

**Mestrado em Ensino na Especialidade de Educação Pré-escolar e
Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico**

As dificuldades no cálculo matemático

Estudo exploratório com alunos do 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico

Marisia Jesus Évora

Beja

2015

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA

Escola Superior de Educação

Mestrado em Ensino na Especialidade de Educação Pré-escolar e

Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

As dificuldades no cálculo matemático

Estudo exploratório com alunos do 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico

Relatório final de mestrado apresentado na Escola Superior de Educação do

Instituto Politécnico de Beja

Elaborado por:

Marisia Jesus Évora

Orientação:

Professor Doutor Cesário Paulo Lameiras de Almeida

Beja

2015

Resumo:

O objetivo geral do presente trabalho consistiu na investigação das dificuldades de aprendizagem no cálculo numa turma do 1º ano do Ensino Básico, de modo a aferir se esses alunos poderão vir a ter discalculia, e, paralelamente, conhecer as conceções das professoras da turma, (professora titular e professora de Educação Especial), sobre este tipo de dificuldades de aprendizagem. Para o efeito, foram criados dois instrumentos de recolha de dados: uma ficha de trabalho composta por oito dimensões com três questões cada, destinada aos alunos e um inquérito por questionário composto por oito questões, destinado às professoras.

Os resultados referentes à ficha de trabalho foram analisados através do programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). A análise de conteúdo aos dados do questionário revelou que ambas as professoras possuem os conhecimentos necessários sobre as dificuldades de aprendizagem, e, em particular, das dificuldades ao nível do cálculo. A análise dos dados da ficha de trabalho, revelou que grande parte dos alunos apresentam algumas dificuldades que podemos considerar como sendo “normais” para a faixa etária e para esta competência matemática. Estamos convictos que estas dificuldades podem ser colmatadas com a realização de algum trabalho específico com estes alunos, por parte da professor titular e da responsável pela Educação Especial, de forma a capacitá-los e a conduzi-los ao sucesso pleno. No entanto, foram detetados quatro alunos que requerem uma atenção especial uma vez que acertaram num número muito reduzido de questões da ficha de trabalho, verificando-se nestes estudantes maiores dificuldades no domínio da Contagem, das Operações Aritméticas Simples e do Cálculo Mental.

Os resultados permitem concluir que existe a necessidade de desenvolver um trabalho específico para ser aplicado à turma, e apesar de se tratar de uma turma do 1º ano, estas dificuldades devem ser identificadas e estudadas precocemente de forma a resolvê-las o mais cedo possível combatendo, entre muitos outros aspetos, situações como o “desagrado” dos alunos perante a disciplina de Matemática.

Palavras-Chave: Discalculia, Dificuldades de Aprendizagem no Cálculo, Matemática, 1.º ciclo do Ensino Básico

Abstract:

The overall objective of this study was the investigation of learning difficulties in calculating a class of 1st year of Basic Education, in order to assess whether these students are likely to have dyscalculia, and at the same time meet the conceptions of class of teachers, (full professor and professor of Special Education), this type of learning difficulties. To this end there were two data collection instruments: a work sheet consists of eight dimensions with three questions each, for students and a questionnaire survey consists of eight questions, intended for teachers.

The results of the worksheet were analyzed using SPSS (Statistical Package for Social Sciences). The content analysis of the questionnaire data revealed that both teachers have the necessary knowledge of learning difficulties, and in particular the difficulties in terms of calculation. Analysis of the worksheet data revealed that most students have some difficulties that we can consider as "normal" for the age group and for this mathematical competence. We believe that these difficulties can be overcome with the realization of some specific work with these students by the professor and responsible for special education in order to empower them and lead them to full success. However, they were detected four students who require special attention since it hit a very small number of questions of the worksheet, verifying these students greater difficulties in the area of Count, the Simple Arithmetic and Mental Calculation.

The results show that there is a need to develop a specific job to be applied to the class, and although it is a group of the 1st year, these difficulties should be identified early and studied in order to solve them as soon as possible fighting among many other things, situations like the "dislike" the students towards the discipline of mathematics.

Key words: Dyscalculia, Learning Difficulties in the calculation, Mathematics, 1st cycle of basic education

Agradecimentos

A realização deste estudo como conclusão do Mestrado na Especialidade do Ensino Pré-escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico só foi possível devido ao apoio e contributo prestados por algumas pessoas a quem não podia deixar de agradecer.

Ao meu orientador, Professor Doutor Cesário Paulo Lameiras de Almeida, pelo tempo disponibilizado e pelo apoio demonstrado aquando das dificuldades que iam surgindo e pelos conhecimentos transmitidos.

À professora cooperante da prática pedagógica Mariana Servo e à professora de Educação Especial Eleonora Moita que acompanha a turma, ambas do Agrupamento de Escolas n.º 2 da Mário Beirão, pela disponibilidade, confiança e apoio prestados.

Às minhas colegas de estágio Ana Mourata e Alexandra Mourinho que me apoiaram, incentivaram, cooperaram, motivaram e acima de tudo estiveram sempre presentes ao longo deste percurso, em todos os momentos.

Ao meu namorado e amigo, Francisco Queimado, por acreditar em mim e por acreditar que esta conquista seria possível, além da compreensão e apoio em todos os momentos de dificuldade.

À minha família que ajudou e apoiou sempre que foi possível, necessário e sempre que lhes solicitei. Um muito obrigado especial aos meus padrinhos que continuamente me ajudam e suportam ao longo da minha vida pessoal e escolar. Só com todo este suporte familiar me foi possível chegar a este honrado patamar académico. Terminar o grau de Mestre com sucesso é o maior agradecimento que lhes posso dar, e fazer uso de todas as minhas qualidades humanas e pedagógicas em prol de uma educação melhor. Esta será decerto a minha missão.

Um MUITO OBRIGADO de coração a todos!

Índice

Introdução	1
Capítulo I - Enquadramento Teórico	3
1. As Dificuldades de Aprendizagem	3
1.1 Sobre as Dificuldades de Aprendizagem Específicas	3
1.2 Perfil das crianças com Dificuldades de Aprendizagem Específicas	6
1.3. Dificuldades de Aprendizagem na Matemática	7
1.4 Transtornos específicos de aprendizagem em Matemática	9
1.5 Etiologia da Discalculia	12
1.6 Subtipos de Discalculia	13
1.7 O aluno com discalculia: comportamento e características	13
1.8 A aprendizagem do número e do cálculo perante a Discalculia	16
Capítulo II- Estudo Empírico	19
2. Problemática e Objetivos	19
2.2. Modelo de Investigação	19
2.2.1 Modelo de investigação-ação	19
2.2.2. Participantes	20
2.2.3. Instrumentos de recolha de dados	21
2.2.4. Tratamento dos dados	23
2.2.5. Procedimentos	23
Capítulo III- Apresentação dos resultados	25
3.1. Resultados referentes aos alunos da turma do 1.º ano	25
3.1.1. Dados referentes à caracterização da turma	25
3.1.2. Dados referentes às respostas dadas na ficha de trabalho	25
3.2. Resultados referentes às professoras da turma	38
3.2.1. Dados referentes à caracterização das professoras	39
3.2.2 Dados referentes às respostas dadas nos questionários pelas professoras	39
Capítulo IV- Discussão dos resultados	44
Capítulo V- Plano de intervenção	46
Conclusão	53
Bibliografia	Erro! Indicador não definido.
Apêndices	57

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Transtornos específicos de aprendizagem em Matemática	9
Tabela 2 – Organização das questões presentes na ficha de trabalho	22
Tabela 3 – Análise geral do desempenho da turma do 1.º ano nas fichas de trabalho ...	26
Tabela 4 – Resultados da realização da questão “A1 – Conta o mais possível até 31.”	27
Tabela 5 – Resultados da realização da questão “A2 – Começa a contar a partir do 3 e vou dizer-te quando parar.”	27
Tabela 6– Resultados da realização da questão “A3 – Conta de 2 em 2 e vou dizer-te quando parar.”	27
Tabela 7- Resultados da realização da questão “B1 - Que número é este? (mostrar cartão com o número 9)”	28
Tabela 8 – Resultados da realização da questão “B2 - Que número é este? (mostrar cartão como número 16)”	28
Tabela 9 – Resultados da realização da questão “B3 – Que número é este? (mostrar cartão como número 37)”	29
Tabela 10 – Resultados da realização da questão “C1 – Que número aparece logo depois do 5?”	29
Tabela 11 – Resultados da realização da questão “C2- Que número vem antes do 4?”	30
Tabela 12 – Resultados da realização da questão “C3 – Qual é o maior número? (mostrar dois cartões com o número 7 e o número 9).”	30
Tabela 13 – Resultados da realização da questão “D1 – O João está a jogar um jogo. Tem 2 pontos e ganhou mais 2. Quantos pontos tem o João no total?”	31
Tabela 14 – Resultados da realização da questão “D2- A Carolina tem 3 livros e o pai oferece-lhe mais 2. Quantos livros tem a Carolina no total?”	31
Tabela 15 – Resultados da realização da questão “D3 – A Cristina tem 6 cerejas e come 2. Quantas cerejas sobraram?”	31
Tabela 16 – Resultados da realização da questão “E1 – Quanto é $2 + 3$?”	32
Tabela 17 – Resultados da realização da questão “E2- Quanto é $7 + 4$?”	32
Tabela 18 – Resultados da realização da questão “E3 – Quanto é $6 - 4$?”	32
Tabela 19- Resultados da realização da questão “F1 – Agrupa as imagens semelhantes.” (mostrar um conjunto de imagens das figuras geométricas).”	33
Tabela 20 – Resultados da realização da questão “F2- Agrupa as imagens de tamanho semelhante.” (mostrar uma imagem em diferentes tamanhos).”	33
Tabela 21 – Resultados da realização da questão “F3 – Agrupa os símbolos semelhantes.” (mostrar um conjunto de imagens com os símbolos matemáticos - +, -)”	33
Tabela 22 – Resultados da realização da questão “G1 – Coloca na tua mão esquerda um círculo e na tua mão direita um quadrado.”	34
Tabela 23 – Resultados da realização da questão “G2- Toca com a tua mão direita nos círculos.”	34
Tabela 24 – Resultados da realização da questão “G3 – Agarra com a tua mão esquerda um objeto amarelo.”	34
Tabela 25 – Resultados da realização da questão “H1 – Conta os objetos iguais e associa um número. (mostrar uma imagem com diferentes imagens).”	35

Tabela 26 – Resultados da realização da questão “H2- Junta os objetos com o mesmo tamanho e associa um número.”	35
Tabela 27 – Resultados da realização da questão “H3 – Agrupa os elementos de acordo com o número que é dado. (mostrar números).”	35
Tabela 28 – Desempenho de cada aluno em cada uma das dimensões presentes na ficha de trabalho	36
Tabela 29 – Resultados do número de perguntas respondidas acertadamente por cada grupo.....	38
Tabela 30 – Representação da frequência observada pelas professoras destas dificuldades em alunos com DAM – Discalculia.	41

Introdução

A presente proposta de estudo como conclusão do mestrado, decorre da nossa curiosidade e preocupação relativamente às dificuldades sentidas, no âmbito da prática profissional deste ciclo de formação, ao nível da aprendizagem e desenvolvimento das competências matemáticas por parte de uma turma do 1º ano do Ensino Básico.

As sociedades sobretudo dos países desenvolvidos estão cada vez mais dependentes das tecnologias, desde as mais simples às mais avançadas, onde os computadores e os seus componentes parecem não só estar à disposição de qualquer um, como são praticamente uma exigência social para qualquer um. No entanto, para que possamos acompanhar a evolução da sociedade é necessário saber interpretar, compreender e transmitir informação nas formas em que as encontramos: através de gráficos, tabelas, números decimais, entre outros, "... é cada vez mais abundante, mais variada e mais sofisticada a informação numérica com que lidamos a respeito dos mais diversos assuntos." (Abrantes *et al.*, 1999), para assim conseguirmos pensar, ser e agir na sociedade atual. Por tudo isto é crucial ter bem presente o sentido de número.

Newman e Turkel (1993) afirmam que as pessoas com sentido de número sentem-se confortáveis e confiantes com os números, sabem como são usados, sabem como interpretá-los, sabem quando fazem sentido. São capazes de utilizar os números e compreender como são utilizados no mundo à sua volta. O desenvolvimento do sentido de número "constitui uma referência central do ensino dos números e do cálculo desde os primeiros anos." (Abrantes *et al.*, 1999)

É comum os alunos demonstrarem dificuldades na compreensão de alguns conceitos matemáticos. Alguns estudantes não encontram sentido ou aplicação desses mesmos conceitos abordados em sala de aula. Nesta área, o transtorno de aprendizagem matemática, a Discalculia, torna-se relevante uma vez que está relacionada a vários outros transtornos como a memória auditiva, a perceção visual e escrita. (Cruz, 2009). O papel do professor torna-se crucial, havendo da sua parte uma abertura e uma pré-disposição para alterar/adaptar as suas metodologias de ensino, utilizando métodos mais concretos para que seja mais fácil para os alunos discalcúlicos a compreensão dos conceitos como: as operações aritméticas, a sequência numérica, o cálculo mental, a resolução de problemas, o reconhecimento de símbolos, entre outros.

Sendo a Discalculia pouco conhecida e consequentemente pouco identificada na comunidade escolar, quando comparada com as restantes dificuldades de aprendizagem

específicas, torna-se necessário e pertinente verificar de que forma este transtorno interfere no processo de ensino-aprendizagem da matemática. A Discalculia é sobretudo caracterizada como sendo um distúrbio que interfere negativamente com as competências da matemática, nomeadamente a competência de compreender e manipular números. (Filho 2007; Coelho, 2014). Sendo um tema de extrema importância para o trabalho dos professores e sucesso dos alunos, também ele, (refiro-me à dislexia, disgrafia, disortografia, etc.), merece uma atenção por parte dos professores e comunidade educativa.

Assim, o presente trabalho poderá servir de referencial teórico a professores que possam ter na turma alunos com dificuldades de aprendizagem na Matemática e também de guia na identificação e intervenção junto dos alunos.

A constituição deste estudo está organizada em cinco partes fundamentais: Enquadramento Teórico, Estudo Empírico, Apresentação dos Resultados, Discussão dos Resultados e o Plano de Intervenção.

A primeira parte, respeitante ao enquadramento teórico do tema, inclui uma abordagem às dificuldades de aprendizagem e consequentemente à dificuldade de aprendizagem específica – a Discalculia.

Na segunda parte, foi delimitada a problema, os objetivos a que propõe o estudo, o modelo de investigação adotado, os participantes e os instrumentos de recolha de dados utilizados, bem como a forma como foram tratados.

Numa terceira parte é feita a apresentação dos resultados referentes à ficha de trabalho realizada ao grupo de alunos que compõe a turma, e os resultados dos inquéritos por questionário realizados à Professora Titular de turma e à Professora de Educação Especial que acompanham a turma.

Na quarta parte são apresentadas as conclusões retiradas da análise dos resultados.

Na quinta parte é apresentado o Plano de Intervenção, onde constam as atividades propostas, bem como os seus objetivos, tendo em vista uma intervenção específica para a resolução de problemas.

Para terminar, no trabalho ainda estão presentes a conclusão e os apêndices.

Capítulo I - Enquadramento Teórico

1. As Dificuldades de Aprendizagem

1.1 Sobre as Dificuldades de Aprendizagem Específicas

As crianças com Dificuldades de Aprendizagem estão um pouco por todas as salas de aula, em todas as escolas, sendo um assunto referente a todos os níveis de ensino já que se trata de uma problemática que tem implicações ao longo de toda a vida dos indivíduos. Segundo a Associação Portuguesa de Pessoas com Dificuldades de Aprendizagem Específicas, o número de alunos com estes distúrbios têm vindo a aumentar ao longo dos anos, registando-se atualmente uma prevalência de 5% a 10% da população de alunos em Portugal.

O termo Dificuldades de Aprendizagem (DA) surgiu da necessidade de responder ao porquê de um conjunto de alunos, em fase escolar, aparentemente “normais”, permanecerem anos consecutivos dentro dos quadros de insucesso escolar, especialmente em áreas tal como a leitura, a escrita ou o cálculo.

Este conceito é aquele que, perante os profissionais de educação e os investigadores da área, continua a ser alvo de uma grande confusão, entregando anualmente, ao insucesso escolar milhares de alunos. Com isto verifica-se, um pouco por toda a parte um total desencontro de opiniões e práticas que vêm a refletir numa inadequada identificação e resposta (dentro das escolas) aos alunos que apresentam DA.

A fim de solucionar este problema, Kirk (1962), resolveu situar as DA (*Learning Disabilities*) num contexto educacional, para ser mais facilmente aceite, propondo aquela que passaria a ser a primeira definição de DA, onde era evidente a componente educacional e o afastamento de outras problemáticas, do foro biológico que até então caracterizava as DA:

“Uma dificuldade de aprendizagem refere-se a um atraso, desordem, ou atraso no desenvolvimento de um ou mais processos da fala, linguagem, leitura, escrita, aritmética, ou outras áreas escolares, resultantes de uma desvantagem (handicap) causada por uma possível disfunção cerebral e/ou distúrbios emocionais ou comportamentais. Não é o resultado de deficiência mental, privação sensorial ou factores culturais e instrucionais.” (Kirk 1962 cit. por Cruz, 2009, p.41)

Contudo, ao analisar a literatura publicada com respeito a esta definição de dificuldades de aprendizagem foi possível constatar, ainda, alguma discordância entre autores. No entanto, a definição do *National Joint Committee on Learning Disabilities*

(*NJCLD*), é aquela que hoje em dia, parece receber maior consenso. A definição de *NJCLD* diz o seguinte:

“*Dificuldades de Aprendizagem* é um termo genérico que diz respeito a um grupo heterogêneo de desordens manifestadas por problemas significativos na aquisição e uso das capacidades de escuta, fala, escrita, raciocínio ou matemática. Estas desordens, presumivelmente devidas a uma disfunção do sistema nervoso central, são intrínsecas ao indivíduo e podem ocorrer durante toda a sua vida. Problemas nos comportamentos auto-reguladores, na percepção social e nas interações sociais podem coexistir com as DA, mas não constituem por si só uma dificuldade de aprendizagem.

Embora as dificuldades de aprendizagem possam ocorrer concomitantemente com outras condições de incapacidade (por exemplo, privação sensorial, perturbação emocional grave) ou com influências extrínsecas (tal como diferenças culturais, ensino inadequado ou insuficiente), elas não são devidas a tais condições ou influências. (*NJCLD*, 1990 cit. *NJCLD*, 1997) ”

A partir destas definições podemos afirmar que as dificuldades de aprendizagem aparecem, assim, associadas a obstáculos psicológicos inerentes à compreensão e uso da escrita, da linguagem, do cálculo – relacionados com uma disfunção do sistema nervoso central – excluindo-se as problemáticas resultantes de deficiências sensoriais, perturbações emocionais e fatores culturais e económicos.

Para além destas definições, há ainda a considerar as propostas efetuadas por um conjunto de organizações e associações que, também elas, se esforçaram por encontrar uma definição para as dificuldades de aprendizagem, como o caso: a do *US Office of Educacion* (USOE) DE 1977, a da *Association of Children with Learning Disabilities* (ACLD) de 1986, a da *Interagency Committee on Learning Disabilities* (ICLD) de 1986. (Cruz, 1999)

No entanto, fruto de um esforço concertado entre investigadores, profissionais da educação e pais, surgiu a necessidade de especificar as Dificuldades de Aprendizagem a fim de clarificar o domínio/área em que essas dificuldades se manifestam, atribuindo-lhes definições exclusivas e características muito particulares. Deste modo será mais fácil, para o professor, intervir e obter maior sucesso no processo de ensino-aprendizagem dos alunos que apresentam tais características, apostando assim numa pedagogia mais centrada no aluno, sendo que “ a experiência tem demonstrado que esta pedagogia pode reduzir substancialmente as desistências e as repetições e garantir um êxito escolar médio mais elevado.” (UNESCO, 1994)

A definição de Kirk, como alude Cruz (2009) é frequentemente utilizada e considerada atualizada, centrando “as dificuldades nos processos implicados na

linguagem e no rendimento acadêmico, independentemente da idade dos indivíduos e a sua causa seria uma disfunção cerebral ou uma alteração emocional ou comportamental” (Cruz, 2009, p. 41)

Também as Dificuldades de Aprendizagem Específicas (DAE), não têm reunido consenso na sua definição, pelo que Correia (2011, p. 93) considera que, “talvez por ser ainda bastante jovem, é aquela que tem experimentado mais crescimento, mais controvérsia e é, porventura, a mais confusa de todas aquelas que se inserem no espectro das necessidades educativas especiais (NEE).”

De entre as diversas definições conceituais de DAE, a definição apresentada por Correia (2011, p. 99) é a mais aceite de entre essas definições, uma vez que nos permite perceber o conceito do termo DAE e também obter um conjunto de respostas educativas eficazes para os alunos que apresentam tais dificuldades:

As dificuldades de aprendizagem específicas dizem respeito à forma como um indivíduo processa a informação – a recebe, a integra, a retém e a exprime –, tendo em conta as suas capacidades e o conjunto das suas realizações. As dificuldades de aprendizagem específicas podem, assim, manifestar-se nas áreas da fala, da leitura, da escrita, da matemática e/ou da resolução de problemas, envolvendo défices que implicam problemas de memória perceptivos, motores, de linguagem, de pensamento e/ou metacognitivos. Estas dificuldades, que não resultam de privações sensoriais, deficiência mental, problemas motores, défice de atenção, perturbações emocionais ou sociais, embora exista a possibilidade de estes ocorrerem em concomitância com elas, podem, ainda, alterar o modo como o indivíduo interage com o meio envolvente.

Para diferenciar esta definição das outras mais já apresentadas foi incluído o termo “específicas” ao termo dificuldades de aprendizagem para que seja claramente identificável as áreas em que as dificuldades são observadas, ou seja, nas áreas da linguagem, da leitura, da escrita, da matemática e/ou da resolução de problemas (Cruz, 2009, p. 51).

“Assim, para além do processamento de informação que pode indiciar a origem neurobiológica desta problemática e portanto, a sua condição vitalícia, el atrata ainda de parâmetros fundamentais como o são o padrão desigual de desenvolvimento, o envolvimento processual, os problemas numa ou mais áreas académicas, a discrepância académica e a exclusão de outras causas, Mais, considera, como o fazem alguns definições citadas acima, a importância da observação do comportamento sócio-emocional dos indivíduos que apresentam DAE” (Correia, 2008 cit. Cruz 2009).

1.2 Perfil das crianças com Dificuldades de Aprendizagem Específicas

Ao longo dos anos, os pais, educadores e outros profissionais identificaram uma ampla variedade de características associadas com dificuldades de aprendizagem. Um dos primeiros perfis, desenvolvidos por Clements (1966), inclui as seguintes dez características frequentemente citados (NASET, nd. cit. Cruz, 2009):

- Hiperatividade;
- Impulsividade;
- Défices gerais de coordenação (trapalhão e coordenação motora pobre);
- Problemas perceptivo-motores;
- Instabilidade emocional (explosões emocionais súbitas sem causa óbvia);
- Desordens de atenção (pequenos períodos de atenção, distractibilidade, perseveração);
- Desordens da memória e do pensamento;
- “Dificuldades de aprendizagem” específicas (leitura, escrita, soletração e aritmética);
- Desordens de audição e de fala;
- Sinais neurológicos difusos, como irregularidades eletroencefalográficas.

Os alunos com DAE são um desafio constante para quem lida com eles diariamente, dado que as hesitações são constantes e levam por vezes ao limite. Assim, e como já referido, embora constitua um grupo de difícil definição, em geral, as pessoas com DAE caracterizam-se por uma discrepância acentuada entre o potencial estimado do indivíduo e a sua realização escolar, que se acentua numa ou mais áreas académicas (Cruz, 2009).

De acordo com Fonseca (1999) os indivíduos com DAE também manifestam problemas processológicos que derivam de problemas essencialmente relacionados com a receção (*input*), organização ou integração (processamento) e expressão (*output*) de informação, os quais se refletem numa DAE nos processos simbólicos, como a fala, a leitura, a escrita e a matemática.

Para além dos problemas enumerados anteriormente, também Cruz (1999) refere outros problemas mencionados com frequência nestes indivíduos: psicomotores, de atenção, perceptivos, emocionais, memória, cognitivos e psicolinguísticos.

1.3. Dificuldades de Aprendizagem na Matemática

Sabe-se que a importância da escola está, claramente, ligada ao progresso e necessidades da sociedade. Perante isto cada disciplina tem o seu papel na construção do conhecimento do aluno, ao longo de toda a vida escolar. No entanto, já é de senso comum que a matemática é vista pelos alunos como uma disciplina complicada e muito distante das suas possibilidades de compreensão. Sendo a área onde os alunos parecem demonstrar menor entusiasmo e dedicação é aquela onde apresentam maiores dificuldades de aprendizagem e consequentemente onde se verifica maior insucesso. “O insucesso na escola é, de certa forma, a antevisão da desorganização social. Se se falha em qualquer estágio da escolaridade (primário, secundário, etc.), as hipóteses de sucesso na vida ficam amplamente diminuídas. O insucesso é, na nossa sociedade, uma profecia, uma exclusão e um estigma muitas vezes irreversível; por isso torna-se urgente acabar definitivamente com ele.” (Fonseca, 1999, p.524). Dados estatísticos permitem concluir que a maior parte dos alunos revela problemas na aprendizagem de disciplinas como o Português e a Matemática. No caso da disciplina de Matemática, muitos alunos demoram muito tempo a perceber se precisam somar/dividir/subtrair/multiplicar, outros não compreendem os enunciados dos problemas e alguns não conseguem concluir uma operação aparentemente simples.

Os saberes matemáticos estão relacionados com o quotidiano, com as mudanças tecnológicas da sociedade, além de estar interligado com as demais disciplinas. “A educação matemática pode contribuir, de um modo significativo e insubstituível, para ajudar os alunos a tornarem-se indivíduos não dependentes mas pelo contrário competentes, críticos e confiantes nos aspetos essenciais em que a sua vida se relaciona com a matemática.” (Abrantes *et al.*, 1999)

Na escola, a Matemática é ensinada num momento escolhido pelo professor. Fora do contexto de sala de aula, a Matemática é parte de uma atividade de uma pessoa que vai ao supermercado, que compra, que vende, que constrói, que joga, etc.

O ensino da Matemática tem por detrás três grandes finalidades (Programa de Matemática para o Ensino Básico, 2013):

- **A estruturação do pensamento** – tem a ver com a capacidade de elaborar análises objetivas, coerentes e comunicáveis; melhorar a capacidade de argumentar, de justificar adequadamente uma dada posição e de detetar falácias e raciocínios falsos em geral.

- **A análise do mundo natural** – tem a ver com a capacidade de análise e compreensão do mundo que nos rodeia, isto é, uma modelação dos sistemas naturais que permite prever o seu comportamento e evolução.
- **A interpretação da sociedade** – tem a ver com a capacidade de aplicar a Matemática ao quotidiano, tratando-se assim de um instrumento de eleição para a análise e compreensão do funcionamento da sociedade. É indispensável ao estudo de diversas áreas da atividade humana, como sejam os mecanismos da economia global ou da evolução demográfica, os sistemas eleitorais que presidem à Democracia, ou mesmo campanhas de venda e promoção de produtos de consumo.

Com referimos anteriormente, a escola e nomeadamente o professor têm um papel importantíssimo na aquisição de conhecimentos significativos para o aluno. Se o aluno não compreender a relevância da aprendizagem acabará acontecendo a reprovação ou até mesmo a abandono escolar. Por vezes, a falta de preparo e/ou experiência do professor não lhe permite a forma como aborda determinado conteúdo de Matemática e como o mesmo é assimilado pelos alunos. “O insucesso na aprendizagem da matemática pode ser devido a várias causas, incluindo ensino inferior e capacidade intelectual limitada” (Johnson *et al.* 1991, p. 289). O professor necessita, primeiramente, conhecer os níveis em que são dispostos os conceitos matemáticos para, posteriormente, intervir de forma adequado, junto do grupo.

O que ocorre também é que o ensino da Matemática, acaba por ser uma mera transmissão dos conteúdos presente nos manuais escolares, sem a mínima relação com a realidade do aluno. “No nosso mundo tudo se quantifica, tudo se exprime por resultados numéricos, por parâmetros estatísticos. Iniciar os nossos jovens nos mistérios da Matemática é prepará-lo para participar na vida da cidade, é dar-lhe possibilidade de desempenhar corretamente o seu papel de cidadão.” (Mialaret, 1975, pp. 23-24)

É importante que todos os sintomas sejam levados em conta e devidamente estudados já que as dificuldades da capacidade matemática apresentadas pelo indivíduo trazem prejuízos significativos em tarefas da vida quotidiana que exigem tal habilidade.

1.4 Transtornos específicos de aprendizagem em Matemática

Segundo Vieira (2004) existem um conjunto de transtornos que afetam exclusivamente a Matemática, tais como a percepção, relações vistas, capacidade visual e motora, atenção, memória, linguagem, entre outros. (Kirk & Gallagher, 1987). A tabela seguinte apresenta de forma mais detalhada, para que seja mais fácil para o professor identificar, precocemente, onde residem as dificuldades dos alunos.

Tabela 1 – Transtornos específicos de aprendizagem em Matemática

Transtornos específicos de aprendizagem em Matemática		
P E R C E P T I V A S	Dificuldade de aprendizagem	Perder, seguidamente, a orientação na folha de exercícios; não terminar os problemas de uma página; não realizar a leitura de números com mais de um algarismo.
	Figura-fundo	Não diferenciar os números (6, 9; 2, 5; 17, 71), moedas, símbolos, ponteiros do relógio.
	Discriminação	Não copiar formas ou problemas; escrever de um lado ao outro do papel em linha reta; não dominar conceitos de antes e depois; dificuldade no contar e ver as horas.
	Espacial	Encontrar dificuldade nos aspectos relacionados com a Aritmética no que se refere aos conceitos de acima e abaixo (adição) esquerda e direita (re-agrupação), colocar os números em posições não adequadas na multiplicação e divisão. Apresentar deficiências nos números decimais. Não entender corretamente os números negativos e positivos.
M E M Ó R I A	Memória de curto prazo	Ter dificuldade em reter princípios matemáticos. Reter o significado dos símbolos. Recordar todos os passos de um algoritmo.
	Memória de longo prazo	Ter dificuldade em dominar os princípios matemáticos como tempo. Apresentar inicialmente desatenção em sessões de revisão e provas mistas. Esquecer passos do algoritmo.
	Sequencial	Não contar de forma racional. Ter dificuldades em resolver uma situação problema.
	Como receptor	Não conseguir relacionar termos aritméticos com seu significado (por ex: somando, menos, multiplicando, re-agrupar, dividendo...) Ter dificuldade com palavras que tenham vários significados.

LINGUAGEM	Expressão	Ter pouco domínio do vocabulário aritmético. Apresentar dificuldade nos exercícios orais. Não conseguir verbalizar os passos ao resolver um algoritmo.
AUDIÇÃO		Ter dificuldade na contagem a partir de uma seqüência; tomar nota em ditado de números; ouvir séries de números; realizar os exercícios e operações orais.
LEITURA		Apresentar dificuldade em entender o vocabulário matemático e as operações.
Impulsividade		Cometer erros de cálculo por falta de atenção. Responder de forma incorreta e muito depressa em exercícios orais. Não prestar atenção aos detalhes ao resolver problemas. Ser capaz de corrigir a resposta quando volta a ler ou escutar o problema.
Atenção por curto espaço de tempo		Não terminar o trabalho no tempo determinado. Realizar o cálculo com várias etapas. Distrair-se com facilidade. Começar um problema, não terminá-lo e logo passar para outro.
Perseverança		Mudar de uma operação a outra: (p. ex: de adição para subtração) Trabalhar muito rápido ou repassar o que fez várias vezes.
Motor		Escrever os números de forma pouco legível, ou com números em espaços reduzidos.
Raciocínio matemático		Apresentar dificuldade na comparação dos tamanhos, quantidades, símbolos matemáticos (p. ex.: , x, =, !, ?). Dominar o nível abstrato dos conceitos e das operações matemáticas, com dificuldades.

A memória é um instrumento essencial para a realização de qualquer aprendizagem. No caso da Matemática a memorização aliada à compreensão tem um papel fundamental na sua aprendizagem uma vez que “...sendo complementares reforçam-se mutuamente.

Conhecer as tabuadas básicas, e outros factos elementares, de memória, permite também poupar recursos cognitivos que poderão ser direccionados para a execução de tarefas mais complexas (Programa de Matemática para o Ensino Básico, 2013).” Uma deficiente aptidão para a capacidade de memorização pode influenciar o aluno na sua aquisição e trabalho com os números. As alterações de codificação na memória de curto e longo prazo também trazem dificuldades para a aquisição das condutas numéricas. “Na memória de curto prazo os alunos são incapazes de memorizar aquilo que aprenderam e acabam por esquecer, ou seja, não transferem para a memória de longo prazo aquilo que aprenderam. É importante salientar que a memória de longo prazo desempenha um papel fundamental na aprendizagem numérica.” (Vieira, 2004).

A criança com uma desordem na linguagem não é necessariamente deficiente no que diz respeito à compreensão das relações quantitativas. “Quando uma criança aprende o número 5, ela sabe que representa uma certa quantidade e que não há mudanças no símbolo e tampouco no seu significado. O mesmo não se pode dizer das palavras faladas que variam com frequência quanto ao significado e são muito confusas” (Johnson *et al.*, 1991).

As deficiências relacionadas à audição interferem, com a aritmética no sentido de que a criança não consegue ouvir os enunciados dos problemas apresentados oralmente. No entanto, quando lhes é solicitado que leiam, a criança não apresenta quaisquer dificuldades.

As crianças disléxicas nem sempre têm um distúrbio matemático, denominado discalculia, no entanto, como já referi anteriormente, pode acontecer e estar diretamente relacionados de uma forma ou de outra: pode apresentar dificuldades para ler os enunciados dos problemas mas não com a capacidade de cálculo quando os problemas são lidos em voz alta; ou podem apresentar dificuldades para pronunciar as palavras “dois” ou “três”, logo não seriam capazes de solucionar problemas quando fossem utilizados palavras escritas ao invés do símbolo numérico.

Estes problemas interferem com o desempenho aritmético mas não são como os problemas das crianças com discalculia. Deste modo, antes de se falar em problemas na aprendizagem da matemática, nomeadamente a discalculia, é necessário verificar qual a origem/causa dessa(s) dificuldade(s), bem como certificar-se de que as características observadas são as comuns aos alunos discalcúlicos.

Assim como na dislexia, a discalculia só pode ser suspeitada na presença de coeficiente intelectual (QI) normal, na ausência de lesões neurológicas e na presença de exposição a ensino formal da matemática. (Weinstein, 2011, p.2).

1.5 Etiologia da Discalculia

A palavra Discalculia deriva dos conceitos “dis” (desvio) + “calcolare” (calcular, contar), ou seja, é “um distúrbio de aprendizagem que interfere negativamente com as competências de matemática de alunos que, noutros aspetos, são normais.” (Coelho, 2014). Assim, trata-se de *“uma desordem neurológica específica que afeta a habilidade de uma pessoa compreender e manipular números.”* (Filho, 2007).

Nas áreas supracitadas pelas definições, o transtorno de aprendizagem matemática ganha destaque, sendo designada como Discalculia. O Transtorno da Matemática em geral é encontrado em combinação com o Transtorno da Leitura ou o Transtorno da Expressão Escrita. De acordo com Butterworth, (2001) a Discalculia do desenvolvimento é uma condição com uma prevalência estimada semelhante à dislexia (Butterworth *et al.*, 2011), e que ambas prejudicam o aluno tanto na escola como no dia-a-dia. Os alunos com Discalculia mostram um fraco desempenho em tarefas muito simples como a comparação de números (grandeza numérica), e/ou na contagem de um conjunto de pontos.

O primeiro estudo sobre a Discalculia foi realizado por Kosc, em 1974, na Bratislavia (Silva, 2008), que define Discalculia do desenvolvimento como uma dificuldade de aprendizagem específica que afeta a aquisição normal da aritmética. Genética, neurobiológicas, e evidência epidemiológica indicam que a Discalculia, como outras dificuldades de aprendizagem, é um distúrbio de base cerebral. (Kosc, 1974).

A partir daí outros estudos foram desenvolvidos em torno da Discalculia, com o objetivo de encontrarem outras hipóteses que comprovassem ou não a primeira teoria apresentada por Kosc.

O Department of Education and Skills (s.d.) cit. por Butterworth (2010) define a Discalculia como uma “condição que afeta a capacidade de adquirir habilidades aritméticas. A criança com Discalculia pode ter dificuldade em entender conceitos numéricos simples, em compreender intuitivamente os números, e em fazer procedimentos numéricos. Mesmo que eles produzam uma resposta correta ou utilizem um método correto, podem fazê-lo mecanicamente e sem confiança.”

Segundo (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.”

1.6 Subtipos de Discalculia

A classificação definida por Kosc (2011) é a classificação mais clássica das discalculias. Assim, tal como indica o autor estas podem ocorrer de forma isolada ou em combinação, os subtipos propostos são os seguintes:

- Discalculia verbal – descreve uma dificuldade em entender conceitos matemáticos e relações apresentadas oralmente e para nomear as quantidades, os números, os termos, os símbolos e as relações matemáticas;
- Discalculia practognósica – é um transtorno que cria dificuldades na enumeração, comparação (tamanho, quantidade, etc.) e manipulação de objetos matemáticos, reais ou em imagens;
- Discalculia léxica – descreve as dificuldades em ler números ou símbolos matemáticos;
- Discalculia gráfica – descreve as dificuldades em escrever símbolos matemáticos, ou seja, a criança não é capaz de copiar números ou de escrever números ditados;
- Discalculia ideognósica – refere-se às dificuldades na compreensão dos conceitos matemáticos e das suas relações, bem como para fazer cálculos (operações) mentais;
- Discalculia operacional – descrever as dificuldades em realizar as operações matemáticas e os cálculos numéricos requeridos.

1.7 O aluno com discalculia: comportamento e características

A Discalculia é caracterizada por uma deficiente compreensão do conceito do número e do seu sistema. Apesar de vários investigadores adotarem diversos critérios para caracterizar a Discalculia, existe entre eles o consenso de que as crianças com Discalculia têm dificuldade em aprender e lembrar fatos aritméticos e na execução de procedimentos de cálculo (Butterworth, 2001). Para além das dificuldades com a aritmética básica e a resolução de cálculos ser um problema comum, as crianças com Discalculia normalmente

apresentam muita dificuldade na compreensão de conceitos numéricos básicos, nomeadamente no conceito de numerosidade, que irá afetar tarefas muito simples como a contagem e a enumeração de grandezas numéricas. Segundo Fuson, (1988); (Gelman e Gallistel, 1978, cit. por Butterworth, (2001)) isto não resulta da pouca estimulação que as crianças recebem antes de entrarem para a escola.

Nesta mesma linha de pensamento Butterworth (2001) apoia, afirmando que as dificuldades de contagem e enumeração, são pouco prováveis que sejam devido a esses fatores exógenos que são conhecidos por afetar o nível de estudos, incluindo o ensino inadequado, e falta de motivação e atenção. São mais propícios a ser devido à fraca compreensão intuitiva dos números e das dificuldades com a compreensão de conceitos numéricos básicos.

Para que se consigam identificar potenciais sinais e/ou sintomas decorrentes da Discalculia é importante referir que o professor deve estar atento ao grupo de crianças, especialmente quando deteta por alguma via que uma ou mais crianças demonstram pouca motivação para aprender. Isto poderá ser representativo de uma autoimagem negativa e consequentemente uma autoestima diminuída, aquando da realização de uma atividade Matemática da qual não foram bem-sucedidas. Alterações de comportamentos e equívocos, aparentemente banais, durante a aprendizagem da Matemática podem ser reveladores de manifestações cruciais, levando a que o professor consiga detetar uma criança com Discalculia. Para além da observação contínua e sistemática do grupo, aquando do processo de ensino-aprendizagem, o professor necessita de alguns instrumentos neuro-psicológicos, abaixo apresentados, que o poderão auxiliar na identificação de um aluno com Discalculia. Neste contexto, Vieira (2004) formulou um conjunto dos principais transtornos de aprendizagem que atingem exclusivamente a Matemática, e que poderão servir de apoio ao professor na identificação de um aluno com dificuldades:

- Dificuldade na identificação de números: o aluno pode trocar os algarismos 6 e 9, 2 e 5; ou nomear “dois” quando o algarismo é de fato o “quatro”.
- Incapacidade para estabelecer uma correspondência recíproca: dizer o número a uma velocidade e expressar, oralmente, noutra.
- Escassa habilidade para contar compreensivamente: “decorar” rotina dos números; ter déficit de memória; nomear de forma incorreta os números relativos ao último dia da semana, estações do ano, férias.

- Dificuldade na compreensão dos conjuntos: compreender de maneira errada o significado de um grupo ou coleção de objetos.
- Dificuldade na conservação: não conseguir compreender que os valores 6 é $4 + 2$, ou $5 + 1$ se correspondem. Para estas crianças, somente significam mais objetos.
- Dificuldade no cálculo: o déficit de memória dificulta essa aprendizagem.
- Confusão na direcionalidade ou apresentação das operações a realizar.
- Dificuldade na compreensão do conceito de medida: não conseguir fazer estimativas acertadas sobre algo quando necessita dispor as medidas em unidades precisas.
- Dificuldade para aprender a dizer as horas: aprender as horas requer a compreensão dos minutos e segundos e o aluno com Discalculia quase sempre apresenta problemas.
- Dificuldade na compreensão do valor das moedas: tem problemas na aquisição da conservação da quantidade, em relação com moedas, por exemplo: 1 moeda de 25 = 5 moedas de 5.
- Dificuldade na compreensão da linguagem matemática e dos símbolos: adição, subtração, multiplicação, divisão “+ , - , x , :”.
- Dificuldade em resolver problemas orais: o déficit de decodificação e compreensão do processo de leitura, que impedirá a interpretação correta dos problemas orais.

O mesmo autor refere que “*Os transtornos de aprendizagens específicos de Matemática, em especial a Discalculia são de suma importância.*”. Então, ao serem detetados alguns destes sintomas durante o processo de aprendizagem específicos da Matemática, o professor poderá identificar o aluno com Discalculia.

Estes transtornos específicos da Matemática requerem certa urgência na sua identificação, uma vez que quanto mais cedo forem identificados mais fácil será o processo de intervenção, evitando-se entre outras complicações, o efeito bola de neve de dificuldades, tendo em conta as relações e envolvimento dos conceitos matemáticos e a transversalidade ao percurso escolar. Deste modo, para a realização deste estudo, recorreu-se a alguns dos transtornos enumerados por Vieira (2004) a fim de encontrar, na turma do 1º ano, alunos com dificuldades de aprendizagem na Matemática.

Segundo Kirk e Gallagher (1987) o diagnóstico da incapacidade para a aritmética é semelhante ao diagnóstico de qualquer distúrbio de aprendizagem, incluindo: 1) determinar se existe um distúrbio, comparando outras habilidades ao nível de desempenho em aritmética; 2) analisar os tipos de erros em aritmética; 3) estudar os fatores contribuintes; 4) desenvolver uma hipótese de diagnóstico e 5) organizar um programa de recuperação.

De acordo com Sacramento (2008) é importante referir que o diagnóstico da Discalculia se aplica ao ano de desenvolvimento do aluno, ou seja, ao ano em que lhe foi diagnóstico Discalculia pelo que é possível minimizar essas dificuldades deixando a criança de as apresentar no ano seguinte, uma vez que esta está em constante desenvolvimento. Quer-se com isto concluir que se o aluno receber a intervenção adequada, a possibilidade de desenvolvimento das capacidades matemáticas e consequentemente de sucesso na disciplina é grande.

1.8 A aprendizagem do número e do cálculo perante a Discalculia

A discalculia do desenvolvimento parece ser um problema específico para o entendimento e acesso rápido a conceitos e fatos numéricos básicos (Butterworth, 2005).

Ao ensinar o conceito de número é necessário que o professor esteja atento para a dificuldade relativa à Discalculia, uma vez que se o aluno demonstrar dificuldades para entender o significado e a lógica dos números poderá causar, consequentemente, erros na realização dos cálculos simples. *“O número é um signo lingüístico, cujo conteúdo semântico se refere à quantidade e a ordem. Adquirir o conceito de número torna o aluno capaz de aplicar uma análise quantitativa ao mundo que o rodeia.”*(Vieira, 2004).

Segundo estudos recentes (Geary, 2011) no primeiro ano de escolaridade, as crianças com Discalculia não conhecem os nomes dos números de um dígito (por exemplo: “9”=“nove”) e têm dificuldades em discriminar a grandeza dos números, *“Tipicamente, sabem que 3 é mais do que 2, mas não sabem que 9 é mais do que 8.”*.

Outros estudos debruçam-se sobre as habilidades básicas de aritmética. Referidos também por Geary (2011) onde nos diz que *“... muitas crianças com Discalculia têm dificuldade de lembrar fatos aritméticos básicos, como a resposta para $5+3$. Não é que essas crianças não se lembrem de nenhum fato aritmético, mas sim que elas não lembram tantos desses fatos quanto as outras crianças, e parecem esquecer muito rapidamente. Em segundo lugar, muitas dessas crianças utilizam estratégias imaturas de resolução de*

problemas. Por exemplo, dependem da contagem nos dedos durante mais tempo do que outras crianças e cometem mais erros de contagem.”. O problema mais comum, e que caracteriza uma criança com Discalculia, é o "sentido de número." Esta é uma compreensão intuitiva do trabalho como os números, e como comparar e estimar quantidades numa linha de número, pois “não basta de modo algum à criança pequena saber contar verbalmente “um, dois, três, etc.” para achar-se na posse do número” (Piaget et al., 1981). A maioria dos pesquisadores concorda que o sentido de número é o núcleo da aprendizagem de matemática (Vieira, 2004). Se as crianças não entendem o básico sobre como trabalhar com os números, ao utilizá-lo todos os dias, na resolução de problemas que possam surgir, pode se tornar frustrante.

Na opinião de Brissiaud (1989) para se pensar uma aprendizagem dos números por resolução de problemas deve-se primeiro verificar os diferentes usos dos números:

- Eles servem para comunicar quantidades ou ainda guardar na memória as quantidades. Com efeito, na vida de todos os dias, nós comunicamos de forma eficaz graças ao emprego das palavras-número; quando uma pessoa pode quatro pães na padaria, o comerciante e o seu cliente entendem-se sobre uma quantidade determinada de pães. Por outro lado, anotando sobre um pedaço de papel uma lista de compras, eu posso, graças ao emprego de números, guardar na memória as quantidades desejadas;
- Eles servem igualmente para calcular, isto é, colocar em relação as quantidades.

De acordo com Cruz (1999, 2009) quando falamos de sentido de número, também denominado por alguns autores por noção elementar de número, genericamente referimo-nos a uma abstração complexa que se forma lentamente através de uma grande diversidade de experiências quotidianas, levadas a cabo em casa e/ou na escola.

Gersten (1999) cit. por Cruz (2009) refere que o sentido de número é tão importante para a matemática como a consciência fonológica é para a leitura, ambas se complementam não existindo uma sem a outra, na medida em que representam uma primeira etapa de aprendizagem da aritmética e da leitura, tornando-se praticamente impossível a aquisição das etapas de nível superior.

Segundo Abrantes *et al.*, (1999) a competência matemática no domínio dos números e do cálculo que todos devem desenvolver está relacionada com o sentido do número e inclui diversos aspetos que abrangem todos os ciclos do Ensino Básico e aspetos

específicos para cada um dos ciclos. No primeiro ciclo é importante: a compreensão do sistema de numeração de posição e do modo como este se relaciona com os algoritmos das quatro operações; o reconhecimento dos números inteiros e decimais e de formas diferentes de os representar e relacionar, bem como a aptidão para usar as propriedades das operações em situações concretas, nomeadamente, para facilitar a realização de cálculos.

Na opinião de Newman e Turkel (1993) “é importante começar a desenvolver o sentido de número desde os primeiros anos quando as ideias fundamentais sobre os números podem ser adquiridas dentro de uma estrutura de utilização e de aplicação.”

Capítulo II- Estudo Empírico

2. Problemática e Objetivos

Este estudo realizou-se no contexto da prática pedagógica efetuada pela investigadora no 1.º Ciclo do Ensino Básico e teve como objeto de estudo conhecer as dificuldades de aprendizagem na Matemática, apresentadas pela turma do 1º ano de escolaridade, no Agrupamento de Escolas da Mário Beirão, em Beja.

Neste estudo pretende-se, fundamentalmente, conhecer as dificuldades de aprendizagem no cálculo da turma em questão de modo a aferir se esses alunos poderão vir a ter discalculia e, desta forma, elaborar uma proposta de intervenção que dê resposta às possíveis necessidades encontradas. Para além do objetivo geral acabado de enunciar pretende-se também através do presente estudo dar resposta aos seguintes objetivos específicos:

- Identificar as dificuldades sentidas pelos alunos no âmbito da aprendizagem da Matemática;
- Aferir se os professores, da turma, conhecem a correta definição de dificuldades de aprendizagem;
- Aferir se os professores conhecem a definição de discalculia;
- Efetuar o levantamento do número de alunos com dificuldades de aprendizagem na Matemática para ser aplicado um plano de intervenção.
- Aferir se com essas dificuldades os alunos poderão ser potencialmente discalculos.

2.2. Modelo de Investigação

2.2.1 Modelo de investigação-ação

Nesta perspetiva o modelo de investigação adotado é a metodologia de investigação-ação, do tipo misto, que incide sobre uma turma do 1.º ano do Ensino Básico, do Agrupamento de Escolas da Mário Beirão, em Beja, onde a investigadora realizou o seu estágio curricular.

Na revisão bibliográfica realizada surgem diversas definições para o conceito de investigação-ação:

Elliot (1993) cit. por Latorre (2003) define a Investigação-ação como o estudo de uma situação social que tem como objetivo melhorar a qualidade de ação dentro da mesma.

Para Kemmis (1984) a Investigação-ação não só se constitui como uma ciência prática e moral como também como uma ciência crítica.

Lomax (1990) define a Investigação-ação como “uma intervenção na prática profissional com a intenção de proporcionar uma melhoria.”

Bartalomé (1986) define a Investigação-ação como “um processo reflexivo que vincula dinamicamente a investigação, a ação e a formação, realizada por profissionais das ciências sociais, acerca d sua própria prática.”

Bisquerra (1989), acrescenta ainda que a metodologia de investigação-ação é um processo estruturado em quatro componentes cíclicos (ação, observação, reflexão e avaliação), em que os intervenientes têm um papel ativo, intervindo na prática com o propósito de a melhorar ou a modificar no sentido da inovação.

Deste modo podemos concluir que metodologia de investigação-ação é, acima de tudo, uma metodologia participativa e colaborativa no sentido em que implica todos os intervenientes no processo de investigação, e focado num problema que se tenha verificado dentro de um contexto. Trata-se de uma metodologia de pesquisa essencialmente prática e aplicada que se rege pela necessidade de resolver problemas reais, com a intenção de melhorar a ação dentro da mesma.

Neste sentido, utilizarei esta metodologia, por ser a forma de investigação que se enquadra, no meu entender e pelas suas características, anteriormente enumeradas, no desenvolvimento deste estudo.

2.2.2. Participantes

O grupo é constituído por 21 alunos de ambos os sexos de uma das turmas do 1º ano, pertencente ao Agrupamento de Escolas da Mário Beirão, em Beja, bem como as duas professoras que os acompanham, nomeadamente a professora titular e a professora de Educação Especial.

2.2.3. Instrumentos de recolha de dados

Como instrumento de avaliação, optou-se pela construção de um questionário, construído por questões objetivas, destinado às professoras da turma em questão e uma ficha de trabalho, destinado aos alunos, por forma a averiguar onde os alunos apresentavam maiores dificuldades.

O questionário destinado às professoras inicia com oito questões de caracterização sociodemográfica: idade, sexo, tempo de serviço, habilitações literárias, situações relativas à profissão nomeadamente quadro, titularidade e educação especial. Seguidamente para aferir a noção que as professoras possuíam de dificuldades de aprendizagem, apresentou-se um conjunto de quatro respostas para que o professor escolhesse a definição mais correta de dificuldades de aprendizagem: “Alunos com QI (coeficiente de inteligência) inferior à média que apresentam dificuldades na leitura, na escrita e no cálculo”; “Alunos instáveis e com défices de atenção”; “Alunos com dificuldades na leitura, na escrita ou no cálculo não resultantes de perturbações físicas, motoras, sensoriais ou intelectuais”; “Alunos com dificuldades na leitura”; “Alunos que apresentam baixo rendimento escolar”.

Para tentar aferir o perfil do aluno com discalculia, colocou-se uma questão de resposta fechada com dez opções de resposta (parametrizadas numa escala em que 1 corresponde a “Nada frequente”, 2 a “Pouco frequente”, 3 a “Frequente”, 4 a “Muito Frequente”): “Dificuldades na identificação de números”; “Dificuldades em contar objetos e associar a um determinado cardinal”; “Dificuldade na decomposição (ex.: 7 é o mesmo que $3+4$)”; “Dificuldades de compreensão da linguagem matemática e dos símbolos (+, -, \div , ...)”; “Reconhecer e reproduzir corretamente figuras geométricas”; “Classificar corretamente objetos pelo tamanho, cor e forma; Reconhecer corretamente o valor do dinheiro”; “Saber dizer corretamente as horas”; “Resolver corretamente operações matemáticas”; “Mostrar dificuldades em resolver problemas orais”.

Posteriormente, apresentou-se um conjunto de questões referentes ao contacto do professor com dificuldades de aprendizagem, onde se questiona se tem alunos com dificuldades de aprendizagem na turma e a referência em termos numéricos desses alunos. Entretanto, questionou-se quais as estratégias/atividades implementadas pelo docente com esses alunos. Por último, apresentou-se uma questão com quatro opções de resposta, para aferir a noção que os professores possuem de discalculia, para a escolha da mais correta: “É uma incapacidade de aprendizagem na área da Matemática resultado de uma

perturbação física”; “É uma incapacidade de aprendizagem na área da Matemática resultado de um QI (coeficiente de inteligência) inferior à média”; “Dificuldade de aprendizagem específica da Matemática, sem que estejam presentes outros problemas e que surjam como consequência de disfunções do sistema nervoso central”.

Quanto à ficha de trabalho aplicado aos alunos, este encontra-se dividido em 8 dimensões referenciados por vários investigadores da área (Coelho, 2014; Butterworth, 2005; Johnson *et al.*, 1991) como sendo as dimensões onde as crianças discalculas apresentam dificuldades: “A - Contagem”; “B – Identificação do número”; “C – Conhecimento do número”; “D – Cálculo mental”; “E – Operações aritméticas simples”; “F – Linguagem percetivo-auditiva”; “G - Lateralidade”; “H – Correspondência um a um”. Cada dimensão é constituída por três questões a que lhes foi atribuído as alíneas (A1; A2; A3; B1; B2; B3; C1; C2; C3; D1; D2; D3; E1; E2; E3; F1; F2; F3; G1; G2; G3; H1; H2; H3). A cada alínea correspondem duas respostas (Faz/Não faz ou Sabe/Não sabe) que foram, aquando da análise dos dados, substituídos por, 1=Faz/Sabe e 0=Não faz/Não sabe. O quadro seguinte apresenta de forma sistematizada as dimensões e as questões presentes na ficha de trabalho:

Tabela 2 – Organização das questões presentes na ficha de trabalho

Questões presentes na ficha de trabalho dos alunos
A. Contagem
A1. “Conta o mais possível até 31.”
A2. “Começa a contar a partir do 3 e vou dizer-te quando parar.” (mandar parar no 10).
A3. “Conta de 2 em 2 e vou dizer-te quando parar.” (mandar parar no 12).
B. Identificação do número
B1. “Que número é este?” (mostrar cartão como número 9)
B2. “Que número é este?” (mostrar cartão como número 16)
B3. “Que número é este?” (mostrar cartão como número 37)
C. Conhecimento do número
C1. “Que número aparece logo depois do 5?”
C2. “Que número vem antes do 4?”
C3. “Qual é o maior número?” (mostrar dois cartões com o número 7 e o número 9)
D. Cálculo mental
D1. O João está a jogar um jogo. Tem 2 pontos e ganhou mais 2. Quantos pontos tem o João no total?
D2. A Carolina tem 3 livros e o pai oferece-lhe mais 2. Quantos livros tem a Carolina no total?
D3. A Cristina tem 6 cerejas e come 2. Quantas cerejas sobraram?
E. Operações aritméticas simples
E1. “Quanto é $2 + 3$?”

E2. “Quanto é $7 + 4$?”
E3. “Quanto é $6 - 4$?”
F. Linguagem perceptivo-auditiva
F1. “Agrupa as imagens semelhantes.” (mostrar um conjunto de imagens das figuras geométricas)
F2. “Agrupa as imagens de tamanho semelhante.” (mostrar uma imagem em diferentes tamanhos)
F3. “Agrupa os símbolos semelhantes.” (mostrar um conjunto de imagens com os símbolos matemáticos - $+$, $-$, \dots)
G. Lateralidade
G1. “Coloca na tua mão esquerda um círculo e na tua mão direita um quadrado.”
G2. “Toca com a tua mão direita nos círculos.”
G3. “Agarra com a tua mão esquerda um objeto amarelo.”
H. Correspondência um a um
H1. “Conta os objetos iguais e associa um número.” (mostrar uma imagem com diferentes imagens)
H2. “Junta os objetos com o mesmo tamanho e associa um número.”
H3. “Agrupa os elementos de acordo com o número que é dado.” (mostrar números)

2.2.4. Tratamento dos dados

Os dados do questionário aplicado às docentes foram analisados questão a questão, realizando, assim, uma análise das respostas dadas por ambas.

Os dados da ficha de trabalho destinado aos alunos foram, primeiramente, introduzidos e sistematizados numa tabela no Excel e seguidamente foram analisados no programa SPSS, no qual foi possível uma análise mais detalhada das dificuldades apresentadas pela turma no geral; em cada uma das dimensões e dos alunos individualmente.

2.2.5. Procedimentos

A primeira fase deste trabalho de investigação constituiu todo o meu processo de estágio, na qual fiz um levantamento de dados, através da observação direta dos alunos na realização de atividades matemáticas, com o objetivo de detetar dificuldades específicas existentes na área da Matemática.

Numa segunda fase desta investigação, e depois de detetados essas dificuldades, nomeadamente no cálculo mental, na contagem e nas operações aritméticas simples, foram selecionados um conjunto de atividades, colocados numa ficha de trabalho, para aplicar, individualmente a cada aluno, a fim de verificar em que dimensões específicas da Matemática (contagem, identificação do número, conhecimento do número, cálculo mental, operações aritméticas simples, linguagem perceptivo-auditiva, lateralidade,

correspondência um a um) possuíam maiores dificuldades. Ainda nesta fase foi entregue um questionário a cada uma das professoras (Professora Titular e Professora Educação Especial) da turma, em questão, que optaram por responder de forma voluntária e com a garantia de confidencialidade.

Numa terceira fase, realizou-se a intervenção junto do grupo de alunos aplicando, de forma individualizado, a ficha de trabalho.

Posteriormente, numa quarta fase, foi realizada a análise da intervenção, onde ocorrerá uma análise dos dados recolhidos, tanto nos questionários entregues às professoras como nas fichas de trabalho dos alunos.

Numa quinta fase, partindo das constatações retiradas da ficha de trabalho, sobre as suas dificuldades na área da Matemática, foi elabora um plano de intervenção contendo um conjunto de atividades/estratégias a serem aplicados junto do grupo de alunos.

Capítulo III- Apresentação dos resultados

3.1. Resultados referentes aos alunos da turma do 1.º ano

3.1.1. Dados referentes à caracterização da turma

A turma do 1.º ano do Agrupamento de Escolas n.º 2 da Mário Beirão é constituída por 21 alunos. Esta turma caracteriza-se pela sua heterogeneidade, relativamente ao género, sendo que a turma é constituída por dez rapazes e onze raparigas, com idades compreendidas entre os 6 e 7 anos.

A maior parte dos alunos que compõem a turma pertencem ao nível socioeconómico médio, tendo em conta as profissões dos pais que constam no processo individual dos alunos.

Em relação ao agregado familiar, 16 alunos vivem com ambos os progenitores, 5 fazem parte de uma família monoparental e 2 dos alunos vivem com o pai ou mãe e madrasta ou padrasto.

Todos os alunos matriculados na turma do 1º ano frequentaram o pré- escolar, na Escola Mário Beirão, no Centro Infantil Coronel Sousa Tavares, Centro Paroquial do Salvador e na Escola Básica de Santiago Maior.

3.1.2. Dados referentes às respostas dadas na ficha de trabalho

Neste ponto, apresentar-se-ão os dados referentes à ficha de trabalho a fim de verificar as dimensões em que os alunos apresentam maiores dificuldades. As dimensões estabelecidas na ficha de trabalho foram os seguintes: Contagem; Identificação do número; Conhecimento do número; Cálculo mental; Operações aritméticas simples; linguagem percetivo-auditiva; Lateralidade; Correspondência um a um. Primeiramente serão apresentados os dados da ficha de trabalho de modo geral e posteriormente serão analisados em três pontos:

- A. Por dimensões – verificar em que questões de cada dimensão os alunos apresentaram maiores dificuldades.
- B. Por alunos – verificar o número de respostas certas dadas em cada uma das dimensões e deste modo apurar em que dimensões, esse aluno, apresentou maiores dificuldades.

C. Por género – verificar em que género (masculino ou feminino) o número de respostas corretas dadas, em cada dimensão, foi mais elevada.

Análise geral das fichas de trabalho

A ficha de trabalho é composta pelas dimensões acima enumeradas, encontrando-se cada uma dividida em três questões, tendo no total 24 questões. Utilizando o programa SPSS, verificou-se o número de respostas certas, dadas por cada aluno, e dividiu-se pelo total de questões presentes na ficha de trabalho, multiplicando posteriormente por 100% obtendo-se a percentagem de respostas acertadas por cada aluno.

Tabela 3 – Análise geral do desempenho da turma do 1.º ano nas fichas de trabalho

Alunos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
N.º de respostas certas	21	13	21	16	20	12	15	20	23	23	24	24	21	24	24	22	21	22	11	4
% das respostas certas	87,5%	54,2	87,5	66,7	83,3	50	62,5	83,3	95,8	95,8	100	100	87,5	100	100	91,7	87,5	91,7	45,8	16,7
Média	79,375																			
Desvio-padrão	22,75422																			

Nesta análise é possível constatar que, na turma, a maioria dos alunos conseguiram responder de forma acertada a grande parte das questões e que um número inferior de alunos conseguiu responder a metade ou menos de metade das questões corretamente. Da análise das fichas de trabalho, foi possível verificar que na turma os alunos podem ser “agrupados” em três grupos: o grupo dos alunos que tiveram maior sucesso na ficha; os alunos que não tiveram sucesso algum na ficha e os alunos intermédios. Por um lado, os alunos que tiveram maior sucesso na ficha, apesar de não terem conseguido acertar algumas questões, podemos concluir que não apresentam dificuldades preocupantes. Por outro lado, os alunos que não apresentaram sucesso na ficha demonstram dificuldades preocupantes e requeem do professor uma atenção especial, nomeadamente o aluno que acertou apenas 4 das questões presentes na ficha. Tal como estes, os alunos intermédios, que não apresentaram sucesso mas também não apresentam insucesso, merecem também uma atenção por parte do professor.

Podemos também aferir desta análise que a turma apresenta uma boa média sendo aproximadamente de 79,4, mas cujo valor relativamente elevado do desvio padrão permite perceber que não existe uma homogeneidade grande nas notas, pois existiram boas classificações mas também classificações de pouco aproveitamento. A análise conjunta dos dois valores reporta um resultado satisfatório, mas dando a perceber que estão presentes dificuldades, ainda que de uma pequena parte dos alunos.

A. Análise por dimensões

Contagem

A dimensão correspondente à contagem encontra-se dividida em três questões (“A1 – Conta o mais possível até 31.”; “A2- Começa a contar a partir do 3 e vou dizer-te quando parar.”; “A3 – Conta de 2 em 2 e vou dizer-te quando parar.”). Para que fosse mais fácil a análise dos dados e a sua organização na tabela, foram atribuídos números (0 e 1) às duas respostas possíveis (Faz e Não faz), onde 1=Faz e 0= Não faz. Serão apresentados nas tabelas seguintes a frequência do número de alunos que fez e do número de alunos que não fez cada questão, bem como as percentagens correspondentes.

Tabela 4 – Resultados da realização da questão “A1 – Conta o mais possível até 31.”

		Frequência	%
Hipóteses	Não faz	6	30,0
	Faz	14	70,0
	Total	20	100,0

Tabela 5 – Resultados da realização da questão “A2 – Começa a contar a partir do 3 e vou dizer-te quando parar.”

		Frequência	%
Hipóteses	Não faz	7	35,0
	Faz	13	65,0
	Total	20	100,0

Tabela 6– Resultados da realização da questão “A3 – Conta de 2 em 2 e vou dizer-te quando parar.”

		Frequência	%
Hipóteses	Não faz	7	35,0
	Faz	13	65,0
	Total	20	100,0

Verificou-se que relativamente à dimensão da Contagem houve uma percentagem mínima, mas considerável, de alunos que não responderam acertadamente às três questões colocadas, sendo que: 6 dos inquiridos (30,0%) não responderam à questão A1; 7 dos inquiridos (35,0%) não responderam à questão A2; 7 dos alunos não responderam à questão A3. No entanto verificou-se uma maior percentagem de alunos que responderam acertadamente às três questões, sendo que: 14 dos alunos (70,0%) responderam à questão A1; 13 dos alunos (65,0%) responderam à questão A2; 13 dos alunos (65,0%) responderam á questão A3.

Identificação do Número

A dimensão correspondente à identificação do número encontra-se dividida em três questões (**“B1 – Que número é este? (mostrar cartão com o número 9).”**; **“B2- Que número é este? (mostrar cartão como número 16).”**; **“B3 – Que número é este?” (mostrar cartão como número 37).”**). Para que fosse mais fácil a análise dos dados e a sua organização nas tabelas, foram atribuídos números (0 e 1) às duas respostas possíveis (Sabe e Não sabe), onde 1=Sabe e 0= Não sabe. Serão apresentados nas tabelas seguintes a frequência do número de alunos que fez e do número de alunos que não fez cada questão, bem como as percentagens correspondentes.

Tabela 7- Resultados da realização da questão “B1 - Que número é este? (mostrar cartão com o número 9)”

		Frequência	%
Hipóteses	Sabe	20	100,0

Tabela 8 – Resultados da realização da questão “B2 - Que número é este? (mostrar cartão como número 16)”

		Frequência	%
Hipóteses	Não sabe	1	5,0
	Sabe	19	95,0
	Total	20	100,0

Tabela 9 – Resultados da realização da questão “B3 – Que número é este? (mostrar cartão como número 37)”

		Frequência	%
Hipóteses	Não sabe	3	15,0
	Sabe	17	85,0
	Total	20	100,0

No que concerne à dimensão da Identificação do Número um número razoável de alunos respondeu de forma acertada às três questões, sendo que: os 20 alunos inquiridos (100,0%) responderam assertivamente à questão B1; 19 dos alunos (95,5%) responderam assertivamente à questão B2, sendo que apenas 1 aluno (5,0%) não respondeu; 17 dos alunos (85,0%) responderam à questão B3 e apenas 3 alunos (15,0%) não respondeu assertivamente.

Conhecimento do Número

A dimensão correspondente ao conhecimento do número encontra-se dividida em três questões (“C1 – Que número aparece logo depois do 5?”; “C2- Que número vem antes do 4?”; “C3 – Qual é o maior número? (mostrar dois cartões com o número 7 e o número 9).”). Para que fosse mais fácil a análise dos dados e a sua organização nas tabelas, foram atribuídos números (0 e 1) às duas respostas possíveis (Sabe e Não sabe), onde 1=Sabe e 0= Não sabe. Serão apresentados nas tabelas seguintes a frequência do número de alunos que fez e do número de alunos que não fez cada questão, bem como as percentagens correspondentes.

Tabela 10 – Resultados da realização da questão “C1 – Que número aparece logo depois do 5?”

		Frequência	%
Hipóteses	Não sabe	2	10,0
	Sabe	18	90,0
	Total	20	100,0

Tabela 11 – Resultados da realização da questão “C2- Que número vem antes do 4?”

		Frequência	%
Hipóteses	Não sabe	6	30,0
	Sabe	14	70,0
	Total	20	100,0

Tabela 12 – Resultados da realização da questão “C3 – Qual é o maior número? (mostrar dois cartões com o número 7 e o número 9).”

		Frequência	%
Hipóteses	Não sabe	2	10,0
	Sabe	18	90,0
	Total	20	100,0

Verificou-se quanto à dimensão do Conhecimento do Número uma percentagem mínima de alunos que não responderam às três questões colocadas, de forma assertiva, sendo que: 2 dos alunos (10,0%) não responderam assertivamente à questão C1, logo os restantes 18 alunos (90,0%) responderam; 6 dos alunos inquiridos (30,0%) não responderam à questão C2 e os restantes 14 alunos (70,0%) responderam corretamente; 2 dos alunos (10,0%) não responderam à questão C3, acabando por responder assertivamente 18 dos alunos inquiridos (90,0%).

Cálculo Mental

A dimensão correspondente ao cálculo mental encontra-se dividida em três questões (“D1 – O João está a jogar um jogo. Tem 2 pontos e ganhou mais 2. Quantos pontos tem o João no total?”; “D2- A Carolina tem 3 livros e o pai oferece-lhe mais 2. Quantos livros tem a Carolina no total?”; “D3 – A Cristina tem 6 cerejas e come 2. Quantas cerejas sobraram?”) Para que fosse mais fácil a análise dos dados e a sua organização nas tabelas, foram atribuídos números (0 e 1) às duas respostas possíveis (Sabe e Não sabe), onde 1=Sabe e 0= Não sabe. Serão apresentados nas tabelas seguintes a frequência do número de alunos que fez e do número de alunos que não fez cada questão, bem como as percentagens correspondentes.

Tabela 13 – Resultados da realização da questão “D1 – O João está a jogar um jogo. Tem 2 pontos e ganhou mais 2. Quantos pontos tem o João no total?”

		Frequência	%
Hipóteses	Não sabe	3	15,0
	Sabe	17	85,0
	Total	20	100,0

Tabela 14 – Resultados da realização da questão “D2- A Carolina tem 3 livros e o pai oferece-lhe mais 2. Quantos livros tem a Carolina no total?”

		Frequência	%
Hipóteses	Não sabe	8	40,0
	Sabe	12	60,0
	Total	20	100,0

Tabela 15 – Resultados da realização da questão “D3 – A Cristina tem 6 cerejas e come 2. Quantas cerejas sobraram?”

		Frequência	%
Hipóteses	Não sabe	8	40,0
	Sabe	12	60,0
	Total	20	100,0

Relativamente à dimensão do Cálculo Mental, houve uma percentagem significativa de alunos que não responderam assertivamente às três questões, sendo que: 3 dos alunos inquiridos (15,0%) não responderam corretamente à questão D1 e os restantes 17 alunos (85,0%) responderam; 8 dos alunos (40,0%) não responderam assertivamente à questão D2 e os restantes 12 alunos (60,0%) responderam; 8 dos inquiridos (40,0%) não responderam à questão D3 e os restantes 12 responderam assertivamente.

Operações aritméticas simples

A dimensão correspondente às operações aritméticas simples encontra-se dividida em três questões (“E1 – Quanto é $2 + 3$?”; “E2- Quanto é $7 + 4$?”; “E3 – Quanto é $6 - 4$?”) Para que fosse mais fácil a análise dos dados e a sua organização nas tabelas, foram atribuídos números (0 e 1) às duas respostas possíveis (Sabe e Não sabe), onde 1=Sabe e 0= Não sabe. Serão apresentados nas tabelas seguintes a frequência do número de alunos

que fez e do número de alunos que não fez cada questão, bem como as percentagens correspondentes.

Tabela 16 – Resultados da realização da questão “E1 – Quanto é $2 + 3$?”

		Frequência	%
Hipóteses	Não sabe	4	20,0
	Sabe	16	80,0
	Total	20	100,0

Tabela 17 – Resultados da realização da questão “E2- Quanto é $7 + 4$?”

		Frequência	%
Hipóteses	Não sabe	7	35,0
	Sabe	13	65,0
	Total	20	100,0

Tabela 18 – Resultados da realização da questão “E3 – Quanto é $6 - 4$?”

		Frequência	%
Hipóteses	Não sabe	7	35,0
	Sabe	13	65,0
	Total	20	100,0

No respeitante à dimensão das Operações aritméticas simples, também se verificou uma percentagem significativa de alunos que não responderam assertivamente às três questões colocadas, sendo que: 4 dos alunos (20,0%) não responderam e os restantes 16 alunos inquiridos (80,0%) responderam, à questão E1; tanto nas questões E2 e E3, houve 7 alunos (35,0%) a não responder assertivamente às questões e os restantes 13 alunos (65,0%) responderam.

Linguagem percetivo-auditiva

A dimensão correspondente à linguagem percetivo-auditiva encontra-se dividida em três questões (“F1 – **Agrupa as imagens semelhantes. (mostrar um conjunto de imagens das figuras geométricas).**”; “F2- **Agrupa as imagens de tamanho semelhante. (mostrar uma imagem em diferentes tamanhos).**”; “F3 – **Agrupa os símbolos semelhantes. (mostrar um conjunto de imagens com os símbolos matemáticos - +, -)**”). Para que fosse mais fácil a análise dos dados e a sua organização

nas tabelas, foram atribuídos números (0 e 1) às duas respostas possíveis (Faz e Não faz), onde 1=Faz e 0= Não faz. Serão apresentados nas tabelas seguintes a frequência do número de alunos que fez e do número de alunos que não fez cada questão, bem como as percentagens correspondentes.

Tabela 19- Resultados da realização da questão “F1 – Agrupa as imagens semelhantes.” (mostrar um conjunto de imagens das figuras geométricas).”

		Frequência	%
Hipóteses	Não faz	1	5,0
	Faz	19	95,0
	Total	20	100,0

Tabela 20 – Resultados da realização da questão “F2- Agrupa as imagens de tamanho semelhante.” (mostrar uma imagem em diferentes tamanhos).”

		Frequência	%
Hipóteses	Não faz	5	25,0
	Faz	15	75,0
	Total	20	100,0

Tabela 21 – Resultados da realização da questão “F3 – Agrupa os símbolos semelhantes.” (mostrar um conjunto de imagens com os símbolos matemáticos - +, -)”

		Frequência	%
Hipóteses	Não faz	3	15,0
	Faz	17	85,0
	Total	20	100,0

Verificou-se, relativamente à dimensão da Linguagem percetivo-auditiva uma percentagem mínima de alunos que não responderam às três questões colocadas, de forma assertiva, sendo que: 1 dos alunos inquiridos (5,0%) não respondeu e os restantes 19 alunos (95,0%) responderam de forma assertiva à questão F1; 5 dos alunos (25,0%) não respondeu e 15 desses alunos (75,0%) responderam à questão F2; e 3 dos alunos inquiridos não responderam assertivamente enquanto que os restantes 17 alunos (85,0%) responderam à questão F3.

Lateralidade

A dimensão correspondente à lateralidade encontra-se dividida em três questões (“G1 – Coloca na tua mão esquerda um círculo e na tua mão direita um quadrado.”; “G2- Toca com a tua mão direita nos círculos.”; “G3 – Agarra com a tua mão esquerda um objeto amarelo.”). Para que fosse mais fácil a análise dos dados e a sua organização nas tabelas, foram atribuídos números (0 e 1) às duas respostas possíveis (Faz e Não faz), onde 1=Faz e 0= Não faz. Serão apresentados nas tabelas seguintes a frequência do número de alunos que fez e do número de alunos que não fez cada questão, bem como as percentagens correspondentes.

Tabela 22 – Resultados da realização da questão “G1 – Coloca na tua mão esquerda um círculo e na tua mão direita um quadrado.”

		Frequência	%
Hipóteses	Não faz	6	30,0
	Faz	14	70,0
	Total	20	100,0

Tabela 23 – Resultados da realização da questão “G2- Toca com a tua mão direita nos círculos.”

		Frequência	%
Hipóteses	Não faz	3	15,0
	Faz	17	85,0
	Total	20	100,0

Tabela 24 – Resultados da realização da questão “G3 – Agarra com a tua mão esquerda um objeto amarelo.”

		Frequência	%
Hipóteses	Não faz	6	30,0
	Faz	14	70,0
	Total	20	100,0

Relativamente à dimensão Sentido (lateralidade) houve uma percentagem considerável, de alunos que não responderam acertadamente às três questões colocadas, sendo que: 6 dos alunos inquiridos (30,0%) não responderam assertivamente às questões G1 e G3 e os restantes 14 alunos (70,0%) responderam assertivamente às mesmas questões; 3 dos

inquiridos (15,0%) não responderam à questão G2 e os restantes alunos (85,0%) responderam assertivamente à questão.

Correspondência um a um

A dimensão correspondente à correspondência um a um encontra-se dividida em três questões (“**H1 – Conta os objetos iguais e associa um número. (mostrar uma imagem com diferentes imagens).**”; “**H2- Junta os objetos com o mesmo tamanho e associa um número.**”; “**H3 – Agrupa os elementos de acordo com o número que é dado. (mostrar números).**”). Para que fosse mais fácil a análise dos dados e a sua organização nas tabelas, foram atribuídos números (0 e 1) às duas respostas possíveis (Faz e Não faz), onde 1=Faz e 0= Não faz. Serão apresentados nas tabelas seguintes a frequência do número de alunos que fez e do número de alunos que não fez cada questão, bem como as percentagens correspondentes.

Tabela 25 – Resultados da realização da questão “H1 – Conta os objetos iguais e associa um número. (mostrar uma imagem com diferentes imagens).”

		Frequência	%
Hipóteses	Não faz	2	10,0
	Faz	18	90,0
	Total	20	100,0

Tabela 26 – Resultados da realização da questão “H2- Junta os objetos com o mesmo tamanho e associa um número.”

		Frequência	%
Hipóteses	Não faz	1	5,0
	Faz	19	95,0
	Total	20	100,0

Tabela 27 – Resultados da realização da questão “H3 – Agrupa os elementos de acordo com o número que é dado. (mostrar números).”

		Frequência	%
Hipóteses	Não faz	1	5,0
	Faz	19	95,0
	Total	20	100,0

Quanto à dimensão Correspondência um a um, houve uma percentagem mínima de alunos a não responder de forma assertiva às três questões colocadas, sendo que: 2 alunos (10,0%) não responderam corretamente à questão H1 e os restantes 18 responderam corretamente; quanto às questões H2 e H3 houve um aluno (5,0%) a não responder assertivamente a ambas as questões e os restantes 19 alunos (95,0%) responderam.

B. Análise por alunos

No quadro seguinte é apresentada uma análise do desempenho nas respostas dadas, por cada aluno, em cada uma das dimensões.

Tabela 28 – Desempenho de cada aluno em cada uma das dimensões presentes na ficha de trabalho

Desempenho de cada aluno								
Alunos	Contagem	Identificação do número	Conhec. do número	Cálculo Mental	Operações Aritmética simples	Linguagem Percetivo-auditivo	Sentido	Corresp. um a um
1	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta duas	Acerta todas	Acerta uma	Acerta todas	Acerta todas
2	Não acerta nenhuma	Acerta todas	Acerta uma	Acerta uma	Acerta duas	Acerta todas	Acerta uma	Acerta duas
3	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta uma	Acerta duas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas
4	Acerta duas	Acerta duas	Acerta todas	Acerta uma	Não acerta nenhuma	Acerta todas	Acerta duas	Acerta todas
5	Acerta uma	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta uma	Acerta todas
6	Não acerta nenhuma	Acerta duas	Acerta duas	Não acerta nenhuma	Não acerta nenhuma	Acerta duas	Acerta todas	Acerta todas
7	Não acerta nenhuma	Acerta todas	Acerta duas	Acerta uma	Acerta todas	Acerta todas	Não acerta nenhuma	Acerta todas
8	Acerta duas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta uma	Acerta duas	Acerta todas	Acerta todas
9	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta duas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas
10	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta duas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas
11	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas
12	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas
13	Acerta todas	Acerta todas	Acerta duas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta uma	Acerta todas
14	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas
15	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas
16	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta uma	Acerta todas
17	Acerta duas	Acerta todas	Acerta duas	Acerta todas	Acerta duas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas
18	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta uma	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas	Acerta todas

19	Não acerta nenhuma	Acerta duas	Acerta uma	Não acerta nenhuma	Acerta uma	Acerta uma	Acerta todas	Acerta todas
20	Não acerta nenhuma	Acerta duas	Acerta uma	Acerta uma	Não acerta nenhuma	Não acerta nenhuma	Não acerta nenhuma	Não acerta nenhuma
Total (N)	20	20	20	20	20	20	20	20

Dos vinte alunos (100%) que responderam à ficha de trabalho, houve alunos que em cada uma das dimensões acertaram todas das três questões colocadas; acertou uma; acertou duas; não acertou nenhuma.

Em relação à dimensão da Contagem houve 5 alunos (25,0%) que não acertaram nenhuma das três questões colocadas; 1 aluno (5,0%) que acertou apenas uma; 3 alunos (15,0%) que acertaram duas e 11 alunos (55,0%) que acertaram todas.

Quanto à Identificação do Número houve 4 alunos (20,0%) a acertar duas questões e os restantes 16 alunos (80,0%) acertaram todas as questões. Não houve nenhum aluno a acertar apenas uma ou nenhuma das questões.

Na dimensão do Conhecimento do Número houve 3 alunos (15,0%) a acertar apenas uma das questões; 4 alunos (20,0%) a acertar duas das questões e 13 alunos (65,0%) a acertar todas as questões. Nesta dimensão não houve nenhum aluno a não acertar nenhuma das questões.

No que diz respeito ao Cálculo Mental, houve 2 alunos (10,0%) a não acertar nenhuma das questões; 6 alunos (30,0%) a acertar apenas uma das questões; 1 alunos (5,0%) a acertar duas questões e os restantes 11 alunos (55,0%) acertaram todas as questões.

Quanto às Operações aritméticas simples houve 3 alunos (15,0%) a não acertar nenhuma das questões; 2 alunos (10,0%) a acertar uma das questões; 5 alunos (25,0%) a acertar duas das questões e 10 alunos (50,0%) a acertar todas as questões.

Na dimensão da Linguagem percetivo-auditiva, houve 1 alunos (5,0%) a não acertar nenhuma das questões; 2 alunos (10,0%) a acertar uma das questões; 2 alunos (10,0%) a acertar duas das questões e os restantes 15 alunos (75,0%) acertaram todas as questões.

Em relação à dimensão da Lateralidade, houve 2 alunos (10,0%) a não acertar nenhuma das questões; 4 alunos (20,0%) a acertar apenas uma das questões; 1 aluno (5,0%) a acertar duas das questões e 13 alunos (65,0%) a acertar todas as questões. Por último, na dimensão da Correspondência um a um, houve 1 aluno (5,0%) a não acertar

nenhuma das questões; 1 aluno (5,0%) a acertar duas das questões e os restantes 18 alunos (90,0%) acertaram todas as questões colocadas.

C. Análise por género

Foi também realizada uma análise por género a fim de aferir se as dificuldades encontradas persistiam mais nos rapazes ou nas raparigas, não ignorando o facto de que o número de rapazes da turma ser maior do que o número de raparigas.

Tabela 29 – Resultados do número de perguntas respondidas acertadamente por cada grupo

Género	Média (\bar{x})	N	Desvio padrão
Rapaz	18,2727	11	6,34178
Rapariga	20,0000	9	4,33013
Total	19,0500	20	5,46255

Observando a tabela e o gráfico é possível constatar que apesar de o número de alunos do sexo masculino em relação aos alunos do sexo feminino ser a dominante, na turma em questão, os rapazes apresentaram uma média inferior ($\bar{x} \approx 18,3$) à média das raparigas ($\bar{x} = 20$) relativamente ao número de respostas que acertaram. Em suma, o sexo masculino evidencia maiores dificuldades, e pode levar-nos a pensar que a probabilidade de existirem alunos discalculos entre eles será maior do que no sexo oposto. Complementarmente, este poderá ser um indicador interessante sobre o qual se poderíamos debruçar num futuro estudo, tentando perceber se a discalculia é mais frequente no sexo masculino ou feminino, tentando depois compreender que fatores podem estar a contribuir para esta situação e as suas implicações práticas.

3.2. Resultados referentes às professoras da turma

A presente análise diz respeito aos dados obtidos através das respostas dadas pela professora titular da turma e pela professora de Educação Especial aos questionários realizados.

Primeiramente irão identificar-se e descrever-se algumas características das professoras no que respeita à idade, anos de serviço, formação de base e tempo de serviço prestado ao agrupamento.

3.2.1. Dados referentes à caracterização das professoras

- **Professora Titular de turma**

A Professora tem 59 anos de idade, tem um Complemento de formação Científico Pedagógica para professores do 1º ciclo. Exerce a sua profissão há trinta e sete anos, lecionando no agrupamento de Escolas Mário Beirão há dez anos.

Com a presente turma trabalha apenas este ano, dado ser uma turma do 1.º ano. Esta professora não tem qualquer tipo de formação em Educação Especial.

- **Professora de Educação Especial**

A Professora tem 38 anos de idade, licenciou-se em Língua e Literaturas Modernas, Variante de Estudos Portugueses, Ramo educacional, onde exerce há cinco anos; tem uma Pós-Graduação e Especialização em Necessidades Educativas Especiais - Domínio Cognitivo e Motor e é Especializada em Necessidades Educativas Especiais - Domínio da Visão, onde trabalha há seis anos.

Trata-se do primeiro ano que trabalha com uma turma do 1.º ano, na qual é professora de uma aluna com NEE's de carácter permanente e de um aluno com um diagnóstico de Perturbação de comportamento mais Perturbação de Défice de Atenção, Hiperatividade e Impulsividade.

3.2.2 Dados referentes às respostas dadas nos questionários pelas professoras

Neste ponto do estudo apresentar-se-ão os resultados emergentes dos questionários realizados, relativamente á definição de dificuldades de aprendizagem; perfil do aluno com dificuldades de aprendizagem; contacto dos professores com as dificuldades de aprendizagem; estratégias utilizadas na sala de aula para lidar com alunos com DA; e ao conceito de discalculia.

Os resultados da análise dos questionários são apresentados através de pequenos textos e tabelas.

Definição de dificuldades de aprendizagem

O termo dificuldades de aprendizagem é aquele que, perante os profissionais de educação e os investigadores da área, continua a ser alvo de uma grande confusão, entregando anualmente, ao insucesso escolar milhares de alunos. Com isto verifica-se, um pouco por toda a parte um total desencontro de opiniões e práticas que vêm a refletir numa inadequada identificação e resposta (dentro das escolas) aos alunos que apresentam DA. Por forma a aferir o conhecimento deste conceito, por parte dos professores, foi solicitado que assinalassem de entre 5 opções, aquela que corresponderia à definição de Dificuldades de Aprendizagem. Pretendeu-se com estas cinco opções verificar se os professores (professora titular e professora de educação especial) da turma têm noção correta da definição de Dificuldades de Aprendizagem.

Os resultados obtidos demonstraram que ambas as professoras parecem esclarecidas sobre o conceito, uma vez que assinalaram opção correta, “Alunos com dificuldades na leitura, na escrita ou no cálculo não resultantes de perturbações físicas, motoras, sensoriais ou intelectuais.”

Representação do perfil do aluno com dificuldades de aprendizagem

Procurando identificar o perfil dos alunos com dificuldades de aprendizagem no cálculo, foi solicitado que assinalassem com uma X o grau de frequência de cada item, numa escala de 1=Nada frequente a 4=Muito frequente. Das respostas assinaladas pelas professoras, notou-se uma discrepância na frequência com que contactam com alunos com as seguintes dificuldades: identificação de números; contar objetos e associar a um determinado cardinal; decomposição (ex.: 7 é o mesmo que $3+4$); compreensão da linguagem matemática e dos símbolos (+, -, \div , ...); reconhecer e reproduzir corretamente figuras geométricas; classificar corretamente objetos pelo tamanho, cor e forma; reconhecer corretamente o valor do dinheiro; saber dizer corretamente as horas; resolver corretamente operações matemáticas; mostrar dificuldades em resolver problemas orais.

Para a elaboração desta questão utilizou-se um conjunto dos principais transtornos de aprendizagem que atingem exclusivamente a Matemática, e que poderão servir de apoio ao professor na identificação de um aluno com dificuldades, formulados por Vieira (2004). Pretende-se avaliar a frequência observada pelas docentes em cada uma das dificuldades.

Tabela 30 – Representação da frequência observada pelas professoras destas dificuldades em alunos com DAM – Discalculia.

Dificuldades de aprendizagem no cálculo				
	Nada frequente (1)	Pouco frequente (2)	Frequente (3)	Muito frequente (4)
Dificuldades na identificação de números.		●		x
Dificuldades em contar objetos e associar a um determinado cardinal.		●		x
Dificuldade na decomposição (ex.: 7 é o mesmo que 3+4).	●			x
Dificuldades de compreensão da linguagem matemática e dos símbolos (+, -, ÷, ...)			●x	
Reconhecer e reproduzir corretamente figuras geométricas.		●x		
Classificar corretamente objetos pelo tamanho, cor e forma.		● x		
Reconhecer corretamente o valor do dinheiro.	●			x
Saber dizer corretamente as horas.		● x		
Resolver corretamente operações matemáticas.		●	x	
Mostrar dificuldades em resolver problemas orais.		x	●	

Nota: Professora Titular ● / Professora de Educação Especial x

Verifica-se que, relativamente, à frequência observada pelas professoras, destas dificuldades no contacto com alunos com dificuldades de aprendizagem específicas na Matemática – Discalculia, há uma certa discrepância de opiniões quanto a esses alunos. Enquanto, uma das professoras alega encontrar com “Muita frequência” alunos com “Dificuldades na identificação de números”, a outra professora afirma encontrar mas com “Pouca frequência”. O mesmo podemos dizer sobre as “Dificuldades em contar objetos e associar a um determinado cardinal”, em que partilham da mesma opinião da apresentada na questão anterior. Quanto à “Dificuldade na decomposição (ex.: 7 é o mesmo que 3+4)” e em “Reconhecer corretamente o valor do dinheiro, uma professora afirma ser “Muito frequente” encontrar-se alunos com essas dificuldades, ao passo que a outra professora afirma ser “Pouco frequente”. Em relação à frequência observada de alunos com “Dificuldades de compreensão da linguagem matemática e dos símbolos (+, -, ÷, ...), ambas partilham da mesma opinião de que é “Frequente” encontrar-se alunos com esta

dificuldades. No que se refere à dificuldade em “Reconhecer e reproduzir corretamente figuras geométricas”, à dificuldade em “Classificar corretamente objetos pelo tamanho, cor e forma” e à dificuldade em “Saber dizer corretamente as horas”, ambas referem que é “Pouco frequente” observar-se essas dificuldades nesses alunos. Por último, no que diz respeito às dificuldades em “Resolver corretamente operações matemáticas” e em “Mostrar dificuldades em resolver problemas orais” uma professora afirma que é “Pouco frequente” e a outra professora afirma que é “Frequente” encontra-se alunos com elas dificuldades.

Contacto dos professores com as dificuldades de aprendizagem

Ambas as professoras afirmaram ter, no seu grupo de trabalho, alunos com discalculia. No entanto, num dos grupos os alunos com discalculia não têm diagnóstico (neurológico e/ou psicológico) de discalculia enquanto que no outro grupo são dois os alunos com diagnóstico. Este último grupo, apesar de os alunos apresentarem diagnóstico, este não foi solicitado pela professora que os acompanha.

Estratégias utilizadas, na sala de aula, para lidar com alunos com DA Específicas na Matemática.

Quanto às estratégias utilizadas pelas docentes, talvez por uma ser professora titular de uma turma em que tem de dar resposta a 21 alunos e outra ser professora de Educação Especial e poder ter à sua disposição um número reduzido de alunos, as estratégias que ambas apresentam variam um pouco, como podem constatar na listagem abaixo apresentada, em que os 4 primeiros correspondem a uma professora e os outros 3 correspondem a outra professora:

- Atividades de ficheiros autocorretivos;
- Trabalho a pares;
- Trabalho com pequenos grupos;
- Trabalho coletivo;
- Colocar apenas os objetos essenciais, para aquela atividade, em cima da mesa;
- Trabalhar com o plano inclinado;
- Adaptar os testes quanto á forma.

Sobre o conceito de Discalculia

Seguidamente para aferir o conceito de Discalculia apresentou-se um conjunto de quatro respostas para que o docente escolhesse a definição mais correta.

De entre as três respostas apresentadas - a) É uma incapacidade de aprendizagem na área da Matemática resultado de uma perturbação física; b) É uma incapacidade de aprendizagem na área da Matemática resultado de um QI (coeficiente de inteligência) inferior à média; c) Dificuldade de aprendizagem específica da Matemática, sem que estejam presentes outros problemas e que surtem como consequência de disfunções do sistema nervoso central – ambas as professoras escolheram a resposta correspondente à alínea c) conseguindo corretamente a definição de discalculia.

Capítulo IV- Discussão dos resultados

A implementação de qualquer estudo implica necessariamente não só a análise dos resultados obtidos como também a discussão dos mesmos a fim de retirar as consequentes conclusões que, do mesmo se podem retirar. Deste modo, neste ponto pretendeu-se fazer uma síntese dos aspetos mais pertinentes da análise dos dados, considerando os objetivos traçados e hipóteses de investigação.

Este estudo encontrou-se dividido em duas partes: uma parte destinada às professoras da turma (professora titular e professora de Educação Especial) e outra parte destinada aos alunos, em que para ambas foram aplicados um questionário e uma ficha de trabalho. O questionário aplicado às professoras incidiu particularmente sobre o conceito de dificuldades de aprendizagem e mais especificamente sobre as dificuldades de aprendizagem específicas na Matemática, designado de Discalculia. Relativamente à definição de dificuldades de aprendizagem, propriamente dito, os resultados mostram que ambas as professoras optaram pela definição correta. Este resultado revela que este tema é abordado na comunidade educativa, do agrupamento, pois ambas trabalham ou já trabalharam com alunos com DA.

Pretendendo saber se tinham na sua sala ou grupo de trabalho alunos com discalculia, verificou-se que só a professora de Educação Especial tem alunos com discalculia que apresentam diagnóstico. Apesar da professora titular assinalar que tem na turma alunos com discalculia, estes não possuem qualquer diagnóstico. Tal facto poderá dever-se ao pouco conhecimento, por parte da professora, sobre o tema em questão, e em como agir. No entanto, de acordo com Correia (2008), a percentagem de alunos com dificuldades de aprendizagem específicas no sistema escolar português será, pelo menos, de cerca de 5%, o equivalente a milhares de alunos.

Quanto às estratégias implementadas na sala de aula ambas referem estratégias diferentes mas que são passíveis de serem aplicadas e adequadas para alunos com DAM: o trabalho a pares, o trabalho individualizado, ficheiros autocorretivos, entre outros. Sabemos no entanto que nem sempre é fácil aplicar determinadas estratégias, principalmente quando o professora titular tem à sua frente vinte e tal alunos com quem trabalhar. Cada vez mais, por um lado o sistema de ensino confronta os professores com a necessidade de lecionar para turmas numerosas e que muitas vezes já incluem alunos discalcúlicos ou com outras DAE; por outro lado os professores do Ensino Especial são

poucos “obrigando” os professores titulares a adotarem estratégias que permitam a inclusão dos alunos com dificuldades de aprendizagem específicas.

Na segunda parte do estudo foi aplicado uma ficha de trabalho a cada um dos alunos da turma. A ficha de trabalho foi analisada pelas dimensões que a constituíam: Contagem; Identificação do número; Conhecimento do número; Cálculo mental; Operações aritméticas simples; linguagem perceptivo-auditiva; Sentido; Correspondência um a um; pelo desempenho de cada aluno em cada uma dessas dimensões e finalmente por género.

Relativamente aos resultados obtidos, as dimensões que apresentaram maior discrepância foram as dimensões da Contagem, do Cálculo Mental e das Operações aritméticas simples, uma vez que houve mais alunos a errar as questões. Tanto a contagem, como o cálculo mental e como as operações aritméticas simples requerem por parte dos alunos reconhecimento e habilidade com os números. Nesse contexto, ao ensinar o conceito de número, o professor necessita estar atento para a discalculia, caracterizada como uma alteração da capacidade de realizar cálculos aritméticos, implicando, de um modo geral, no manejo mental que a criança faz dos números durante o cálculo mental e a leitura e escrita dos números.

Foi possível verificar que existem, pelo menos, quatro alunos que requerem uma atenção especial uma vez que apresentaram algumas dificuldades na ficha de trabalho, que se verificaram ao nível nas três dimensões referidas anteriormente. Um dos alunos acertou apenas em quatro das questões presentes na ficha de trabalho; outro aluno acertou apenas 11 das questões e houve ainda um aluno que acertou metade das questões presentes na ficha de trabalho (n=12). É curioso constatar que estes alunos não acertaram nenhuma das questões das dimensões da contagem, do cálculo mental e das operações aritméticas simples.

Existem ainda na turma outros dois alunos que acertaram 15 e 16 questões da ficha que merecem alguma atenção também, uma vez que as suas dificuldades residiram, na maior parte, nas três dimensões, anteriormente referidas.

Capítulo V- Plano de intervenção

Após a análise de necessidades, foi estabelecido um plano de intervenção, visando, essencialmente, promover uma melhoria nas competências matemáticas, nomeadamente no Cálculo Mental, na Contagem e nas Operações aritméticas simples. Nas tabelas seguintes estão planificadas algumas atividades selecionadas, os recursos e o tempo, por forma a melhorar o desempenho dos alunos nas dimensões referidas anteriormente.

Objetivo geral: Desenvolver as competências de cálculo mental, contagem e operações aritméticas simples relativas à aprendizagem da matemática por forma a colmatar possíveis tendências discálculas.

ATIVIDADE 1	
“Contagem oral de 1 a 20 em ordem crescente e decrescente.”	
Domínios¹	- Números e Operações (NO1)
Conteúdos²	- Números naturais
Objetivos/Metas³	- Efetuar contagens progressivas e regressivas envolvendo números até vinte.
Descrição da atividade	1º Entregar o fio e vinte contas (10 de cada cor) para a construção do colar de contas; 2º Pedir para fazer a estimativa do número de contas; 3º Pedir para enfiar as contas no fio, alternando de 1 em 1 as cores, e ao mesmo tempo para contar (contagem progressiva); 4º Chegado ao número 20, pedir para retirar conta a conta e ao mesmo tempo contar (contagem regressiva).
Recursos	- Material para o colar de contas (fio e contas)
Tempo	- 20 minutos

¹ Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

² Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

³ Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

ATIVIDADE 2 “Contar cubos”	
Domínios⁴	- Números e Operações
Conteúdos⁵	- Números naturais
Objetivos/Metas⁶	<ul style="list-style-type: none"> - Efetuar contagens progressivas e regressivas envolvendo números até vinte. - Contar até vinte objetos e reconhecer que o resultado não depende da ordem de contagem escolhida; - Determinar qual de dois conjuntos é mais numeroso utilizando a correspondência um a um;
Descrição da atividade⁷	<p>1º Entregar 20 cubos de encaixe de duas cores (10 de cada cor);</p> <p>2º O professor mostra um cartão com um número e pede para construir, uma torre de acordo com os cartões com numerais que vai mostrando;</p> <p>3º Pedir para explicar como realizou a construção;</p> <p>4º Repetir a mesma tarefa para outros cartões.</p> <p>Nota: o professor poderá construir uma torre para realizar a comparação da forma escolhida para a construção; poderá construir uma torre com menos cubos (diferente da torre do aluno) e colocar questões, como por exemplo: “Qual é a torre que devemos juntar à torre do 4 (torre do professor) para obter a do 7 (torre do aluno)?/ Quantos quadrados o 7 tem a mais do que o 4?”</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Cartões com numerais até 20; - Cubos de encaixe de duas cores (10 de cada cor)
Tempo	- 60 minutos

⁴ Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

⁵ Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

⁶ Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

⁷ Adaptado de: Números e Operações – 1º Ano de http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:y9h-uD5mWl4J:comum.rcaap.pt/bitstream/123456789/5144/1/1%25C2%25BA_Ano_Numeros_e_Operacoes.pdf+&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=pt

ATIVIDADE 3 “Calculando com o material Cuisenaire”	
Domínios⁸	- Números e Operações
Conteúdos⁹	- Adição
Objetivos/Metas¹⁰	<ul style="list-style-type: none"> - Efetuar adições envolvendo números naturais até 10, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas; - Utilizar corretamente os símbolos «+» e «=»; - Adicionar fluentemente dois números de um algarismo;
Descrição da atividade	<p>1º Entregar o material Cuisenaire e pedir para as organizar do menor para o maior;</p> <p>2º Questionar; “Qual a barra menor?/ Qual a barra maior?”;</p> <p>3º Questionar quantas barras brancas são necessárias para formar a barra vermelha?</p> <p>4º Pedir que o aluno faça o registo através de desenhos e também na forma simbólica ($1+1=2$);</p> <p>5º Realizar a mesma tarefa para outras barras;</p> <p>6º Colocar duas barras, de forma não sequencial, uma ao lado da outro e pedir para descobrir qual a barra que resulta da junta das duas? Realizar o registo.</p> <p>7º Posteriormente mostrar uma barra (ex.: barra verde, equivalente a 9 unidades) e pedir para descobrir as barras que juntas alcancem o mesmo comprimento da barra verde. Realizar o registo.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Material Cuisenaire; - Folha para registo.
Tempo	- 60 minutos

⁸ Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

⁹ Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

¹⁰ Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

ATIVIDADE 4 “As rodas dos carros”	
Domínios¹¹	- Números e Operações
Conteúdos¹²	- Adição
Objetivos/Metas¹³	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver o cálculo mental; - Efetuar adições envolvendo números naturais até 20, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas; - Utilizar corretamente os símbolos «+» e «=»; - Adicionar fluentemente dois números de um algarismo; - Adicionar mentalmente um número de dois algarismos com um número de um algarismo.
Descrição da atividade	<p>1º Entregar um carro de brincar e pedir para contar quantas rodas tem o carro;</p> <p>2º Registrar numa folha de registo o número de rodas do carro;</p> <p>3º Entregar outro carro e perguntar quantas rodas tem. Posteriormente colocar a seguinte questão: “Ao todo quantas rodas têm estes dois carros?”</p> <p>4º Pedir para fazer o registo da sua resposta na folha de registo e posteriormente explicar como pensou.</p> <p>5º Realizar a mesma tarefa, até 10 carros.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Carros de brincar; - Folha para registo
Tempo	- 60 minutos

¹¹ Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

¹² Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

¹³ Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

ATIVIDADE 5 “O comboio”	
Domínios¹⁴	- Números e Operações
Conteúdos¹⁵	- Números Naturais - Adição
Objetivos/Metas¹⁶	- Efetuar contagens progressivas e regressivas envolvendo números até vinte. - Contar até vinte objetos e reconhecer que o resultado não depende da ordem de contagem escolhida; - Adicionar fluentemente dois números de um algarismo.
Descrição da atividade	1º Entregar uma folha branca A3 e as peças do material multibásico (as peças das unidades- cubos; as peças das dezenas- barras de dez cubos). 2º Pedir para escrever a sequência dos números naturais até 10, na folha branca. 3º À medida que escreve um número deve utilizar a representação com as peças do material multibásico. 4º Pedir para escrever outros números e respetiva representação até ao número que o professor achar conveniente.
Recursos	- Folhas brancas A3 - Lápis - Material multibásico
Tempo	- 60 minutos

ATIVIDADE 6 “Mais peças ou menos peças ”	
Domínios¹⁷	

¹⁴ Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

¹⁵ Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

¹⁶ Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

¹⁷ Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

- Números e Operações
Conteúdos¹⁸ <ul style="list-style-type: none"> - Números naturais - Adição - Subtração
Objetivos/Metas¹⁹ <ul style="list-style-type: none"> - Efetuar contagens progressivas envolvendo números até vinte. - Efetuar adições envolvendo números naturais até 20, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas; - Adicionar mentalmente um número de dois algarismos com um número de um algarismo; - Efetuar subtrações envolvendo números naturais até 20, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas.
Descrição da atividade <p>1º Entregar o material multibásico (as peças das unidades- cubos; as peças das dezenas- barras de dez cubos) e uma folha para registo.</p> <p>2º Colocar as peças, lado a lado mas com alguma distância, por forma a representar a adição (12+6).</p> <p>3º Pedir para contar quantas unidades tem em cada um dos lados.</p> <p>4º Perguntar qual o símbolo a utilizar para realizar a “soma”.</p> <p>5º Utilizando símbolos pedir para realizar o cálculo apresentado o resultado com as peças.</p> <p>6º Pedir para realizar o registo no caderno, dos números e do símbolo e se pretender poderá fazer o desenho.</p> <p>7º Realizar a mesma tarefa para a operação (19-5).</p> <p>8º Realizar os mesmos passos 2º, 3º, 4º, 5º e 6º.</p>
Recursos <ul style="list-style-type: none"> - Folhas de registo - Material Multibásico - Lápis - Símbolos (+, -, =) em madeira/plástico.

¹⁸ Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

¹⁹ Consultado em: Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico

Tempo

- 90 minutos

Conclusão

O presente trabalho, desenvolvido no âmbito do Mestrado em Ensino na Especialidade de Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, teve como objetivo primordial, como já foi referido, conhecer as dificuldades de aprendizagem no cálculo da turma em questão de modo a aferir se esses alunos poderão vir a ter discalculia.

As dificuldades específicas de aprendizagem são e serão sempre um constante desafio à arte de educar e a quem educa, o professor. No contexto da nossa organização educativa e modelo de atuação, constitui uma tarefa complexa para um docente, em média com 20 alunos a cargo, identificar, diagnosticar, e intervir de forma necessária, específica e personalizada para que os seus alunos consigam atingir patamares de desenvolvimento e sucesso satisfatórios para a sua faixa etária e características. Deixar simplesmente o meio e os recursos ditarem a sentença entre o ser “*bem sucedido*” e ser “*mal sucedido*” não é o caminho a seguir quando se colocam encima da mesa os valores da igualdade, dignidade e singularidade. Todas as crianças e jovens devem ter igual oportunidade de auxílio ao seu desenvolvimento enquanto membros de uma sociedade organizada.

Face a este paradigma, mencionamos que decerto não foi fácil enveredar por um tema em que há poucas publicações, um pouco ambíguo ainda quanto às formas mais eficazes de diagnóstico e atuação, pouco falado e discutido entre docentes, e até desconhecido para alguns. Porém, esta foi a minha aposta mais natural dado os fatos verificados durante a minha experiência com esta turma na prática em contexto real. Grande parte das nossas motivações basearam-se em criar um trabalho que acrescentasse valor e significância para a comunidade educativa, e não mais um trabalho sobre temas já bastante explorados, com muitos contributos anteriores já prestados por outros estudantes e professores.

É importante referir que as atividades delineadas no plano de intervenção não foram implementadas com os alunos que apresentaram maiores dificuldades na ficha de trabalho, no entanto podem ser potencialmente um recurso, com as devidas adaptações, a ser utilizado pelos professores com este tipo de alunos. A ficha de trabalho poderá servir de recurso na identificação de alunos com dificuldades em Matemática, com algumas adaptações, sendo possível adaptar para níveis mais difíceis e mais fáceis, dependendo do(s) aluno(s). Para alguns alunos da turma foi notória a facilidade de resolução da ficha de trabalho, no entanto preferimos não realizar quaisquer alterações (alterar o nível de

dificuldade de algumas questões), para que fosse mais fácil retirar as conclusões pretendidas, de forma assertiva.

Em suma, no que diz respeito à minha profissão futura, este estudo foi bastante significativo, uma vez que pude aprofundar o meu conhecimento sobre a temática das dificuldades de aprendizagem em Matemática, denominada de Discalculia e descobrir inúmeras estratégias de identificação e intervenção capazes de colmatar ou minimizar essas dificuldades.

Referências Bibliográficas

Abrantes, P., Serrazina, L. & Oliveira, I. (1999). A Matemática na Educação Básica. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica.

Associação Portuguesa de Pessoas com Dificuldades de Aprendizagem Específicas (2011). Acedido em 19 maio, 2015, de http://www.appdae.net/prevalencia_daes.htm.

Bisquerra, R. (1989). Métodos de Investigação Educativa: guía práctico. Barcelona: Ed. CEAC.

Butterworth, B. (2001). Developmental Dyscalculia. In J. I. D. Campbell (Ed.). *Handbook of Mathematical Cognitive*. (Chap. 26, pp. 455-468). New York: Psychology Press.

Butterworth, B. (2005). The development of arithmetical abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(1), 3-18.

Butterworth, B. (2010). Foundational numerical capacities and the origins of dyscalculia. *Trends in cognitive sciences*, 14(12), 534-541.

Butterworth, B., Varma, S. & Laurillard, D. (2011, maio 27). Dyscalculia: From Brain to Education. *Science*, 332, 1049-1053.

Brissiaud, R. (1989). *Como as crianças aprendem a calcular*. (Coleção Horizontes pedagógicos). Lisboa.

Brocardo, J., Delgado, C. & Mendes, F. (2010). *Número e Operações: 1º Ano: Números naturais, operações com números naturais, regularidades*. Lisboa: DGIDC.

Campanudo, M. J. O. de (2009). Representações dos professores sobre Dificuldades de Aprendizagem Específicas – Leitura, escrita e cálculo. Dissertação de Mestrado, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal.

Coelho, D. T. (2014). *Dificuldades de aprendizagem específicas - Dislexia, Disgrafia, Disortografia e Discalculia*. Lisboa: Areal Editores.

Correia, L. M. de (2011, janeiro 7). Contributos para uma definição portuguesa de dificuldades de aprendizagem específicas. *Innovación Educativa*, nº 21, 91-106.

Cruz, V. (1999). *Dificuldades de Aprendizagem: fundamentos*. Porto, PT: Porto Editora.

Cruz, V. (2009). *Dificuldades de Aprendizagem Específicas*. Lisboa: Lidel.

Filho, C. R. C. (2007). Jogos Matemáticos para a estimulação da inteligência nos distúrbios de Discalculia. Acedido em 15 abril, 2015, de <http://www.webartigos.com/artigos/jogos-matem-aacute-ticos-para-estimula-ccedil-atilde-o-da-intelig-ecirc-ncia-nos-dist-uacute-rbios-de-discalculia/2067/>.

Fonseca, V. (1999). Insucesso escolar, abordagem psicopedagógica das dificuldades de aprendizagem (2ª ed.). Lisboa: Âncora Editora.

Geary, D. C. (2011). Discalculia em idade precoce: características e potencial de influência sobre o desenvolvimento socioemocional. Acedido a 2 junho, 2015, de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:stEkeF3ywkIJ:www.encyclopedia-crianca.com/Pages/PDF/GearyPRTxp1.pdf+&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=pt>.

Johnson, D. J. & Myklebust, H. R. (1991). *Distúrbios de Aprendizagem* (3a ed.). Brasil: Editora da Universidade de São Paulo.

Kirk, S. A. & Gallagher, J. J. (1987). *Educação da criança Excepcional*. São Paulo: Martins Fontes.

Kosc, L. (1974). Developmental Dyscalculia. *Journal of Learning Disabilities*, 7(3), 167-168.

Mialaret, G. (1975). *A Aprendizagem da Matemática: Ensaio de Psicopedagogia*. Coimbra: Livraria Almedina.

Ministério da Educação e Ciência (2013). Programa e Metas Curriculares de Matemática, Ensino Básico. Lisboa: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

National Joint Committee on Learning Disabilities (1997). Operationalizing the NJCLD - Definition of Learning Disabilities for Ongoing Assessment in Schools [Working Paper vol. 3]. *American Speech-Language-Hearing Association*.

Newman, C. M. & Turkel, S. (1993). Qual é o teu número? Desenvolvendo o sentido de número. *Educação e Matemática*, nº 25, 31-33.

Piaget J. & Szeminska, A. (1981). *A génese do número na criança* (3a ed.). Brasil: Zahar.

Sacramento, I. (2008). Dificuldade de Aprendizagem em Matemática – Discalculia. Acedido em 12 maio, 2015, de <http://www.artigonal.com/educacao-artigos/dificuldades-de-aprendizagem-em-matematica-discalculia-860624.html>.

Silva, M. C. da (2008). Dificuldades de Aprendizagem em Matemática: A manifestação da Discalculia. *O Portal dos Psicólogos*, 1-6.

UNESCO (1994). Declaração de Salamanca e Enquadramento da Ação na Área das Necessidades Educativas Especiais. Acedido em 15 maio, 2015, de <http://www.madeira-edu.pt/LinkClick.aspx?fileticket=7fr0EPRPiY4%3D&tabid=304&mid=1656>.

Vieira, E. (2004). Transtornos na Aprendizagem de Matemática: Número e discalculia. *Revista Ciências e Letras*, 35, 109-119.

Weinstein, M. C. A. (2011). Considerações Sobre a Discalculia: Estratégias para uma Aprendizagem com Sucesso. *Learning Disabilities Worldwide*, 2(1), 1-6.

Apêndices

Ficha de trabalho

Nome: _____ Data: _____

A. CONTAGEM

1. "Conta o mais possível até 31."

☐

Faz

☐

Não faz

2. "Começa a contar a partir do 3 e vou dizer-te quando parar." (mandar parar no 10)

☐

Faz

☐

Não faz

3. "Conta de 2 em 2 e vou dizer-te quando parar." (mandar parar no 12)

☐

Faz

☐

Não faz

B. IDENTIFICAÇÃO DO NÚMERO

1. "Que número é este?" (mostrar cartão como número 9)

☐

Sabe

☐

Não sabe

2. "Que número é este?" (mostrar cartão como número 16)

☐

Sabe

☐

Não sabe

3. "Que número é este?" (mostrar cartão como número 37)

☐

Sabe

☐

Não sabe

C. CONHECIMENTO DO NÚMERO

1. "Que número aparece logo depois do 5?"

☐

Sabe

☐

Não sabe

2. "Que número vem antes do 4?"

☐

Sabe

☐

Não sabe

3. "Qual é o maior número?" (mostrar dois cartões com o número 7 e o número 9)

☐

Sabe

☐

Não sabe

D. CÁLCULO MENTAL

1. O João está a jogar um jogo. Tem 2 pontos e ganhou mais 2. Quantos pontos tem o João no total?

☐

Sabe

☐

Não sabe

2. A Carolina tem 3 livros e o pai oferece-lhe mais 2. Quantos livros tem a Carolina no total?

☐

Sabe

☐

Não sabe

3. A Cristina tem 6 cerejas e come 2. Quantas cerejas sobraram?

☐ Sabe

☐ Não sabe

E. OPERAÇÕES ARITMÉTICAS SIMPLES

1. “Quanto é $2 + 3$?”

☐ Sabe

☐ Não sabe

2. “Quanto é $7 + 4$?”

☐ Sabe

☐ Não sabe

3. “Quanto é $6 - 4$?”

☐ Sabe

☐ Não sabe

F. LINGUAGEM PERCEPTIVO-AUDITIVA

1. “Agrupa as imagens semelhantes.” (mostrar um conjunto de imagens das figuras geométricas)

☐ Faz

☐ Não faz

2. “Agrupa as imagens de tamanho semelhante.” (mostrar uma imagem em diferentes tamanhos)

☐ Faz

☐ Não faz

3. “Agrupa os símbolos semelhantes.” (mostrar um conjunto de imagens com os símbolos matemáticos $+$, $-$, \dots)

☐ Faz

☐ Não faz

G. SENTIDO

1. “Coloca na tua mão esquerda um círculo e na tua mão direita um quadrado.”

☐ Faz

☐ Não faz

2. “Toca com a tua mão direita nos círculos.”

☐ Faz

☐ Não faz

3. “Agarra com a tua mão esquerda um objeto amarelo.”

☐ Faz

☐ Não faz

H. CORRESPONDÊNCIA UM A UM

1. “Conta os objetos iguais e associa um número.” (mostrar uma imagem com diferentes imagens)

☐ Faz

☐ Não faz

2. "Junta os objetos com o mesmo tamanho e associa um número."

☐ Faz

☐ Não faz

3. "Agrupar os elementos de acordo com o número que é dado." (mostrar números)

☐ Faz

☐ Não faz

²⁰Este questionário destina-se à realização de um trabalho de investigação sobre Dificuldades de Aprendizagem Específicas da Matemática – Discalculia, inserido no âmbito de um relatório final de mestrado a apresentar ao Instituto Politécnico de Beja – Escola Superior de Educação. Todos os dados que forem recolhidos serão anónimos e confidenciais, sendo apenas utilizados para fins didáticos neste estudo. Por favor, responda com sinceridade.

Obrigado pela colaboração!

Por favor leia atentamente e responda a todas as questões.

1 – Apresentação dos inquiridos (assinala com um **X** a sua opção).

Professor Titular de turma:	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Professor de Educação Especial	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Outra situação _____	Qual? _____	
Professor Contratado: <input type="checkbox"/>	Quadro de Escola: <input type="checkbox"/>	Quadro Zona Pedagógica: <input type="checkbox"/>
Idade: _____	Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	Tempo de Serviço (anos): _____
Habilitações Literárias:		
Bacharelato: <input type="checkbox"/>	Licenciatura: <input type="checkbox"/>	Pós-graduação: <input type="checkbox"/> Mestrado: <input type="checkbox"/>
Doutoramento: <input type="checkbox"/>	Outras: <input type="checkbox"/>	Quais? _____

2. Da lista que se segue, assinale apenas aquela que é para si a definição de **Dificuldade de Aprendizagem**.

- 2.1 Alunos com QI (coeficiente de inteligência) inferior à média que apresentam dificuldades na leitura, na escrita e no cálculo. ☐
- 2.2 Alunos instáveis e com défices de atenção. ☐
- 2.3 Alunos com dificuldades na leitura, na escrita ou no cálculo não resultantes de perturbações físicas, motoras, sensoriais ou intelectuais. ☐
- 2.4 Alunos com dificuldades na leitura. ☐
- 2.5 Alunos que apresentam baixo rendimento escolar. ☐

²⁰ Questionário adaptado da Dissertação de Mestrado “Representação dos professores sobre Dificuldades de Aprendizagem Específicas – Leitura, escrita, cálculo”, consultado em bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/1424/1/dm_mariajosécampanudo.pdf.

3- Pretendemos identificar o perfil do aluno com Dificuldades de Aprendizagem Específicas Matemática -Discalculia.

Com base na sua experiência com alunos com esta dificuldade assinala com um X o grau de frequência de cada item, numa escala de 1= Nada frequente a 4= Muito frequente.

No cálculo:

	Nada frequente	Pouco frequente	Frequente	Muito frequente
3.1 Dificuldades na identificação de números.	1	2	3	4
3.2 Dificuldades em contar objetos e associar a um determinado cardinal.	1	2	3	4
3.3 Dificuldade na decomposição (ex.: 7 é o mesmo que 3+4).	1	2	3	4
3.4 Dificuldades de compreensão da linguagem matemática e dos símbolos (+, -, ÷, ...)	1	2	3	4
3.5 Reconhecer e reproduzir corretamente figuras geométricas.	1	2	3	4
3.6 Classificar corretamente objetos pelo tamanho, cor e forma.	1	2	3	4
3.7 Reconhecer corretamente o valor do dinheiro.	1	2	3	4
3.8 Saber dizer corretamente as horas.	1	2	3	4
3.9 Resolver corretamente operações matemáticas.	1	2	3	4
3.10 Mostrar dificuldades em resolver problemas orais.	1	2	3	4

4. Na sua sala ou grupo de trabalho tem alunos com discalculia?

Sim: ☐

Não: ☐

5. No seu grupo de trabalho quantos alunos têm diagnóstico (neurológico e/ou psicológico) de:

Discalculia: _____

6. Alguns destes diagnósticos forem feitos a seu pedido?

Sim: ☐ Quantos?_____

Não: ☐

6.1 A quem solicitou esse diagnóstico?

6.2 Obteve resposta?

Sim: ☐

Não: ☐

7. A título de exemplo indique, até três estratégias/atividades que costuma implementar, na sala de aula, a alunos com dificuldades de aprendizagem específicas na Matemática.

8. Das opções seguintes, assinale a opção que lhe parece definir melhor o conceito de Discalculia.

8.1 É uma incapacidade de aprendizagem na área da Matemática resultado de uma perturbação física. ☐

8.2 É uma incapacidade de aprendizagem na área da Matemática resultado de um QI (coeficiente de inteligência) inferior à média. ☐

8.3 Dificuldade de aprendizagem específica da Matemática, sem que estejam presentes outros problemas e que surtem como consequência de disfunções do sistema nervoso central. ☐

Obrigado pela sua colaboração!