hiperatividade;
- Quanto as formas de intervenção, Eva afirma que intervém-se desenvolvendo actividades lúdicas. Mas, nem toda actividade lúdica causa um efeito positivo, mais, sim, aquelas específicas que estimulam o aluno a resgatar aquilo que é pretendido;
- Os professores apresentam-se com moderados conhecimentos em relação à discalculia, e a definem como uma dificuldade de aprendizagem da matemática;
- Para eles a discalculia tem origem não neurológica, manifestando-se pela confusão de números e pouca entrega da criança/aluno. Posto que a sua intervenção se dá começando a explicar os exercícios de maneira mais simples, e o uso de métodos alternativos;
- Os professores nunca usaram nenhum tipo de dinâmica ou jogos educativos, mas consideram importante a utilização dos mesmos.

**CAPÍTULO III - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E SUGESTÃO DE
ACTIVIDADES PARA TRABALHAR JUNTO DOS ALUNOS
DISCALCÚLICOS**

3. - Introdução

Com o tema: A discalculia na aula de matemática da 4ª classe: As percepções dos agentes de educação e as possíveis estratégias de intervenção para lidar com os alunos afectados, cujo objectivo é de compreender o nível de percepção que os professores de matemática e do pessoal técnico do gabinete psicopedagógico possuem relativamente a discalculia e as formas de intervenção para com os alunos afectados.

Baseando-se em entrevistas ao pessoal técnico do gabinete psicopedagógico, do inquérito por questionário aplicado aos professores assim como a observação das suas respectivas aulas, obtivemos resultados que serão discutidos.

Outrossim, também apresentar-se-á sugestões para trabalhar com alunos discalculicos.

3.1. Discussão dos Resultados da Entrevista

Eva, admite terem recebido reclamações relativamente a algumas questões de matemática, o que chamou de discalculia. Segundo a mesma, o primeiro impacto que leva os professores a recorrer ao Gabinete Psicopedagógico, é quando se elabora e se avaliam os testes, eles notam uma baixa por parte dos alunos, os resultados que apresentam não são satisfatórios em função daquilo que é a perspectiva do professor em relação aos temas leccionados no decorrer das aulas.

Essas reclamações que os profissionais recebem, não necessariamente podem desembocar em discalculia, a menos que sejam duradouras e persistentes (Batista et al., 2020). Isto porque, o baixo nível intelectual, dificuldade de atenção, métodos educacionais inadequados, falta de preparação dos professores, reduzida experiência com números e dificuldades de atenção, também podem ser a razão das reclamações que Eva afirma ter recebido.

A classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, define a discalculia não apenas como um problema que os alunos apresentam nos cálculos matemáticos, mas sim, uma alteração específica que afecta a aquisição normal das habilidades em aritmética, não podendo atribuir a má escolarização. E os hemisférios cerebrais são as áreas afectadas. (Bastos,

2016). Diferentemente da concepção de Eva, que a define como um problema que os alunos apresentam nos cálculos matemáticos. Afectando o próprio sistema nervoso como todo.

A retração, a falta de participação nas aulas, a raiva, a hiperactividade, as dificuldades na resolução de exercícios no quadro negro, erros e moralidades constantes na resolução de exercícios, são apontadas por Eva, como alguns dos sinais de discalculia. Nesse contexto, Bernardi (2006) citado por Passos et al. (2011), sustenta a opinião de Eva, para eles a chave reveladora de discalculia, é o professor estar atento quando o aluno demonstrar pouca motivação para aprender, revelar uma auto-imagem negativa e, conseqüentemente uma baixa auto-estima por cometer muitos erros durante a realização de actividades matemáticas relacionadas à construção do número ou de aritmética, comportamentos e equívocos, aparentemente banais durante a construção do conhecimento matemático.

Para Eva, a discalculia é uma patologia que não tem cura, em que não podemos dizer que tem que tomar aquilo para ser bom aluno para resolver cálculos matemáticos, como afirma López et al. (2022), discalculia pode acompanhar o aluno afectado até ao ciclo da sua vida. Garcia (1998) discorda com a percepção da Eva, pois não considera a discalculia como uma patologia, como é o caso da acalculia que é provocada por uma lesão cerebral; aplaude a mesma ideia Bernardi (2014) citado por Barros e Concondido (2016), dizendo que a discalculia não é uma doença, nem necessariamente uma condição crônica.

Eva afirma que nem o professor, nem tão-pouco o Gabinete Psicopedagógico, apesar de se encontrar funcionários de diferentes áreas, tem a legitimidade de avaliar e diagnosticar a discalculia, sendo esta parte, da inteira responsabilidade do Psicólogo Clínico. Autores como Garcia (1998), sustenta os dizeres de Eva, quando afirma que o diagnóstico dessa dificuldade dá-se através de médicos e psicólogos com enfoque clínico, passando mais tarde para o enfoque educativo escolar com a participação de toda comunidade escolar, principalmente, professores e pais.

A confirmação de um aluno ser um provável discalcúlico não pode ser concluída por um educador, mas por uma equipe multidisciplinar, com realizações de testes

específicos (Villar, 2017). Segundo Villar (2017), ainda não existe um exame médico capaz de detectar ou diagnosticar a discalculia, embora que se possa ser feito um diagnóstico clínico e guiado por critérios comportamentais. É nesta perspectiva que Eva, quando lhe é reportado os casos, aponta as reclamações a partir de uma ficha de anamnese onde está todo histórico do aluno e, é entregue aos pais e estes levam o aluno aos órgãos competentes. E lá, diante do neurologista e o psicólogo clínico avaliarão os problemas que o aluno apresenta. E deste, depois de avaliado, chegará na escola um relatório afirmando que o aluno A, é ou não discalculico.

Após o diagnóstico far-se-á uma intervenção integral e específica com um especialista em distúrbios de aprendizagem e assim como adaptações curriculares na escola, tendo em vista que, o discalculico precisa de treinamento diário baseado nas habilidades prejudicadas com ajuda de material manipuláveis (Smartick, 2021). Eva, aquando da intervenção ou tratamento apega-se na adaptação curricular, afirmando que uma das formas de tratamento é procurar trabalhar com este aluno em ambientes diferentes, ao invés de trabalhar com ele apenas em sala de aula resolvendo cálculos matemáticos no quadro, devemos fazer uma associação entre o conhecido e o desconhecido. Saindo mesmo das salas de aulas, e desenvolvendo actividades lúdicas.

A intervenção dependerá da habilidade afectada, havendo dois ou mais alunos portadoras de discalculia, terão planos de intervenção diferentes, ou seja, uma pode precisar de intervenção neuropsicológica com foco no treinamento de atenção e memória e psicopedagógico para aquisição dos conceitos e procedimentos em aritmética. Outro aluno pode necessitar do treino de atenção e memória e, ao mesmo tempo de terapia de linguagem para interpretar os problemas escritos (Piovezana & Stivanin, n.d.).

Ainda Eva afirma, após o tratamento, a criança/aluno não volta a ser normal no seu todo, há 50% de possibilidades para melhorar em relação as habilidades matemáticas. Corrobora com Eva, Smartick (2021), desvelando que o tratamento da discalculia pode não ter efeitos imediatos, os professores devem ser contínuos a proporcionar ferramentas e medidas compensatórias que venham facilitar as actividades do aluno.

Sobre o processo de Ensino-Aprendizagem

O professor deve abnegar certas palavras e atitudes que venham evidenciar as dificuldades do aluno, para não o diferenciar dos demais, tais como: evitando ao máximo mostrar impaciência com as confusões de raciocínio do aluno, interrompê-la/corrigi-la várias vezes na sala de aula ou mesmo tentar adivinhar o que ela quer dizer, forçá-lo a fazer os exercícios quando estiver nervoso por não ter conseguido e corrigir os mesmos com canetas vermelhas, evitar ser em suas práticas muito abstracto (Silva, 2008; Sampaio, 2022).

Segundo Smartick (2021), na escola os professores devem realizar adaptações específicas, ensinando a matemática ao nível do aluno, devendo permitir o uso de tabuadas ou calculadora, facilitar o acesso a materiais e manipuladores matemáticos, permitir contar com os dedos. Mas, Eva, na sua intervenção diz, o professor deve procurar trabalhar com os discalculicos de forma individual. Ou seja, trabalha-se em conjunto, mas, acrescenta-se um tempo para aquele menino que tem problema de matemática, trabalhando com ele 10min. E durante o final de semana o professor elabora uma ficha de actividades com campos matemáticos que esse aluno vai resolver naquilo que é o seu tempo e o seu ritmo de aprendizado.

Segundo Eva, nas avaliações das aprendizagens, deve-se adaptar os testes ao nível do aluno para que se evite o insucesso escolar e, dar mais tempo que os demais e se ainda assim não conseguir resolver o teste, o professor deverá elaborar uma série de exercícios para que o aluno resolva em casa e a cada dia, deve verificar se o aluno está mesmo resolvendo. Nesta ordem de ideia, a Eva corrobora com Smartick (2021), quando este afirma no ampliar o tempo na hora de ser avaliado.

Segundo Villar (2017), alunos com laúdo clínico (documento que confirma que pessoa é portadora de um distúrbio ou transtorno) discriminando discalculia, esses em algumas realidades, são aprovados ano após ano, ou seja, transitam de classe, por serem assegurados devido o laúdo médico, não obstante os insucessos nos testes. Ao passo que, para Eva, no final o aluno aprova, mas com uma condição, que é a de trabalhar durante às férias para que na classe a seguir não venha a ter os mesmos problemas. Eva, deduz que o trabalhar nas

férias, terias muito significado na melhoria de algumas habilidades, embora possa a ser verdade, mas há poucas possibilidades para que isso venha acontecer. Acrescenta Eva, que nem todas actividades lúdicas causam um efeito positivo, mais, sim, aquelas específicas que estimulam o aluno a resgatar aquilo que é pretendido.

3.2. Discussão dos Resultados do questionário

Apenas 5 (55,6% dos 8 que responderam) dos professores afirmam terem tido, no ciclo de suas formações, cadeiras ou disciplina que tratava sobre dificuldades específicas de aprendizagem, e na entrevista com Eva, ela afirma “*em cada período da pausa pedagógica, temos tido capacitação, essas capacitações tem sido feita por pessoas do gabinete de apoio psicopedagogico da Direcção Provincial da Educação, explicam como lidar com esses alunos, mas não propriamente com discalculia*”, a estes pressupõe-se que estariam em condições para perceberem e lidar com crianças/alunos que apresentem necessidades especiais. Porque segundo Silva (2023), a inclusão de cadeiras que trate sobre dificuldades específicas na formação do professor nos diferentes níveis de formação, é de fundamental importância para a sua actuação com alunos que apresentem necessidades especiais. Mas, interroga-nos, acreditar, que os professores estão em condições para lidar com tais situações, em virtude de na questão 4 da secção IV (Você se considera apto a lidar com tais alunos e promover uma modificação no ensino aprendizagem), terem afirmado que não estão preparados para lidarem com esses obstáculos.

Quando os professores foram questionados (questão 2 do grupo II) sobre os factores que levam o aluno a cometer erros nas operações matemáticas básicas, diversas foram as suas percepções: dificuldades ou má formação nas classes anteriores, problema de casa, alguns por distração, outros por problemas de perceber mesmo as coisas, falta de interesse pela aula e dificuldades de compreensão de operações matemáticas.

Dos factores que os professores percebem como causa dos erros nas operações matemáticas, agrupam-se, segundo Rotta (2016), em três grupos que são: 1-Factores relacionados com a escola; 2-Factores relacionados com a família; 3-Factores relacionados com a criança (em relação à criança, temos de distinguir

os problemas físicos em geral, os transtornos psiquiátricos, a deficiência mental e as patologias neurológicas).

E, em combinação com a questão 3 da seção II, os factores escolares, sociais, socio/económicos de origem não neurológica com médias superior a 3, foram aceites pelos professores como sendo a origem das dificuldades de aprendizagem de seus alunos.

Daí, claramente, percebe-se que para compreender os factores que levam os alunos a cometerem erros nas operações matemáticas, não devemos nos limitar num único ângulo, mas sim, “considerar a pluralidade de variáveis que compõem o processo ensinar/aprender” (Gimenez, 2005, p. 78). O que permite afirmar que, apesar das dificuldades apresentarem-se no aluno, estas não se constituem como um problema único dele, portanto, só podem ser compreendidas quando se olha para todo o processo (Gimenez, 2005).

Os professores não concordam com a epilepsia (média 2,17), síndrome fetal alcoólica (média 2,33) e baixo peso (média 1,67), como sendo a origem neurológica das dificuldades de aprendizagem de seus alunos. Mas compreende-se que essa negação pode ser por falta de conhecimentos por parte dos professores, porque encontramos num país onde homens e mulheres abusam do álcool, como afirma Mayunga (2012, p. 1), em Angola o consumo “desregrado de álcool é uma realidade traumatizante”. A síndrome fetal alcoólica (abuso de bebida alcoólica durante a gestação) pode causar a discalculia, “os bebês nascem com os lobos parietais subdesenvolvidos que são importantes para a numerização” (Villar, 2017, p. 55).

Em relação ao baixo peso, Shalev (2004) afirma que alunos nascidas de baixo peso, estão em maior risco de apresentarem num futuro próximo problemas em matemática, que concorrem no domínio da discalculia (Villar, 2017).

Em relação a epilepsia, estudos comprovam maior incidência de distúrbios de aprendizagem em matemática entre os alunos epiléticos (Bastos, 2016). “O problema pode se manifestar como dificuldade em reconhecer números, incapacidade para estabelecer correspondência entre os mesmos, incapacidade

para contar, resolver problemas, em combinar números (p. ex., 230, 302, 320) e em estabelecer conjuntos” (Bastos, 2016, p. 182).

A discalculia (média 4,6) foi aceite pelos professores como origem neurológica das dificuldades de aprendizagem de suas crianças/alunos, apesar de na questão 5 da seção II, os professores apresentarem moderado conhecimento sobre a discalculia (média 3), face a este moderado conhecimento, na questão 4.1 seção II, um dos professores definiu a discalculia como dificuldade de aprendizagem em Matemática e Eva, na entrevista define como problemas que os alunos apresentam nos cálculos matemáticos.

Em contraste com a literatura, refuta-se o conceito de discalculia apresentada pela Eva, e pelos professores, pois nem todas dificuldades de aprendizagem em Matemática ou nos cálculos matemáticos nos alunos se reduz em discalculia. Ladislav Kosc, definiu a discalculia como uma dificuldade na aquisição das habilidades matemáticas em decorrência de um distúrbio específico das funções cerebrais, envolvidas no processamento matemático. (Matos & Santos, 2021; Villar, 2017).

A origem da discalculia (questão 4.2 da seção II), os professores apontam o nível social e de escolaridade baixo dos encarregados de educação, assim como a factores ligado ao professor. Mas, segundo pesquisas, não se encontrou dados marcantes sobre a influência das condições socioeconômicas da família no desempenho matemático das crianças (Andrade & Macêdo, n.d.). O nível sócio econômico, a formação acadêmica dos pais, dos filhos, a mudança constante de escola e o histórico familiar não estão associadas as causas da discalculia (Villar, 2017). As evidências “genéticas, neurobiológicas e epidemiológicas indicam que a discalculia, tem bases cerebrais” (Bastos, 2016, p.176), isto é, problema ligado “por má formação neurológica” (Villar, 2017, p. 45). Como afirma Eva na entrevista “é uma patologia causada por um distúrbio na maturação dos neurónios” e, um dos professores pertencente a amostra “a sua origem em muitos casos é devido a anomalias funcionais em algumas estruturas cerebrais, origem neurobiológica”.

Apenas 7 professores afirmaram que já se depararam com alunos que apresentaram sinais de discalculia, os restantes não emitiram nenhuma

informação, e um dos sinais de reconhecimento segundo os professores foi a pouca entrega ou a desmotivação da criança/aluno. Essa afirmação dos professores, diverge quando olhamos na entrevista com Eva, na medida em que ela afirma que “o primeiro impacto que leva os professores a incorrer o Gabinete Psicopedagógico é principalmente quando se elabora os testes, eles notam uma baixa por parte dos alunos, os resultados que apresentam não são satisfatórios em função daquilo que é a perspectiva do professor em relação aos temas leccionado no decorrer das aulas”. Assim, só a desmotivação em si, não pode ser um indicativo de discalculia. Segundo Bernardi (2006), quando a criança/aluno apresentar pouca motivação para aprender por cometer muitos erros durante a realização de atividades matemáticas relacionadas à construção do número ou de aritmética, podem ser a chave reveladora de uma discalculia. (Passos et al., 2011).

Um outro sintoma apresentado pelos professores foi que “alguns confundiam o número 3 e 8, outros escreviam os números na posição contrária, exemplo 5 (escrever na posição contrária) outros apresentavam dificuldades em cálculos básicos”. Estes sintomas apresentados pelos professores, para que se encaixem nos de discalculia, devem ser persistentes e não temporários. Shalev et al. (2004), Silva e Santos, (2011) afirmam que, estudos longitudinais mostraram que a discalculia é uma desordem persistente, se estendendo até além da adolescência. De forma geral os sintomas de discalculia podem ser:

Inversão na escrita dos numerais, inversão na posição dos algarismos, falha na ordenação de colunas para montar o algoritmo, repetir um ou mais números em uma sequência numérica, operar em ordem inversa, errar sinais de operações, pular passo de uma operação, falhas no procedimento do “levar” e “pedir”, não tendo noção do valor posicional do algarismo e a compreensão do agrupamento na base decimal, começar a multiplicação operando o primeiro número da esquerda do multiplicador e falhas no algoritmo da divisão (Peretti, 2009, p. 23).

Depois de identificado os sintomas, as acções tomadas pelos professores foram a humildade e voltar a ensinar as operações básicas e a oferta de tarefas mais simples e mais directas. A humildade e voltar a explicar as operações básicas, isto pressupõe cogitar que o problema identificado, não se tratava de discalculia, até porque um dos professores afirmou “a discalculia tem sido um grande

problema, mas tem sido ultrapassado”. De acordo com Smartick (2021), as acções a serem tomadas com os discalcúlicos podem não ter efeitos imediatos Silva (2008) e, para Coelho (2013), o professor deve ser estratégico em função do problema identificado, na criação de actividades que possibilita o aluno observar, tocar, praticar, pois, actividades que envolvem (observação, o toque e a prática) ajuda na fixação dos conceitos matemáticos na mente. Deverá permitir o uso de calculadora, tabuada e cadernos quadriculados e elaborar provas com questões claras e directas, com tempo maior para a realização, reduzindo o número de questões, aplicando-a de tal sorte que o aluno esteja acompanhado apenas de um tutor para certificar se entendeu o enunciado das questões; sugerir que os alunos visualizem os problemas por meio de desenhos (Andrade & Macêdo, n.d.; Barros & Concordido, 2016; Passos et al., 2011).

A disciplina de Matemática apresentou menor média (1.78) e menor desvio padrão (0,972) em relação as demais, o que claramente demonstrou que os alunos apresentam muitas e algumas dificuldades nesta disciplina.

Ler e escrever correctamente os números, traduzir os problemas escritos em símbolos matemáticos, copiar números ou cifras, observar sinais de operação, todos com média inferior a 3, foram as habilidades consideradas pelos professores como baixa nos seus alunos. E, os professores contrariam-se na questão 3.1 da seção III, com as habilidades que consideraram como baixa em seus alunos, quando os saberes matemático; conceito e definições matemáticas, os alunos apresentam baixa dificuldades, conforme mostra a frequência acumulada nos níveis 1 e 2 de 55,5%, altas dificuldades nas propriedades e fórmulas matemáticas, com frequência de 44,4% no nível 4 e nos procedimentos, regras ou princípios matemáticos os alunos são medíocres conforme indica o nível 3 contendo a maior percentagem de 55,5% e no poder matemático, com frequências de 44,4% e 66,7% no nível 3, e médias 2,78 e 3, mostra-se que neste conteúdo as crianças/alunos apresentam-se com moderadas dificuldades.

Estas habilidades, apesar de os professores não mencionarem na questão (4.4 da seção II), quando questionados sobre os sintomas, desembocam nos sintomas da discalculia (Barros & Concordio 2016; Bastos 2016). Permitindo considerar, que os sintomas de discalculia nas escolas existem, e muitas vezes

são equivocados com a despreparação dos professores ou dificuldades normais de aprendizagem.

Pois, os professores afirmam a existência de especialistas, e estes trabalham incentivando os professores, no uso de metodologias diferenciada, na claridade nos trabalhos de casa em colaboração conjunta quando é reportado o caso. Mas, quando olhamos na questão 3.2 da entrevista com Eva, vê-se um contraste em comparação com os dizeres dos professores “Damos mais tempo que os demais e se ainda assim não conseguir resolver o teste, o professor deverá elaborar uma série de exercícios para que o aluno resolva em casa e a cada dia, deve verificar se o aluno está mesmo resolvendo. Adaptando sempre os testes ao nível do aluno para que se evite o insucesso escolar”. Nesse diapasão, autores como Piovezana e Stivanin, (n.d.), afirma que os especialistas intervêm, dando actividades que vão de encontro com o problema identificado, havendo dois ou mais alunos portadoras desse distúrbio terão planos de intervenções diferentes, ou seja, um pode precisar de intervenção neuropsicológica com foco no treinamento de atenção e memória e psicopedagógico para aquisição dos conceitos e procedimentos em aritmética. Um outro aluno pode necessitar do treino de atenção e memória e, ao mesmo tempo de terapia de linguagem para interpretar os problemas escritos.

Os professores dizem que ajudariam melhor os discalcúlicos se tivessem alguma formação ou capacitação para trabalhar com os alunos que apresentam essas dificuldades. Mas, que a estratégia de ajuda, é o de fazer entender o aluno que está a falhar, ser ajudado com a aplicação de muitos exercícios e tarefas. A Eva, em função à questão, diz que o professor deve se empenhar a trabalhar de forma individual com os discalcúlico, não obstante, criar uma série de exercícios para ele resolver em casa. E durante o final de semana o professor elabora uma ficha de actividades com campos matemáticos que esse aluno vai resolver naquilo que é o seu tempo e o seu ritmo de aprendizagem.

Prática de exercícios no quadro, mandar constantemente repetir os mesmos números afim de se familiarizarem e ficar mais atento com o aluno que tem mais dificuldades, fazer vários exercícios no quadro e marcar tarefas constantemente;

Aprovação automática dos alunos discalcúlicos, aplicar formas de avaliação diferenciada, do tratamento pedagógico, foram entendidas pelos professores como nada importantes e pouco importante, como mostra as frequências acumuladas nos níveis 1 e 2 de 100% e 83,3%. Isto revela, pelo facto de ser pouco debatido a discalculia nas escolas afins, e não haver um acompanhamento por profissionais de diferentes especialidades, alunos que apresentam dificuldades persistentes e duradoura, passam o tempo a reprovar. Que não é o mesmo que Eva afirma na entrevista.

Os professores nunca usaram em suas aulas nenhum tipo de jogos, mas, eles como vimos reconhecem haver dificuldades em seus alunos. Passos et al. (2011), trazem-nos a razão de que o diagnóstico é a base para que se dita as actividades a serem realizadas. Matos e Santos (2021, p. 278) quando afirma que “O processo de intervenção alcançará melhores resultados quando houver a colaboração da família”.

3.3. Discussão dos Resultados da Observação de aulas

Os professores observados, no questionário, afirmam que nunca usaram jogos educativos em suas aulas, confirmou-se quando observamos que nenhum dos professores fez recurso a utilização de dinâmicas ou jogos para o trabalho com os alunos que apresentam necessidades educativas. Apesar de afirmarem no questionário a existência de obstáculos em algumas habilidades matemáticas. Segundo Passos et al. (2011), os jogos pedagógicos trabalham a atenção, a concentração, a acção mental, o desafio, a rapidez e o planeamento.

Foi igualmente observado que os professores não davam conta de seus alunos, da falta de atenção, concentração e disciplina, ansiedade e desmotivação, no medo de falhar, de repreensão dos colegas, nem tão pouco prestavam um ensino e avaliação individualizada para aqueles que apresentavam problemas. Quando confrontamos com o questionário revela que os mesmos não consideram a avaliação diferenciada como importante cuja média igual 1, menor que a média da escala, e consideram importante dar mais tempo que os demais, conciliar a teoria com a prática, mas que na observação de aulas nada disso foi aplicado.

O que faz com que aceitemos na entrevista com Eva, quando afirma que os professores incorrem ao gabinete só, somente só, depois do insucesso dos alunos nos testes. Bernardi (2006) citado por Passos et al.(2011), para eles a chave reveladora de discalculia, é o professor estar atento quando o aluno demonstrar pouca motivação para aprender, revelar uma auto-imagem negativa e, conseqüentemente, uma baixa auto-estima por cometer muitos erros durante a realização de atividades matemáticas relacionadas à construção do número ou de aritmética, comportamentos e equívocos, aparentemente banais durante a construção do conhecimento matemático.

3.4- Sugestões de actividades para a intervenção junto aos alunos discalcúlicos. Jogos

Como diz George Polya citado por Araújo (2000) a matemática não é um esporte para espectadores, não pode ser apreciada ou aprendida sem participação activa.

Esta participação activa tem razão de ser durante o processo de intervenção, quando o sujeito age de forma directa com o objecto e este por sua vez deve ter um significado para ele. Ou seja, aquilo que o aluno faz em casa com os irmãos e amigos, que são as brincadeiras e jogos, deve encontrar na escola; o que muitos chamam aprender dentro das suas necessidades.

Para Silva (2008), os jogos consistem numa boa opção para ajudar na visualização de seriação, classificação, as habilidades psicomotoras, habilidades espaciais e a contagem.

Bird (2017), acrescenta que a “abordagem de ensino em alunos com discalculia deve começar com o manuseamento de materiais didácticos que proporcionem experiências práticas e fortemente visuais”(p. 408).

Através das actividades lúdicas, a auto-estima e a auto-imagem desse aluno com discalculia podem ser resgatadas, pois alunos com esse distúrbio sentem-se incapazes de aprender e possuem auto-imagem negativa (Matos & Santos, 2021).

Os jogos pedagógicos trabalham a atenção, a concentração, a acção mental, o desafio, a rapidez e o planeamento (Passos et al.,2011).

Na visão de Matos e Santos, (2021), boa opção para trabalhar com alunos discalculicos é a utilização de jogos de regras, por desenvolverem pensamento lógico e sua aplicação sistemática encaminha para dedução.

Piaget estuda os jogos e os classifica de acordo com a evolução das estruturas mentais:

- Jogos de exercício – de 0 a 2 anos – sensório motor
- Jogos simbólicos – 2 a 7 anos – pré- operatório
- Jogos de regras – a partir de 7 anos – operatório (Araújo 2000, p. 62).

Todavia, a delimitação, segundo o autor, pode sofrer alterações em função das particularidades individuais de cada aluno. E de acordo com Antunes(1999) citado por Araújo (2000) , *“todo jogo pode ser usado para muitas crianças, mas seu efeito sobre a inteligência será sempre pessoal e impossível de ser generalizado”* (p. 62).

3.4.1. Jogo da tabuada dos nove com as mãos

Brincando com as mãos, pode minimizar o problema da multiplicação, precisamente a tabuada dos 9.

Regras para o jogo:

1- As crianças sentam-se no chão; 2- Enumeram-se os dedinhos de 1 a 10; 3- O primeiro a acertar ensina os outros.

Execução do jogo

O professor deve explicar como funciona o jogo, sendo ele o primeiro a executar.

Por exemplo: qual é o produto de 2×9 ?

Procedimentos:

- Conta-se 2 dedos na mão esquerda e se esconde o dedo de número 2;
- O dedo escondido separa as mãos em duas partes;
- A esquerda (Um dedo) fica a dezena e a direita (Oito dedos) fica a unidade;

- Une-se a quantidade que representa o número da esquerda com o da direita;
- Logo, o resultado é 18.

O professor pode sugerir as crianças/alunos a calcularem o produto de 4×9 . Como no procedimento anterior, conta-se 4 e se esconde esse dedo de número 4, ficam em um lado três e no outro seis; assim dá 36.

O jogo é válido para toda multiplicação de números com o 9.

3.4.2. Jogo da trilha

Este jogo trabalha a sequência de números, auxilia na leitura e escrita dos mesmo; na medida em que eles vão construindo o jogo. Além disso, trabalha também a auto-estima, a coordenação motora fina, o raciocínio lógico matemático, a socialização, a autonomia e a criatividade (Figura 7, apêndice 4).

3.4.3. Jogo dominó

É um jogo bastante versátil porque permite que se faça diversas adaptações, uma delas é a associação de número a quantidades, exemplo: une-se dois dados e o aluno contará o número de pontinhos e colocará o número correspondente. Este jogo trabalha a atenção, percepção e o conceito de números. Podendo também trabalhar a adição, exemplo: com dois ou mais dados a criança/aluno contará o número de pontos e verificará o total.

Figura 6: Jogo do dominó



Fonte: <https://br.depositphotos.com/stock-photos/domin%C3%B3.html?sh=51739133c057ccd645fa84781178536b722e3106>
Acesso:24/06/2023

3.4.4. Jogo do Bingo “quino”

Este jogo é conhecido, no contexto angolano, como jogo de quino. Ele Trabalha a percepção do aluno com os números, ou seja, ajuda na identificação de números. O professor canta o número sorteado e os alunos devem marcar na cartela aquele algarismo que corresponde ao que fora falado. Quando preencher

todos os espaços com os números sorteados, o aluno dirá em voz alta, Pará! E desta forma, ganha a jogada.

Figura 7: Jogo de Bingo “Quino”



Fonte: <https://www.mercadolivre.com.br/jogo-de-bingo-c40-cartelas-e-75-pedras-de-madeira-numerada/p/MLB22531166> Acesso:23/06/2023

3.4.5. Ludo neo “não te irrites

Propõe-se um plano de aula com este tipo de jogo, no sentido de ajudar o professor na implementação do jogo na sala de aula ou em outro local:

1- Fase de acção - Introdução

Esta fase comporta as seguintes funções didacticas:

Asseguramento do nível de partida (A.N.P): Faz-se um diagnóstico aos alunos no sentido de aferir se eles reúnem as condições para aprender o jogo. Para tal deve-se rever os conhecimentos sobre:

- A ordem dos números naturais;
- Figuras e sólidos geométricos;
- Adição de números naturais

Exemplo: Dados os seguintes números naturais:

17, 8,3,12

1- Adicione o segundo e o quarto número, assim como o primeiro e o terceiro número.

a) $8 + 12 = 20$

b) $17 + 3 = 20$

Motivação: O professor formula o seguinte problema: O aluno Pedro e o aluno João estão em uma competição de atletismo. O aluno João encontra-se em frente do aluno Pedro a uma distância de aproximadamente 4m (metros) e

precisa de percorrer mais 4m (metros) para chegar a meta. Quantos metros faltam ao aluno Pedro para chegar a meta?

Pergunta-se aos alunos se além do papel e lápis, existirá outra forma de adicionar os números naturais. Se sim, quais são?

- *Contando com os dedos;*

- *Usando pauzinhos.*

Novamente o professor pergunta, se conhecem um jogo que facilite adicionar mentalmente os números naturais.

- Não

2- Fase da execução

Compreende as seguintes funções didáticas:

- **Orientação para o objectivo (O.P.O):** Cumprida a fase anterior com sucesso, o professor anuncia o objectivo da aula, de forma genérica e em específico o que se aspira fazer em termos de aprendizagem e como ou por que via.
- Tratamento da nova matéria: nesta etapa apresenta-se e desenvolve-se o novo conteúdo, através da exposição do professor.

O professor apresenta o jogo Ludo-neo, partindo pela explicação sobre o historial, as características, o objectivo, os meios pela qual é realizado, a sua constituição e as regras que norteiam o jogo. Desta forma, leva-se aos alunos a uma profundidade para percepção do jogo, visto que do jogo, eles criarão habilidades para adição, sendo necessário saber manipular os seus objectos.

Pode ser jogado manualmente (figura 8, apêndice 4) como também com recurso as Tics (figura 9, apêndice 4).

Para realizar o jogo precisa-se dos seguintes elementos:

- Tabuleiro: Tem o formato de um quadrilátero, que serve de pista para os corredores, dividida por diversas partes iguais, chamadas casa.

- Dado: Tem a forma de um cubo. Em cada face do dado tem um número de pontos que variam de um a seis pontos.

Ao ser lançado o dado, ele ditará o número de casas que o jogador irá percorrer.

- Regras

- 1- Deve-se lançar o dado e avançar o número de casa que o procedimento orienta;
- 2- O número 6 da possibilidade de dar entrada dos corredores ao ponto inicial, ou o avanço de 6 casas e a oportunidade de mais um lançamento;
- 3- Havendo um acordo, o número 1 também pode dar a possibilidade de fazer entrar mais um corredor, ou avançar uma casa, mas, não dá as outras oportunidades apresentadas no ponto 2;
- 4- Numa mesma casa não pode ter dois corredores de diferentes jogadores, nestas condições, o corredor encontrado será derrubado e voltará na posição inicial;
- 5- Quando um jogador derruba o carro de outro de uma casa, se for ao jogo electrónico terá a possibilidade de mais uma jogada e casa seja manual avança um certo número de casa que depende do acordo dos jogadores;
- 6- É proibido derrubar (fazer recuar) o carro adversário na casa de entrada e na casa de protecção;
- 7- Quando o carro entra na casa final, se for no jogo electrónico dá a possibilidade de uma nova jogada e caso seja manual, avança um certo número de casas que depende de acordo dos jogadores, podendo ser 10 ou 20 casas. Compreendido por parte dos alunos as regras do jogo, pode-se orientar a forma como será realizado.

Execução do jogo

Na fase propedêutica, o professor deve organizar os alunos em grupo no máximo de 4 alunos, providenciar os meios que permitam a realização do jogo, participando do jogo com os alunos para consolidar a explicação. Feito isto, no caso a realização do jogo modelo, os alunos já podem fazer sozinhos. Na medida em que eles estarão fazendo, o professor deve fazer o controlo dos alunos, avaliando a actitude e, no final da jogada, elogiar os vencedores, e encorajar os vencidos.

Nesta altura, com a compreensão do jogo, os alunos já podem dar resposta ao problema levantado no princípio da aula. Entendendo que cada casa do tabuleiro corresponde 1 m (metro), neste caso $4\text{ m} + 4\text{ m} = 8\text{ m}$. Assim, faltam 8 m para o aluno x chegar a meta.

3- Fase de fixação e controlo

Nesta fase o professor orientará uma nova jogada e deixar que sejam os alunos a realizarem. Neste sentido, os alunos ganharão habilidades de adicionar os números naturais mentalmente de forma rápida e técnica de jogo.

3.5. Conclusão do Capítulo III

Após a apresentação e discussão dos resultados obtidos na investigação em função da entrevista, questionário e observações de aulas efectuadas, se pode concluir o seguinte:

Os professores tiveram no ciclo de formação cadeiras que tratasse sobre dificuldades específicas de aprendizagem, mas uma que tratasse especificamente de discalculia não. Os sinais de discalculia estão presentes nas salas de aulas, infelizmente são confundidos pelos professores, como sendo do fórum não neurológico e, bem lá, no fundo, esta conclusão é oriunda do pouco conhecimento que os professores têm sobre a discalculia. Apesar de terem tratado no ciclo de suas formações sobre dificuldades específicas de aprendizagem, ainda assim, eles não estão em altura para discernir o que é, duque não é discalculia. Pós, os mesmos alegam não estarem preparados para lidarem com alunos que apresentam tais obstáculos. Confunde-se quer os professores, quer a Eva, que todo problema de aprendizagem em matemática é discalculia, o que não é verdade.

Os dados revelaram que os professores não entendem e não conhecem os sintomas, causas de discalculia, assim como a forma de lidar, ensinar e avaliar em sala de aulas.

CONCLUSÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES

CONCLUSÕES GERAIS

Para Panisset (2016), a aprendizagem é assunto do cérebro, entende-se que um professor completo é aquele que além de ser preparado na sua área de saber, conhece as regras do cérebro e as usa a favor das suas crianças/alunos. Além do entendimento das regras do cérebro, Riesgo (2016) afirma que para o professor entender, o processo da aprendizagem, “é também imprescindível dominar a sequência em que ocorrem os eventos neuromaturacionais da criança enquanto ela cresce, se desenvolve e também aprende” (p. 10).

Assim sendo, conclui-se:

- Os professores percebem que todo problema de aprendizagem na disciplina de Matemática na 4ª. classe, se reduz em discalculia, esta dedução aparece como consequência a falta de preparação dos professores para saberem discernir os sintomas de discalculia;
- Entenda-se, uma vez por todas, que a disfunção neurológica é a característica fundamental que diferencia um aluno com distúrbio de aprendizagem daquelas com problemas de inteligência ou com dificuldades de aprendizagem;
- Para que o professor saiba identificar as manifestações da discalculia em sala de aula, é imperioso que conheça as dificuldades de aprendizagens que estão regularmente ligadas a discalculia;
- Um professor com debilidade na formação para modalidade de Ensino que se encontra que adota práticas educativas que não levam em a atenção as particularidades individuais dos alunos dentro do colectivo ou seja, não respeitando nem os interesses muito menos as necessidades do aluno, jamais saberá entender que a dificuldade do A ou B, é de origem neurológica;
- Os professores, quer os profissionais do gabinete psicopedagógico, não estão preparados para distinguir as diferentes formas ou tipo de dificuldades de aprendizagem, entre as de natureza neurológica e não neurológica, por não fazer parte, provavelmente, da formação académico-profissional, no caso dos professores.

RECOMENDAÇÕES

O trabalho cingiu-se apenas na percepção dos professores e do pessoal técnico do gabinete psicopedagógico sobre a discalculia.

Assim, recomenda-se o seguinte:

- Que se faça um estudo de caso nos respectivos Complexos Escolares, junto de uma equipa multidisciplinar para aferir se realmente as dificuldades relatadas e observadas, possam concluir ou não que se trata de discalculia;
- Sabendo que a discalculia não está presente apenas na fase infantil, recomenda-se a continuidade do estudo nos níveis ou classes subsequentes;
- Que haja capacitação em períodos de pausas pedagógicas ou em seminários de capacitação sobre dificuldades de aprendizagens que se desembocam no domínio da discalculia;
- Que os gabinetes psicopedagógicos não sejam apenas estruturas, mas que tenham pessoal técnico que estejam em altura para responder os problemas de aprendizagem na escola;
- Que haja incentivo na aplicação do lúdico na aprendizagem da matemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, M. C. M., & Macêdo, T. C. A. de O. (n.d.). DISCALCULIA: QUANDO A MATEMÁTICA NÃO CONTA. *GT 17 - APRENDIZAGENS E POLÍTICAS DE INCLUSÃO EDUCACIONAL*.
https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/epepe/2021/TRABALHO_EV167_MD1_SA117_ID885_29092021054644.pdf
- Angola. (2020). Lei-32_20-de-12-de-Agosto-Lei-de-Bases-do-Sistema-de-Eucacao-e-Ensino-altera-a-Lei-17_16. *Diário Da República de Angola, I Série*.
- Araújo, I. R. de O. (2000). *A utilização do lúdico para auxiliar a aprendizagem e desmitificar o Ensino da Matemática*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Santa Catarina, centro tecnológico.
<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/78563>
- Ardila, A., & Rosselli, M. (1994). Spatial Acalculia. *International Journal of Neuroscience*, 78(3–4), 177–184.
<https://doi.org/10.3109/00207459408986056>
- Barros, J., & Concordido, C. (2016). Estudo em discalculia. *Educação Matemática Na Contemporaneidade: Desafios e Possibilidades*, 1–12.
http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/5848_2522_ID.pdf
- Bastos, J. A. (2016). *Matemática: Distúrbio Específico e Dificuldades* (N. Rotta, L. Ohlweiler, & R. dos S. Riesgo (Eds.); 2ª Edição). 2021/04/transtornos-de-aprendizagem.pdf
- Batista, L., Maia, L., & Silva, S. (2020). Evaluation of General and Specific Domains in Developmental Dyscalculia: What to Investigat? *Psicologia, Saúde & Doença*, 21(03), 956–966. <https://doi.org/10.15309/20psd210334>
- Bernardi, J. (2006). *Alunos com discalculia: O resgate da auto-estima e da auto-imagem através do lúdico*. [Dissertação de Mestrado]. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
<https://silo.tips/download/jussara-bernardi-alunos-com-discalculia-o-resgate-da-auto-estima-e-da-auto-image>

- Bernardo, B. A., & Soares, A. (2012). Professores que rotulam. *Revista Ensiqlopedia – FACOS/CNEC Osório*.
http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/ensiqlopedia/outubro_2012/pdf/professores_que_rotulam.pdf
- Bird, R. (2017). BirdR. (2017). The Dyscalculia Toolkit. Supporting Learning Difficulties in Maths, London: Sage PUBLICations. *Support for Learning*, 32(4), 408–409. <https://doi.org/10.1111/1467-9604.12184>
- Cosenza, R. M., & Guerra, L. B. (2011). *Neurociência e educação : como o cérebro aprende*.
- Costa, R. L. S. (2023). Neurociência e aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782023280010>
- Coutinho, C. P. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática* (2nd ed.).
- Crotty, M. (1998). *The foundations of Social Research: meaning and perspective in the research process*. SAGE Publications London Thousand Oaks New Delhi.
<https://seminariodemetodologiadelainvestigacion.files.wordpress.com/2012/03/the-foundations-of-social-research-meaning-and-perspective-in-the-research-process-michael-crotty.pdf>
- Dellatolas, G., von Aster, M., Willadino-Braga, L., Meier, M., & Deloche, G. (2000). Number processing and mental calculation in school children aged 7 to 10 years: a transcultural comparison. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 9(S2), S102–S110. <https://doi.org/10.1007/s007870070003>
- Educação*. (2023). <https://www.significados.com.br/ludico/>
- Fonseca, V. da. (1995). Introdução às Dificuldades de Aprendizagem. In *Rev. Psicopedagogia* (2ª Edição). <https://www.estantevirtual.com.br/livros/vitor-da-fonseca/introducao-as-dificuldades-de-aprendizagem/431514683>
- Garcia, J. N. (1998). *Manual de dificuldades de aprendizagem*.
https://bibcentral.ufpa.br/arquivos/140000/144200/19_144221.htm

- Guimarães, Â. (2021). *Diagnostico de dificuldades de aprendizagem no domínio da discalculia: O caso dos alunos da 4ª. classe da Escola Primária nº 29 da cidade do Lubango*. [monografia de licenciatura não publicado]. Instituto Superior de Ciências da Educação.
- Koumoula, A., Tsironi, V., Stamouli, V., Bardani, I., Siapati, S., Graham, A., Kafantaris, I., Charalambidou, I., Dellatolas, G., & Von Aster, M. (2004). An epidemiological study of number processing and mental calculation in Greek schoolchildren. *Journal of Learning Disabilities*, 37(5), 377–388. <https://doi.org/10.1177/00222194040370050201>
- Lara, M. A. de, & Arias, A. P. (2020). *Discalculia e aprendizagem Matemática*. 9. <https://www.cadernosuninter.com/index.php/intersaberes/article/view/1644/1298>
- Latorre, A., Rincón, D., & Arnal, J. (1996). *Bases metodológicas de la investigación educativa - Google Docs*. <https://docs.google.com/document/d/1rJVvR3V2a1GhWWBvujpdvlys4UmfyZaqkVmi-0OSAJU/edit>
- Leandra, M., Percepção, A., Ato, S. F., & Fotográfico, O. (n.d.). *Percepção*.
- López, C. Q., Meza, L. M. M., Ortiz, S. A. H., Flerez, M. S., & Vera, V. D. G. (2022). Atención y funciones ejecutivas en el Trastorno Especifico del Aprendizaje. *Psychologia. Avances de La Disciplina*, 16(1), 23–39. <https://doi.org/10.21500/19002386.5432>
- Marconi, M. de A., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica* (5.Ed).
- Matos, E. F. de. (2018). Discalculia: Algumas considerações sobre os conhecimentos dos professores. *Pesquisa e Prática Em Educação Inclusiva*, 1, 69–89. www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/educacaoInclusiva/article/view/4133
- Matos, E. F. de, & Santos, D. M. F. (2021). *Discalculia e educação: Quais*

conhecimentos os professores possuem acerca deste tema. *Revista Psicopedagogia*, 38(116). <https://doi.org/10.51207/2179-4057.20210015>

Mertens, D. M. (1998). *Research and Evaluation in Education and Psychology Research and Evaluation in Education and Psychology Integrating Diversity With Quantitative, Qualitative, with Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods incorporates the. of research approaches; Condu. Research Methods in Education and Psychology: Integrating.*

[https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=VEkXBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Mertens,+D.+M.+\(2015\).+Research+and+evaluation+in+education+and+psychology+\(4th+ed.\).+Thousand+Oaks,+CA:+Sage.&ots=4-bzM98gtm&sig=QupR_o_FGp0-j2Lx8KEmFrd4P4o](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=VEkXBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Mertens,+D.+M.+(2015).+Research+and+evaluation+in+education+and+psychology+(4th+ed.).+Thousand+Oaks,+CA:+Sage.&ots=4-bzM98gtm&sig=QupR_o_FGp0-j2Lx8KEmFrd4P4o)

Pain, S. (2007). *Livro: Diagnóstico e Tratamento dos Problemas de Aprendizagem - Sara Pain | Estante Virtual.*

<https://www.estantevirtual.com.br/livros/sara-pain/diagnostico-e-tratamento-dos-problemas-de-aprendizagem/1542002354>

Panisset, L. (2016). *Neurociência e Educação: Uma Parceria Imprescindível.*

<https://www.bemrelacionar.com.br/post/2016/08/23/neurociencias-e-educacao-uma-parceria-imprescindivel>

Passos, A. Q., Cazellaa, A. V., Aramana, E. M. de O., & Grossia, E. S. Del.

(2011). *Dificuldade de Aprendizagem em Matemática: Discalculia. Revista Ensino e Educação.*

<https://revistaensinoeducacao.pgsscogna.com.br/ensino/article/download/2889/2761>

Peretti, L. (2009). *Discalculia – transtorno de aprendizagem* [Dissertação de mestrado]. Universidade Regional Integrada do alto Uruguai e das Missões - uri- campus de erechim.

https://www.uricer.edu.br/cursos/arq_trabalhos_usuario/1020.pdf

Piovezana, A. luiza D., & Stivanin, L. (n.d.). *Discalculia: Dificuldade persistente em matemática. Rescrevaclinica.*

<https://www.rescrevaclinica.com.br/discalculia-dificuldade-persistente-em-matematica/>

- Quelhas, A. S. M. (2021). *Um Olhar para o Ensino da Matemática: Discalculia* [Dissertação de Mestrado]. Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti]. [http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/3010/1/Julho 2021-Relatório de Estágio-Ana Quelhas.pdf](http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/3010/1/Julho%2021-Relatório%20de%20Estágio-Ana%20Quelhas.pdf)
- Queria, M. B., & Barros, J. M. M. de. (2020). *Didáctica da Matemática: Teoria e aplicações*.
- Ramos, S. T. C., & Naranjo, E. S. (2014). *Metodologia da Pesquisa Científica* (Escola Edi).
- Rasga, A. M. (2020). *A Prática de Ensino Supervisionada na Formação Inicial de Professores de Matemática-Um estudo de caso com estudantes do ISCED-Huíla/Angola.* [Tese de Doutotamento]. Universidade de Évora-Instituto de Investigação e Formação Avançada. <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/27852>
- Riesgo, R. dos S. (2016). *Anatomia da aprendizagem* (N. Rotta, L. Ohlweiler, & R. dos S. Riesgo (Eds.); 2ª.Edição). /2021/04/transtornos-de-aprendizagem.pdf
- Sampaio, S. M. M. de A. (2022). *Discalculia. Revista de Psicopedagogia*. <https://www.psicopedagogiabrasil.com.br/discalculiatextosimaiasampaio>
- Sanuali, J. C. (2021). *Laboratório de Matemática – Uma via para a Preparação de Professores para Ensinar Matemática. Um estudo de caso no Magistério Primário da Ganda.* [Dissertação de Mestrado não publicada] Instituto Superior de Ciências da Educação da Huíla Isced – Huíla.
- Shalev, R. S. (2004). Using Understanding of Dyslexia for Early Identification and Intervention / Schatschneider and Torgesen Developmental Dyscalculia. *J Child Neurol*, 19, 765–771.
- Silva, D. N. G. da. (2023). A formação do Professor para o Atendimento Educacional Especializado. *Saberes Docentes Em Acção*, 7. <https://maceio.al.gov.br>
- Silva, P. A. da, & Santos, F. H. dos. (2011). *Discalculia do desenvolvimento:*

avaliação da representação numérica pela ZAREKI-R. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 27(2), 169–177. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722011000200003>

Silva, R. M. da, Barbosa, D. E. F., & Barboza, P. L. (2019). O que pensa o professor de matemática acerca da Discalculia. In D. F. Andrade (Ed.), *Educação no Século XXI - Volume 39 - Matemática, Química, Física* (1ª Edição, pp. 8–11). Editora Poisson. <https://doi.org/10.36229/978-85-7042-166-1.CAP.01>

Silva, W. C. Da. (2008). *Discalculia: uma abordagem à luz da educação matemática*.
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Silva.pdf

Smartick. (2021). *Discalculia: definição, causas e tratamentos*.
<https://br.smartick.com/blog/pais-e-professores/necessidades-educacio>

Smith, C., & Strick, L. (2001). *Dificuldades de Aprendizagem de A a Z* (Editoração). [http://www.ficms.com.br/web/biblioteca/E-BOOK PEDAGOGIA/Dificuldades de aprendizagem de A a Z - Corine Smith e Lisa Strick.pdf](http://www.ficms.com.br/web/biblioteca/E-BOOK/PEDAGOGIA/Dificuldades%20de%20aprendizagem%20de%20A%20a%20Z%20-%20Corine%20Smith%20e%20Lisa%20Strick.pdf)

Triviños, A. N. S. (1987). *Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais* (editora at).
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4233509/mod_resource/content/0/Trivinos-Introducao-Pesquisa-em_Ciencias-Sociais.pdf

Tuasaúde. (2022). *Tuasaúde*. <https://www.tuasaude.com>

Villar, J. M. G. (2017). *Discalculia na sala de aula de Matemática: Um Estudo De Caso Com Dois Estudantes*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Juiz de Fora Instituto de Ciências Exatas.
<https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/5804/1/josemarceloguimaraesvillar.pdf>

APÊNDICE 1. Questionário aos Professores da 4ª Classe

Estimado/a professor(a),

O presente questionário faz parte de um projeto de investigação desenvolvido no âmbito do programa de mestrado em Ensino das Ciências, opção Matemática, no Instituto Superior de Ciências da Educação da Huíla (ISCED-HUÍLA), subordinado ao tema: **A DISCALCULIA NA AULA DE MATEMÁTICA DA 4ª. CLASSE: A PERCEPÇÃO DOS AGENTES DE EDUCAÇÃO E AS POSSÍVEIS ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO PARA LIDAR COM OS ALUNOS AFECTADOS**. Este questionário tem como objectivo recolher dados para compreendermos a amplitude da questão em estudo. Por favor responde com clareza as questões, assinalando com X os indicadores. A sua participação é fundamental, pelo que, desde já, gratos pela plausível atenção e colaboração.

Assegura-se que as suas respostas são anónimas e confidenciais, pois pretende-se conhecer a opinião do grupo de professores e não de professores individuais.

I. CARACTERIZAÇÃO E MOTIVAÇÃO DO/A PROFESSOR (A)

Dados pessoais (Assinale com X a sua resposta)

A- Sexo: Masculino____;Feminino_____.

B- Idade: 18-24 anos____ 25-30 anos____ 31-35 anos____ 36-40 anos____
____41-45 anos____ mais de 45_____

C- É professor do Ensino primário?? Sim____ Não_____.

D- Em que classe leciona? Ensino primário____classe

E- Sempre trabalhou com essa classe? Sim____ Não_____

F- Há quanto tempo é professor/(a) do Ensino primário? A- 1-5 anos____

B- 5-10 anos____ C- 10-15 anos____ D-15-20 anos____ E-20-25 anos F- 25- 30 anos

G-30- 40 anos. Precisamente na 4ª classe? A- 1-5 anos____

B- 5-10 anos____ C- 10-15 anos____ D-15-20 anos____ E-20-25 anos F- 25- 30 anos

G-30- 40 anos

G- Habilitações literárias:

Básico____ médio____ Bacharel____ licenciado____ Mestre_____

Doutor_____.

II - CARATERIZAÇÃO E APRECIÇÃO DAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM.

1-Em algum momento da sua formação, teve uma cadeira específica que tratava sobre dificuldades específicas de aprendizagem? Sim____ Não____

a)Se sim, em que nível de Ensino? II Ciclo do Ensino Secundário Pedagógico____ Ensino Superior Pedagógico ____Curso de agregação Pedagógica _____ ou outros _____.

2-Qual é a sua percepção sobre os factores que levam o aluno a cometer erros nas operações matemáticas básicas?

R: _____

3-De que origem podem ser as dificuldades de aprendizagem da Matemática nos alunos da 4ª. classe? (Indique um valor entre 1 a 5 que traduza o grau de concordância por si atribuindo: 1-Discordo totalmente; 2- Discordo ;3-Indiferente (Neutro); 4- Concordo; 5-Concordo Totalmente):

	Origem Neurológica	1	2	3	4	5
A	Discalculia					
B	Acalculia					
C	Dislexia					
D	Digrafia					
E	Deficiência mental					
F	Epilepsia					
G	Síndrome fetal alcoólica					
H	Baixo peso					
	Origem não neurológica	1	2	3	4	5
A	Fatores escolares					
B	Fatores sociais					

C	Factores sócio-económicos					
D	Ansiedade para matemática					

4-Já ouviu falar sobre discalculia? Sim___ Não_____

4.1- Se sim, podia partilhar conosco a sua percepção ou concepção?

4.2- Qual é a sua etiologia/ Origem/Causa?

4.3- Alguma vez, da sua experiência como professor de matemática, se deparou com aluno que apresentou sintomas de discalculia? Sim-----não----

4.4- Quais foram os sintomas de reconhecimento?

R: _____

4.4.1- Como procedeu, no caso?

R: _____

5-Que grau de conhecimento tem acerca de cada uma das dificuldades de Aprendizagem, apresentadas na tabela abaixo? (Assinale com X, o grau de conhecimento que atribui a cada uma das dificuldades de Aprendizagem: 1- Muito conhecimento; 2- Algum conhecimento; 3 – moderado conhecimento; 4 – Pouco conhecimento; 5- sem conhecimento):

	Dificuldades de Aprendizagem	1	2	3	4	5
A	Dislexia					
B	Disgrafia					
C	Discalculia					
D	Acalculia					

6-Que grau de dificuldades os alunos apresentam a cada uma das disciplinas? (indique um valor entre 1 e 5 que traduza o grau de dificuldade por si atribuída a cada uma das disciplinas: 1- Muita dificuldade; 2- Alguma dificuldade; 3 – moderada dificuldades; 4- Pouca Dificuldades; 5 - Sem dificuldades)

	Disciplinas	1	2	3	4	5
A	Língua Portuguesa					
B	Estudo do Meio					
C	Matemática					

7-Como avaliarias as habilidades matemáticas dos seus alunos nos seguintes quesitos: Assinale com X o grau de avaliação que atribui relativamente a cada tipo de conhecimento. (1- Muito baixo; 2- Baixo; 3- Médio; 4 – Alto; 5- Muito alto.):

	Habilidades	1	2	3	4	5
A	Ler e Escrever correctamente os números					
B	Traduzir os problemas escritos/contexto em símbolos matemáticos					
D	Reconhecer os símbolos numéricos ou aritméticos					
E	Dominar as (4) operações Matemáticas básicas					
F	Agrupar os objetos em conjuntos					
G	Copiar números ou cifras					
H	Reconhecer Padrões, sequenciar números, contar objetos e aprender tabuadas de multiplicação					
I	Observar sinais de operação					
J	Resolver problemas/dar solução de forma oral					
k	Transportar números para local adequado na realização de cálculos					

L	Identificar números					
---	---------------------	--	--	--	--	--

III CARATERIZAÇÃO E APRECIÇÃO DAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NA ESCOLA.

1-A escola onde leciona tem pessoal/especialistas com formação capaz de responder positivamente aos alunos com discalculia? Sim___ Não___

1.1- De que área de formação pertencem?

R: _____

1.1.1- Como têm trabalhado?

R: _____

1.1.2- Existe algum gabinete psico-pedagógico para atendimento dos alunos com dificuldades de aprendizagem? Em particular com discalculia?

R: _____

2-Como tem sido/procedido o ensino aprendizagem e a avaliação do aluno discalcúlico na sala da aula?

R: _____

3-Quais as maiores dificuldades encontradas pelo professor em relação ao ensino e aprendizado da matemática?

3.1-Em termos de aprendizagem, em que conteúdo matemático os alunos mais apresentam dificuldades? Assinale com X o grau de dificuldades que atribui a cada saber. (1- Muito baixo; 2- Baixo; 3- Médio; 4 – Alto; 5- Muito alto.):

Conteúdos matemáticos, saber:		1	2	3	4	5
Saber matemático	Conceitos e definições matemáticas					
	Propriedades e fórmulas matemáticas					
	Procedimentos, regras ou princípios matemáticos					
Poder matemático	Habilidades matemáticas específicas					
	Capacidades mentais gerais					

IV-CARACTERIZAÇÃO E APRECIÇÃO DO TRATAMENTO PEDAGÓGICO E PSICOSSOCIAL QUE SE TEM DADO AOS ALUNOS COM DISCALCULIA

1-De que maneira o professor ajudaria para a aprendizagem dos alunos com discalculia?

2-Que dinâmicas utiliza em sala de aula para o trabalho com os alunos que apresentam essa necessidade educativa?

3-Recebe alguma orientação que lhe auxilie no seu trabalho com os alunos que apresentam essa necessidade especial? Sim____Não____

3.1-Em caso afirmativo, em poucas linhas, explique como tem aplicado tais orientações?

4-Você se considera apto a lidar com tais alunos e promover uma modificação no ensino -aprendizagem? R: Sim____Não____

5-De acordo com a sua percepção, A quem recairia o diagnóstico de alunos discalculicos? Professor____Psicopedagogo____.Neurologista____
Professor e psicopedagogo__ Professor e .Neurologista__ Psicopedagogo e Neurologista__ Os três ou outros____

6-Que importância atribui ao tratamento psicossocial e pedagógico dado aos alunos discalculicos: (indique um valor entre 1 e 5 que traduza o grau de importância por si atribuído a cada um dos tratamentos) (1- Nada importante; 2- Pouco importante; 3- Importante; 4 – Muito importante; 5- MUITÍSSIMO importante):

TRATAMENTO		1	2	3	4	5
Psicossocial	Contacto permanente com a família					
	Ensinando-os a partir de seu contexto					
	Criar um ambiente em sala de aula que possibilite a aprendizagem					
Pedagógico	Nas avaliações das aprendizagens, dar mais tempo que os demais					
	Aplicar formas de avaliação diferenciada					
	Em sala de aula utilizar um processo de ensino aprendizagem diferenciado para esse tipo de aluno					

	Aprovação automática dos alunos discalculicos					
	Conciliar a teoria com a prática					

7-A utilização do lúdico é relevante e conveniente para levantar a auto-estima e auto-imagem nos alunos com discalculia? Sim___Não___

a) Justifica a sua resposta

b) Já usou algum tipo de jogo em sua aula com alunos discalculicos?

Sim__Não__,

c) Se por acaso usou, pode nos dizer em poucas líneas, quais foram os jogos e as suas regras?

R: _____

d) Que resultados obteve, ao aplicar o jogo?

Mau___Medíocre___Suficiente___Bom___Muito bom___

8-Consideras significativa a utilização de jogos para ajudar na aprendizagem do aluno discalculicos? (indique um valor entre 1 e 5 que traduza o grau de importância por si atribuído a cada um dos jogos: 1- Nada significativo; 2- Pouco significativo; 3- moderado significativo; 4 – Muito significativo; 5- Muitíssimo significativo):

	Jogos	1	2	3	4	5
A	Jogo da trilha: com a finalidades de trabalhar a seqüência de números, auxiliar na leitura e escrita dos mesmos.					

B	Jogo da fita métrica: objetivo é a comparação dos números em termos de ordem (maior ou menor).					
D	Jogo da tabuada dos Nove com as Mãos					

APÊNDICE 2. Entrevista dirigida ao pessoal do gabinete psicopedagógico

Questionário

Recolha de opiniões do/a Psicopedagogo (a)

Estimado/a psicopedagogo(a),

O presente questionário faz parte de um projeto de investigação desenvolvido no âmbito do programa de mestrado em Ensino das Ciências, opção Matemática, no Instituto Superior de Ciências da Educação da Huíla (ISCED-HUÍLA), subordinado ao tema: **A DISCALCULIA NA AULA DE MATEMÁTICA DA 4ª. CLASSE: A PERCEPÇÃO DOS AGENTES DE EDUCAÇÃO E AS POSSÍVEIS ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO PARA LIDAR COM OS ALUNOS AFECTADOS**. Este questionário tem como objectivo recolher dados para compreendermos a amplitude da questão em estudo. Por favor responde com clareza as questões, assinalando com X os indicadores. A sua participação é fundamental, pelo que, desde já, gratos pela plausível atenção e colaboração.

Assegura-se que as suas respostas são anónimas e confidenciais, pois pretende-se conhecer a opinião do grupo de professores e não de professores individuais.

I. CARACTERIZAÇÃO DO/A PSICOPEDAGOGO/A

Dados pessoais (Assinale com X a sua resposta)

A- Sexo: Masculino_____;Feminino_____.

B- Idade: 18-24 anos____ 25-30 anos____ 31-35 anos____ 36-40 anos____
41-45 anos____ mais de 45_____

C- Há quanto tempo desempenha a função? _____.

D- Habilitações literárias: ____Bacharel____Licenciado____Mestre____
Doutor_____.

E. Formação académica/área de formação: _____

F. Especialidade: _____

2- Sobre dificuldades de aprendizagem:

2.1-O que é um distúrbio ou transtorno de aprendizagem?

2.2- O gabinete Psicopedagógico, tem recebido queixas por parte dos professores relativamente a aprendizagem da Matemática das Crianças/alunos?

2.3-O que é a discalculia? Ela é um distúrbio ou transtorno de aprendizagem?

2.4-O que causa a discalculia?

2.5-Como se manifesta?

2.6-A discalculia é uma patologia? Sim____, Não____

2.7-Que área do cérebro é afetada pela discalculia?

2.8-Quem pode avaliar e diagnosticar a discalculia?

2.9-E como é feita essa avaliação e diagnóstico?

2.10-Que tratamentos podem ser dados aos discalculícos?

2.11-Após o tratamento, há uma possibilidade do aluno voltar a ser normal em relação a Matemática? Se sim, de que forma?

3- Sobre o processo de Ensino-Aprendizagem:

3.1-Como o professor de matemática deve lidar dentro da sala de aula com alunos que apresentam discalculia?

3.2-Como deve ser feita a avaliação das aprendizagens desses alunos?

3.3-Quais são as orientações e propostas para o professor de matemática trabalhar em sala de aula com o aluno discalculíco?

3.4-Como se dá o perfil da criança após a intervenção?

3.5-Há cursos voltados para a formação continuada de docentes, que possibilitam a capacitação sobre o tema Discalculia?

APÊNDICE 3. Grelha de observação de aulas

Escola _____ Disciplina _____

Classe: _____ Ano letivo _____ Trimestre _____ Data: _____

Aula nº _____

Unidade Temática: _____

Assunto abordado _____

Objectivos da aula: (consultar o programa e manual)

	1-Mau	2-Med.	3-Suf.	4-Bom	5-M.Bom
Introdução:					
Controlo da tarefa do dia anterior					
Prestação de atenção de forma detalhada nos cadernos de cada aluno					
Intervenção do professor nas dificuldades dos alunos e nos erros cometidos na tarefa					
Desenvolvimento da aula:					
Prestação de atenção, a lógica da exposição e toda construção dos conhecimentos matemáticos					
Prestação de atenção individualizada dos alunos no saber e poder matemático					

Utilização de um processo de ensino aprendizagem diferenciado com alunos que apresentem dificuldades de aprendizagem, afim de promover sua inclusão					
Utilização de dinâmicas para o trabalho com os alunos que apresentam necessidade educativa					
Utilização de jogos educativos					
Avaliação:					
Prestar atenção nas habilidades básicas Matemática com maior dificuldades					
Tempo dado aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem					
Permissão da utilização da máquina calculadora e outros, na realização de operações básicas					
Avaliação diferenciadas					
Metodologia					
Participativa: Verificar se o professor presta atenção na:					
Falta de atenção, concentração e disciplina dos alunos.					
Ansiedade e desmotivação					

No medo de falhar, de repreensão dos colegas e do professor					
Atitude do docente					
Relação humanas com os alunos					
Conclusão da aula					
Orientação detalhada da tarefa para casa:					
Observação nos cadernos dos alunos se escreveram corretamente a tarefa					

APÊNDICE 4: Jogos

Figura 8: Jogo da trilha



Fonte: <https://br.pinterest.com/kano87kimie/jogo-de-trilha/> acesso:23/06/2023

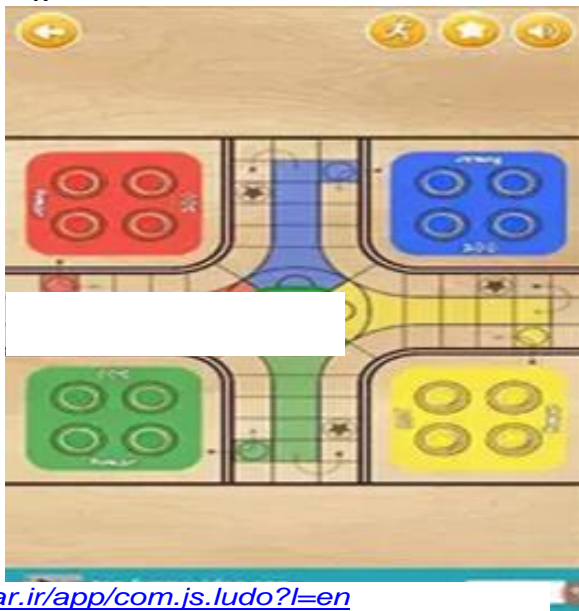
Apêndice 9

Figura 9: Não te irrites



Fonte: https://web.facebook.com/XeAgoraAguenta/photos/a.145870709084419/594961157508703/?type=3&locale=pt_BR&_rdc=1&_rdr Acesso: 24/06/2023

Figura 10: Não te irrites eletrônico



Fonte: <https://cafebazaar.ir/app/com.js.ludo?l=en>
Acesso: 24/06/2023

APÊNDICE 5: Caracterização do/a professor/a

Tabela 14: Caracterização do/a professor/a

		Sexo					
		Masculino		Femenino		Total	
		N	%	N	%	N	%
Idade	18-24	1	100,0	0	0,0	1	100,0
	24-30	1	50,0	1	50,0	2	100,0
	30-35	2	50,0	2	50,0	4	100,0
	35-40	0	0,0	2	100,0	2	100,0
	40-45	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Mais de 45 anos	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Total	4	44,4	5	55,6	9	100,0
É professor do Ensino primário?	sim	4	44,4	5	55,6	9	100,0
	Não	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Total	4	44,4	5	55,6	9	100,0
Em que classe leciona?	4ª classe	4	44,4	5	55,6	9	100,0
	Total	4	44,4	5	55,6	9	100,0
Sempre trabalhou com essa classe?	Sim	1	33,3	2	66,7	3	100,0
	Não	3	50,0	3	50,0	6	100,0
	Total	4	44,4	5	55,6	9	100,0
Há quanto tempo é professor do Ensino Primário?	1-5 anos	2	66,7	1	33,3	3	100,0
	5-10 anos	1	50,0	1	50,0	2	100,0
	10-15 anos	0	0,0	1	100,0	1	100,0
	15-20 anos	0	0,0	0	0,0	0	0,0

	20- 25 anos	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	25-30 anos	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	30-40 anos	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Total	3	50,0	3	50,0	6	100,0
	1-5 anos	3	50,0	3	50,0	6	100,0
	5-10 anos	0	0,0	1	100,0	1	100,0
	10-15 anos	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Precisamente na 4ª classe?	15-20 anos	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	20- 25 anos	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	25-30 anos	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	30-40 anos	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Total	3	42,9	4	57,1	7	100,0
	Básico	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Médio	2	40,0%	3	60,0%	5	100,0%
	Bacharel	0	0,0%	1	100,0%	1	100,0%
Habilitações literárias	Licenciado	2	66,7%	1	33,3%	3	100,0%
	Mestre	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Doutor	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Total	4	44,4%	5	55,6%	9	100,0%

APÊNDICE 6: Medidas estatísticas

Tabela 15: Origem das dificuldades de aprendizagem da Matemática

	N	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Origem Neurológica						
A-Discalculia	5	4,6	5	0,548	4	5
B-Acalculia	7	3,14	4	0,9	2	4
C-Dislexia	7	4	4	0,816	3	5
D-Disgrafia	6	3		1,095	2	4
E-Deficiência mental	6	3,33	4	1,506	1	5
F- Epilepsia	6	2,17	3	0,983	1	3
G-Síndrome fetal alcoólica	6	2,33	3	0,816	1	3
H- Baixo peso	6	1,67	1	0,816	1	3
Origem não neurológica						
A- Factores escolares	6	3,5		1,378	2	5
B- Factores sociais	6	3,33		1,211	2	5
C-Factores sócio/económicos	7	3,87	4	0,535	3	4
D-Ansiedade para Matemática	7	2,71		1,496	1	5

Tabela 16: Grau de avaliação que os professores atribuem aos seus alunos relativamente a cada habilidade matemática

	N	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Habilidades						
A-Ler e Escrever correctamente os números	9	2,89	3	0,928	2	5
B-Traduzir os problemas escritos em símbolos matemáticos	8	2,25	3	0,886	1	3
C-Reconhecer os símbolos numéricos ou aritméticos	8	3,88	5	1,126	2	5
D-Dominar as (4) operações Matemáticas básicas	8	3,13	3	0,641	2	4
E-Agrupar os objetos em conjuntos	8	3,13	3	0,991	2	5
F-Copiar números ou cifras	8	3,63	3	0,916	3	5
G-Reconhecer Padrões, sequenciar números, contar objetos e aprender tabuadas de multiplicação	8	2,63	2	0,744	2	4
H-Observar sinais de operação	8	3,75	3	0,886	3	5
I-Resolver problemas/dar solução de forma oral	8	2,5	2	0,756	2	4
J-Transportar números para local adequado na realização de cálculos	8	3,38	3	0,916	2	5
K-Identificar números	8	4,13	4	0,835	3	5

Tabela 17: Grau de dificuldades que os professores atribuem aos seus alunos a cada conteúdo matemático

	N	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Saber matemático						
A-Conceitos e definições matemática	9	2,11	1	1,167	1	4
B-Propriedades e fórmulas matemáticas	9	2,89	4	1,269	1	4
C-Procedimentos, regras ou princípios matemáticos	9	3	3	1,118	1	5
Poder matemático						
D-Habilidades matemáticas específicas	9	2,78	3	0,972	1	4
E-Capacidades mentais gerais	9	3	3	0,866	1	4

Tabela 18: Importância atribuída pelos professores ao tratamento psicossocial e pedagógico dado aos alunos discalcúlicos

	N	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Tratamento Psicossocial						
A-Contacto permanente com a família	8	4,5	5	0,756	3	5
B-Ensinando-os a partir de seu contexto	7	3,71	5	1,604	1	5
C-Criar um ambiente em sala de aula que possibilite a aprendizagem	8	4,13	5	1,458	1	5
Tratamento Pedagógico						
D-Nas avaliações das aprendizagens, dar mais tempo que os demais	6	3,83	4	0,983	2	5
E-Em sala de aula utilizar um processo de ensino aprendizagem diferenciado para esse tipo de aluno	7	3,43	4	1,272	1	5
F-Aprovação automática dos alunos discalcúlicos	6	1,67	1	0,816	1	3
G-Conciliar a teoria com a prática	8	3,75	5	1,389	1	5
H-Aplicar formas de avaliação diferenciada	7	1	1	0	1	1

Tabela 19: Grau de conhecimentos que os professores possuem a cada dificuldade de aprendizagem

	N	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Dificuldades de aprendizagem						
Dislexia	8	2,75	2	0,886	2	4
Disgrafia	7	2,71	2	0,756	2	4
Discalculia	7	3	2	1,414	1	5
Acalculia	7	3,71	3	0,951	3	5

Tabela 20: Medidas estatísticas relativas ao grau de dificuldades que os professores afirmam que os alunos têm a cada disciplina

	N	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Disciplina						
Língua Portuguesa	9	2,67	4	1,323	1	4
Estudo do Meio	9	3,11	1	1,537	1	5
Matemática	9	1,78	1	0,972	1	4

Tabela 21: significado atribuído pelos professores a cada um dos jogos

	N	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Jogo da trilha	7	4	4	0,756	3	5
Jogo da tabuada dos nove com as mãos	8	4,38	5	0,744	3	5

APÊNDICE 7: Figuras

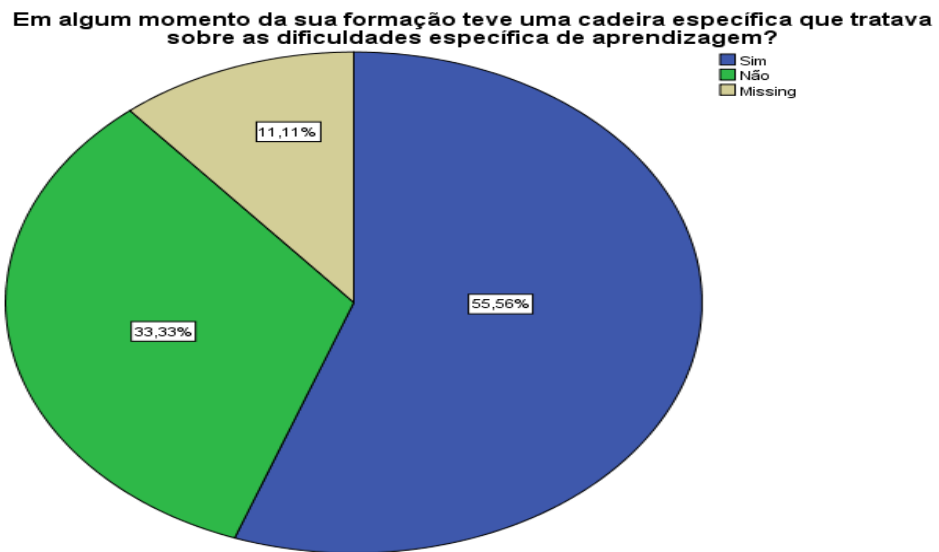


Figura 11: Professores que tiveram na sua formação cadeiras específicas que tratava sobre dificuldades específica de aprendizagem

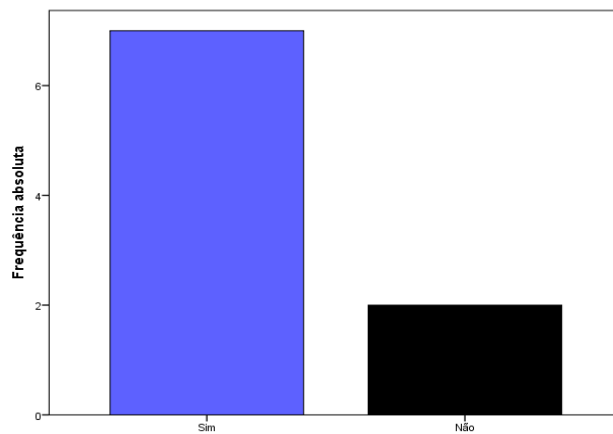


Figura 12 Professores que já ouviram ou não a falar de discalculia

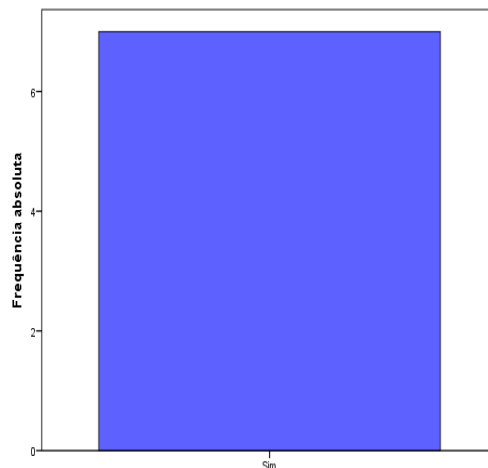


Figura 13: Professores que se depararam com alunos que apresentaram sintomas de Discalculia

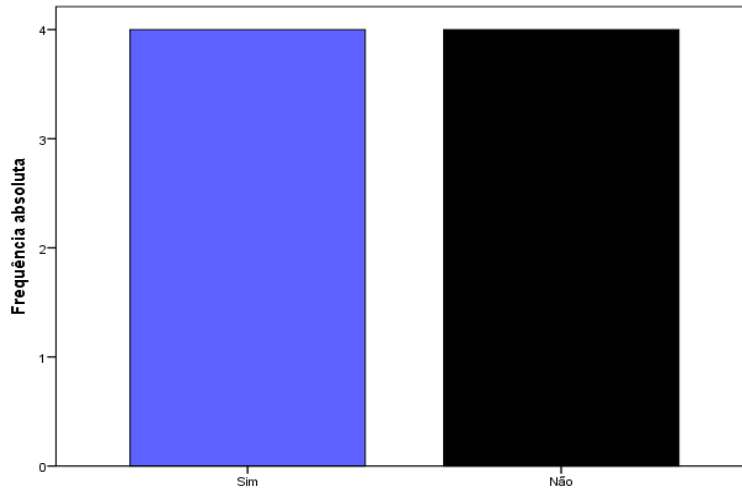


Figura 14: Frequência absoluta dos professores que responderam à existência ou não de pessoal/especialistas na escola

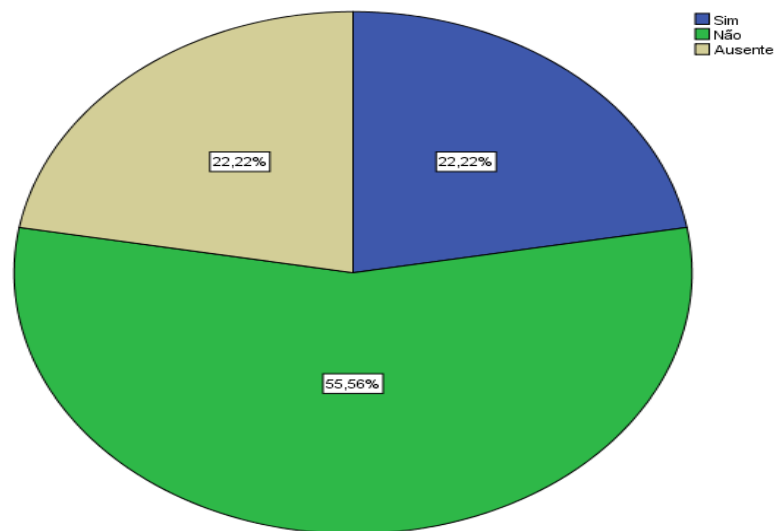


Figura 15: Frequência relativa dos professores que recebem ou não orientação para o trabalho com os discalcúlicos

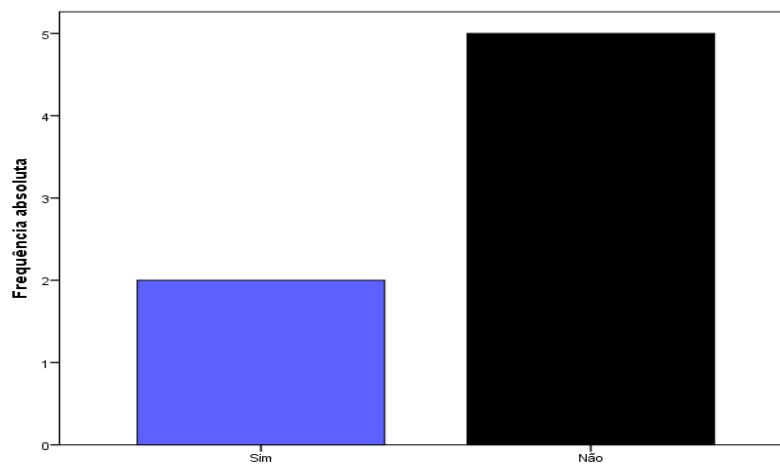


Figura 16: Frequência absoluta dos professores sobre a aptidão em lidar com os discalcúlico

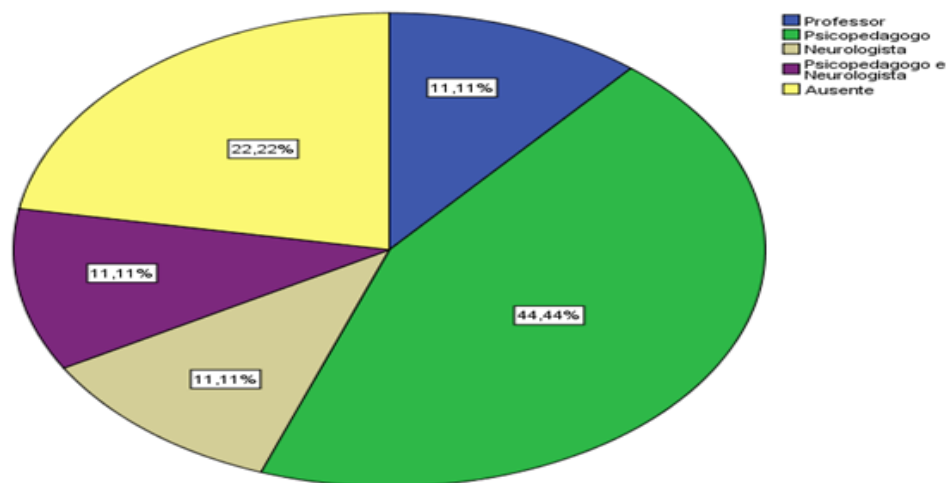


Figura 17: Percepção dos professores sobre quem recairia o diagnóstico de crianças/alunos discalculicos

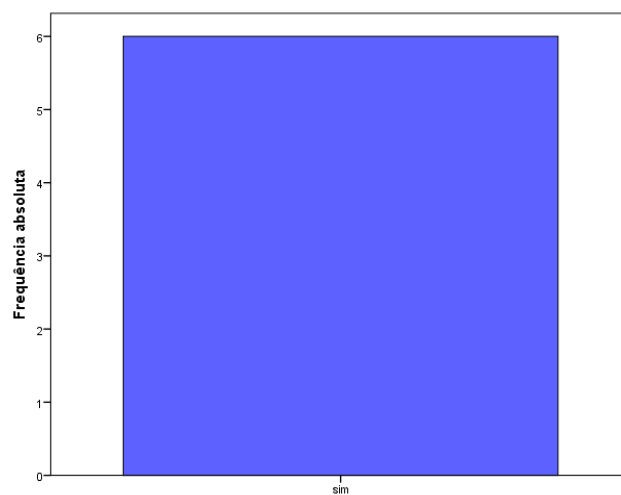


Figura 18: Relevância da utilização do lúdico para o trabalho com os discalculicos

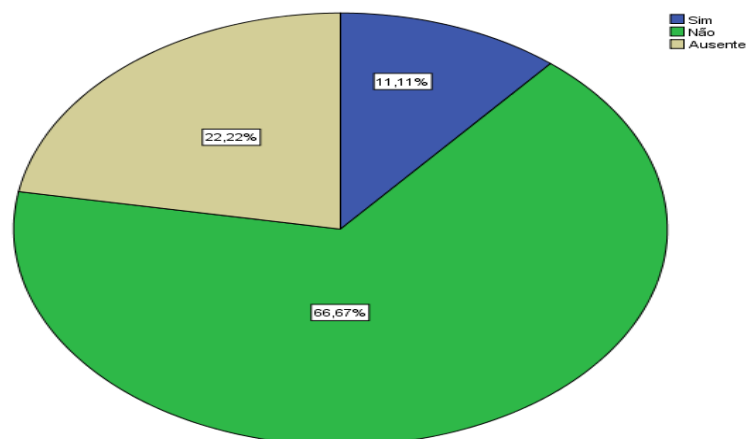


Figura 19: Uso de jogo pelos professores em sala de aulas

Anexo