

# **A Diferenciação Pedagógica na sala de aula de Matemática – um estudo exploratório nos 1.º, 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico**

Trabalho de projeto apresentado na Escola Superior de Educação de Paula  
Frassinetti  
para a obtenção do grau de Mestre em Ciências da Educação – área de  
especialização em Supervisão Pedagógica

**Autora:** Liliana Pinho Gonçalves

**Orientadora:** Doutora Isabel Cláudia Nogueira da Silva Araújo Nogueira

Porto, maio de 2016

## RESUMO

Com a realização deste trabalho de investigação pretendeu-se determinar que conceção têm os professores de Matemática dos 1.º, 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico relativamente ao conceito de Diferenciação Pedagógica, elencar as estratégias de Diferenciação Pedagógica que estes aplicam nas suas aulas, identificar os constrangimentos sentidos aquando da sua implementação e estabelecer o contributo da supervisão pedagógica na promoção e no desenvolvimento de práticas de Diferenciação Pedagógica nestes ciclos de ensino.

Estabelecendo como população de estudo todos os docentes de Matemática dos 1.º, 2.º e 3.º ciclos do Ensino Básico de uma instituição de ensino privada do Grande Porto, para a realização deste trabalho de caráter exploratório foram realizadas entrevistas à totalidade de professores que lecionam esta disciplina nos referidos níveis de escolaridade e observadas aulas lecionadas por uma amostra escolhida por conveniência. Procedeu-se, complementarmente, à análise documental das planificações da disciplina de Matemática, dos Planos de Atividades de Acompanhamento Pedagógico (elaborados para os alunos com dificuldades de aprendizagem e sem aproveitamento escolar positivo) e ainda dos planos de melhoria dos professores (delineados pela Direção e Coordenação Pedagógica da instituição e decorrentes da observação de aulas).

O trabalho desenvolvido permitiu-nos constatar alguma unanimidade quanto ao entendimento do conceito de Diferenciação Pedagógica, possibilitando também elencar um variado leque de estratégias de Diferenciação Pedagógica implementadas pelos professores nas suas aulas, considerando-as promotoras de sucesso escolar, assim como concluir da existência de alguns obstáculos com os quais os professores se deparam no âmbito do ensino diferenciado e ainda identificar o impacto da supervisão pedagógica no desenvolvimento das suas práticas profissionais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diferenciação Pedagógica, Matemática, Ensino Básico, Práticas de sala de aula, Supervisão Pedagógica.

## **ABSTRACT**

The aim of this research was to determine which conception have Mathematics teachers of 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> cycles of Basic Education for the concept of Pedagogical Differentiation, list the Pedagogical Differentiation strategies they perform in their classes, identify the constraints in its implementation and establish the contribution of pedagogical supervision in the promotion and development of Pedagogical Differentiation practices in these educational levels.

Establishing as the study population all Mathematics teachers from the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> cycles of Basic Education of a private school in Porto, to perform this exploratory work all those teachers were interviewed and a convenience sample of Mathematic classes have been observed. Complementarily, documental analysis of lesson plans, on the Pedagogical Activity Monitoring Plans (designed for students with learning disabilities and without academic success) and also on teachers' improvement plans (outlined by the school Board and the school Pedagogical Coordination and resulting from classroom observation) was carried out.

The developed work allowed us to find some unanimity regarding the concept of Pedagogical Differentiation, enabling also to list a range of Pedagogical Differentiation strategies successfully implemented by those teachers in their classes, as well as conclude that teachers face some obstacles when performing differentiated teaching and to identify the impact of pedagogical supervision in the development of their professional practices.

**KEY WORDS:** Pedagogical Differentiation, Mathematics, Basic Education, Classroom Practices, Pedagogical Supervision.

## AGRADECIMENTOS

A realização deste estudo não teria sido possível sem o incentivo, apoio, participação, amizade e carinho de todos aqueles que, de diferentes formas, me ajudaram na sua construção. Assim, agradeço e dedico este trabalho:

À minha orientadora, a Doutora Isabel Cláudia Nogueira, pela sua ajuda constante e por ter sido incansável, permitindo levar a bom porto a investigação realizada.

À Dra. Marina, pelo apoio e carinho demonstrados e por acreditar no meu trabalho, fazendo com que eu queira sempre mais e melhor.

Aos colegas de Mestrado e amigos Isolete, Luís e Daniel, pelo apoio, pela partilha, pelo exemplo de profissionalismo e por nunca me terem deixado desistir deste projeto, mesmo nos momentos mais difíceis.

Aos professores de Matemática que aceitaram colaborar neste projeto, com os seus testemunhos, expondo as suas perceções, as suas experiências e, também, as suas fragilidades.

Aos meus alunos, os presentes e os futuros, por serem o principal motivo deste trabalho de investigação.

Aos meus amigos, Joana e Nuno, pela amizade sempre demonstrada e pela compreensão das minhas ausências.

À minha família, sobretudo à minha mãe, por toda a ajuda que me deu em todo este processo.

Ao meu marido, Sérgio, pelo carinho, pela ajuda, pela paciência e compreensão que foi demonstrando ao longo da concretização deste processo e por ter sido, em muitos momentos, pai e mãe.

Ao meu filho, João, com um sentido pedido de desculpas por todas as minhas ausências, com a promessa de que, após a finalização deste trabalho, tentarei recuperar todos os momentos perdidos.

*Somos todos irmãos,  
somos todos diferentes:  
há uns que têm bico,  
outros que têm dentes,  
há uns que têm escamas,  
outros que têm asas,  
na terra e na água  
fazemos nossas casas.  
Eu só tenho pescoço.  
Eu voo pelo ar  
Eu nado a quatro patas.  
Eu cá gosto de andar.  
Somos todos diferentes  
mas todos queremos bem  
à boa da galinha  
que é nossa mãe.*

Luísa Ducla Soares & Manuela Bacelar (1994), in *Os ovos misteriosos*.

## ÍNDICE GERAL

Acrónimos

Índice de figuras

Índice de gráficos

Índice de quadros

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO</b> .....	11
1.1 Conceito de Diferenciação Pedagógica .....	11
1.2 Do ensino individualizado para um ensino cooperativo .....	14
1.3 Características de um ensino diferenciado .....	17
1.4 Níveis e formas de Diferenciação Pedagógica .....	19
1.5 A Diferenciação Pedagógica nas orientações normativas .....	20
1.6 Supervisão e Diferenciação Pedagógica em Matemática .....	23
<b>II – CONTEXTO E PROBLEMÁTICA EM INVESTIGAÇÃO</b> .....	27
2.1 Contexto geral do estudo .....	27
2.1.1 Caracterização da instituição educativa .....	27
2.1.2 O Projeto Educativo .....	27
2.1.3 Caracterização dos 1.º, 2.º e 3.º CEB .....	30
2.1.4 O Plano de Atividades de Acompanhamento Pedagógico .....	32
2.2 Questões em investigação .....	33
2.3 Pertinência da investigação .....	33
<b>III – OPÇÕES METODOLÓGICAS</b> .....	35
3.1 Natureza da investigação .....	35
3.2 Participantes .....	36
3.3 Técnicas e instrumentos de recolha de dados .....	37
3.3.1 Procedimentos adotados .....	38
3.4 Opções de tratamento e análise de dados .....	39
<b>IV – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS</b> .....	42
4.1 Análise documental .....	42
4.1.1 As planificações .....	42
4.1.2 Os Planos de Atividades de Acompanhamento Pedagógico .....	44

4.1.3 Os planos de melhoria resultantes da observação de aulas .....	46
4.1.4 Síntese da análise documental .....	47
4.2 Análise das entrevistas .....	48
4.2.1 O conceito de Diferenciação Pedagógica .....	48
4.2.2 As estratégias de Diferenciação Pedagógica utilizadas .....	52
4.2.3 Os recursos pedagógicos utilizados .....	64
4.2.4 As tarefas realizadas pelos alunos .....	69
4.2.5 Os instrumentos de avaliação aplicados .....	72
4.2.6 As limitações da Diferenciação Pedagógica .....	78
4.2.7 O contributo da Supervisão Pedagógica .....	86
4.2.8 Síntese da análise das entrevistas .....	89
4.3 Análise da observação de aulas .....	93
4.3.1 Estrutura e organização da sala de aula .....	93
4.3.2 Gestão do plano de aula .....	93
4.3.3 Ambiente da aula .....	94
4.3.4 Interação na sala de aula .....	95
4.3.5 Atividade do professor .....	96
4.3.6 Atividade dos alunos .....	97
4.3.7 Tarefas/atividades realizadas.....	98
4.3.8 Recursos pedagógicos .....	98
4.3.9 Síntese da observação de aulas .....	99
<b>V – SÍNTESE E CONCLUSÕES .....</b>	<b>101</b>
5.1 Resposta às questões em investigação .....	101
5.2 Contributos e limitações da investigação .....	106
5.3 Perspetivas para intervenção futura .....	108
5.4 Considerações finais .....	108
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>111</b>
<b>ANEXOS</b>	
ANEXO I – Pedido de autorização à instituição	
ANEXO II – Guião das entrevistas	
ANEXO III – Grelha de observação de aulas	

## **ACRÓNIMOS**

CEB – Ciclo do Ensino Básico

DT – Diretor de Turma

EE – Encarregado de Educação

NEE – Necessidades Educativas Especiais

PAA – Plano Anual de Atividades

PAAP – Plano de Atividades de Acompanhamento Pedagógico

PE – Projeto Educativo

PEI – Programa Educativo Individual

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1 – Articulação dos dispositivos de diferenciação pedagógica ..... 19

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 – Tempo de serviço dos professores na instituição ..... 37

## **ÍNDICE DE QUADROS**

Quadro 1 – Gestão do tempo de aula preconizada na instituição ..... 31

Quadro 2 – Quadro de referentes com as categorias de análise ..... 40

Quadro 3 – Elementos recolhidos das planificações do 1.º CEB ..... 42

Quadro 4 – Elementos recolhidos das planificações dos 2.º e 3.º CEB ..... 43

Quadro 5 – Elementos recolhidos dos PAAP ..... 45

Quadro 6 – Elementos recolhidos dos planos de melhoria dos docentes ..... 47

Quadro 7 – Conceito de Diferenciação Pedagógica ..... 48

Quadro 8 – Estratégias de Diferenciação Pedagógica ..... 52

Quadro 9 – Recursos pedagógicos utilizados ..... 64

Quadro 10 – Atividades/tarefas realizadas pelos alunos ..... 69

Quadro 11 – Instrumentos de avaliação aplicados ..... 72

Quadro 12 – Limitações à Diferenciação Pedagógica ..... 79

Quadro 13 – Contributos da supervisão pedagógica ..... 86

Quadro 14 – Síntese da observação de aulas ..... 99

## INTRODUÇÃO

As turmas que temos nas nossas escolas são, regra geral, muito heterogêneas, coexistindo numa mesma sala de aula alunos com uma grande diversidade de culturas, de classes sociais, de capacidades, de motivações e de expectativas, pelo que “diferenças tão importantes obrigam (...) a escola a reflectir cada dia sobre a sua acção educativa para evitar que essas diferenças se convertam em desigualdade” (Niza, 2000, p. 40). Em concordância com este autor, consideramos imprescindível revolucionar a Escola e as salas de aula, colocando de lado a forte tradição escolar segundo a qual a igualdade entre os alunos se consegue com um ensino igual para todos e, em consonância com Perrenoud (1996), “a mesma lição e os mesmos exercícios para todos e ao mesmo tempo” (Niza, 2000, p. 40). Torna-se, assim, urgente combater a ‘indiferença à diferença’, numa clara promoção de igualdade de oportunidades para a aprendizagem.

Com a realização deste trabalho de projeto, dedicamos particular atenção a uma das formas de proporcionar efetivas oportunidades de aprendizagem a todos os alunos na sua diversidade: a Diferenciação Pedagógica na sala de aula. O trabalho desenvolvido teve como pano de fundo a sala de aula de Matemática nos 1.º, 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico e para ele foram estabelecidos os seguintes objetivos:

- Aprofundar o conhecimento sobre práticas de Diferenciação Pedagógica;
- Conhecer as estratégias de Diferenciação Pedagógica implementadas por professores de Matemática dos 1.º, 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico;
- Identificar as potencialidades e os obstáculos apontados por professores à implementação de estratégias de pedagogia diferenciada na disciplina de Matemática;
- Compreender o contributo dos mecanismos de supervisão pedagógica na concretização de estratégias de Diferenciação Pedagógica em Matemática.

O estudo exploratório realizado, de natureza qualitativa e desenvolvido com a colaboração do corpo docente de uma instituição de ensino privado da área do Grande Porto, foi suportado por técnicas de análise documental e de conteúdo sobre dados recolhidos na documentação interna da instituição, em entrevistas realizadas ao corpo docente e resultantes de observação de aulas.

Este documento encontra-se estruturado em cinco capítulos.

No primeiro capítulo, centrado na elaboração de um referencial teórico que sustente toda a investigação e a partir de uma aproximação inicial ao conceito de Diferenciação Pedagógica, é abordada a questão da atualidade da escola inclusiva, fazendo-se uma breve exploração da evolução do conceito de Diferenciação Pedagógica até hoje, suportada em autores de referência na área em estudo. Apresentada a tendência de um ensino individualizado para um ensino cooperativo e discriminados aqueles que são considerados como níveis e formas de Diferenciação Pedagógica, é também parte integrante deste capítulo o enquadramento legal e normativo existente em Portugal no âmbito da Diferenciação Pedagógica, que se conclui com uma análise do papel da Supervisão Pedagógica e do trabalho colaborativo entre professores na concretização de uma pedagogia diferenciada.

No segundo capítulo é feita uma caracterização detalhada do contexto educativo em que se desenvolveu esta investigação, em que se incluem referências específicas a alguns aspetos do seu Projeto Educativo que entendemos particularmente pertinentes para a temática em exploração. São, ainda, formuladas as questões em investigação e é justificada a pertinência da realização deste estudo investigativo.

No terceiro capítulo, são apresentados os contornos metodológicos da investigação empírica produzida, sendo justificadas as opções tomadas, caracterizados os professores participantes na investigação, explicitados os instrumentos de recolha de dados utilizados e procedimentos realizados, sendo também elencadas as técnicas de análise adotadas para o tratamento dos dados.

No quarto capítulo são descritos e exaustivamente analisados os resultados obtidos, de acordo com as categorias definidas e devidamente explicitadas num quadro de referentes e respeitando os requisitos das técnicas de análise selecionadas para esse efeito.

Por fim, no quinto capítulo, são apresentadas as conclusões e algumas considerações finais emergentes da realização do trabalho de investigação. Após a elaboração de propostas de resposta às questões em investigação, são apontados contributos emergentes deste processo investigativo assim como referidas algumas das suas limitações. O esboço de linhas de possível intervenção futura a nível profissional e académico precede o parágrafo das considerações finais, com que concluímos este trabalho de projeto.

# I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

As estratégias de Diferenciação Pedagógica surgem como resposta à grande diversidade de alunos, que se manifesta na forma de pensar, de aprender, de estar e de ser. São vários os autores, nacionais e internacionais, que, centrados nesta temática, desenvolveram estudos investigativos sobre estratégias pedagógicas adequadas a uma sala de aula composta por alunos com diferentes ritmos e estilos de aprendizagem: Leonor Santos, Isabel Sanches, Sérgio Niza, Carol Ann Tomlinson, Mel Ainscow, Perrenoud, Visser e Freinet são alguns desses autores.

Neste capítulo apresentaremos algumas propostas para o conceito de Diferenciação Pedagógica e sua evolução, elencaremos características, níveis e formas de Diferenciação Pedagógica, analisaremos as orientações normativas referentes à Diferenciação Pedagógica e faremos igualmente uma pequena abordagem ao contributo da Supervisão Pedagógica na implementação de estratégias de pedagogia diferenciada.

## 1.1 Conceito de Diferenciação Pedagógica

Até meados do século XX, a Diferenciação Pedagógica não fazia parte nem da Escola nem do conjunto de estratégias mobilizadas pelos professores; a avaliação revestia-se sempre de um carácter sumativo, onde os alunos mais capazes tinham tradicionalmente sucesso e os que não conseguiam atingir os objetivos curriculares definidos eram simplesmente excluídos da escola.

A partir dos anos 60 começa-se a falar e a escrever sobre Diferenciação Pedagógica, considerando-se necessária porque se reconhecia que alguns alunos precisavam de mais tempo que outros para a aquisição das mesmas aprendizagens: “a diferenciação pedagógica consistia em dar mais tempo aos alunos que ainda não tinham atingido os objetivos, enquanto os outros realizavam tarefas de enriquecimento” (Santos, 2009, p. 2). Segundo esta aceção, o ensino era focado no aluno, individualmente, não se atendendo às interações no grupo turma. Ao considerar diferentes ritmos de aprendizagem dos alunos, este modelo foi um primeiro e importante passo que pode considerar-se como o ponto de partida para perspetivas posteriores.

Foram várias as investigações que vieram trazer novas abordagens sobre Diferenciação Pedagógica. Efetivamente, “não é apenas o tempo que pode explicar as diferenças de desempenho, mas também, e sobretudo, as formas diversas de pensar

e de estabelecer relações entre o que sabemos e o que aprendemos de novo” (Santos, 2009, p. 2).

A Teoria das Inteligências Múltiplas, de Gardner (1985), veio fortalecer novos modos de equacionar a Diferenciação Pedagógica em sala de aula. Segundo este autor, existem pelo menos oito tipos diferentes de inteligência, que não funcionam de forma independente e que estão presentes em todas as pessoas, havendo, em cada indivíduo, um tipo de inteligência que se evidencia em relação aos outros:

- *a inteligência verbal/ linguística*, relacionada com a capacidade de utilizar a língua, materna ou não, para comunicar;
- *a inteligência lógico-matemática*, relacionada com a capacidade de usar uma linguagem abstrata e simbólica, estando igualmente relacionada com a manipulação numérica e com a capacidade para compreender princípios de causalidade;
- *a inteligência visual/ espacial*, relacionada com a capacidade de visualizar espacialmente um objeto;
- *a inteligência musical/ rítmica*, relacionada com a capacidade de reconhecer, memorizar e reproduzir determinados sons;
- *a inteligência corporal ou cinestésica*, relacionada com a capacidade de usar o próprio corpo para fazer jogos e exprimir emoções, controlando os movimentos;
- *a inteligência interpessoal*, relacionada com o estabelecimento de relações de cooperação com os outros, alicerçadas na comunicação;
- *a inteligência intrapessoal*, relacionada com a sensibilidade para compreender o íntimo de cada um, os sentimentos e emoções;
- *a inteligência naturalista*, relacionada com a capacidade para reconhecer e catalogar objetos da natureza. (Gardner, 1985)

#### Reconhecer a existência destas inteligências múltiplas

não significa que o professor tenha de ensinar a mesma coisa de oito formas diferentes. Significa que o professor tem de reconhecer as capacidades cognitivas de cada um dos seus alunos e ir ao encontro destas na maneira como planifica, gere, e avalia o processo de ensino-aprendizagem (Resendes & Soares, 2002, p. 21),

não apelando apenas a alguns tipos de inteligência (a verbal e a lógico-matemática são, para este autor, as mais valorizadas pelo ensino tradicional) e negligenciando outros, o que é fortemente discriminatório para os alunos, criando desigualdades (Resendes & Soares, 2002).

Esta formulação de Gardner veio reforçar as perspetivas educacionais que apontavam o ensino igual para todos como o menos adequado, por não ter em linha de conta as especificidades cognitivas de cada um.

Definir Diferenciação Pedagógica não é uma tarefa fácil, visto tratar-se de um conceito muito complexo e amplo, que encerra em si um vastíssimo leque de estratégias de ensino tradicionalmente associadas à escola inclusiva; contudo, alguns autores propõem definições para este conceito.

Em 1990, De Corte entendeu a Diferenciação Pedagógica como um conjunto de medidas didáticas que têm por objetivo adaptar o processo de ensino e aprendizagem às diferenças individuais evidenciadas pelos alunos, permitindo a cada aluno atingir o seu máximo no que diz respeito à realização dos objetivos didáticos traçados para o seu ano de escolaridade (Azevedo, 2010).

Benavente (1995) defende que “diferenciar não significa individualizar o ensino: significa que as regulações e os percursos devem ser individualizados num contexto de cooperação educativa que vão desde o trabalho contratado ao ensino entre pares” (Pinharanda, 2009, p. 17).

Segundo Visser (1996),

entende-se a diferenciação pedagógica como o processo segundo o qual os professores se defrontam com a necessidade de fazerem progredir no currículo, uma criança em situação de grupo, através da selecção apropriada de métodos de ensino e de estratégias de aprendizagem e de estudo. (Resendes & Soares, 2002, p. 28)

Cadima (1997) partilha da mesma ideia, referindo que a Diferenciação Pedagógica tem por base

a regulação individualizada dos processos e itinerários de aprendizagem e passa pela selecção apropriada de métodos de ensino adequados às estratégias de aprendizagem de cada um em situação de grupo, ou seja, a diferenciação reside na adequação das estratégias de ensino encontradas pelo professor para se aproximar das estratégias de aprendizagem de cada aluno. (Pinharanda, 2009, p. 17)

Morgado (2001) apresenta também uma definição para Diferenciação Pedagógica:

A diferenciação é a capacidade de conseguir responder com sucesso às diferentes necessidades de diferentes indivíduos, oriundos de diferentes contextos e famílias através de diferentes professores e com diferentes procedimentos e é o maior e eterno desafio de um sistema educativo. (Pinharanda, 2009, pp. 16-17)

Por sua vez, Tomlinson & Allan (2002) definem Diferenciação Pedagógica como

uma forma de resposta proactiva do professor face às necessidades de cada aluno. Um professor que diferencia compreende a necessidade de os alunos expressarem humor, trabalharem com um grupo, beneficiarem de ensino supletivo num domínio

particular, aprofundarem mais um dado tópico na abordagem e leitura do excerto de um texto – sendo que o professor responde activa e positivamente a essa necessidade. A diferenciação pedagógica resume-se simplesmente à prestação de atenção às necessidades de aprendizagem de um aluno em particular, ou de um pequeno grupo de estudantes, em vez do modelo mais típico de ensinar uma turma como se todos os indivíduos nela integrados tivessem características semelhantes. (Allan & Tomlinson, 2002, p. 14)

Num trabalho mais recente, Cadima (2006) aponta as condições que deverão estar reunidas para que se torne possível implementar efetivamente a diferenciação pedagógica:

a pedagogia diferenciada está muito para além de uma técnica ou de uma metodologia, é primeiro que tudo uma questão de atitude. Para que a diferenciação pedagógica aconteça é necessário montar toda uma estrutura complexa de organização pedagógica, na sala de aula, ao nível da organização dos materiais, das actividades e das tarefas, a organização do tempo e do espaço. Só assim é possível ao professor adequar as estratégias de ensino que melhor se adaptam às estratégias de aprendizagem dos alunos. (Pinharanda, 2009, p. 18)

As diferentes propostas apresentadas têm uma linha de pensamento comum: têm como enfoque as necessidades de cada aluno, as suas diferenças e dificuldades, a necessidade de se adotarem estratégias eficazes e o facto de o professor ser um elemento muito importante, pois cabe-lhe a tarefa de gerir o processo de ensino-aprendizagem dos seus alunos, a fim de que todos tenham sucesso académico.

## **1.2 Do ensino individualizado para um ensino cooperativo**

A Diferenciação Pedagógica, tal como concebida nos anos 80, respondia à diversidade de alunos através da individualização do ensino. Hoje em dia, a investigação sobre Diferenciação Pedagógica mostra, pelo contrário, que um ensino diferenciado de sucesso não deve ser um ensino individualizado.

É muito importante que os alunos ditos com mais dificuldades de aprendizagem não sejam dissociados do resto da turma, mas que aprendam no seio dela:

os grupos de nível, os currículos alternativos, os territórios de intervenção prioritária, o ensino/a educação especial... Todas estas medidas, implementadas a nível do sistema ou da sala de aula, têm servido para legitimar a uniformidade do sistema no sentido de cumprir os seus objectivos que, embora diferentes de época para época, discriminam negativamente os seus públicos, de acordo com os respectivos objectivos. (Sanches, 2005, p. 133)

Assim, para Sanches (2005), diferenciar não é dar um teste diferente a um aluno, porque ele não consegue responder às questões que são colocadas nos testes dos restantes colegas, não é abordar com um aluno matéria de um nível de ensino anterior, porque ele não acompanha a matéria do ano de escolaridade em que está

matriculado, não é fazer um desenho enquanto os colegas da turma resolvem uma ficha de trabalho sobre os conteúdos abordados, não é destinar a um determinado aluno uma tarefa que nada tem a ver com a tarefa que está a ser dinamizada na turma; associar a Diferenciação Pedagógica a estratégias do tipo das anteriormente mencionadas leva obviamente a um ensino exclusivo e não inclusivo.

Perrenoud (1995) destaca a importância do trabalho colaborativo entre os alunos, referindo que “o funcionamento em equipa não só poderá trazer benefícios para as aprendizagens dos alunos como torna a intervenção do professor mais exequível e produtiva” (Santos, 2009, p. 3). Para Sanches, aprender com um ensino diferenciado é

aprender no grupo e com o grupo, em situações de verdadeira aprendizagem cooperativa, responsável e responsabilizante. É organizar o espaço e o tempo em função das actividades para as aprendizagens a realizar. É implicar os alunos na construção dos saberes a realizar. É abrir a escola a uma socialização do saber entre professores e alunos (2005, p. 133).

Para o professor e investigador Mel Ainscow (1997), é muito importante que a planificação das atividades letivas seja feita para toda a turma e não de forma individual. Este autor reforça, ainda, que “é útil que os professores sejam estimulados a utilizar de forma mais eficiente os recursos naturais que podem apoiar a aprendizagem dos alunos” (p. 16), referindo-se em particular

a um conjunto de recursos que estão disponíveis em todas as salas de aula e que, no entanto, pouco têm sido utilizados: os próprios alunos. Em cada classe os alunos representam uma fonte rica de experiências, de inspiração, de desafio e de apoio que, se for utilizada, pode insuflar uma imensa energia adicional às tarefas e actividades em curso. (Ainscow, 1997, p. 16)

A aprendizagem é, assim, encarada como um processo social, em que os alunos são o principal recurso a utilizar em sala de aula: os próprios alunos constituem, por isso, recursos pedagógicos mais importantes do que as fichas de trabalho, os materiais manipuláveis, os recursos interativos, etc. A planificação, portanto, deve ser feita pelo professor de forma cuidada, prévia e intencional, uma vez que “não é possível desenvolver uma diferenciação pedagógica que contribua para a aprendizagem dos alunos pensada sobre o momento e, portanto, surgida ao acaso e de forma espontânea” (Santos, 2009, p. 11). Para esta autora, os recursos, atividades e estratégias a usar na sala de aula requerem uma reflexão prévia da parte do professor e deverão ser adaptados aos objetivos de aprendizagem que se pretende atingir, assim como às especificidades dos alunos da turma.

No entanto, por muito bem delineada que esteja uma planificação, os professores devem ter o dom da improvisação. Autores como Santos (2009) e Resendes & Soares (2002) reforçam que os professores deverão ter a capacidade de

alterar eventuais planos e atividades de acordo com as reações dos alunos: o *feedback* dado pelos alunos no decorrer das atividades dinamizadas em aula pode fazer com que o professor tenha de modificar o fio condutor que tinha pensado para ela. Esta capacidade adquire-se com a experiência; a riqueza do ensino reside nesta adaptação dos professores às necessidades dos alunos em cada momento. Iturra (1990) defende que, por vezes, o insucesso escolar é fruto da dissociação entre o ensino e a aprendizagem, pelo que o ensino deverá ser direcionado para a aprendizagem dos alunos (Gonçalves & Trindade, 2010).

Freinet foi pioneiro no ensino de caráter cooperativo, pois já na primeira metade do século XX desenvolveu o trabalho cooperativo entre os seus alunos, “privilegiando o incentivo do grupo em vez do incentivo individual”, como forma de potenciar “o desempenho escolar, a interação dos alunos e as competências sociais” (Sanchez, 2005, p. 134). Freinet organizava os alunos em pequenos grupos, corresponsabilizando todos os elementos pelo sucesso do grupo, o que fazia com que todos se esforçassem para ter um bom desempenho, fruto da cooperação e colaboração entre todos: este modo de pensar baseia-se na máxima ‘um por todos e todos por um’. Este trabalho cooperativo potenciava o sucessivo aumento da autonomia dos alunos, permitindo ao professor ter mais tempo e disponibilidade para auxiliar os grupos ou os alunos com mais dificuldades.

Para César (2003), a interação entre pares traz inúmeras vantagens para a aprendizagem de todos, dado “que as conquistas não são somente no domínio cognitivo, mas também na socialização, na modificação de atitudes académicas e também no domínio dos afectos” (Sanchez, 2005, p. 135). Recuperemos Delors (1996), que corrobora esta socialização da Educação, defendendo que

a educação para além de fornecer conhecimentos aos alunos, deve apetrechá-los com competências que os possam ajudar ao longo de toda a sua vida. (...) a educação deve ser concebida como um todo, que se apoia em quatro grandes pilares: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser. (Resendes & Soares, 2002, p. 33)

Em Portugal, os princípios pedagógicos defendidos por Jacques Delors foram a inspiração para a criação do Movimento da Escola Moderna. Este movimento

assenta em valores de cooperação e solidariedade de uma vida democrática onde através do diálogo, do compromisso, da responsabilização e da avaliação o aluno poderá, enquanto sujeito da sua própria aprendizagem, construir, dimensionar e catalisar os saberes, acelerando, revigorando e refletindo sobre os seus próprios conhecimentos. (PE, 2012/2015, p. 34)

O trabalho colaborativo não é apenas uma mais-valia no trabalho e aprendizagem dos alunos. Também o é para os professores. Por tradição, os

professores estão habituados a trabalhar de ‘porta fechada’, resistindo muitas vezes ao trabalho em parceria com outros professores.

Para Sanches (2005), o professor precisa de partilhar com os seus pares as situações vividas em sala de aula. A reflexão conjunta sobre as metodologias pedagógicas de cada um é considerada muito importante por uma série de investigadores na área da Supervisão.

Efetivamente, o trabalho em equipa entre os diferentes professores de Matemática de uma instituição de ensino reveste-se de extrema importância. Cada um dos professores, no trabalho colaborativo que estabelece com os restantes, deverá contribuir com aquilo que melhor sabe fazer, expondo as metodologias que usa, os seus recursos e as estratégias de ensino que considera bem sucedidas, bem como aspetos não tão bem conseguidos: já não é suficiente ser-se muito bom individualmente, pelo que há que o ser também no trabalho coletivo.

Alguns autores de referência no panorama educacional, tais como Idália Sá-Chaves, Isabel Alarcão, Maria do Céu Roldão, Bernardo Canha, entre outros, defendem o trabalho colaborativo como uma importante estratégia supervisiva e de crescimento pessoal e profissional.

Estes autores são apologistas de que cada professor se deve implicar no processo supervisivo, potenciando o seu desenvolvimento, mas também o desenvolvimento coletivo da sua equipa de trabalho.

Segundo Alarcão & Roldão (2008), o envolvimento pessoal de cada docente não implica individualismo, pelo contrário, a partilha de experiências e saberes torna-se fundamental.

Para Alarcão & Canha (2013) a colaboração e supervisão são conceitos cúmplices, ao serviço do desenvolvimento pessoal e profissional dos docentes. Para estes autores, os diferentes intervenientes no processo de supervisão poderão assumir papéis diferenciados e exercer funções particulares, considerando que, contudo, num processo colaborativo, essas funções não implicam que se hierarquize o poder sobre as tomadas de decisão que afetam a atividade a realizar.

Bolívar (2003) acrescenta, ainda, que a aprendizagem individual de cada docente não leva a muito longe, se não houver processos de aprendizagem cooperativa enraizados em cada instituição de ensino.

### **1.3 Características de um ensino diferenciado**

Tomlinson (2008) elencou uma série de aspetos que caracterizam o ensino diferenciado:

- i. O ensino diferenciado não é (somente) individualizado. Ainda que, por vezes, haja necessidade de estabelecer tarefas individualizadas para um certo tipo de aluno, a abordagem deverá ser, antes de mais, coletiva e de socialização. Os alunos aprendem mais em trabalho cooperativo do que de forma individual. O sentimento de comunidade é muito importante.
- ii. O ensino diferenciado não é caótico. O professor terá de gerir o grupo turma, monitorizando várias atividades em simultâneo.
- iii. O ensino diferenciado tem em conta a diversidade dos alunos: as diferenças de interesses, de motivações, de ritmos de aprendizagem, de dificuldades e de necessidades.
- iv. O ensino diferenciado é proativo. O professor não tem uma abordagem única, ajustando diferentes experiências de aprendizagem às necessidades dos seus alunos.
- v. O ensino diferenciado é mais qualitativo que quantitativo. Diferenciar o ensino não é sinónimo de atribuir mais tarefas a uns alunos do que a outros; não é, igualmente, sinónimo de colocar um aluno com dificuldades de aprendizagem a resolver apenas exercícios de cálculo, ao passo que outros, mais capazes, estão a resolver problemas matemáticos mais complexos.
- vi. O ensino diferenciado baseia-se numa avaliação formativa e não sumativa.
- vii. O ensino diferenciado recorre a múltiplas abordagens ao conteúdo, processo e produto.
- viii. O ensino diferenciado é centrado no aluno. Ele é a personagem principal de todo o processo.
- ix. O ensino diferenciado tem em conta o ponto de partida de cada aluno, ou seja, os seus pré-requisitos, a “bagagem” que cada aluno traz consigo.
- x. O ensino diferenciado é “orgânico”, na medida em que é evolucionário e dinâmico, pois os alunos e os professores aprendem juntos: “Embora os professores possam saber mais acerca da matéria em questão, estão continuamente a aprender sobre o modo como os seus alunos adquirem conhecimentos” (Tomlinson, 2008, p. 18). A cada dia que passa, os professores encontrarão, na sua prática, novos modos de diferenciar o ensino, ou seja, o ensino diferenciado não é um conjunto bem definido e imutável de estratégias. Estas vão sofrendo alterações consoante as necessidades sentidas por alunos e professores.

## 1.4 Níveis e formas de Diferenciação Pedagógica

Para Santos (2009), a Diferenciação Pedagógica pode assumir um dos três tipos seguintes: diferenciação institucional, diferenciação externa e diferenciação interna.

A diferenciação institucional é a que é da responsabilidade do sistema educativo e das escolas. Encaixa neste tipo de diferenciação, por exemplo, a criação de turmas de ensino vocacional.

A Diferenciação Pedagógica externa é aquela que ocorre com os alunos de uma determinada turma, quando têm, por exemplo, apoios pedagógicos para além das aulas de ensino regular, ou mesmo os currículos alternativos.

A Diferenciação Pedagógica interna é a que se desenvolve no quotidiano da sala de aula. É neste nível de Diferenciação Pedagógica que se centra este projeto de investigação. É um tipo de diferenciação que assume os alunos como indivíduos com características diversas, com diferentes formas de aprender, tendo todos eles o direito ao acesso a um ensino capaz de responder às suas necessidades individuais. A Diferenciação Pedagógica interna decorre da interação entre o professor, o aluno e o saber. Esta tríade é bem caracterizada pelo triângulo pedagógico de Przesmycki (1991), apresentado na seguinte figura:



**Figura 1 – Articulação dos dispositivos de diferenciação pedagógica (Santos, 2009, p. 5, adaptado de Pzesmycki, 1991)**

Assim, a Diferenciação Pedagógica interna pode centrar-se nos conteúdos, nos processos ou nos produtos. O conteúdo é aquilo que os alunos aprendem; o processo é a forma como os alunos apreendem a informação; finalmente, o produto é o modo como os alunos demonstram perante o professor ou a turma o que aprenderam. Para Tomlinson (2008), a diferenciação de conteúdos, processos ou produtos, pode ter por

base o nível de preparação dos alunos, os seus interesses ou o perfil de aprendizagem.

Uma Diferenciação Pedagógica (interna) eficaz pressupõe três etapas essenciais:

- **Diagnóstico:** o professor deve começar por diagnosticar as necessidades e potencialidades de cada um dos seus alunos, aferindo quais as competências, conhecimentos prévios e estilos de aprendizagem de cada um deles. Uma Diferenciação Pedagógica só será bem sucedida se os professores conhecerem bem os alunos com que trabalham.
- **Planificação:** numa segunda fase, após apurar os conhecimentos prévios e as características dos seus alunos, o professor deverá preparar as atividades pedagógicas que irá desenvolver na sala de aula. Estas atividades deverão ajustar-se ao diagnóstico realizado anteriormente, ou seja, os conteúdos, processos e recursos utilizados na aula deverão adequar-se ao público a que se destinam, sob pena de não surtirem efeito na evolução da aprendizagem dos alunos.
- **Avaliação:** o professor deverá, por fim, conceber estratégias de avaliação justas e adequadas face ao trabalho desenvolvido com os alunos. O professor não deve perder de vista os objetivos curriculares, mas a avaliação deverá refletir a evolução que cada aluno sofreu ao nível das suas aprendizagens.

### **1.5 A Diferenciação Pedagógica nas orientações normativas**

No contexto português, e no que diz respeito ao ensino específico da disciplina de Matemática, a partir dos anos 80 todos os documentos normativos defendem que esta disciplina não pode ser considerada como uma disciplina reservada apenas a alguns alunos, mas sim um direito de todos.

Abrantes, Serrazina & Oliveira (1999), citados por Santos (2009), defendem que aprender Matemática é um direito de todas as crianças e jovens. Já Ponte, Serrazina, Guimarães, Breda, Sousa, Menezes & Oliveira (2007) defendem uma

(...) formação que permita aos alunos compreender e utilizar a Matemática, desde logo ao longo do percurso escolar de cada um, nas diferentes disciplinas em que ela é necessária, mas igualmente depois da escolaridade, na profissão e na vida pessoal e em sociedade. (Santos, 2009, p. 3)

As práticas pedagógicas devem, assim, dar resposta às características dos diferentes alunos, aos seus interesses, capacidades, necessidades e dificuldades.

Este novo paradigma, tão defendido na atualidade, “requer, evidentemente, um conhecimento profundo sobre os alunos e o conhecimento e domínio de múltiplas estratégias de ensino” (Santos, 2009, p. 3). Os professores têm de estar sensibilizados para o facto de que os seus alunos não aprendem todos da mesma forma nem evidenciam todos as mesmas dificuldades de aprendizagem, contudo não devem, nas suas aulas, baixar o nível de exigência.

No mais recente Programa e Metas Curriculares de Matemática para o Ensino Básico homologado em 2013, continua a ser defendida a importância de delinear estratégias de ensino eficazes, que cheguem a todos os alunos e que permitam atingir as três grandes finalidades do ensino da Matemática: a estruturação do pensamento, a análise do mundo natural e a interpretação da sociedade. Assim, o ensino da Matemática deverá contribuir para “alicerçar a capacidade de elaborar análises objetivas, coerentes e comunicáveis”, “para melhorar a capacidade de argumentar, de justificar adequadamente uma dada posição e de detetar falácias e raciocínios falsos em geral”, para a “compreensão adequada de grande parte dos fenómenos do mundo que nos rodeia” e, ainda, para “o exercício de uma cidadania plena, informada e responsável” (Bívar, Grosso, Oliveira & Timóteo, 2013, p. 2). É de toda a pertinência que os docentes desenvolvam mecanismos que permitam a todos os alunos atingir estas finalidades do Programa de Matemática.

Em qualquer instituição de ensino, a Matemática é uma das disciplinas mais problemáticas, pelas dificuldades evidenciadas pelos alunos e pelos resultados que estes obtêm. É uma disciplina que exige muito raciocínio lógico-dedutivo, que potencia o estabelecimento de relações entre diferentes conhecimentos e entre diferentes Ciências e que se torna particularmente difícil para alguns alunos, dado o carácter cumulativo das matérias abordadas. Aliás, no Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico é possível ler-se:

Com base em investigação recente sobre o ensino da Matemática, adota-se uma estrutura curricular sequencial, que se justifica atendendo a que a aquisição de certos conhecimentos e o desenvolvimento de certas capacidades depende de outros a adquirir e a desenvolver previamente. Promove-se desta forma uma aprendizagem progressiva, na qual se caminha etapa a etapa, respeitando a estrutura própria de uma disciplina cumulativa como a Matemática. (Bívar *et al*, 2013, p. 4)

Assegurar a aprendizagem por parte de todos os alunos é, ou deveria ser, a grande prioridade de todos os professores. Esta preocupação é evidente em diferentes normativos legais do Ministério da Educação. Por exemplo, no artigo 7.º do Estatuto do Aluno e Ética Escolar (Lei n.º 51/2012, de 5 de setembro), pode ler-se:

O aluno tem direito a:  
(...)

b) Usufruir do ensino e de uma educação de qualidade de acordo com o previsto na lei, em condições de efetiva igualdade de oportunidades no acesso;

(...)

i) Beneficiar de outros apoios específicos, adequados às suas necessidades escolares ou à sua aprendizagem, através dos serviços de psicologia e orientação ou de outros serviços especializados de apoio educativo;

(...)

Por sua vez, o decreto-lei nº 3/2008, de 7 de janeiro, estipula

uma escola democrática e inclusiva, orientada para o sucesso educativo de todas as crianças e jovens. Nessa medida importa planear um sistema de educação flexível, pautado por uma política global integrada, que permita responder à diversidade de características e necessidades de todos os alunos que implicam a inclusão das crianças e jovens com necessidades educativas especiais no quadro de uma política de qualidade orientada para o sucesso educativo de todos os alunos.

Assim, para que os alunos com necessidades educativas consigam ter sucesso na escola, torna-se imperativo a personalização de estratégias educativas, tendo em conta o perfil do aluno, as suas dificuldades e necessidades, bem como as suas potencialidades. “A educação inclusiva visa a equidade educativa, sendo que por esta se entende a garantia de igualdade, quer no acesso quer nos resultados” (Decreto-lei n.º 3/2008).

No que diz respeito às crianças que, dadas as suas dificuldades profundas, requerem uma Educação Especial, a sua referenciação deverá ocorrer o mais precocemente possível, por iniciativa do Encarregado de Educação (EE), dos docentes ou de outros técnicos ou serviços que intervenham com a criança a ponto de se darem conta da existência de necessidades educativas especiais (NEE). Após todo o processo de referenciação, é elaborado o Programa Educativo Individual (PEI), no prazo de 60 dias após a referenciação do aluno: trata-se de um documento que fará parte integrante do processo do aluno e que “fixa e fundamenta as respostas educativas e respectivas formas de avaliação” (Decreto-lei n.º 3/2008). Deste documento devem constar, entre outras informações, as medidas educativas a implementar pelos docentes e outros técnicos ou serviços. No 1.º CEB, a elaboração do PEI é da responsabilidade do professor titular de turma, do docente de educação especial e do EE. Se for necessário podem também intervir na sua elaboração o Serviço de Psicologia ou outros técnicos especializados. Nos 2.º e 3.º CEB, o PEI é da responsabilidade dos mesmos intervenientes, contudo aqui o papel do professor titular de turma é assegurado pelo Diretor de Turma (DT). Após a sua elaboração, o PEI é “submetido à aprovação do conselho pedagógico e homologado pelo conselho executivo” (Decreto-lei n.º 3/2008). O coordenador do PEI é sempre o professor titular de turma, no caso do 1.º CEB, e o DT, no caso dos 2.º e 3.º CEB.

O PEI é um documento de extrema importância, pois não é “permitida a aplicação de qualquer adequação no processo de ensino e de aprendizagem sem a sua existência” (Decreto-lei n.º 3/2008). As adequações previstas incluem, entre outras, apoio pedagógico personalizado e adequações no processo de avaliação.

## 1.6 Supervisão e Diferenciação Pedagógica em Matemática

Há muito que se questiona o paradigma tradicional da supervisão pedagógica, segundo o qual o supervisor seria um professor mais experiente que monitorizava o trabalho de outros, menos experientes.

De facto, esta visão de supervisão, “a que poderíamos chamar vertical, dá (ou devia dar) lugar à supervisão interpares, colaborativa, horizontal” (Alarcão & Roldão, 2008, p. 19). Para estas autoras,

as novas tendências supervisivas apontam para uma concepção democrática de supervisão e estratégias que valorizam a reflexão, a aprendizagem em colaboração, o desenvolvimento de mecanismos de auto-supervisão e auto-aprendizagem, a capacidade de gerar, gerir e partilhar o conhecimento, a assunção da escola como comunidade reflexiva e aprendente, capaz de criar para todos os que nela trabalham (...) condições de desenvolvimento e de aprendizagem (Alarcão & Roldão, 2008, p.19),

que reforçam, ainda, que:

a reflexão é considerada como promotora do conhecimento profissional, porque radica numa atitude de questionamento permanente – de si mesmo e das suas práticas – em que a reflexão vai surgindo como instrumento de auto-avaliação reguladora do desempenho. (Alarcão & Roldão, 2008, p. 30)

No mundo em que vivemos, em constante mudança, que se reflete também na escola, exige-se cada vez mais que se trabalhe de forma colaborativa com o outro. Os professores não são exceção; contudo, apesar da já reconhecida importância do trabalho colaborativo entre docentes bem como de modelos reflexivos, tal nem sempre se verifica na prática. A falta de tempo e o pouco à vontade em partilhar a sala de aula com outros professores parecem ser os principais constrangimentos à implementação de uma cultura verdadeiramente colaborativa entre os docentes da mesma instituição e até da mesma disciplina, fazendo com que muitos professores continuem a trabalhar isoladamente, durante a maior parte do seu tempo.

Por sua vez, “outro aspeto que dificulta o trabalho colaborativo reside na normatividade, quer curricular quer organizacional, que induz uma lógica de cumprimento, mais do que uma lógica de qualidade e eficácia” (Teixeira, 2012, p. 50).

Day (2001) defende “um novo profissionalismo voltado cada vez mais para práticas colaborativas em detrimento do trabalho individual, promovendo uma constante interação entre pares no contexto educativo e consequentemente novas

aprendizagens” (Teixeira, 2012, p. 1). Muitas vezes, o trabalho conjunto entre docentes limita-se à elaboração de planificações, no início de cada ano letivo, e a aspetos burocráticos da vida da escola, como a elaboração de atas, relatórios das atividades e visitas de estudo realizadas, entre outros. O trabalho colaborativo deve ir mais longe e não se deve circunscrever a reuniões esporádicas e impostas, devendo incluir, de acordo com Fullan & Hargreaves (2000) “a tomada de decisões conjuntas, a partilha de recursos e ideias e a reflexão crítica em grupo sobre as práticas desenvolvidas” (Teixeira, 2012, p. 47).

O trabalho colaborativo dos professores de Matemática deverá sustentar-se, tal como já apontou Schön (1983) na partilha de “(i) receios e dificuldades quanto à leccionação de determinados tópicos, (ii) conhecimentos e perspectivas curriculares, (iii) perspectivas sobre abordagens e formas de trabalhar e (iv) sugestões para novas orientações curriculares.” (Saraiva & Ponte, 2013, p. 30). Assim, devem ser preparadas conjuntamente as tarefas matemáticas a propor aos alunos em sala de aula, os recursos pedagógicos mais adequados, a própria abordagem dos conteúdos programáticos, os instrumentos de avaliação e as estratégias de Diferenciação Pedagógica a implementar, refletindo-se e discutindo-se sobre a sua aplicação e eficácia, parecendo-nos assim extremamente importante – dada a importância da Matemática no desenvolvimento integral dos alunos e o recorrente insucesso que nela se verifica – o papel que tanto mecanismos como práticas regulares de supervisão pedagógica em/sobre Matemática poderão assumir neste desígnio.

Relembremos, contudo, Paiva (2014), para quem “a complexidade de que se reveste este tipo de estratégia supervisiva de natureza construtivista, implica uma postura aberta” (Sá-Chaves, 2014, p. 98) assim como Dewey (1933), que aponta como necessárias três atitudes nos professores:

a abertura de espírito, no sentido de saber ouvir as críticas e modificar a sua postura, caso seja necessário; a responsabilidade, que implica a tomada de consciência de que as decisões têm consequências pessoais, académicas, políticas, sociais e de empenhamento; e, por último, a sinceridade. (Arantes, 2004, p. 63)

Esta postura não é fácil de fomentar no dia a dia dos professores que, de uma forma geral, estão habituados a um trabalho solitário. Não é de pressupor que as mudanças de atitudes nos professores que aconteçam por imposição sejam duradouras; a mudança do professor só ocorre verdadeiramente se ele estiver disposto a mudar: “Ninguém muda ninguém, ou seja, a mudança vem, em grande parte, de dentro de cada um. Para que ela ocorra, tem de ser desejada pelo próprio” (Saraiva & Ponte, 2013, p. 4). Apesar disso, é possível promover e desenvolver capacidades de reflexão e de colaboração, cabendo muitas vezes esta

responsabilidade à figura do supervisor, desempenhado pelo coordenador de Departamento ou de grupo disciplinar.

Assim, os professores de Matemática devem ser estimulados a refletir sobre as suas práticas, a tomar decisões conscientes e partilhadas e a trabalhar de forma cooperativa, tomando consciência das vantagens que tais práticas significam para o seu crescimento pessoal e profissional, assim como para a aprendizagem dos seus alunos:

É importante salientar que tudo isso requer a colaboração na planificação das aulas, a realização da docência em conjunto, o estudo inter-grupos das estratégias e sua eficácia, a observação mútua e a inter-supervisão crítica entre professores, a colegialidade nas decisões, a prestação de contas coletiva e individual pelos processos de trabalho e pelos resultados conseguidos. Estas ações, posturas e decisões profissionais, só fazem sentido no interior de um corpo que se assume como um coletivo, com trabalho e saber comum e próprio, que trabalha como equipa a todos os níveis da atividade de ensinar (Roldão, 2007, cit. Teixeira, 2012, pp. 50-51).

Moreira (2005) defende que “a observação de aulas maximiza práticas colaborativas e constitui um espaço de reflexão e ação onde pedagogia e desenvolvimento profissional podem caminhar lado a lado” (Teixeira, 2012, p. 84). Para Formosinho (2009),

o professor, contrariamente a outras profissões, não beneficia das observações quotidianas informais dos pares. Então, só a criação deliberada de mecanismos de observação formal por outro professor pode promover o feedback e a reflexão que outras profissões têm espontaneamente. (Teixeira, 2012, p. 62)

Esta é uma das imposições supervisivas existentes na generalidade das escolas, sendo a observação de aulas um dos requisitos para a avaliação de desempenho docente. Será, certamente, um longo caminho a percorrer, contudo é fundamental que todos os docentes entendam a partilha do espaço de sala de aula como um primeiro passo para a reflexão com outros profissionais, que terá como consequência a promoção da melhoria das práticas pedagógicas, com vista à melhoria do processo de ensino do professor e da aprendizagem dos alunos. Aliás, segundo Lima (2002), a “colaboração não se justifica por si própria: ela é um meio para se atingir um fim mais nobre: uma aprendizagem mais rica e significativa para os alunos”, sendo considerada como um “instrumento poderoso de melhoria da qualidade da educação escolar” (Cruz, 2013, p. 33).

O supervisor deverá estimular estes espaços de partilha e de reflexão, sendo, ele próprio, um dos elementos participantes em todo este processo, pois também é professor. Como Aragão (2013), “concebemos, então, como dimensão fundamental para o exercício da docência, a capacidade reflexiva do professor” (Sá-Chaves, 2013, p. 203), até porque “não é possível ampliar os saberes e os conhecimentos com um

esforço individual apenas, é fundamental que se reconheça a mais-valia do outro como um parceiro importante para (...) uma efetiva mudança” (pp. 208-209). Assim, para além de uma postura de abertura, os professores de Matemática deverão também investir nas relações interpessoais com os seus colegas de trabalho, na confiança e na interajuda, a nível pessoal e profissional. Como assinalam Boavida & Ponte (2002), é crucial que haja uma “relação de cumplicidade e um clima de respeito mútuo para que todos possam partilhar saberes e experiências. É essencial partilhar objetivos, papéis e responsabilidades” (Teixeira, 2012, p. 48).

## **II – CONTEXTO E PROBLEMÁTICA EM INVESTIGAÇÃO**

Ao longo deste capítulo explicita-se o contexto educativo em que se inscreve a componente empírica desta investigação, enfatizando-se aspetos que, em nosso entender, contribuindo para uma caracterização detalhada, justificam entender esta incursão investigativa também como um meio de desenvolvimento profissional docente dos envolvidos. Posteriormente são apresentadas as questões a que esta investigação se propõe responder, sendo igualmente apontados contributos que dela esperamos emergirem, justificando assim a pertinência da sua realização.

### **2.1 Contexto geral do estudo**

#### **2.1.1 Caracterização da instituição educativa**

A instituição onde decorreu este estudo exploratório é uma instituição de ensino privada localizada no distrito do Porto. Funcionam nesta instituição todas as valências desde a Creche até ao Ensino Secundário. A referida instituição conta, no presente ano letivo (2015/2016) com cerca de mil alunos, distribuídos pelas diferentes valências.

Trata-se de uma instituição com quinze anos de existência, tendo aberto atividade no ano de 2001 com 27 crianças na Creche e Pré-escolar. Em 2002 deu início ao 1.º CEB, com uma turma do 1.º ano e, em 2006, iniciou o 2.º CEB, contando neste ano com duas turmas do 5.º ano. Os pais sempre foram os grandes impulsionadores da ampliação do Colégio, solicitando, ano após ano, a abertura de novos ciclos de ensino. Assim, em setembro de 2008, inicia-se o projeto do 3.º CEB e em 2011 o Ensino Secundário. Todos estes projetos foram exigindo a construção de novos edifícios sendo que, atualmente, a instituição conta com três edifícios, onde funcionam todas as valências educativas.

“A existência do Colégio encontra-se devidamente reconhecida a nível ministerial e concelhio, na sua capacidade de gestão educativa, financeira e organizacional, em regime de autonomia pedagógica” (PE, 2012/2015, p.6).

#### **2.1.2 O Projeto Educativo**

A missão da instituição de ensino onde decorre esta investigação está patente no seu PE: “Qualidade no sucesso que permita, pela exploração de todas as nossas

potencialidades, a exploração conjunta de um mundo melhor”. Há um compromisso de toda a comunidade educativa no sentido de tornar esta missão uma realidade. Para os agentes educativos desta instituição, o aluno encontra-se no centro da sua aprendizagem, sendo necessário proporcionar-lhe as experiências certas para que ele alcance o sucesso, não só académico, como também pessoal.

Pela análise do PE, verifica-se uma preocupação na articulação e sequencialidade intra e inter-ciclos, patente na elaboração das planificações, na delimitação de estratégias de ação, na elaboração do PAA e na dinamização de projetos. Aliás, há anualmente uma série de projetos, nomeadamente de Responsabilidade Social, que unem alunos e agentes educativos de diferentes valências.

Na instituição onde decorreu esta investigação, colaboram, no 1.º CEB, 12 docentes (excluindo os docentes das áreas coadjuvadas), sendo que os 2.º e 3.º CEB e o Ensino Secundário contam com a colaboração de 48 docentes.

Quer a equipa de professores do 1.º CEB, quer a equipa dos 2.º e 3.º CEB, são lideradas por um Coordenador Pedagógico. Nos 2.º e 3.º CEB e no Ensino Secundário, para além do Coordenador Pedagógico, existem lideranças intermédias asseguradas pelos Coordenadores de Departamento. Há três Departamentos curriculares: o Departamento de Línguas e Ciências Sociais e Humanas, o Departamento de Expressões e o Departamento de Matemática e Ciências Experimentais. É deste último Departamento que faz parte a investigadora deste estudo. Os Coordenadores de Departamento desta instituição têm uma série de funções a seu cargo, destacando-se o acompanhamento constante das respetivas equipas de professores e constituírem um importante canal de comunicação entre essas equipas e a Direção e Coordenação Pedagógica da instituição.

Tendo por base que “a qualidade de vida de cada aluno, de cada família e de cada agente educativo passa pela promoção do bem-estar, do comportamento, dos hábitos e atitudes positivas ao longo do ciclo de vida” (PE, 2012/2015, p. 15), a instituição disponibiliza, ainda, uma rede de serviços integrados de apoio aos alunos, às suas famílias e à comunidade educativa de uma forma geral, nomeadamente o Serviço de Psicologia, Educação e Desenvolvimento, o Serviço de Nutrição, Alimentação e Saúde e Serviço de Desporto, Atividade Física e Bem Viver.

O Serviço de Psicologia, Educação e Desenvolvimento acaba por ter um papel preponderante no trabalho dos docentes no que diz respeito à sinalização de alunos com dificuldades de aprendizagem (nomeadamente com NEE) e à seleção de estratégias de Diferenciação Pedagógica a aplicar aos alunos, uma vez que existe um

trabalho fortemente articulado com os professores. Este Serviço é, então, responsável, entre outros aspetos, por:

- Assegurar, na colaboração com outros serviços, a deteção de alunos com necessidades educativas especiais, a avaliação da situação e o estudo das intervenções adequadas, numa perspetiva ecológica e sistémica;
- Colmatar ou minimizar dificuldades na aprendizagem formal a diferentes níveis, articulando com os diversos contextos vivenciais da população que serve;
- Estimular individualmente, ou em pequeno grupo, nas diversas dificuldades encontradas, segundo o que é preconizado na abordagem ecológica. Esta última reflete-se no reforço da intervenção nos sistemas envolventes e criando pontes de trabalho continuado com a família nuclear, a família alargada, a sala de aula, a sala de estudo e outras especialidades inerentes. (PE, 2012/2015, pp. 16-17)

No que diz respeito às atividades de enriquecimento curricular dos 1.º, 2.º e 3.º CEB, a instituição oferece:

- No 1.º CEB, três horas semanais de Língua Inglesa e uma hora de Expressão Físico-motora. Há, ainda, a oferta complementar de Filosofia para crianças;
- Nos 2.º e 3.º CEB, uma hora semanal de Inglês Suplementar, a Hora da Leitura e da Escrita e a Filosofia para crianças. Para além destas atividades de enriquecimento curricular, a instituição oferece também a frequência de clubes, nomeadamente o Clube de Artes, o Clube das Ciências e o Clube da Matemática.

Os alunos podem, ainda, frequentar na instituição uma série de atividades extracurriculares, cuja oferta é variável de ano para ano.

Para a promoção do sucesso escolar dos seus alunos, a instituição também disponibiliza atividades de apoio ao estudo em todas as disciplinas dos 1.º, 2.º e 3.º CEB. Os alunos são referenciados para as aulas de apoio pelos professores das diferentes disciplinas, de acordo com as dificuldades e necessidades sentidas. Salienta-se, contudo, que não são só os alunos com dificuldades de aprendizagem que podem beneficiar de aulas de apoio suplementar, sendo que, muitas vezes, há alunos com bons resultados que frequentam algumas sessões de apoio para poderem progredir mais ainda.

No que diz respeito ao trabalho dos professores desta instituição, o PE preconiza

- Trabalho de equipa [entre professores] no qual se partilham saberes, experiências pedagógicas e se implementam práticas verdadeiramente colaborativas (...)
- Aprendizagens significativas através de momentos em que os alunos possam construir o seu conhecimento, envolvendo-se em atividades de pesquisa e projetos, nos quais o professor assume o papel de orientador na produção de saber (...),

competindo ao professor

ser capaz de planificar a sua ação pedagógica a curto, médio e a longo prazo e, paralelamente, avaliar essas ações sob o ponto de vista formativo. (...)

O docente deverá contemplar a heterogeneidade da turma e ser capaz de adotar estratégias diversificadas para os alunos que demonstrem ritmos e formas de aprendizagem diferentes dos outros elementos da turma. Os discentes devem ser motivados para o trabalho de equipa de forma a assumirem o espírito colaborativo. (PE, 2012/2015, pp. 35-36)

### 2.1.3 Caracterização dos 1.º, 2.º e 3.º CEB

A instituição de ensino privada onde foi desenvolvido este estudo tem 12 turmas do 1.º CEB, 3 em cada ano de escolaridade.

Quebrando o ensino tradicional do 1.º CEB baseado na monodocência, nesta instituição o 1.º CEB funciona segundo um projeto inovador – em funcionamento desde o ano letivo 2014/2015 –, em que cada turma tem um professor titular que leciona Estudo do Meio, lecionando também apenas uma das áreas curriculares de Matemática ou Português. Desta forma, cada um dos professores do 1.º CEB tem duas turmas a seu cargo, onde leciona apenas uma das referidas áreas curriculares, o que lhe permite aprofundar os seus conhecimentos numa das áreas, Matemática ou Português.

Embora sejam admitidas pela equipa de docentes do 1.º CEB e pela Direção e Coordenação Pedagógica as vantagens da monodocência, alocou-se um

conjunto de professores “especialmente vocacionados”, orientados para o conhecimento disciplinar, nos primeiros anos do 1.º Ciclo do Ensino Básico e outros profissionais a lecionar os terceiros e quartos anos, numa área disciplinar preferencial. Por outras palavras, este modelo flexível, implementado no ano letivo de 2014/15, teve em conta, quer o percurso académico e formativo dos docentes, quer a sua área disciplinar de preferência, numa lógica bipartida deste nível de ensino – primeiros e segundos anos e terceiros e quartos. (Pinto & Gonçalves, 2015, p. 1)

Segundo a Diretora e a Coordenadora Pedagógica da equipa de professores do 1.º CEB da instituição, este projeto, com vantagens face à organização tradicional, exige

a partilha entre docentes, desde a planificação até à avaliação e divulgação/comunicação (junto da comunidade educativa), ajudando cada docente a confrontar o seu olhar com o olhar de outro profissional que também conhece e interage com os alunos/turma. (Pinto & Gonçalves, 2015, p. 9)

No horário semanal dos alunos do 1.º CEB da instituição há uma hora destinada a *Aprender com Criatividade e Talento* (ACT), abordando-se a Matemática de uma forma diferente. Nestas aulas, os professores dinamizam atividades e os alunos desenvolvem projetos da área da Matemática, de uma forma mais lúdica, apelando à criatividade de cada um.

No ano letivo 2015/2016, esta instituição conta com sete turmas do 2.º CEB (quatro do 5.º ano e três do 6.º ano) e sete turmas do 3.º CEB (três do 7.º ano, duas do 8.º ano e também duas do 9.º ano), havendo seis professores que lecionam Matemática nestas turmas.

Tanto quanto possível, é preocupação, tanto da Direção da instituição como do Coordenador Pedagógico destes dois ciclos de escolaridade, haver uma distribuição de serviço, em cada ano letivo, que contemple mais do que um professor em cada ano de escolaridade, tendo esta medida como objetivo o trabalho colaborativo entre os professores nas atividades de planificação, preparação das aulas, construção de materiais didáticos e elaboração de fichas de avaliação sumativa. Defende-se que o trabalho em equipa é sempre uma mais-valia, quer para o desenvolvimento profissional dos docentes, quer para o sucesso escolar dos alunos.

No que diz respeito às aulas de Matemática, merecem ainda ser mencionados o trabalho de parceria entre os diferentes professores (já referido anteriormente e plasmado também no PE da instituição) e a existência de um documento, denominado a nível interno por “documento de gestão de aula”, com diretrizes claras quanto ao enfoque a dar nas aulas das diferentes disciplinas (não apenas nas de Matemática).

Segundo este documento, aprovado em Conselho Pedagógico, 15% do tempo de cada aula deve ser usado para a escrita do sumário, por parte do professor e dos alunos, para a revisão de conceitos abordados na aula anterior e para a exploração de eventuais conteúdos novos. A maior percentagem de tempo, 80%, deverá ser destinada ao desenvolvimento e operacionalização, ou seja, ao trabalho efetivo dos alunos, tentando evitar-se aulas demasiado expositivas, onde os alunos dificilmente aprendem (acredita-se que é na parte prática que reside o sucesso da aprendizagem dos alunos). Finalmente, 5% do tempo de cada aula deverá ser direcionado para uma síntese do que foi trabalhado nessa mesma aula. No Quadro 1 encontram-se as diretrizes deste documento de gestão do tempo de aula:

<b>Quadro conceptual</b> Sumário Revisão de conceitos da aula anterior Exploração de novos conteúdos programáticos	<b>15%</b>
<b>Desenvolvimento / Operacionalização</b> Resolução de exercícios Leitura Escrita Resolução de problemas Fichas de trabalho Produção de textos ...	<b>80%</b>
<b>Síntese</b> Síntese do trabalho desenvolvido na aula	<b>5%</b>

**Quadro 1 – Gestão do tempo de aula preconizada na instituição**

Saliente-se que o cumprimento da distribuição do tempo de aula pelas diversas tipologias é um dos aspetos tidos em conta na observação de aulas, assim como na avaliação de desempenho docente.

Importa, ainda, acrescentar que, nos três ciclos de escolaridade, são dinamizados alguns projetos extracurriculares, no âmbito da disciplina de Matemática, de que são exemplo o Clube da Matemática, onde são realizadas, semanalmente, atividades lúdicas, mostrando um lado mais divertido e interessante desta disciplina, assim como algumas competições nacionais onde os alunos participam e se defrontam com alunos de outras escolas, colocando à prova a sua aptidão para raciocinar, estabelecer relações lógicas e para escolher as estratégias adequadas à resolução de problemas, assim como testar a sua criatividade na resolução de problemas. A instituição tem aderido, nos últimos anos, às seguintes competições: as Olimpíadas Portuguesas de Matemática, organizadas pela Sociedade Portuguesa de Matemática, o SuperTMatik, da responsabilidade da Eudactica e as competições Diz+ e EquaMat, da responsabilidade da Universidade de Aveiro.

#### **2.1.4 O Plano de Atividades de Acompanhamento Pedagógico**

Importa, ainda, referir aqui, porque é de toda a pertinência para este estudo, a existência de um importante documento de Diferenciação Pedagógica elaborado e colocado em prática nesta instituição, nos 1.º, 2.º e 3.º CEB: o Plano de Atividades de Acompanhamento Pedagógico (PAAP).

Este plano é elaborado, para um determinado aluno, pelos professores do Conselho de Turma, das disciplinas onde esse aluno revela algumas dificuldades de aprendizagem. O PAAP deve, então, atender às especificidades de aprendizagem do aluno, contemplando um conjunto de estratégias diversificadas de Diferenciação Pedagógica que, respeitando as metas curriculares de cada disciplina, possam contribuir para que o aluno atinja o sucesso escolar. Cada aluno com dificuldades de aprendizagem tem o seu PAAP, distinto do dos restantes colegas e adaptado às suas necessidades.

No documento, que é dado a conhecer ao respetivo EE antes da sua implementação, são identificadas as necessidades do aluno, os objetivos funcionais do PAAP e as áreas de intervenção, elencando-se todas as atividades e estratégias de pedagogia diferenciada que os professores consideram que podem surtir efeito com esse aluno. Este documento é fruto de uma cuidada reflexão conjunta por parte dos professores do aluno, sendo um documento flexível, que vai sendo avaliado e alterado, mediante a evolução demonstrada pelo aluno. Beneficiam desta medida os

alunos que, em virtude das suas dificuldades, não conseguem alcançar resultados positivos, necessitando de medidas suplementares da parte dos professores, contudo são alunos que não demonstram nenhum tipo de necessidade educativa especial prevista no decreto-lei n.º 3/2008 e, por isso, não beneficiam de um PEI. De referir, ainda, que o PAAP só é implementado mediante autorização expressa do EE.

## 2.2 Questões em investigação

Partilhando da ideia de Eisenhart (1988) de que em educação matemática todas as questões a investigar devem derivar da questão geral ‘Como melhorar o ensino e a aprendizagem da Matemática?’, foram formuladas as seguintes questões:

**Questão 1:** Que conceções têm os professores dos 1.º, 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico sobre Diferenciação Pedagógica?

**Questão 2:** Que práticas de Diferenciação Pedagógica são implementadas por professores dos 1.º, 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico nas aulas de Matemática?

**Questão 3:** Com que constrangimentos se defrontam os professores dos 1.º, 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico quando pretendem desenvolver práticas de Diferenciação Pedagógica na sala de aula de Matemática?

**Questão 4:** Qual o contributo da supervisão pedagógica na promoção e no desenvolvimento de práticas de Diferenciação Pedagógica?

## 2.3 Pertinência da investigação

Como refere Crahay (2000), apesar do ideal de justiça e de igualdade de oportunidades que envolveu o crescimento dos sistemas escolares, estes produzem fracassos escolares sob influência de modelos organizacionais, currículos e práticas pedagógicas que tomam em reduzida conta as diferenças individuais, seja de processos de aprendizagem, seja de resultados. Assim, urge tomar medidas de efetiva igualdade de oportunidades para todos os alunos no acesso ao ensino e à aprendizagem, nomeadamente da Matemática.

Por outro lado, os resultados escolares dos alunos revestem-se de uma grande importância em qualquer instituição de ensino privada e, a esse respeito, a instituição onde foi desenvolvido este estudo não é exceção. Assim, esta investigação é de toda a pertinência, uma vez que, com ela, se pretende potenciar o crescimento profissional da investigadora, como professora de Matemática, mas também o crescimento de

todos os professores de Matemática da instituição, que terá certamente como consequência a melhoria da qualidade do ensino da Matemática, assim como dos resultados escolares dos alunos.

A Diferenciação Pedagógica será, desta forma, um dos meios pelo qual os professores de Matemática conseguirão que os seus alunos compreendam os diferentes conteúdos programáticos e os consigam mobilizar na resolução de problemas. Pretende-se que o estudo seja uma mais-valia para a instituição, para os professores e para os alunos e também uma fonte de inspiração para profissionais de outras instituições.

Resumindo, entendemos a pertinência deste estudo consubstanciada nos seguintes aspetos:

- (i) entendê-lo como uma forma de promoção da reflexão, partilha e trabalho cooperativo entre os professores de Matemática da instituição de ensino onde decorre;
- (ii) poder contribuir para a melhoria das práticas letivas dos professores de Matemática da instituição, bem como de todos os professores de Matemática de um modo geral, alargando o leque de possíveis estratégias de pedagogia diferenciada a aplicar;
- (iii) poder permitir identificar estratégias pedagógicas que possam colmatar algumas das dificuldades dos alunos na disciplina de Matemática, diminuir as discrepâncias de desempenho escolar entre os alunos e melhorar os resultados escolares dos mesmos nesta disciplina.

### III – OPÇÕES METODOLÓGICAS

Ao longo deste capítulo são descritas e fundamentadas as características metodológicas do estudo empírico efetuado. Depois de apresentada a natureza da investigação realizada, caracteriza-se o grupo de participantes na investigação; seguidamente, são explicitadas as técnicas e os instrumentos de recolha de dados, assim como descritos os procedimentos adotados para a sua análise.

#### 3.1 Natureza da investigação

Na perspetiva de Albarello *et al*, “qualquer metodologia deve ser escolhida em função dos objectivos da investigação, em função do tipo de resultados esperados, do tipo de análise que desejamos efectuar” (1997, p. 50).

O presente estudo insere-se na categoria de estudo exploratório. Este tipo de estudo, enquadrado numa abordagem qualitativa da investigação, remete o investigador para uma sensibilidade interpretativa e crítica, assim como promove momentos de descoberta e redescoberta, com novos modos de ver a realidade e de a interpretar, argumentar e redigir.

Flick (2005) defende que a investigação qualitativa deverá ser utilizada na análise de casos concretos e das suas particularidades, tendo por base as atividades de pessoas concretas num contexto próprio. O interesse de uma investigação deste tipo reside, portanto, no estudo de um caso concreto.

Atendendo aos objetivos deste estudo, optou-se por uma abordagem qualitativa, pois considera-se que permite um conhecimento mais aprofundado e enriquecedor da situação em análise, permitindo uma descrição pormenorizada daquilo que é realizado numa instituição de ensino no que diz respeito às práticas de Diferenciação Pedagógica.

A investigação qualitativa encerra cinco características essenciais, na perspetiva de Bogdan & Biklen (1994):

- a fonte direta dos dados é o ambiente natural, sendo o investigador o instrumento por excelência;
- é descritiva;
- o processo é mais valorizado do que os resultados;
- os dados são tendencialmente tratados de forma indutiva;
- é atribuída grande relevância ao significado.

Carmo & Ferreira (1998) consideram que os métodos qualitativos são de natureza:

- indutiva, pois permitem chegar à compreensão dos fenômenos a partir de padrões resultantes da recolha de dados;
- holística, uma vez que têm em conta a ‘realidade global’;
- naturalista, já que se verifica uma interação natural entre o investigador e os sujeitos da investigação;
- humanista, pois os sujeitos são estudados como pessoas, com toda a subjetividade que isso acarreta.

Através de diferentes métodos de recolha de dados, a investigação qualitativa tem por objetivo descrever determinados fenômenos que decorrem de forma natural num determinado contexto.

Na perspetiva de diversos autores, como Quivy & Campenhoudt (2005), existem três tipos de métodos de recolha de dados que constituem a fonte de informação na investigação de carácter qualitativo: a observação, o inquérito - oral (entrevista) ou escrito (questionário) - e a análise documental.

Pelo que foi referido, e tendo por base estudos efetuados por autores de referência na área da investigação qualitativa, justifica-se a opção pela metodologia qualitativa, pois estabelecemos como principais finalidades elencar as estratégias de Diferenciação Pedagógica mobilizadas pelos docentes de Matemática de uma instituição de ensino, identificar a sua eficácia e as suas limitações e, como consequência, propor um conjunto de estratégias de Diferenciação Pedagógica consideradas eficazes, alicerçado na investigação produzida.

Não foi intenção desta investigação generalizar os resultados obtidos, mas antes promover a consciencialização e a reflexão dos diferentes professores face à sua própria prática pedagógica.

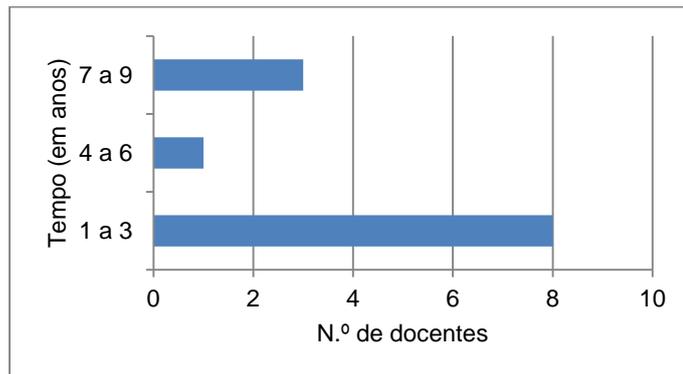
### **3.2 Participantes**

Colaboram na instituição de ensino privada onde se desenvolveu a investigação seis professores de Matemática no 1.º CEB e também seis professores de Matemática nos 2.º e 3.º CEB. Todos os professores de Matemática da instituição foram entrevistados, tendo sido codificados como P1, P2, ..., P12, de forma a garantir o anonimato dos seus testemunhos.

O grupo de professores de Matemática é constituído maioritariamente por elementos do sexo feminino: 33% de professores do género masculino e 67% do género feminino.

No que diz respeito à idade dos participantes neste estudo, apenas um professor tem idade inferior a 30 anos, tendo todos os restantes idades compreendidas entre 30 e 40 anos. A média de idades dos professores de Matemática é 33,5 anos, tratando-se, portanto, de um grupo de professores jovem.

No gráfico seguinte encontra-se a distribuição do tempo de serviço dos professores na instituição onde exercem atualmente a sua atividade docente.



**Gráfico 1 – Tempo de serviço dos professores na instituição**

No que diz respeito ao tempo de serviço dos docentes de Matemática que colaboram na instituição, a média é de 8 anos, sendo 4, aproximadamente, a média de anos de serviço prestado na instituição de trabalho atual.

Quanto às habilitações académicas, 25% dos professores de Matemática da instituição têm mestrado, sendo que os restantes 75% detêm apenas o grau de licenciatura.

### 3.3 Técnicas e instrumentos de recolha de dados

Neste estudo investigativo, utilizaram-se os seguintes métodos de recolha de informação: documental (planificações, PAAP e planos de melhoria dos docentes); inquérito por entrevista (aos professores de Matemática) e a observação não participante (de aulas).

Pelo seu carácter institucional, normativo e até prescritivo, a documentação interna e de gestão pedagógica da instituição constitui uma valiosa fonte de informação, permitindo contextualizar alguns aspetos da temática em estudo.

A entrevista é uma técnica de recolha de dados que se caracteriza “pela aplicação dos processos fundamentais de comunicação e interacção humana” (Quivy

& Campenhoudt, 2005, p. 191), sendo que, quando é devidamente explorada, permite obter “elementos de reflexão muito ricos e matizados” (*idem*, p. 192).

Quivy & Campenhoudt (2005) distinguem vários tipos de entrevista: a entrevista exploratória, a entrevista semidiretiva (ou semidirigida), a entrevista centrada e um tipo de entrevista muito aprofundada e pormenorizada utilizada na análise de histórias de vida.

Neste projeto, realizaram-se entrevistas semidiretivas, uma vez que são as mais adequadas “à análise do sentido que os actores dão às suas práticas e aos acontecimentos com os quais se vêem confrontados” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 193). Com este tipo de entrevista, o investigador faz perguntas relativamente abertas, que funcionam como guia durante o decorrer da entrevista. As questões podem ser apresentadas por uma ordem diferente da inicialmente planeada e ser formuladas de forma também diferente da prevista. O foco do investigador é a obtenção de dados que permitam atingir os objetivos do seu estudo. As pessoas entrevistadas poderão falar livremente, expressando opiniões, fazendo descrições, sendo que as questões previamente elaboradas pelo investigador servem apenas de guia para se encaminhar os entrevistados para aquilo que se pretende averiguar.

A observação de aulas, a par com as outras técnicas de recolha de dados, permite aferir, no terreno, as estratégias implementadas pelos professores e o *feedback* dos alunos, entre outras dimensões. A observação direta das atividades letivas implementadas foi acompanhada pelo preenchimento de uma grelha de observação elaborada tendo por base o trabalho desenvolvido por Reis (2011) na área da observação de aulas e avaliação do desempenho docente.

### **3.3.1 Procedimentos adotados**

Antes de se começar todo o processo, foi feito um pedido de autorização à Direção da instituição para que colaborasse na investigação, permitindo nomeadamente as entrevistas aos professores de Matemática, assim como a observação direta de algumas aulas (este pedido pode ser consultado no Anexo I).

No que diz respeito às entrevistas (cujo guião pode ser consultado no Anexo II), começou por realizar-se uma entrevista-teste a um professor de Matemática exterior ao colégio, que decorreu conforme previsto, não se tendo identificado a necessidade da sua reformulação; apenas a última questão do guião não foi colocada nesta entrevista-teste, uma vez que o professor entrevistado não exerce funções na instituição onde foi feito o estudo.

O primeiro contacto com os docentes entrevistados foi feito, em alguns casos, pessoalmente e, noutros casos, por *email*. Nesse primeiro contacto foi pedida a colaboração desses professores na realização de uma entrevista no âmbito de um trabalho de projeto sobre a Diferenciação Pedagógica nas aulas de Matemática.

Obtido o consentimento de todos os participantes, foram agendadas as referidas entrevistas, que decorreram durante o segundo período letivo (nos meses de fevereiro e março). No início de cada entrevista, a investigadora explicitou os objetivos do estudo e foram assegurados tanto o anonimato como a confidencialidade de todas as informações e depoimentos prestados; foi referido que seria utilizado um gravador áudio digital.

As entrevistas decorreram num ambiente tranquilo e a sua grande maioria numa sala de aulas da instituição: os registos áudio efetuados foram posteriormente transcritos *verbatim*, de forma que se pudesse ser completamente fiel às opiniões e perceções dos entrevistados.

Relativamente à observação de aulas, foram selecionados, por conveniência, dois professores do 1.º CEB, dois do 2.º CEB e dois do 3.º CEB. A seleção teve como critérios o interesse despertado na investigadora pelas entrevistas realizadas e também a disponibilidade de horários; a observação de aulas decorreu no primeiro mês do 3.º período letivo e a grelha de observação utilizada pode ser consultada no Anexo III.

### **3.4 Opções de tratamento e análise de dados**

Depois de recolhidos os dados, procedeu-se à sua análise, no sentido de se cumprirem os objetivos deste estudo. A análise documental, assim como a análise de conteúdo foram as técnicas que melhor se ajustaram aos instrumentos de recolha de dados utilizados.

De acordo com Bardin (1997), a análise documental é um conjunto de procedimentos que tem por objetivo representar o conteúdo de um documento de forma diferente da original, para facilitar o acesso à informação, bem como o seu tratamento (análise de conteúdo). Para esta autora, todos os documentos deverão ser analisados de forma séria e crítica, para garantir a credibilidade dos dados.

A análise documental permite, simultaneamente, a recolha e a análise de informação proveniente dos mais diversos documentos. Assim, analisaram-se os seguintes documentos, referentes ao ano letivo 2015/2016:

- as planificações da disciplina de Matemática em cada ano de escolaridade;

- os planos de atividades de acompanhamento pedagógico (PAAP) para alunos com dificuldades de aprendizagem;
- os planos de melhoria dos docentes, fornecidos pela Direção e Coordenação do Colégio nos momentos de *feedback* das aulas observadas.

A análise de conteúdo “oferece a possibilidade de tratar de forma metódica informações e testemunhos que apresentam um certo grau de profundidade e complexidade” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 227), constituindo uma técnica que permite o confronto entre o quadro de referência do investigador e o material recolhido (Guerra, 2006). Trata-se de uma técnica de carácter descritivo e interpretativo, segundo a qual se produz um novo discurso a partir da atribuição de significação ao discurso dos entrevistados. A análise de conteúdo prevê a enumeração e organização do material recolhido:

o método das entrevistas está sempre associado a um método de análise de conteúdo. Durante as entrevistas trata-se, de facto, de fazer aparecer o máximo possível de elementos de informação e de reflexão, que servirão de materiais para uma análise sistemática de conteúdo. (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 205)

Em relação aos dados obtidos pela realização de entrevistas e por observação de aulas, procedeu-se a uma análise de conteúdo, que, de acordo com Bogdan & Biklen, prevê “a sua organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões [e a] descoberta dos aspectos importantes” (1994, p. 205).

A existência de determinadas questões e preocupações por parte do investigador originam o estabelecimento de categorias, onde se encaixam partes das respostas dadas pelos entrevistados.

Nesse sentido, foram definidas sete categorias de análise de conteúdo das entrevistas: no quadro de referentes abaixo apresentado (Quadro 2) estão elencadas essas sete categorias, assim como a sua explicitação.

<b>Categoria</b>	<b>Explicitação</b>
Diferenciação Pedagógica	Ideias e percepções dos professores de Matemática em relação ao conceito de Diferenciação Pedagógica.
Estratégias pedagógicas	Estratégias pedagógicas que os professores consideram que potenciam a aprendizagem dos alunos na disciplina de Matemática. Entende-se por estratégia pedagógica toda a ação levada a cabo pelos professores, de forma intencional, para que cada aluno atinja os objetivos previstos para as aulas e efetue aprendizagens significativas, isto é, que se torne capaz de realizar algo, em consequência das observações e/ou experiências realizadas nas aulas, assim como de estudo.
Recursos pedagógicos	Recursos pedagógicos que os professores de Matemática utilizam nas suas aulas. Entende-se por recurso pedagógico um meio para alcançar um fim: a aprendizagem. O recurso é, pois, um estímulo com uma finalidade

	pedagógica, sendo a sua principal função auxiliar o aluno a pensar, possibilitando o desenvolvimento da sua imaginação e da sua capacidade em estabelecer relações. Os recursos pedagógicos podem ser visuais, auditivos, audiovisuais, manipuláveis, etc.
Atividades/ tarefas	Tarefas que os alunos realizam com mais frequência nas aulas de Matemática. Entende-se por tarefa (ou atividade) toda a proposta apresentada pelos professores aos alunos e onde estes têm de aplicar os seus conhecimentos para tirar determinadas conclusões e/ou construir novos conhecimentos.
Instrumentos de avaliação	Instrumentos de avaliação aplicados pelos professores de Matemática. Entende-se por instrumento de avaliação a forma estabelecida pelo professor para aceder ao grau de conhecimento atingido pelo aluno sobre as matérias abordadas nas aulas. É, portanto, um meio pelo qual o aluno demonstra as aprendizagens efetuadas.
Limitações	Limitações sentidas pelos professores de Matemática na aplicação de estratégias de Diferenciação Pedagógica. Entende-se aqui por limitação qualquer tipo de problema, obstáculo ou constrangimento que impeça o professor de agir de uma determinada forma, ou seja, que limite o seu campo de ação.
Supervisão	Perceções dos professores de Matemática quanto ao contributo que a supervisão pedagógica desenvolvida na instituição tem na melhoria das suas práticas e no seu crescimento profissional.

**Quadro 2 – Quadro de referentes com as categorias de análise**

A grelha de observação constante no Anexo III foi utilizada para o registo de informação relacionada com a observação de aulas e a conseqüente análise foi estruturada nas seguintes dimensões:

- estrutura e organização da sala de aula;
- gestão do plano de aula;
- ambiente da aula;
- interação na sala de aula;
- atividade do professor;
- atividade dos alunos;
- tarefas/atividades realizadas;
- recursos pedagógicos.

## IV – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Ao longo deste capítulo serão explanados e analisados os resultados obtidos por análise documental e pela análise de conteúdo das entrevistas realizadas e das aulas observadas.

### 4.1 Análise documental

Foram alvo de análise documental as planificações elaboradas pelos professores de Matemática, os PAAP aplicados aos alunos com dificuldades de aprendizagem e os planos de melhoria entregues aos professores aquando do *feedback* das aulas observadas.

#### 4.1.1 As planificações

As planificações anuais de Matemática do 1.º CEB consistem numa listagem de metas a alcançar, contendo também algumas atividades a desenvolver nas aulas. São elaboradas, também, planificações semanais, onde constam as atividades/tarefas a desenvolver nas aulas com os alunos, assim como as que serão propostas para trabalho de casa. No quadro que se segue (Quadro 4) são apresentadas as principais unidades de registo recolhidas das planificações semanais do 1.º CEB, assim como das planificações das aulas “Aprender com criatividade e talento”.

Categories	Unidades de registo
<b>Recursos Pedagógicos</b>	“manual” “ficha de trabalho” “recursos digitais” “jogo” “mab” “geoplano” “tangram”
<b>Tarefas</b>	“Correção do trabalho de casa” “Resolução de exercícios de consolidação e situações problemáticas” “Resolução de uma ficha de trabalho” “Exploração das tarefas propostas nas páginas [...] do manual” “Exploração de coordenadas a partir do jogo Batalha Naval” “Realização de quizz matemáticos” “Construção de triângulos” “(...) concurso de cálculo mental” “Realização de simetrias através da utilização do espelho” “Realização de experiências para comparar massas” “Exploração de materiais manipuláveis”

**Quadro 3 – Elementos recolhidos das planificações do 1.º CEB**

É notória, pela análise das planificações do 1.º CEB, a preocupação dos professores em utilizar recursos diversificados nas suas aulas, alguns dos quais mais lúdicos, como é o caso dos jogos.

No que diz respeito às tarefas/atividades realizadas pelos alunos, salienta-se a resolução de exercícios e de situações problemáticas, quer do manual, quer na forma de ficha de trabalho. Para além dos exercícios escritos, os professores do 1.º CEB também privilegiam a competição entre os alunos, realizando alguns concursos, nomeadamente *quizz* matemáticos.

As planificações anuais de Matemática dos 2.º e 3.º CEB são também um elenco de conteúdos e metas, mas apresentam também alguns recursos educativos, os instrumentos de avaliação a utilizar e algumas estratégias/atividades a desenvolver em sala de aula.

<b>Categorias</b>	<b>Unidades de registo</b>
<b>Estratégias pedagógicas</b>	“Apresentação de novos conteúdos tendo como base os conhecimentos prévios dos alunos” “Registo, no quadro, dos principais pontos teóricos da matéria abordada, assim como de alguns exemplos de aplicação” “Realização de sínteses dos principais conteúdos em alguns momentos importantes (final da unidade ou antes dos momentos formais de avaliação)” “Exploração de algumas animações da Escola Virtual, principalmente para introduzir novos conteúdos” “Exploração de algumas animações em software de Matemática” “Marcação de trabalhos de casa com muita frequência” “Correção dos trabalhos de casa em contexto de sala de aula, acompanhado de esclarecimento de dúvidas”
<b>Recursos Pedagógicos</b>	“manual” “caderno de atividades” “fichas de trabalho” “computador” “quadro interativo” “calculadora” “régua, compasso, transferidor e esquadro” “Geogebra” “figuras geométricas em cartolina” “sólidos geométricos de madeira ou em cartolina” “palhinhas” “lápiz de cor” “Escola Virtual”
<b>Tarefas</b>	“Resolução de fichas exploratórias dos conteúdos programáticos” “Resolução de exercícios do manual e do caderno de atividades, assim como de fichas de trabalho” “Elaboração de textos com o objetivo de descrever raciocínios - comunicação matemática” “Demonstração de teoremas, fórmulas e propriedades”
<b>Instrumentos de avaliação</b>	“grelhas de registo de trabalhos de casa e de material” “questão de aula” “ficha de avaliação sumativa”

**Quadro 4 – Elementos recolhidos das planificações dos 2.º e 3.º CEB**

Nas estratégias apresentadas pelos professores destes dois ciclos de escolaridade, começa por ser evidente a preocupação com os conhecimentos prévios dos alunos, que servem sempre de ponto de partida para as novas aprendizagens. Os professores têm, ainda, a preocupação de efetuar registos no quadro, nomeadamente sínteses dos conteúdos teóricos, para os alunos copiarem para o caderno. Salienta-se, também, a importância dos trabalhos de casa e a utilização do computador para explorar algumas animações.

No que diz respeito aos recursos pedagógicos, estes são diversificados, contudo há um denominador comum transversal a todas as unidades didáticas: o uso do manual, do caderno de atividades e de fichas de trabalho. Os restantes recursos vão variando, registando-se uma maior diversificação nas unidades didáticas da área da Geometria. Em relação às tarefas/atividades realizadas pelos alunos em contexto de sala de aula, os professores privilegiam a resolução de exercícios, havendo também uma preocupação com a comunicação matemática que se expressa na produção de textos pelos alunos. Há outra atividade que também é referida, mais no 3.º CEB, que consiste na demonstração de teoremas, fórmulas e propriedades.

No que concerne aos instrumentos de avaliação, todos os professores dos 2.º e 3.º CEB indicam os mesmos, que foram discutidos em reunião de Departamento e aprovados em Conselho Pedagógico.

#### **4.1.2 Os Planos de Atividades de Acompanhamento Pedagógico**

O Plano de Atividades de Acompanhamento Pedagógico (PAAP) é um documento da instituição cujo principal objetivo é atender às especificidades da aprendizagem dos alunos, nomeadamente daqueles que são referenciados com dificuldades de aprendizagem, contemplando “um conjunto de estratégias de diversificação e diferenciação pedagógicas que, respeitando as metas curriculares, possam contribuir para a promoção do sucesso escolar, de um modo continuado e personalizado” (PAAP, 2015/2016, p. 1).

Os PAAP, apesar de terem algumas estratégias pré-definidas, são personalizados consoante as dificuldades e necessidades de cada aluno, o que faz com que as estratégias selecionadas para um determinado aluno sejam diferentes das que são selecionadas para outro. As propostas de ação que são elencadas em cada PAAP apenas deverão deixar de ser colocadas em prática quando se verificar a superação das dificuldades identificadas e constantes no mesmo documento. Caso um aluno não venha a superar, pelo menos na totalidade, as dificuldades diagnosticadas, beneficia do PAAP até ao final do ano letivo. A avaliação dos PAAP, nomeadamente

dos efeitos que está a ter na promoção da aprendizagem dos alunos, é feita nas reuniões de Conselho de Turma. Assim, no PAAP de cada aluno, começa-se por identificar as disciplinas abrangidas, as necessidades/dificuldades do aluno e os objetivos funcionais do PAAP. A seguir, são então elencadas as estratégias e/ou atividades a desenvolver com o aluno, no sentido de promover o seu sucesso escolar.

No Quadro 5 são apresentadas estratégias, recursos, atividades e adaptações nos instrumentos de avaliação descritas nos PAAP analisados.

<b>Categorias</b>	<b>Unidades de registo</b>
<b>Estratégias pedagógicas</b>	“Incentivo à participação ativa do aluno no processo de aprendizagem” “Acompanhamento direto e permanente do trabalho do aluno” “Valorização das capacidades do aluno” “Valorização dos sucessos, do empenho e da participação ativa” “Valorização e acompanhamento de trabalhos de casa” “Promoção e auxílio na organização dos cadernos e portefólio” “Promoção da melhoria da caligrafia” “Promoção da frequência das interações diretas e orais” “Promoção da autonomia” “Comunicação assertiva promotora da motivação do aluno” “Apoio pedagógico suplementar” “Valorização da participação oral ativa” “Orientação sobre métodos de estudo” “Orientação permanente sobre organização de cadernos, portefólios e outros materiais escolares” “Promoção do trabalho cooperativo com par modelador para: organização do caderno diário e portefólio, melhoria da caligrafia, organização do material de trabalho, resolução de exercícios, etc.” “Apoio do professor na sistematização de conteúdos, realização de tarefas inacabadas, organização do caderno e portefólio e esclarecimento de dúvidas” “Intervenção articulada com a família e outros profissionais (p.ex. Psicólogo, Professor do Ensino Especial)”
<b>Recursos Pedagógicos</b>	“Recursos digitais e/ou lúdico-pedagógicos” “Recursos diferenciados especificamente criados para o aluno” “Material/informações para colagem no caderno diário [esquemas, resumos, ...] e para auxiliar na resolução de exercícios”
<b>Tarefas</b>	“Tarefas diversificadas, criativas e práticas” “Tarefas diferenciadas no tempo e espaço da aula” “Fichas de trabalho personalizadas: ajustes nos exercícios (para realização em aula, em apoio, como trabalho de casa,...) para a necessária recuperação de dificuldades identificadas em cada área, no âmbito da diferenciação pedagógica e da avaliação contínua – exercícios de resolução faseada, com indicações sobre procedimentos de realização, ...” “Trabalhos de casa adaptados” “Trabalhos extraordinários ajustados” “Resolução de fichas de recuperação de conteúdos”
<b>Instrumentos de avaliação</b>	“Atribuição de mais tempo para a realização dos instrumentos de avaliação” “Divisão do instrumento de avaliação em duas partes para serem realizadas em dois momentos distintos”

**Quadro 5 – Elementos recolhidos dos PAAP**

Nos PAAP são referidas algumas medidas de Diferenciação Pedagógica, pensadas para alunos com dificuldades de aprendizagem, que não conseguem obter classificações positivas em algumas disciplinas. As estratégias são muito diversificadas, notando-se, contudo, uma preocupação em:

- reforçar positivamente o trabalho desenvolvido pelos alunos, incentivando a sua participação na dinâmica da aula;
- monitorizar o trabalho desenvolvido pelos alunos;
- promover o trabalho de pares com outros alunos da turma;
- apoiar os alunos, quer nas aulas regulamentares quer nas de apoio, nomeadamente na realização de tarefas e na organização do material escolar;
- articular o trabalho desenvolvido em sala de aula com a família dos alunos, assim como com outros profissionais envolvidos.

No que diz respeito aos recursos pedagógicos, pretende-se que sejam diferenciados e que auxiliem os alunos nas aprendizagens e na resolução de exercícios. As tarefas desenvolvidas pelos alunos devem ser personalizadas e ajustadas às necessidades, prevendo-se a resolução faseada dos exercícios propostos. Os trabalhos de casa, assim como algumas eventuais tarefas suplementares, deverão ser igualmente ajustados.

No que aos instrumentos de avaliação diz respeito, a maioria dos alunos com PAAP não tem qualquer tipo de adaptação comparativamente com a turma. Registam-se alguns casos pontuais de alunos que realizam as fichas de avaliação sumativa em duas fases, contudo, mesmo para estes, não há lugar a adaptações no tipo de questões nem na sua formulação, ou seja, as fichas de avaliação são exatamente as mesmas da turma, havendo apenas mais tempo para as realizar.

#### **4.1.3 Os planos de melhoria resultantes da observação de aulas**

Após uma leitura atenta dos planos de melhoria relativos às aulas observadas dos professores de Matemática da instituição nos dois primeiros períodos do ano letivo 2015/2016, é possível verificar que há uma evidente preocupação da Direção/Coordenação em que todos os alunos se envolvam nas atividades desenvolvidas e consigam progredir ao nível da aprendizagem, ou seja, a Diferenciação Pedagógica é uma preocupação institucional.

Apresentam-se, no quadro seguinte, alguns pontos fortes e pontos melhorar, registados nos planos de melhoria analisados, e que estão relacionados com a pedagogia diferenciada em sala de aula.

<b>Categorias</b>	<b>Pontos fortes</b>	<b>Pontos a melhorar</b>
<b>Estratégias pedagógicas</b>	<p>“Movimentação pela sala, favorecendo a aprendizagem”</p> <p>“Orientações claras sobre os objetivos e atividades das aulas, utilizando uma linguagem científica adequada”</p> <p>“Acompanhamento do trabalho realizado pelos alunos (correção dos exercícios e dos cadernos)”</p>	<p>“Atenção/cuidado a todos os alunos”</p> <p>“Estratégias de atenção e envolvimento nas tarefas propostas”</p> <p>“Atenção a todos os alunos, envolvendo-os no processo de aprendizagem”</p>
<b>Recursos Pedagógicos</b>	“Utilização de diferentes recursos”	
<b>Tarefas</b>	“autonomia dos alunos”	“Cumprimento das normas - síntese da aula e correção do trabalho de casa.”

**Quadro 6 – Elementos recolhidos dos planos de melhoria dos docentes**

#### 4.1.4 Síntese da análise documental

Após a análise documental efetuada às planificações de Matemática dos 1.º, 2.º e 3.º CEB, aos PAAP e aos planos de melhoria traçados para os docentes, em função das observações de aulas por parte da Direção e da Coordenação Pedagógica, é possível salientar que:

- Há uma preocupação generalizada com a aplicação de estratégias de Diferenciação Pedagógica, quer da parte dos professores, quer da parte da Direção/Coordenação da instituição;
- Os recursos pedagógicos utilizados nas aulas são diversificados;
- Há a preocupação com a marcação e correção de trabalhos de casa;
- No 2.º e no 3.º CEB privilegia-se a resolução de exercícios e problemas de aplicação dos conteúdos abordados. No 1.º CEB, para além desta tarefa, que é transversal aos três ciclos de ensino, realizam-se também atividades mais interativas e dinâmicas na sala de aula, como é o caso dos jogos e concursos.
- Os alunos que evidenciam mais dificuldades de aprendizagem, obtendo um aproveitamento não satisfatório e que, por isso, beneficiam de um PAAP, usufruem de estratégias, recursos e atividades diferenciadas,

podendo usufruir de algumas adaptações nos instrumentos de avaliação, de acordo com o tipo de dificuldade que apresentam. Nos PAAP dá-se ênfase sobretudo ao reforço positivo, ao acompanhamento e monitorização do trabalho dos alunos por parte do professor ou de um colega da turma, à utilização de recursos que auxiliem no processo de aprendizagem e à realização de tarefas diferenciadas e ajustadas às necessidades de cada um.

## 4.2 Análise das entrevistas

A análise das entrevistas foi feita categoria a categoria. Para cada uma das categorias de análise estabelecidas foi feita uma análise minuciosa dos relatos feitos pelos professores, estabelecendo-se, sempre que possível, um paralelismo com autores de referência nas áreas da Diferenciação Pedagógica e/ou da Matemática. Os códigos P1, P4, P6, P7, P8 e P9 referem-se a professores do 1.º CEB, sendo os restantes relativos aos docentes dos 2.º e 3.º CEB.

### 4.2.1 O conceito de Diferenciação Pedagógica

No quadro que se segue são apresentados excertos das respostas dos professores entrevistados no que diz respeito ao conceito de Diferenciação Pedagógica.

Categoria: <b>DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA</b>	
Unidades de registo	Entrevistado
“diferenciação pedagógica é, no fundo, adaptarmo-nos um bocadinho à individualidade de cada um dos alunos”  “é ter em conta as necessidades dos alunos”  “Dentro da sala de aula existe muita heterogeneidade, quer em termos de ritmo de trabalho, de ritmo de aprendizagem e a diferenciação é quase constante, é diária; os ritmos de trabalho deles obrigam-nos a essa mesma diferenciação”	<b>P1</b>
“diferenciação pedagógica é adaptarmos os conteúdos, as aulas, a matéria que damos a cada um dos alunos e às suas especificidades”  “É basicamente saber que, para um determinado aluno, se calhar há uma estratégia que não serve e há que encontrar outra estratégia que se adegue às dificuldades que ele apresenta”	<b>P2</b>

<p>“É ter capacidade de resposta para os diversos problemas que vamos tendo em contexto de sala de aula.”</p> <p>“Mesmo sendo a Matemática objetiva, todos nós somos diferentes e a capacidade de resposta que os alunos têm é diferente”</p> <p>“arranjar um conjunto de estratégias de forma a ir ao encontro das necessidades que os alunos têm naquele momento.”</p> <p>“Por exemplo, perante um problema matemático, há alunos que conseguem mais facilmente compreender o problema por um esquema. Há outros que preferem fazer automaticamente cálculos”</p> <p>“ritmos de aprendizagem distintos é o que mais temos em sala de aula. Aqui no colégio, sabemos que o ritmo de trabalho é sempre muito acelerado e nem todos os alunos têm a mesma capacidade de resposta.”</p> <p>“Não é fácil de se conseguir, porque tens de conhecer os alunos. [...] Ou tu conheces bem os alunos e achas que já percebeste bem as características deles, ou as coisas não funcionam muito bem”</p> <p>“Cada pessoa pensa de forma diferente das outras e não faz sentido obrigar os alunos a terem todos o mesmo tipo de procedimentos”.</p>	<b>P3</b>
<p>“É usarmos recursos, e não só recursos, para abordar determinados conteúdos, dependendo das dificuldades dos alunos, quer a nível individual quer a nível de grupo”</p>	<b>P4</b>
<p>“É realizarmos tarefas diferentes para os alunos de acordo com as suas competências e as dificuldades que eles têm”</p>	<b>P5</b>
<p>“é uma atitude do professor para que mais alunos consigam chegar à compreensão dos diferentes conteúdos. Isto pode passar por estratégias no decorrer das aulas, na construção de materiais. Acho que passa por aí, fazer com que todos os alunos consigam chegar aos conteúdos”</p>	<b>P6</b>
<p>“a diferenciação pedagógica é, através de várias metodologias, várias formas, tentarmos chegar a todos os alunos e às várias dificuldades que eles têm. Se dermos da mesma forma uma matéria, um conteúdo, à turma inteira, não vai chegar a todos de certeza, portanto temos de tentar, através da diferenciação, chegar a todos, e isso implica um conteúdo ser dado de diferentes maneiras, com recursos diversos, alguns deles até manipuláveis”</p> <p>“Acho que é muito por aí: a diferenciação é tentar chegar a todos de forma diferente”</p>	<b>P7</b>
<p>“Pode ter a ver com as atividades que são desenvolvidas para chegar a cada criança de uma forma mais individualizada”</p> <p>“Pode ter a ver com necessidades mais específicas ou mesmo com a necessidade que alguns alunos sentem para conseguir acompanhar o que está a ser feito”</p> <p>“Às vezes, para os alunos que têm um ritmo de trabalho mais acelerado, a necessidade é o inverso, é terem mais materiais e mais tarefas para que eles possam desenvolver ao máximo as suas potencialidades”</p> <p>“sabemos que devemos apostar nela, para termos todos os alunos envolvidos no trabalho que é desenvolvido em sala de aula”</p> <p>“precisamos muitas vezes de um diagnóstico para saber quem é que precisa dessa diferenciação. Por exemplo, no primeiro ano, no primeiro período, hesitamos sempre na seleção dos alunos que precisam de apoio ao estudo, que no fundo é um bocadinho de diferenciação, é um apoio suplementar que está previsto e passamos quase sempre o primeiro período com muitas</p>	<b>P8</b>

dúvidas” “Só depois de se conhecer bem o grupo de alunos que se tem é que se consegue fazer um bom diagnóstico e desenvolver estratégias de diferenciação verdadeiramente eficazes”	
“Diferenciação pedagógica, no fundo, é um trabalho individualizado, personalizado, para alunos que tenham dificuldade em determinado conteúdo ou em determinada matéria. [...] acompanhar os alunos de forma mais individualizada, às vezes é necessário criar materiais e recursos para determinadas especificidades que, em grande grupo, não é possível acompanhar.”	<b>P9</b>
“a diferenciação pedagógica é adaptar o modo como tu dás aulas para ir ao encontro de todos os alunos”  “Portanto, nem todos aprendemos da mesma maneira, nem todos compreendemos as mesmas palavras, e a diferenciação pedagógica não é só para quem tem dificuldades [...] acho que é adaptares a maneira como tu ensinas [...] para chegar a todos os alunos, para fazer com que todos os alunos percebam”	<b>P10</b>
“é conheceres muito bem os teus alunos e perceberes que a forma como vais abordar um tema, como vais explicar um determinado exercício, não será igual para todos. Perceber, por exemplo, que em algumas situações, em algumas turmas, tens alunos que precisam que tu estejas muito mais próxima deles durante a aula e tens outros que têm mais autonomia e que basta, se calhar, um olhar.”  “para mim, a diferenciação pedagógica, em primeiro lugar, deve ter por base tu conheceres muito bem os alunos que tens em sala de aula e conseguires, a partir disso, delinear uma série de estratégias, umas para uns alunos e outras para outros, porque nem todas as estratégias irão ao encontro de todos os alunos”	<b>P11</b>
“É o plano de aula não ser igual, ou seja, a aula não ser igual para todos os alunos, mas sim adequada a cada tipo de aluno. Ou seja, a aula ir de encontro ao aluno”  “Às vezes são coisas simples que nos permitem diferenciar e ir ao encontro da especificidade do aluno”	<b>P12</b>

### Quadro 7 – Conceito de Diferenciação Pedagógica

Nas respostas dadas pelos professores em relação à definição de Diferenciação Pedagógica é possível verificar algum consenso, assim como identificar uma série de aspetos pertinentes relacionados com o conceito.

Assim, em primeiro lugar, há um reconhecimento da parte dos professores no que diz respeito à heterogeneidade das turmas. Por exemplo, o professor P1 refere que “dentro da sala de aula existe muita heterogeneidade, quer em termos de ritmo de trabalho, de ritmo de aprendizagem”, o que é corroborado por outros professores da instituição. Alguns docentes não mencionam de forma direta esta heterogeneidade, mas acabam por reconhecê-la, numa fase posterior, quando lhes é pedido que enunciem algumas estratégias de Diferenciação Pedagógica que usam nas suas aulas. Este reconhecimento da heterogeneidade, da diversidade dos alunos no seio de uma mesma turma está na base da pertinência da Diferenciação Pedagógica. Esta

ideia está patente nas intervenções de vários professores. Por exemplo, P3 menciona que “não faz sentido obrigar os alunos a terem todos o mesmo tipo de procedimentos”. Esta ideia vai ao encontro de uma série de autores que defendem a Diferenciação Pedagógica como algo muito importante e quase obrigatório numa sala de aula. Niza (2000) e Tomlinson (2008) são dois exemplos de referência nesta área; na perspetiva de ambos, o ensino tem de ter em conta a diversidade dos alunos e as diferenças entre eles no que toca aos interesses, motivações, ritmos de aprendizagem, necessidades e dificuldades.

Para além do reconhecimento da pertinência da Diferenciação Pedagógica em sala de aula, ou seja, para além do ‘porquê?’, é necessário analisar o ‘para quê?’ e o ‘como?’. Ora, em relação ao ‘para quê?’, os professores da instituição são unânimes: para ir ao encontro das necessidades dos alunos, de forma individualizada, para que todos compreendam os conteúdos lecionados e os consigam mobilizar na prática. Por exemplo, P10 refere que a Diferenciação Pedagógica permite “chegar a todos os alunos, para fazer com que todos os alunos percebam”. Ora, o ensino diferenciado é, claramente, centrado no aluno, e os professores dão enfoque a esta questão, o que vai ao encontro de Tomlinson (2008), segundo o qual o aluno é a personagem principal de todo o processo de Diferenciação Pedagógica.

Para os professores de Matemática da instituição, como é que se coloca em prática a Diferenciação Pedagógica? Em primeiro lugar, é fundamental ter em conta as dificuldades e necessidades de cada aluno, ou seja, é preciso conhecer bem os alunos. Há vários professores que, nas suas entrevistas, mencionam este aspeto. Por exemplo, P3 refere: “ou tu conheces bem os alunos e achas que já percebeste bem as características deles, ou as coisas não funcionam muito bem”. P8 refere também que “só depois de se conhecer bem o grupo de alunos que se tem é que se consegue fazer um bom diagnóstico e desenvolver estratégias de diferenciação verdadeiramente eficazes”. Esta necessidade de se conhecer bem os alunos antes de pensar em qualquer tipo de estratégia de Diferenciação Pedagógica é defendida por vários autores. Para Santos (2009), a Diferenciação Pedagógica “requer, evidentemente, um conhecimento profundo sobre os alunos” (p. 3). Assim, a primeira etapa de uma pedagogia diferenciada bem sucedida passa por conhecer bem o grupo de alunos: o professor tem de começar todo o processo realizando um diagnóstico das necessidades e potencialidades dos alunos, que deverá incluir um levantamento cuidadoso dos seus conhecimentos prévios e estilos de aprendizagem. Tomlinson (2008) corrobora integralmente com esta questão, referindo nos seus trabalhos a importância da ‘bagagem’ que cada aluno traz consigo.

Depois, é necessário passar à ação propriamente dita. Na categoria seguinte ir-se-ão explorar mais detalhadamente as estratégias de Diferenciação Pedagógica, mas, de uma forma geral, os professores referem, na parte inicial da entrevista, que diferenciar é adaptar recursos, materiais, tarefas, estratégias e o próprio plano de aula às necessidades e especificidades de cada aluno. Esta ideia está presente nos relatos de vários professores. Por exemplo, P2 refere que diferenciar é “adaptarmos os conteúdos, as aulas, a matéria que damos a cada um dos alunos e às suas especificidades”.

Alguns professores demonstram, já nesta parte inicial da entrevista, a necessidade de aplicar estratégias de Diferenciação Pedagógica não só com os alunos que revelam dificuldades de aprendizagem, mas com todos de uma forma geral, nomeadamente com os alunos que têm um elevado rendimento escolar. Por exemplo, o professor P8 é sensível a isto quando diz que “às vezes, para os alunos que têm um ritmo de trabalho mais acelerado, a necessidade é o inverso, é terem mais materiais e mais tarefas para que eles possam desenvolver ao máximo as suas potencialidades”. Alguns professores deixam também já transparecer a ideia de que diferenciar não é pensar numa estratégia para os “maus alunos” e aplicar a mesma estratégia a todos eles. Esta preocupação é evidente por exemplo para P12, quando menciona a importância de “delinear uma série de estratégias, umas para uns alunos e outras para outros, porque nem todas as estratégias irão ao encontro de todos os alunos”.

#### 4.2.2 As estratégias de Diferenciação Pedagógica utilizadas

No quadro que se segue são apresentados excertos das respostas dos professores entrevistados no que diz respeito às estratégias de Diferenciação Pedagógica que usam em sala de aula e que consideram promotoras de sucesso escolar, quer com os alunos com dificuldades de aprendizagem, quer com os alunos com elevado rendimento escolar.

Categoria: <b>ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS</b>	
Unidades de registo	Entrevistado
“procuro que eles estejam em lugares estratégicos e eu consiga chegar com facilidade, porque têm necessidade de um apoio quase permanente.”	<b>P1</b>
“têm um caderno em que as quadrículas não são iguais às dos outros. [...]”	

<p>Não são as quadrículas convencionais. São quadrículas de um centímetro quadrado. [...] isto em termos de organização visual é mais facilitador.”</p> <p>“tenho trabalhos de casa diferenciados. Muitas vezes, os trabalhos de casa vão ao encontro das dificuldades que eles mostram.”</p> <p>“Às vezes fazem no computador a mesma coisa que fariam no caderno, mas o facto de estarem a trabalhar no computador fá-los trabalhar de outra forma, mais rapidamente, com mais motivação.”</p> <p>“É necessário explicar várias vezes a mesma coisa.”</p> <p>“precisam de uma explicação mais individualizada, mais pormenorizada”</p> <p>“Com o aluno sozinho consegues concentrar-te nas dificuldades específicas que ele tem.”</p> <p>“quando eles resolvem um problema muito rapidamente, eu peço-lhes que resolvam o mesmo problema de outra forma.”</p> <p>“há outros que me perguntam se podem ajudar colegas que têm mais dificuldades.”</p> <p>“Eu acho que a inclusão é uma agressividade para alguns alunos. Eu sou a favor da inclusão, mas acho que a inclusão deveria ser gradual. [...] Acho que deveriam ter acesso à sala de aula, mas também obrigatoriamente ter períodos em que saem da sala de aula e vão trabalhar para outro sítio, em coisas mais específicas de acordo com as dificuldades que revelam.”</p>	
<p>“faz todo o sentido ver com esse os conteúdos de uma forma mais calma, com recurso a outro tipo de materiais, que outros alunos não precisam”</p> <p>“Tenho também de seleccionar um conjunto específico de exercícios de aplicação que os faça ultrapassar as suas dificuldades.”</p> <p>“Os trabalhos de casa são muito importantes para que os alunos passem pelas dificuldades, ao passo que, na aula, mal têm uma dificuldade têm logo de imediato a ajuda do professor”</p> <p>“explicar as coisas com objetos ou com exemplos práticos do dia a dia.”</p> <p>“se tem de resolver um exercício grande, vou pedir-lhe que faça pequenas etapas e que me chame ao lugar sempre que terminar cada uma das etapas, para eu monitorizar.”</p> <p>“Escolho sempre em primeiro lugar exercícios mais básicos, de aplicação direta, para que os alunos percebam os conceitos e ganhem alguma motivação. Se começarem logo pelos mais complicados, facilmente desmotivariam porque não teriam capacidade para os resolver.”</p> <p>“Os melhores alunos, incentivo-os a terem mais autonomia, se forem exercícios do manual, a irem às soluções para verificarem se o resultado obtido está correto. Caso não esteja, também os incentivo a descobrirem sozinhos o erro e a pedirem ajuda só se não conseguirem sozinhos descobrir o problema. Se eu demorar, devem ir avançando na execução das tarefas e vão anotando as dúvidas.”</p> <p>“Tenho sempre exercícios extra para os que vão muito avançados e terminam muito rápido as tarefas.”</p> <p>“colocar alguns exercícios mais complexos destinados aos alunos mais</p>	<p style="text-align: center;"><b>P2</b></p>

<p>capazes”</p> <p>“dava jeito ter dentro da sala alguém a ajudar especificamente esse aluno. [...] Agora, retirá-lo da sala acho que não. Acho que não é bom. Até porque ele depois acaba por não estabelecer relações com os colegas, por se sentir um bocadinho marginalizado e não é bom.”</p>	
<p>“tentas fazer com que ele consiga a partir do que ele sabe, dos seus conhecimentos prévios.”</p> <p>“Eu tento que as minhas aulas sejam num ambiente descontraído, até um bocadinho divertido [...] brincar e trabalhar em simultâneo”</p> <p>“eu continuo a achar que o trabalho em grupo é uma estratégia fantástica e promotora de sucesso. [...] Obviamente que tu quando fazes os grupos, não os constituis de qualquer forma. [...] porque se pode fazer uma mescla de alunos muito bons com alunos que têm dificuldades, desde que os melhores sejam responsáveis e tenham espírito de entreajuda.”</p> <p>“O que eu faço em termos de sala de aula é sempre no sentido de que os alunos saibam que estão constantemente a ser chamados a participar, a refletir sobre um determinado assunto”</p> <p>“valorizo sempre quando respondem corretamente.”</p> <p>“Quando não conseguem fazer alguma coisa, explico individualmente e depois marco para casa dois ou três exercícios semelhantes.”</p> <p>“São coisas pequeninas, mas eu tenho de ter a certeza que consigo fazer. Não vale a pena querer fazer coisas a grande escala, quando sabemos não ser possível. Às vezes com pequenas estratégias, com pequenas ações, consegue-se ir mais longe do que com grandes projetos.”</p> <p>“Se os alunos conseguirem ver a aplicabilidade prática de determinadas matérias, atribuem-lhes mais significado e aprendem melhor.”</p> <p>“às vezes há essa necessidade, de baixar o rigor da linguagem para que todos os alunos percebam o que estamos a explicar.”</p> <p>“Facilmente encontras um conjunto de exercícios mais estimulantes para os alunos mais capazes. [...] em que consigam ver de imediato a aplicabilidade prática e utilidade da Matemática”</p>	<p><b>P3</b></p>
<p>“Para eles, e depois acabamos por decidir em grupo fazer para todos, aplicamos fichas de sistematização de conteúdos. E depois, a partir daí, faço um plano de melhoria semanal para cada um dos alunos”</p> <p>“Para os alunos que eu vejo que estão constantemente a ter os mesmos aspetos para melhorar, estes têm apoio extra. Falamos também com os pais [...]”</p> <p>“Os meninos que não revelam dificuldades e que acabam as tarefas mais rápido podem ajudar os outros, quer na organização, que é também uma dificuldade sentida, quer também na resolução dos exercícios propostos.”</p> <p>“uma estratégia que tenho fomentado nas minhas aulas é o uso dos sublinhadores. [...] Os alunos sublinham, no enunciado, o que é relevante, deixando o que não é. Depois têm de colocar por escrito os dados todos direitinhos”</p> <p>“uma aula que os alunos têm por semana e que é dedicada à Matemática diferente.”</p>	<p><b>P4</b></p>

<p>“notámos que os alunos tinham muitas dificuldades nas tabuadas. Fizemos então um concurso de tabuadas”</p> <p>“fazer trabalho a pares ou nos computadores”</p> <p>“tenho mesmo de me sentar e organizar por exemplo os problemas, eu própria tenho de os ajudar a organizar os dados.”</p> <p>“Há também meninos aos quais tenho de ver o caderno quase que diariamente, porque têm dificuldade em acompanhar o ritmo da turma”</p> <p>“Outro exemplo: os lembretes. Nós fazemos para todos, mas há alguns alunos que precisam mesmo muito desta estratégia. São pequenos resumos da matéria que os alunos colocam no caderno.”</p> <p>“Nas aulas de apoio é também feito um trabalho específico, de acordo com as dificuldades específicas de cada menino. Às vezes, para estes meninos se sentirem mais seguros, introduzo nas aulas de apoio um conteúdo antes de o introduzir aqui nas aulas.”</p> <p>“O apoio individual e as aulas de apoio ao estudo. Acho que são estratégias fundamentais. É um ensino mais focado nas suas dificuldades, mais personalizado. Faço previamente um levantamento das dificuldades desses alunos, para depois trabalhá-las. Nessas aulas, tenho 3 ou 4 alunos comigo, às vezes são mais mas o ideal é 3 ou 4 e revemos conteúdos importantes de anos anteriores e que eles ainda não consolidaram. Resolvemos exercícios de aplicação também. Há bases que não estão devidamente consolidadas e que, na aula, em grande grupo, não dá para recuperar.”</p> <p>“nestes conteúdos não me chega explicar uma vez, tenho de explicar duas, três, quatro vezes.”</p> <p>“O trabalho de pares também é uma boa estratégia”</p> <p>“há meninos que têm um ritmo completamente avançado e é preciso ter uns desafios, jogos, algo diferente para eles fazerem quando terminam as tarefas da aula.”</p> <p>“Eu acho que têm de estar na turma, mas às vezes pode haver necessidade de, em alguns momentos, saírem, devido às suas características.”</p> <p>“Portanto, ele em alguns momentos saía e tinha um apoio mais individualizado”</p>	
<p>“quando dás uma explicação teórica de um conteúdo para toda a turma e te apercebes de que há um aluno que não está a perceber nada [...] vais à beira desse aluno e tentas explicar de outra forma. Outra coisa que se pode fazer é, aquando da resolução de exercícios, ir buscar um exemplo ou um exercício mais simples para o aluno conseguir perceber.”</p> <p>“insistir na parte prática da Matemática, insistir na importância de treinar o raciocínio.”</p> <p>“a utilização de softwares de Geometria, para tornar a explicação que fazemos mais visual.”</p> <p>“O trabalho em pares é outra coisa que podemos fazer. Não podemos fazer trabalho em grupo; é muito complicado gerir o comportamento. Mas em pares funciona melhor.”</p>	<p><b>P5</b></p>

<p>“se calhar, um aluno com dificuldades percebe melhor as coisas explicadas por um colega do que por mim.”</p> <p>“Há um aluno [...] que é mesmo muito lento e o tempo que gasta a copiar anotações do quadro faz com que lhe sobre menos tempo para praticar. Então, muitas vezes dou-lhe esses apontamentos para colar no caderno.”</p> <p>“Sem bases consolidadas de anos anteriores não se consegue progredir. Às vezes faço uma pausa na planificação e ponho-me a rever coisas básicas do ano anterior.”</p> <p>“há sempre tarefas extra pensadas para os alunos mais rápidos e mais capazes, porque estes também têm de ser estimulados a melhorar e não podem sair prejudicados pelos colegas.”</p> <p>“ao estarem na turma, pode haver alguma situação que lhes desperte o interesse, alguma intervenção de um colega, por exemplo, e se estiverem numa sala à parte serão privados dessas interações.”</p> <p>“acho que os alunos com PEI devem estar numa turma e terem um tratamento igual ao dos colegas, com as devidas adaptações que sejam necessárias.”</p>	
<p>“utilizo fases intermédias nos exercícios que os alunos fazem nas aulas. Os que têm mais dificuldades, podem ter o enunciado dividido em várias etapas orientadas. Não quer dizer que se reduzam os conteúdos”</p> <p>“convém que a primeira explicação que damos de um conteúdo seja clara e objetiva.”</p> <p>“Às vezes é preciso, na aula, ir um bocadinho atrás recuperar conteúdos para que o aluno consiga chegar ao nível dos outros.”</p> <p>“Procuro estar mais próximo desse aluno, não de forma muito visível, porque depois há todo um conjunto de problemas emocionais associados, numa idade em que os miúdos começam a perceber que são um bocadinho diferentes.”</p> <p>“Dá o seu trabalho tê-los em sala de aula, e tem os seus contras, mas não sei até que ponto é humano colocar os alunos com dificuldades excluídos da turma; é colocar-lhes um rótulo. Acho que às vezes faz falta, em alguns momentos, eles estarem por exemplo com outro professor meia hora que seja a explicar-lhes um conteúdo, só a eles, porque não há tempo na aula para estar tanto tempo só à beira deles.”</p>	<b>P6</b>
<p>“(...) Esta competição criou nos alunos uma vontade e estímulo maior para a aprendizagem e memorização da tabuada.”</p> <p>“expor um conteúdo de diferentes formas, pois só assim conseguimos chegar a todos os alunos.”</p> <p>“Também uso os alunos que percebem muito bem os conteúdos para explicarem à turma, com a linguagem deles. Esta estratégia costuma funcionar bem.”</p> <p>“Também resulta bem uma espécie de tutoria entre os alunos, agora mais a pares. Os que compreendem com mais facilidade os conteúdos explicam a um aluno com mais dificuldades que esteja sentado à beira deles. Às vezes estes alunos melhores também andam pela turma, como eu, a explicar coisas a outros colegas. [...] Às vezes é mais fácil compreender o que o colega está a dizer do que o que a professora está a dizer.”</p>	<b>P7</b>

<p>“[...] é importante eles lidarem com o computador e com as tecnologias. Nem sempre a forma tradicional de dar as aulas é suficiente.”</p> <p>“semanalmente ou quinzenalmente fazemos uma ficha de trabalho global com a matéria dada nos últimos tempos, se possível com toda a matéria desde o início do ano. É parecida com a ficha de avaliação e eu acho que foi uma estratégia que nós implementamos que está a resultar muito bem. Para já, porque sendo parecido com um momento de avaliação, quando chegam à ficha de avaliação já estão mais preparados e ficam menos nervosos [...] O estudo acaba por ser mais contínuo, o que é muito positivo.”</p> <p>“Eu acho que o que é importante é diversificar, não usar sempre a mesma estratégia. Uma estratégia pode resultar inicialmente, mas se usamos sempre a mesma, se calhar ao fim de algum tempo deixa de surtir efeito.”</p> <p>“Os alunos sentem-se mais entusiasmados só pelo facto de estarem a competir uns com os outros.”</p> <p>“Outra coisa que eles fazem é inventar situações problemáticas que envolvam os conteúdos já estudados este ano. Depois os alunos vêm cá à frente e expõem o problema à turma. Eles fazem em PowerPoint e expõem à turma o diapositivo com o problema.”</p> <p>“Eu acho que os alunos devem estar inseridos na turma. Eu sou totalmente a favor da inclusão.”</p> <p>“poderia haver momentos em que eles pudessem sair para trabalhar algum conteúdo de uma forma diferente, isso acho que seria benéfico. Em sala de aula, com toda a turma, nem sempre é possível aquele trabalho individualizado e especializado. Isto poderia ser bastante positivo, não sempre mas de vez em quando, pontualmente.”</p>	
<p>“Reservamos também alguns momentos da aula em que a turma está a trabalhar de forma mais autónoma para nos aproximarmos dos alunos que têm mais dificuldades para tentar tirar algumas dúvidas e tentar perceber, em alguns casos, por que é que não estão a conseguir realizar determinada tarefa.”</p> <p>“Às vezes é um colega que ajuda outro do lado, outras vezes levanta-se mesmo e dirige-se a outro lugar da sala para ajudar um colega com dúvidas. Esta ajuda entre pares resulta muito bem, a partir do momento em que eles se sentem mais à vontade. [...] É útil, porque é uma explicação dada ao mesmo nível, não a nossa que é sempre um bocadinho mais científica.”</p> <p>“Temos também o apoio suplementar, que fazemos uma vez por semana”</p> <p>“Temos também a professora de Educação Especial que, numa das minhas turmas, costuma estar presente para prestar auxílio a um aluno.”</p> <p>“Às vezes é pertinente alterar na hora o que foi planificado e temos de ter essa flexibilidade.”</p> <p>“tentamos ter material suplementar para os alunos que terminam mais rapidamente as tarefas, que são entregues quase em jeito de prémio. Têm uma componente lúdica, mas uma parte de trabalho associada também.”</p> <p>“acho que esses alunos devem estar, preferencialmente, com a turma, desde que haja condições para que eles acompanhem o que está a ser feito na turma. [...] era ótimo ter lá um professor de Educação Especial que trabalhasse individualmente com o aluno.”</p>	<b>P8</b>
<p>“há alunos que têm dificuldades em fazer contagens progressivas e</p>	<b>P9</b>

<p>regressivas, e um dos materiais utilizados é a reta numérica. Acaba por ser um método eficaz e eles conseguem mais facilmente efetuar os cálculos.”</p> <p>“com alguns alunos é preciso ler os enunciados e fazer um bocadinho a desconstrução do que é dito e do que é pedido.”</p> <p>“o facto de ser um jogo, que se ganha ou perde, faz com que eles queiram acertar e acabam por memorizar mais facilmente a tabuada do que se tivessem de escrever uma série de vezes.”</p> <p>“Outra coisa que também fazemos é trocar trabalhos, ou seja, cada aluno corrige o trabalho do colega do lado”</p> <p>“dou reforços positivos aos que acertaram mais. Eles ficam todos contentes e querem sempre melhorar”</p> <p>“Faço também com eles, no início de cada aula, um ponto da situação; procuro recuperar o que foi trabalhado na aula anterior e, no final da aula, procuro também que sobre um bocadinho de tempo para fazer o ponto da situação.”</p> <p>“é preciso partir do concreto, de objetos, de experiências que eles têm, e hoje em dia os alunos vivem muitas experiências e conhecem muitas coisas e é importante trazer isso para a sala de aula. Eles acabam por atribuir mais significado às aprendizagens que fazem.”</p> <p>“temos de estar sensíveis àquilo que eles gostam; eles passam aqui no colégio tantas horas e nós temos de tornar o trabalho deles, no mínimo, significativo. Temos de ter uma pedagogia mais dinâmica, que não seja só exercícios”</p> <p>“atividades mais concretas, em que os alunos manipulam materiais, acho que são promotoras de sucesso e, sobretudo, de motivação.”</p> <p>“Há também os apoios individualizados, que são uma mais-valia para alguns alunos”</p> <p>“quem terminou mais cedo pode envolver-se em tarefas diferentes na sala, há sempre muitas coisas alternativas que se podem fazer: por exemplo regar as plantas que temos aqui na sala.”</p> <p>“o que eu faço é ter sempre tarefas suplementares, ou seja, eles terminam uma determinada tarefa e têm sempre desafios para fazerem.”</p> <p>“Às vezes, estes alunos que são mais rápidos a executar as tarefas, também ajudam os colegas. [...] E é importante também haver esta entreatajuda entre os colegas”</p> <p>“Acho que devem estar junto dos outros alunos [...] É bom haver este paralelismo e esta interação com a turma, em termos de aprendizagem, porque eles não aprendem todos da mesma forma e aprende-se muito com a diferença em sala de aula.”</p>	
<p>“tentar ajudar, lugar a lugar, por exemplo, o máximo que nos for possível nas aulas, e pararmos mais naqueles alunos que, na turma, têm mais dificuldades”</p> <p>“se há um aluno que não percebe, tento explicar o conceito por outras palavras”</p> <p>“por vezes, quando é um colega a explicar, os alunos percebem melhor do</p>	<p><b>P10</b></p>

<p>que quando é o professor. Já me aconteceu também deixar um aluno explicar a outro, sem ser para o grupo turma.”</p> <p>“cumprem as tarefas muito rápido e tenho de selecionar um conjunto de exercícios suplementares para eles resolverem no resto da aula. Procuo que tenham um grau de dificuldade superior e que impliquem a conexão entre diferentes conhecimentos”</p> <p>“acho que os alunos com PEI deveriam estar inseridos em turmas com menos alunos”</p>	
<p>“estar junto dos alunos e explicar individualmente aquilo que eles não perceberam em grande grupo.”</p> <p>“A estratégia que usei foi muito simples: em vez de lhes colocar os problemas numa ficha de trabalho, coloquei os problemas, individualmente, dentro de envelopes. [...] Os envelopes estão colocados numa mesa, eles fazem a pares e, quando o problema estiver resolvido pelos dois, eu vou ao lugar, corrijo o problema e digo que podem avançar para o problema seguinte. [...] Colocando isto como um desafio, como uma competição, os alunos acabam por ter mais vontade de resolver os problemas”</p> <p>“faço questões [...] para me certificar que [...] percebem o que fizeram”</p> <p>“Peço muitas vezes que sejam eles a resolverem os exercícios no quadro.”</p> <p>“fazer-lhes constantemente questões, solicitar com muita frequência a participação oral”</p> <p>“eu acho que o segredo é ir diversificando, não usar a mesma estratégia por muito tempo, senão acaba por deixar de surtir efeito.”</p> <p>“as turmas são todas diferentes e o que funciona aqui já não funciona acolá.”</p> <p>“vou-lhes colocando um ou outro desafio [...] que envolvam um maior raciocínio.”</p> <p>“tento envolvê-los um bocadinho nas atividades extra, nas competições de Matemática, por exemplo nos treinos do Diz+”</p> <p>“a partir de um exercício ou de outra coisa qualquer, incentivo os alunos a redigir enunciados de verdadeiro ou falso, do género do Diz+. Por exemplo, perante um determinado sólido, eles terem de construir frases que podem ser verdadeiras ou falsas. Eles aqui treinam várias competências e sentem-se mais motivados.”</p> <p>“faz sentido existirem momentos de aprendizagem fora da turma [...] Mas, no geral, acho que os alunos com PEI devem ter aulas com a turma [...] eu julgo que será sempre importante ele estar na turma, no que diz respeito à parte da socialização.”</p>	<b>P11</b>
<p>“vou à beira de um aluno e pergunto como é que ele está a fazer o exercício e tento perceber as dificuldades que ele tem. [...] Tento verificar até que ponto ele percebeu a matéria, primeiramente, e depois, caso haja um bloqueio na resolução de um problema, induzo o processo de resolução por etapas.”</p> <p>“às vezes é necessário traduzir o problema por esquemas para que os alunos percebam melhor.”</p> <p>“direciono muitas das minhas questões para os alunos que sei que têm mais dificuldades, para me assegurar de que estão a acompanhar o que eu estou</p>	<b>P12</b>

<p>a explicar.”</p> <p>“Eu elogio o trabalho e o esforço”</p> <p>“Gosto de aplicar metodologias diversificadas [...] Os alunos pedem mesmo coisas diferentes, temos de inovar constantemente.”</p> <p>“E gosto que eles intervenham, adoro mesmo. Eles têm de intervir, porque só assim é que eu percebo até que ponto eles perceberam”</p> <p>“vou à beira destes alunos e peço que me expliquem o erro que fizeram e que me expliquem como deveriam ter feito. Acho que esta parte da comunicação é muito importante; só ao ouvir as explicações dos alunos é que eu vejo se eles realmente perceberam as coisas.”</p> <p>“procuro os exercícios que eles poderão resolver e que sejam mais complexos que os outros. Procuo que sejam exercícios que eles leem e pensam à partida: bem, eu não sei resolver isto, mas vamos lá ver, vamos procurar uma estratégia.”</p> <p>“Tento sempre envolvê-los na ajuda aos colegas.”</p> <p>“deveriam estar na turma, mas acho que a turma deveria ser muito menor, isso sim. Eles precisam de mais atenção, de muita mais atenção. Para mim, um aluno de PEI deveria ter sempre um adulto ao seu lado.”</p>	
---	--

#### Quadro 8 – Estratégias de Diferenciação Pedagógica

São inúmeras as estratégias de Diferenciação Pedagógica que os professores de Matemática da instituição aplicam nas suas aulas. Os professores têm a preocupação de delinear um conjunto de estratégias promotoras de sucesso escolar, que aplicam, de uma forma geral, com todos os alunos das suas turmas, contudo reconhecem que há um cuidado acrescido com os alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, não se pensando tanto nos outros. Isto é evidente em respostas como: “Obviamente que as nossas preocupações recaem sempre nos alunos de baixo rendimento escolar, em detrimento dos outros” (P3); “direciono muitas das minhas questões para os alunos que sei que têm mais dificuldades, para me assegurar de que estão a acompanhar o que eu estou a explicar” (P12). Para além disso, pode constatar-se, a partir dos relatos feitos pelos professores nas entrevistas, que as estratégias aplicadas não podem ser as mesmas em todas as turmas e, por isso, é preciso adaptar as estratégias mediante as características dos alunos de cada uma das turmas: “O que funciona com uma turma pode não funcionar com outra” (P3); “as turmas são todas diferentes e o que funciona aqui já não funciona acolá” (P11). Há também o reconhecimento, por parte de alguns professores, de que, por muito bem pensadas e planificadas que as estratégias estejam, é necessário ter flexibilidade e, no momento da aula, alterá-las mediante o *feedback* que formos recebendo dos alunos.

“Às vezes é pertinente alterar na hora o que foi planejado e temos de ter essa flexibilidade” (P8).

As estratégias que a seguir se apresentam são apontadas pelos professores como promotoras de sucesso, sobretudo junto dos alunos com dificuldades de aprendizagem, visto que é sobre estes que recaem mais preocupações:

- Adaptar o material pedagógico utilizado, como: usar cadernos com quadriculas diferentes, usar objetos ou exemplos práticos do dia a dia, usar sublinhadores ou fazer colagens no caderno – P1, P2, P4, P5 e P9.
- Insistir na resolução de exercícios práticos. Para os alunos que revelam dificuldades, marcar tarefas diferenciadas na sala de aula ou para casa, acompanhadas, se necessário, por um plano de trabalho orientador do estudo – P1, P2, P4, P5 e P7. Esta preocupação dos docentes vai ao encontro de Perrenoud (1996), que defende que alunos diferentes devem realizar tarefas diferentes, adaptadas às suas necessidades.
- Propor tarefas em que os alunos consigam ver a aplicabilidade da Matemática no dia a dia e que estejam relacionadas com as suas as suas experiências e os seus interesses – P2, P3 e P9.
- Colocar os alunos em lugares estratégicos na sala de aula – P1. Os outros docentes não referem esta estratégia de forma direta, mas alguns deixam transparecer que a forma como os alunos se dispõem na sala pode ajudar ou condicionar o ensino diferenciado.
- Propor a resolução de tarefas no quadro, computador ou no exterior do colégio, fora da sala de aula. Fazer tarefas diferentes, que não sejam só resolver exercícios no caderno é mais motivador para os alunos – P1, P4, P7 e P11.
- Explicar os conteúdos com clareza, objetividade e de diferentes formas ou explicar várias vezes, se for necessário – P1, P4, P6, P7 e P10.
- Explicar um conteúdo ou um exercício de forma mais individualizada, junto dos alunos que revelam dificuldades. Ajudar os alunos, percorrendo lugar a lugar e tentando perceber ao certo qual a dificuldade sentida – P1, P3, P4, P5, P8, P10, P11 e P12.
- Ler os enunciados dos problemas com os alunos e ajudá-los na desconstrução dos mesmos, traduzindo a informação fornecida por meio de esquemas, tabelas, etc. Se necessário, fasear as questões, estabelecendo etapas intermédias – P2, P6, P9 e P12.

- Colocar os alunos a trabalhar em pares ou em pequenos grupos. Por vezes, os alunos com mais dificuldades percebem melhor um certo conteúdo quando explicado por um colega, com uma linguagem mais simples que a do professor – P2, P3, P4, P5, P7, P8 e P10.  
O trabalho colaborativo entre alunos é defendido por vários autores que realizaram investigações na área da Educação e da Diferenciação Pedagógica como promotora de sucesso escolar. Ainscow (1997) é um bom exemplo disso, defendendo existe um “conjunto de recursos que estão disponíveis em todas as salas de aula e que, no entanto, pouco têm sido utilizados: os próprios alunos” (p. 16). Freinet foi pioneiro no que toca ao espírito colaborativo na sala de aula, defendendo que aumenta a autonomia dos alunos e que promove uma melhoria generalizada nas atitudes e afetos.
- Partir dos conhecimentos prévios dos alunos e estabelecer relações das novas aprendizagens com aprendizagens anteriores. Fazer sínteses dos conteúdos abordados – P3, P5, P6 e P9.  
Esta ideia corrobora os estudos feitos por Tomlinson (2008), pois para este autor, o ensino diferenciado tem de ter em conta o ponto de partida de cada aluno.
- Solicitar constantemente a participação oral dos alunos e fazer-lhes questões que permitam aferir se estão ou não a acompanhar o que está a ser feito em aula – P3, P11 e P12.
- Reforçar positivamente uma tarefa ou uma intervenção bem sucedida – P3, P9 e P12.
- Facultar aulas de apoio aos alunos com dificuldades de aprendizagem, para que se possa trabalhar mais especificamente com estes alunos. Os grupos não deverão ser muito grandes, para que o trabalho desenvolvido seja mais personalizado – P4, P8 e P9.
- Envolver os pais na aprendizagem – P4. Apesar de apenas um docente referir esta estratégia, a maioria deixa transparecer, ao longo da entrevista, a importância de se fazer um trabalho articulado com as famílias. Esta preocupação está também patente nos PAAP dos alunos.
- Propor aos alunos jogos, concursos ou competições, onde têm de por à prova os seus conhecimentos – P7, P9 e P11.

A maioria das estratégias apontadas denota uma Diferenciação Pedagógica ao nível dos processos e dos produtos.

Embora sejam os alunos que revelam dificuldades os que requerem mais atenção da parte dos professores, estes apontaram também algumas estratégias que aplicam com os alunos que estão no extremo oposto, ou seja, que apresentam um elevado rendimento escolar. Salientam-se as seguintes:

- Propor aos alunos que resolvam um problema por mais que um processo – P1.
- Propor aos alunos que ajudem os colegas que estão a ter dificuldades, quer na resolução de exercícios, quer na organização do seu material escolar – P1, P4, P9 e P12.
- Incentivar os alunos a terem autonomia e, caso o resultado de um exercício não esteja de acordo com as soluções do manual, tentarem encontrar sozinhos o erro – P2.
- Propor tarefas suplementares, mais complexas, mais estimulantes e mais lúdicas, que sejam apresentadas como desafios – P2, P3, P4, P5, P8, P9, P10, P11 e P12.
- Propor aos alunos que inventem enunciados de exercícios e que os proponham à turma – P7 e P11.
- Para os alunos que resolvem muito rápido as tarefas solicitadas, propor-lhes outras tarefas, mas diferentes, que em nada estejam relacionadas com a aula em si, com por exemplo regar as plantas da sala ou realizar tarefas de treino para a participação em competições de Matemática – P9 e P11.

No que toca os alunos abrangidos com PEI, todos os docentes são a favor da sua inclusão numa turma, defendendo que a socialização é fundamental para todos os alunos. A importância da socialização é evidente nas entrevistas dos professores P2, P3, P4, P9 e P11. No entanto, alguns professores mencionam aspetos pertinentes a ter em conta nesta inclusão:

- Devia haver alguns períodos de tempo em que os alunos com PEI que revelam muitas dificuldades saíssem da sala e estivessem com outro professor a trabalhar de acordo com as suas dificuldades específicas – P1, P4, P6, P7 e P11.
- Devia haver um professor dentro da sala de aula a prestar um auxílio individualizado aos alunos com PEI, sobretudo em relação aos que revelam dificuldades profundas na disciplina de Matemática – P2, P8 e P12.

- Os alunos com PEI deveriam estar inseridos em turmas mais pequenas, que permitissem um maior acompanhamento da parte dos professores – P10 e P12.

Para terminar esta análise, salienta-se que é muito importante diversificar as estratégias que se aplicam em sala de aula. De acordo com estes professores, não se deve usar sempre a mesma estratégia, mas ter um variado leque de estratégias que se vão selecionando mediante as necessidades sentidas: “O segredo é ir diversificando, não usar a mesma estratégia por muito tempo, senão acaba por deixar de surtir efeito” (P11); “Os alunos pedem mesmo coisas diferentes, temos de inovar constantemente” (P12); P7 corrobora, referindo que “o que é importante é diversificar, não usar sempre a mesma estratégia. Uma estratégia pode resultar inicialmente, mas se usamos sempre a mesma, se calhar ao fim de algum tempo deixa de surtir efeito”.

#### 4.2.3 Os recursos pedagógicos utilizados

No quadro que se segue são apresentados excertos das respostas dos professores entrevistados no que diz respeito aos recursos pedagógicos utilizados em sala de aula.

Categoria: <b>RECURSOS PEDAGÓGICOS</b>	
Unidades de registo	Entrevistado
<p>“Utilizo muito os feijões nestas idades, para eles poderem manusear, para ser mais concreto do que abstrato.”</p> <p>“Os manuais, temos de os usar. Uso muito feijões, massas. [...] Uso também ábacos, material multibásico. Às vezes qualquer coisa serve. Lápis, canetas... Às vezes uso a Escola Virtual [...]”</p> <p>“Eu acho que o melhor dispositivo que podes ter dentro da sala de aula é a pedagogia do professor. Eu acho que o professor é o melhor dispositivo de aprendizagem.”</p> <p>“há recursos que não estão pensados para aquela aula, mas tu tens necessidade de os ir buscar. [...] Às vezes há recursos que tu planificas e podes não utilizar e outros que tu não planificas e tens necessidade de usar.”</p> <p>“os alunos têm as réguas graduadas [...] planificações de sólidos”</p>	<b>P1</b>
<p>“[...] mesas, cadeiras [...] Uso os manuais, o quadro interativo como projetor dá muito jeito [...] Uso também o Geogebra 3D”</p> <p>“A Escola Virtual, às vezes uso um ou outro vídeo que acho mais pertinente.”</p>	<b>P2</b>

<p>“Uso a calculadora, nem sempre, mas quando é necessário. Fichas de trabalho, fichas de revisões antes dos testes.”</p>	
<p>“Olha, os tecnológicos são fantásticos, os vídeos e essas brincadeiras, PowerPoints, o Geogebra... Mas os que funcionam melhor são as coisas corriqueiras que tu tens dentro da sala de aula.”</p> <p>“então fui buscar o geoplano [...] eles trouxeram palhinhas”</p> <p>“ficha final em que sistematizaram tudo isto.”</p> <p>“quando tu trazes determinado material, o teu objetivo é que todos entendam. Quando há alguém que não entende com o material que tu preparaste para a aula, aí tu improvisas. E é na improvisação que tu vais adequar os materiais às dificuldades que os alunos vão manifestando, não só os que revelam normalmente dificuldades de aprendizagem, mas os outros também.”</p>	<b>P3</b>
<p>“A Escola Virtual, os vídeos, tudo o que tenho de informático ao meu dispor. Uso jogos, também. Há também material que os próprios alunos constroem. Por exemplo, na matéria dos ângulos, os alunos constroem cartazes para a sala. Por exemplo, foram os alunos que fizeram o jogo do semáforo com tampas. Uso também o bingo das tabuadas”</p> <p>“Temos também o dominó das frações e o dominó dos ângulos.”</p> <p>“Também utilizei um bolo para introduzir as frações equivalentes.”</p>	<b>P4</b>
<p>“Uso muitas vezes o Geogebra [...] Uso também a Escola Virtual [...]”</p> <p>“Uso também alguns materiais que construo ou tenho já de outros anos.”</p> <p>“Uso fichas de trabalho, claro, e também os manuais adotados.”</p>	<b>P5</b>
<p>“desde o material multibásico, blocos lógicos para crianças mais pequenas. Temos também material Cuisinaire, que são umas barrinhas coloridas. Temos geoplanos. Temos usado também recentemente o dominó de frações, que construímos; também dominós de ângulos. [...] Há também o jogo da glória”</p> <p>“É importante adaptar o material à turma e o modo como vamos usar esse material.”</p> <p>“Geralmente começamos pelos do manual [...] Mas gostamos de ir para além do manual, porque o manual acaba por ser um bocadinho básico, um bocadinho limitado.”</p>	<b>P6</b>
<p>“usamos materiais que nada têm a ver com a sala de aula, cartas, jogos de cartas, etc.”</p> <p>“Utilizamos também o mab, o tangran, a Escola Virtual, os vídeos da Escola Virtual.”</p> <p>“Utilizo os manuais, utilizo o computador, utilizo materiais construídos pelos alunos ou então por mim. Utilizo aqueles materiais normais associados ao 1.º ciclo: o mab e outro tipo de materiais de Matemática que existem já feitos.”</p> <p>“para treinar o cálculo mental uso muito o jogo do 24.”</p>	<b>P7</b>
<p>“Para já, os manuais (...) os manuais são sempre a nossa base de trabalho. [...] Quando digo manual, não me refiro apenas a um livro: há o manual, há um livro de fichas que o acompanha, há ainda um outro livro complementar de atividades mais à base de desafios, depois há os livros de experiências que acompanham a parte mais experimental, portanto os manuais já têm esta diversidade, não é só o tradicional manual.”</p>	<b>P8</b>

<p>“Temos também os recursos que vamos construindo e que vamos utilizando de apoio ao que está a ser feito”</p> <p>“temos também uma série de recursos interativos que também usamos nas aulas.”</p> <p>“O quadro interativo é também um recurso”</p>	
<p>“o material multibásico, o ábaco [...] nesta primeira fase é crucial os alunos terem materiais manipuláveis. No início usávamos também muito as barras de Cuisinaire”</p> <p>“Outro material que uso aqui no 1.º ano são estes crocodilos, para aprenderem e memorizarem os símbolos de menor e de maior. [...] Nesta fase inicial, no primeiro ano, as estratégias são mais à base de lhes dar recursos diferentes, assim coisinhas simples, mas apelativas, que lhes captem a atenção.”</p> <p>“uso muito os jogos interativos [...] materiais manipuláveis e apelativos, quizes”</p> <p>“Uso muito também as Escola Virtual, faço também a Tecnotabuada: é um CD com músicas, em estilo rap, que facilita também a memorização das tabuadas.”</p>	<b>P9</b>
<p>“Uso muito o quadro”</p> <p>“entrego algumas anotações teóricas para eles colarem no caderno”</p> <p>“também uso o PowerPoint, os vídeos da Escola Virtual”</p> <p>“Às vezes damos fichas informativas”</p>	<b>P10</b>
<p>“Eu uso, sempre que possível e sempre que eu vejo que é interessante, a Escola Virtual.”</p> <p>“uso sempre os programas de geometria: o Sketchpad, por exemplo [...] quadro interativo”</p> <p>“Sempre que há um tema em que é pertinente apresentar um vídeo do <i>Isto é Matemática</i>, também o faço.”</p> <p>“os alunos precisam mesmo de mexer no sólido, de ver a sua planificação e, por isso, também levo esse material mais manipulável para as aulas.”</p>	<b>P11</b>
<p>“gosto de ir à Escola Virtual, gosto também muito dos vídeos <i>Isto é Matemática</i>”</p> <p>“É interessante quando conseguimos explicar um conteúdo a partir de algo que eles trazem de casa: um objeto, um jogo”</p> <p>“Uso PowerPoint, Escola Virtual, Geogebra na parte da Geometria, uso também o material de desenho do quadro: régua, compasso, transferidor e esquadro. Gosto muito dos vídeos <i>Isto é Matemática</i>. Mas isto não pode ser uma coisa diária, uso mais no final dos capítulos.”</p>	<b>P12</b>

### Quadro 9 – Recursos pedagógicos utilizados

Num passado não muito distante, o material necessário para o ensino-aprendizagem da Matemática era o quadro e giz e o manual escolar. Quanto muito, apenas em geometria seria de usar mais algum material, nomeadamente, régua, esquadro, compasso e transferidor. No entanto, a investigação nacional e internacional tem mostrado que a manipulação de materiais é importante para uma aprendizagem bem

sucedida, em especial nos primeiros anos de escolaridade (Matos & Serrazina, 1996, cit. Ponte & Serrazina, 2004, p. 7).

Na literatura, é possível constatar que há autores que distinguem recurso didático de material didático, alegando que recurso é “tudo o que pode ser utilizado para facilitar o processo de ensino e de aprendizagem” (Alves & Morais, 2006, p. 348) e considerando que material didático é “todo o material que pode ser manipulado e trabalhado para obter resultados finais acerca da actividade que está a ser tratada no contexto de sala de aula” (Alves & Morais, 2006, p. 348). Outros autores, como Graells (2000), Ribeiro (1995), Zabala (1998) e Gellert (2004), consideram que tudo aquilo que possa facilitar o ensino e a aprendizagem dos alunos pode ser considerado um recurso didático, quer seja manipulável ou não (Botas, 2008).

Os recursos didáticos são usados, nas aulas, com uma intencionalidade pedagógica, permitindo, na perspetiva de Graells (2000)

fornecer informação, constituir guiões das aprendizagens dos alunos, proporcionar o treino e o exercício de capacidades, cativar o interesse e motivar o aluno, avaliar as capacidades e conhecimentos, proporcionar simulações, com o objectivo da experimentação, observação e interacção, criar ambientes (contextos de expressão e criação). (Botas, 2008, p. 25)

Para os professores de Matemática inquiridos, os recursos pedagógicos são entendidos segundo esta última perspetiva, ou seja, qualquer meio que auxilie o professor a potenciar a aprendizagem dos alunos é tido como um recurso pedagógico, o que é evidente pelas respostas que dão.

Através dos relatos feitos pelos professores, nas entrevistas, acerca dos recursos pedagógicos que usam nas suas aulas, é possível constatar que usam uma enorme variedade de recursos:

- Recursos manipuláveis estruturados – material multibásico, barras de Cuisinaire, régua, compasso, transferidor, esquadro, sólidos geométricos, planificações de sólidos geométricos, tangran, blocos lógicos, geoplano, calculadora – e não estruturados, como feijões, massas, mesas, cadeiras e cartas.
- Jogos didáticos: por exemplo o jogo da glória, o dominó das frações, o dominó dos ângulos, o jogo do semáforo.
- Recursos digitais: Escola Virtual, vídeos, Programas de Geometria Dinâmica (Sketchpad e Geogebra), PowerPoints.
- Recursos em papel, para ler, escrever e/ou exercitar: manuais adotados, livros de fichas, fichas de trabalho, fichas informativas, cartazes.
- Quadro, computador e quadro interativo.

É importante destacar alguns aspetos que foram referidos, direta ou indiretamente, pelos professores inquiridos. Em primeiro lugar, alguns professores revelam que, muitas vezes, é com objetos do dia a dia, que aparentemente nada têm a ver com a Matemática, que se consegue explicar alguns conteúdos mais abstratos aos alunos. Este aspeto é referido pelos professores P1, P2, P3, P7, P9 e P12.

Este uso de materiais banais, comuns no nosso dia a dia e referidos por P9 como “coisinhas simples” e por P3 como “materiais básicos” ou “coisas corriqueiras”, é defendido por uma série de autores de referência. Para Mansutti (1993), citado por Botas (2008) “quanto mais a criança explora as coisas do mundo, mais capaz se torna de relacionar factos e ideias extraíndo as suas próprias conclusões” (p. 26). Piaget foi outro defensor de uma pedagogia centrada na manipulação de materiais, defendendo que “o aluno que manipula vários tipos de materiais tem imagens mentais mais claras e pode construir pensamentos abstractos mais sólidos do que aquele que é sujeito a experiências com poucos materiais” (Botas, 2008, p. 37). Assim, para um ensino de excelência, o professor não pode recorrer apenas ao quadro e giz e ao manual adotado.

Um outro aspeto interessante, referido pelos professores P1 e P3, é a questão do improvisado. Efetivamente, as aulas têm de ser planeadas e os recursos a usar muito bem pensados, mas, por vezes, no momento da aula, é necessário ter alguma flexibilidade e adaptar o plano de aula a alguma dificuldade ou curiosidade que surja da parte de algum aluno. Esta ideia vai ao encontro da perspetiva de autores como Santos (2009) e Resendes & Soares (2002), para os quais os professores, em sala de aula, devem alterar as atividades, recursos ou estratégias previamente planificadas mediante os *feedbacks* que vão recebendo dos alunos. Obviamente, tem de haver uma cuidada planificação e alguma intencionalidade nos recursos a usar, contudo não podemos ficar presos às planificações. As reações dos alunos são muito importantes e não podemos ignorá-las.

Outro aspeto interessante que é possível notar pelas respostas dos professores é o facto da utilização de jogos ser mais frequente no 1.º CEB. Trata-se de um importante recurso, que geralmente é do agrado dos alunos e que, de uma forma mais descontraída e lúdica, poderá levar os alunos à aprendizagem. Para Ainley (1988), o jogo “não só permite à criança aprender Matemática, como também constitui uma rara oportunidade de fazer verdadeira matemática na sala de aula” (Botas, 2008, p. 33). Nota-se, contudo, que à medida que a idade dos alunos vai avançando, a utilização deste recurso vai diminuindo. Aliás, entre os professores dos 2.º e 3.º CEB, apenas P12 refere os jogos matemáticos, não como um recurso pensado por si, mas

trazido pelos alunos e aproveitado em contexto de sala de aula para a explicação de algum conteúdo.

É de destacar, ainda, a opinião de P1, ao referir que “o professor é o melhor dispositivo de aprendizagem”. Para este docente, a forma como se abordam os conteúdos e o entusiasmo com que esta abordagem é feita pelo professor vale mais do que qualquer recurso pedagógico estruturado. Efetivamente, os recursos são muito importantes, mas o papel do professor é preponderante, nomeadamente na motivação dos alunos para a aprendizagem.

Para terminar, importa destacar que, para a generalidade dos professores entrevistados, os recursos usados nas aulas são selecionados, numa primeira fase, tendo em conta os conteúdos a abordar. Contudo, é necessário pensar nos alunos que se tem na turma e adaptar os recursos às suas necessidades e características. “O mesmo material pode resultar muito bem nesta turma, mas não resultar na outra e, por isso, para além da matéria que é abordada, é preciso ter em conta as características da turma” (P7).

Assim, nas aulas de Matemática, os recursos pedagógicos assumem muita importância dado o caráter mais abstrato de alguns dos conteúdos abordados. É claro que não é a utilização do material por si mesma que promove a aprendizagem, mas a forma como o professor e os alunos interagem com o material.

#### 4.2.4 As tarefas realizadas pelos alunos

No quadro que se segue são apresentados excertos das respostas dos professores entrevistados no que diz respeito às tarefas que os alunos mais realizam nas aulas de Matemática.

Categoria: <b>ATIVIDADES / TAREFAS</b>	
Unidades de registo	Entrevistado
“a resolução de situações problemáticas [...] Pode ser no quadro, pode ser uma ficha, pode ser só dito oralmente e eles têm de resolver”	<b>P1</b>
“Resolução de exercícios no caderno.” “Mas essencialmente aquilo que eu valorizo muito é a autonomia, é que eles façam exercícios, que pratiquem muito.”	<b>P2</b>
“Exercícios de aplicação. Após a abordagem dita mais teórica [...], os alunos têm de aplicar em exercícios concretos.”	<b>P3</b>
“Acabamos por insistir mais nos problemas matemáticos.”	<b>P4</b>

“Exercícios. Muitos exercícios de aplicação.”	<b>P5</b>
“o que ocupa a maior parte do tempo de aula é a resolução de exercícios.”	<b>P6</b>
“Acaba por ser mesmo a resolução de exercícios e de situações problemáticas. Os problemas envolvem tudo o resto.”	<b>P7</b>
“Acho que é dada mais prevalência ao que é mais tradicional: ficha de trabalho, consolidação, registo no caderno. [...] a maioria precisa de sistematização, de exercícios, fichas de trabalho [...]. Pensar é importantíssimo, o cálculo mental, o raciocínio mental, mas a parte escrita e de registo também.”	<b>P8</b>
“fichas de trabalho e também exercícios do manual”	<b>P9</b>
“Exercícios de aplicação”	<b>P10</b>
“São as fichas de trabalho com exercícios. As tarefas exploratórias, muito pouco, até por uma questão de tempo, [...] por isso a maioria das tarefas que os alunos realizam é, de facto, exercícios de aplicação dos conteúdos abordados.”	<b>P11</b>
“Claro que a resolução de exercícios é a base para o sucesso em Matemática.”	<b>P12</b>

#### **Quadro 10 – Atividades/tarefas realizadas pelos alunos**

Verifica-se, pela análise das respostas dadas pelos professores nesta categoria, que a principal tarefa desenvolvida pelos alunos nas aulas corresponde à resolução de exercícios e situações problemáticas de aplicação dos conteúdos. Os docentes consideram que a resolução de muitos exercícios é fundamental para a consolidação dos conteúdos, em qualquer ciclo de ensino. Por exemplo, P5 refere que “em Matemática só se lá vai com muitos exercícios. Eu acho que a teoria só fica bem consolidada com muita prática” e P12 corrobora, afirmando que “a resolução de exercícios é a base para o sucesso em Matemática”. Efetivamente, nota-se uma grande preocupação dos professores em assegurar que os alunos praticam os conteúdos abordados, aplicando-os em problemas; esta preocupação com o trabalho efetivo dos alunos em aula vai ao encontro das normas estabelecidas na instituição, segundo as quais 80% do tempo de cada aula deve ser destinado ao trabalho efetuado pelos alunos.

P11 foca, contudo, um aspeto importante, quando se refere ao “tempo que tens para cumprir o programa, que não te dá muita margem de manobra para efetuares tarefas exploratórias, por isso a maioria das tarefas que os alunos realizam é, de facto, exercícios de aplicação dos conteúdos abordados”. Efetivamente, é necessário ter algum cuidado na seleção das tarefas a realizar em sala de aula. Estas não podem ser apenas exercícios e problemas de aplicação de conteúdos já abordados, pois este tipo de tarefa é muito redutor. Para Ponte (2009), as aulas de Matemática tendem a seguir sempre o mesmo padrão: “o professor começa por explicar os novos conceitos e procedimentos, frequentemente colocando perguntas aos alunos, exemplifica um ou

dois casos e passa exercícios para os alunos resolverem, aplicando os conhecimentos apresentados” (pp. 100-101).

Apesar de, em algumas situações, este tipo de aula ser necessário, os professores têm de reconhecer que há outras formas que poderão trazer mais benefícios para a aprendizagem dos alunos. Ponte, Serrazina, entre outros, defendem as tarefas exploratórias como aquelas que melhor promovem a aprendizagem dos alunos, uma vez que estes acabam por “ser parte muito mais activa do processo de construção do novo conhecimento” (Ponte, 2009, p. 101). Ponte aconselha os professores de Matemática a, em vez serem eles a introduzir um novo tema, propor uma tarefa que “utilize os conhecimentos [prévios] dos alunos, ao mesmo tempo que permite o desenvolvimento de novos conceitos ou processos” (*idem*, p. 101). Após o trabalho dos alunos, que pode ser feito individualmente, a pares ou em grupos de trabalho, e quando eles se deparam com dúvidas significativas, é altura do professor intervir dinamizando a discussão coletiva, em grande grupo. No final é necessário fazer uma síntese das principais ideias, devendo esta síntese ser feita conjuntamente pelo professor e alunos. Assim,

em vez de se começar por expor as novas ideias, estas surgem na conclusão do trabalho, como um processo de síntese. Em vez de se proporem exercícios para os alunos praticarem processos já conhecidos, propõem-se tarefas em que eles têm de fazer um esforço de interpretação, formular estratégias, apresentar e argumentar soluções. (Ponte, 2009, p. 101)

Ponte & Serrazina (2004) são adeptos de uma aula exploratória em detrimento de uma aula expositiva. Nas aulas exploratórias, são os alunos que descobrem o conhecimento e por isso este não é dado de forma direta pelo professor, como um produto acabado e pronto a usar na resolução de exercícios. Assim, uma aula exploratória acaba por conduzir a aprendizagens mais significativas. Nas aulas mais expositivas, os alunos até aprendem como se faz e por que razão se faz determinada coisa, mas, com o tempo, acabam por esquecer, relembrando à pressa nas vésperas das avaliações formais.

O principal entrave a este tipo de aula, referido pelos professores em geral e não apenas os da instituição onde se desenvolveu esta investigação, é o reduzido tempo da aula, pois uma tarefa exploratória requer muito tempo, e a extensão dos programas e o cumprimento dos mesmos acaba por condicionar a realização desse tipo de tarefas, pelo que “Esta mudança de um ensino expositivo para um ensino-aprendizagem exploratório representa um grande desafio para o professor” (Ponte, 2009, pp. 105-106).

#### 4.2.5 Os instrumentos de avaliação aplicados

No quadro que se segue – Quadro 11 – são apresentados excertos das respostas dos professores entrevistados no que diz respeito:

- ao tipo de instrumentos de avaliação que aplicam nas suas turmas;
- às adaptações que efetuam nos instrumentos de avaliação dos alunos abrangidos com PEI;
- à forma como efetuam a correção dos instrumentos de avaliação escritos na aula em que estes são devolvidos aos alunos.

Categoria: <b>INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO</b>	
Unidades de registo	Entrevistado
<p>“As fichas de avaliação formativa, as grelhas de avaliação da participação, grelhas de avaliação do comportamento, do trabalho de casa...”</p> <p>“os alunos que têm PEI [...] têm, portanto, leitura das perguntas uma a uma e mais tempo para poderem fazer a ficha de avaliação.”</p> <p>“Para os alunos com PEI há adaptações que são feitas. Por exemplo, mais questões de escolha múltipla, menos problemas em que têm de interpretar, ... O teste é muito semelhante ao da turma, mas tem essas pequenas adaptações. Em vez de lerem um problema e terem de o resolver, têm por exemplo três hipóteses de resolução e eles escolhem a correta.”</p> <p>“Depende também das dificuldades do aluno. Se é uma dificuldade severa, nós temos de diminuir o número de perguntas e facilitar a resolução; facilitar no sentido de, como já disse, terem hipóteses de resolução e serem capazes de olhar para elas e reconhecer a correta.”</p> <p>“[...] às vezes os alunos fazem a correção em casa, como trabalho de casa, para voltarem a pensar naquelas questões.”</p>	<b>P1</b>
<p>“Questões de aula, testes”</p> <p>“Depois, na parte socioafetiva, a participação, o empenho, os trabalhos de casa [...] tenho uma grelha de observação.”</p> <p>“há um aluno que tem dificuldades de visão e é preciso ampliar o teste.”</p> <p>“Tenho um no 9.º ano, mas não adapto nada no teste dele, porque as únicas adaptações que ele irá ter no exame nacional são a leitura de prova e fazer numa sala à parte, portanto, não posso dar-lhe tarefas mais simples, nem adaptar as questões do teste, para ele depois chegar ao exame nacional e sentir-se frustrado por não conseguir resolver questões que são completamente diferentes daquelas a que ele está habituado.”</p> <p>“pego nas questões que os alunos erraram mais e exploramos em aula. Trabalhamos a interpretação da pergunta, o que era necessário fazer e faço a resolução detalhada no quadro. A correção de todo o teste é, depois, enviada por e-mail, mas dou-lhes espaço para tirarem dúvidas sobre</p>	<b>P2</b>

qualquer questão no dia em que entrego.”	
<p>“Os testes de avaliação sumativa e as questões de aula.”</p> <p>“Todos os erros cometidos pelos alunos nos instrumentos de avaliação escritos são assinalados com um comentário ou com uma sinalética de identificação do erro.”</p> <p>“A todos os alunos que deram um certo erro eu obriguei, numa folhinha A4, a escrever o erro dado, uma cruz por cima e o procedimento correto ao lado.”</p>	<b>P3</b>
<p>“Temos as duas fichas de avaliação por período. Temos em conta também os parâmetros de trabalho de casa, empenho, responsabilidade. [...] temos uma grelha de registo. Para além do que referi, conta também para a avaliação um trabalho individual que os alunos fazem por período.”</p> <p>“Avaliamos também o caderno diário. [...] a organização, se estão os conteúdos em dia, os planos de aula em dia, se está ou não rasgado, a caligrafia.”</p> <p>“por vezes, é necessário fazer a leitura das questões”</p> <p>“Fazemos a correção sempre em grande grupo, sempre.”</p> <p>“Geralmente escolho os meninos que tiveram mais dificuldades e vêm ao quadro resolver.”</p>	<b>P4</b>
<p>“As questões de aula e os testes. Tenho também as grelhas de observação para a parte socioafetiva.”</p> <p>“Ele não faz o teste todo no mesmo dia. [...] Este aluno faz uma parte num dia e a outra no outro. Desde que começamos com esta estratégia, as notas deste aluno melhoraram muito.”</p> <p>“Há alunos com adaptações no tempo.”</p> <p>“há alunos com adaptações nas perguntas. Há perguntas que são mesmo retiradas.”</p> <p>“O que se faz normalmente é retirar os exercícios mais difíceis, que nós sabemos que só um bom aluno conseguirá fazer. E também desmembramos os outros, ou seja, em alguns problemas os outros colegas têm o enunciado do problema e estes alunos têm por etapas. Têm várias alíneas, acabam por chegar à mesma resposta, mas o trabalho que têm de fazer está já estruturado e orientado. Às vezes não são colocadas as etapas, mas damos uma sugestão, que acaba por indicar ao aluno o caminho que tem de seguir.”</p> <p>“Na leitura de prova, a maneira como tu lês já os orienta; podes dar mais ênfase aos dados. Podes ler uma segunda vez e parar nos momentos importantes. É sempre uma ajuda.”</p> <p>“Faço a correção numa folha, digitalizo e envio para todos por e-mail.”</p> <p>“De qualquer forma, em aula, corrijo no quadro os exercícios em que eu senti que os alunos tiveram mais dificuldades e analiso com eles vários métodos que poderiam ter utilizado para resolver alguns problemas, até com a ajuda deles.”</p>	<b>P5</b>
<p>“Vários: nós temos uma grelha que preenchemos semanalmente, em que avaliamos a participação, o empenho, ... aspetos mais ligados às atitudes. Avaliamos também os cadernos diários. Há fichas de trabalho que são corrigidas, fichas de avaliação formativa.”</p> <p>“há exercícios que são simplesmente excluídos, porque os alunos, naquele</p>	<b>P6</b>

<p>momento, ainda não são capazes de os resolver.”</p> <p>“Nos problemas, coloco as etapas.”</p> <p>“Por exemplo, nos problemas, uma coisa tão simples como colocar lá uma grelha para ele colocar os números. [...] Tendo lá os quadradinhos, ele já não coloca os algarismos uns em cima dos outros o que, visualmente, facilita.”</p> <p>“Nos exercícios mais difíceis, por vezes dá-se ali uma volta ao enunciado, de maneira a avaliar o conteúdo, mas de outra forma. Mas alguns são retirados mesmo”</p> <p>“Por norma, a correção é feita no quadro com os alunos. [...] É importante eles verem onde falharam”</p>	
<p>“A observação das aulas, as fichas de avaliação”</p> <p>“tenta-se simplificar ao máximo os enunciados dos problemas.”</p> <p>“há partes que em vez de estarem em forma de texto, podem estar em forma de tabela ou os dados mais separados... Visualmente tem de ser mais simples a leitura dos dados, com uma letra maior, por exemplo.”</p> <p>“a correção é feita sempre. Coletivamente. Vamos fazendo a correção no quadro, faço eu ou vão alunos ao quadro fazer. Os alunos copiam para o caderno ou eu dou-lhes outra vez a ficha de avaliação vazia e eles fazem lá a correção.”</p> <p>“[...] insisto muito naqueles exercícios onde verifiquei mais erros. Acho que é muito importante este feedback. Às vezes dou-lhes outra ficha muito parecida, mas com outros valores, para eles voltarem a resolver aquele tipo de exercícios”</p>	<b>P7</b>
<p>“Temos as fichas de avaliação formativa, ou seja, os testes”</p> <p>“Temos registos de avaliação que são feitos semanalmente, de participação, empenho, comportamento, pontualidade, responsabilidade [...] Os trabalhos de casa também são registados diariamente”</p> <p>“leitura de prova”</p> <p>“No dia da entrega tentamos fazer a correção dos exercícios, principalmente daqueles em que os alunos tiveram mais dúvidas. A ideia é [...] pegar naqueles exercícios em que os resultados não foram tão bons e revê-los, corrigi-los, tentar perceber o que falhou. [...] resolvem no caderno os exercícios em que falharam no teste.”</p>	<b>P8</b>
<p>“Tenho os meus registos de observação, que faço diariamente, portanto o registo dos trabalhos de casa, os testes, os próprios trabalhos que eles vão realizando em sala”</p> <p>“têm mais questões de escolha múltipla [...] o número de perguntas também é diferente”</p> <p>“Acaba por ser o mesmo exercício, mas colocado de uma forma mais direta, que já tenha lá a resposta, em termos de escolha múltipla, ou que o início da resposta já esteja formado.”</p> <p>“já pedi que corrigissem no caderno apenas aquelas que erraram [...] mas o mais usual é a correção no quadro e os alunos copiam para terem a correção registada no caderno.”</p>	<b>P9</b>

<p>“Utilizo fichas de avaliação sumativa e questões de aula. Para além destes instrumentos mais formais, tenho as grelhas de observação, onde registo as faltas de trabalho de casa, a pontualidade...”</p> <p>“as adaptações que faço diferem de aluno para aluno.”</p> <p>“Às vezes retiro os mais complicados, outras vezes tento colocá-los como escolha múltipla”</p> <p>“nos problemas, coloco lá as etapas a seguir, por exemplo coloco várias alíneas correspondentes às etapas que o aluno deveria seguir.”</p> <p>“Há outras questões em que não especifico as etapas, mas coloco sugestões no final do enunciado”</p> <p>“Já tive [...] alunos que precisavam de adaptações ao nível da formatação: por exemplo, um maior espaçamento entre as linhas, um tamanho de letra também maior”</p> <p>“Faço a correção no quadro, em grupo turma, dos exercícios que foram mais errados.”</p> <p>“analisamos com cuidado os próprios enunciados dos exercícios onde houve mais erros”</p>	<b>P10</b>
<p>“Questões de aula, uma por período, e temos também as fichas de avaliação sumativa, duas fichas por período.”</p> <p>“apoio na leitura dos enunciados, na interpretação”</p> <p>“Os problemas que exigiam que ele relacionasse vários conceitos ou que exigiam alguma abstração, eu retirava mesmo, e substituía por outros de uma aplicação mais prática. Perguntava exatamente a mesma coisa, mas a indicação era mais direta.”</p> <p>“eram acrescentados alguns dados ou algumas pistas para a resolução.”</p> <p>“chamo a atenção para um ou outro erro mais frequente e, se realmente existir um exercício [...] com uma taxa de sucesso muito baixa, então aí eu exploro a resolução no quadro”</p>	<b>P11</b>
<p>“Fichas de avaliação sumativa, questões de aula [...] Tenho uma grelha em que tomo notas disto, da assiduidade, pontualidade, trabalhos de casa... estes parâmetros da componente socioafetiva.”</p> <p>“Nós retiramos aqueles exercícios que não mais complexos, aqueles que colocamos para distinguir os alunos bons dos muito bons.”</p> <p>“Em algumas questões, em vez do aluno ter de escrever, optamos por questões de ligação ou de preenchimento de espaços, em que já colocávamos lá as palavras e ele tinha só tem de as ir buscar e encaixar no lugar correto.”</p> <p>“Projeto a correção e analiso a correção total pela projeção. Aquele exercício, ou aqueles exercícios que eu vejo que foram os mais errados, não mostro a correção. Pergunto aos alunos, tento desconstruir com eles o enunciado e fazemos a resolução em conjunto.”</p> <p>“se vejo que há algum aluno que continua a persistir num determinado erro, obrigo a fazer a correção de determinados exercícios no caderno.”</p>	<b>P12</b>

**Quadro 11 – Instrumentos de avaliação aplicados**

Os professores de Matemática são unânimes quanto aos instrumentos que usam na avaliação dos seus alunos. Aliás, os instrumentos de avaliação em uso na instituição foram propostos pelos docentes de Matemática e aprovados em Conselho Pedagógico. Assim, são aplicados os testes, designados por Fichas de Avaliação Formativa no 1.º CEB e por Fichas de Avaliação Sumativa nos 2.º e 3.º CEB.

Para além desse instrumento, que acaba por ser aquele que maior peso tem na avaliação de final de período, são também usadas grelhas de registo relativas à dimensão socioafetiva, onde são registadas as faltas de trabalho de casa, de material, de presença, de atraso, sendo ainda tomadas anotações quanto à participação e empenho dos alunos nas aulas. No 2.º e no 3.º CEB há ainda as questões de aula, uma por período letivo, que acabam por ser uma espécie de mini-teste.

Quanto aos alunos com PEI, os docentes referem que as adaptações feitas nos seus testes de avaliação dependem do tipo de dificuldades evidenciadas por cada um dos alunos. De qualquer forma, são identificadas, através da análise das respostas das entrevistas, algumas adaptações que os docentes aplicam no que diz respeito aos testes deste tipo de alunos:

- Efetuar a leitura da prova – trata-se de uma medida prevista na grande maioria dos PEI, estando também prevista nas condições especiais da realização de exames nacionais. Esta medida ajuda os alunos que têm dificuldades na leitura dos enunciados. (P1, P2, P3, P5, P8 e P11)
- Conceder mais tempo para a realização dos testes – esta medida foi referida pelos professores P1 e P5. Trata-se de uma medida que ajuda os alunos que têm um ritmo de trabalho mais lento ou até algum tipo de dificuldade ao nível da motricidade fina e que não conseguem terminar os testes no tempo regulamentar.
- Colocar mais questões de resposta fechada, ou seja, questões de escolha múltipla, de ligação, de preenchimento de espaços, etc. Esta medida é aplicada pelos professores P1, P9, P10 e P12.
- Retirar as questões mais difíceis, nomeadamente os problemas – esta medida foi referida pelos professores P1, P5, P6, P10, P11 e P12. Estes professores, de uma forma geral, referem que os alunos com PEI não são capazes de resolver alguns problemas mais complexos e, por isso, retiram-nos dos testes e substituem-nos por outras questões de resposta mais direta.
- Realizar o teste em duas partes, por exemplo em dois dias diferentes. Esta medida foi referida apenas pelo professor P5, que a aplica com um aluno cujos resultados melhoraram significativamente após a sua implementação.

- Alterar alguns aspetos relativos à formatação do enunciado dos testes, como por exemplo colocar um tipo de letra maior, um espaçamento maior entre as linhas, colocar quadradinhos no espaço relativo à resolução, entre outros. São medidas colocadas em prática pelos professores P6, P7 e P10.
- Alterar os enunciados dos problemas mais difíceis, nomeadamente: alterar a forma como a questão é colocada, tornando-a mais clara, colocar os dados numa tabela em vez de estarem espalhados pelo texto do enunciado o que, visualmente, ajuda o aluno a organizar o seu pensamento, colocar as etapas e/ou alíneas que o aluno pode seguir para chegar à resposta ao problema ou então colocar uma sugestão que indique um possível caminho a seguir. Estas estratégias são aplicadas pelos professores P5, P6, P7, P9, P10 e P11.

É de salientar a preocupação manifestada por alguns docentes dos 2.º e 3.º CEB no que diz respeito à realização de exames nacionais pelos alunos que beneficiam de PEI. Os docentes consideram que as adaptações dos testes criam falsas expectativas nos alunos e nos pais que, posteriormente, se sentem frustrados quando não conseguem manter os mesmos resultados nos exames aplicados no final de cada ciclo. De qualquer forma, os docentes sentem necessidade de diferenciar os instrumentos de avaliação e alguns referem que, sem as adaptações realizadas, alguns alunos não conseguiriam ter um aproveitamento positivo.

As adaptações efetuadas nos testes de avaliação dos alunos que têm um PEI são defendidas pelos especialistas em Educação Especial. A professora de Educação Especial Matilde Santos (2007), no seu blog, reconhece que

apesar de bastante divulgada no seio das escolas, como algo imprescindível para os alunos, a verdade é que a questão da diferenciação da avaliação não é um tema fácil e a sua implementação nem sempre tem sido feita de forma a responder, eficazmente, às necessidades específicas dos alunos com NEE. (Santos, 2007)

Na instituição onde foi desenvolvida a investigação, a realização de adaptações nos testes de avaliação dos alunos com NEE parece ser já uma prática comum. Contudo, na opinião desta docente continua a valorizar-se muito a dimensão escrita da avaliação dos alunos. Esta professora de Educação Especial defende alguns aspetos a ter em conta na elaboração de um teste para alunos com NEE, que vão ao encontro do que foi referido pelos professores da instituição nas entrevistas, nomeadamente: ter em atenção a formatação dos enunciados e algum cuidado na apresentação visual das questões; permitir, se necessário, o uso de material auxiliar como por exemplo calculadora ou uma lista de tabuadas; colocar as questões de uma forma direta, com textos não muito longos e com instruções claras do que é suposto que se faça; manter

a mesma estrutura de prova ao longo do ano letivo e usar, na colocação das questões, o mesmo tipo de linguagem a que os alunos estão habituados nos exercícios que resolvem nas aulas.

Esta professora aconselha, ainda, a informar os alunos com PEI dos conteúdos que serão alvo de avaliação nos testes o que, na instituição, é sempre feito com todos os alunos, não apenas com os que estão ao abrigo de um PEI, uma vez que orienta o estudo dos alunos de uma forma geral.

Quanto ao *feedback* dado aos alunos na aula da entrega dos testes de avaliação, os docentes do 1.º CEB têm por hábito resolver o teste no quadro e os alunos copiam para os respetivos cadernos. O professor P6 refere que “é importante eles verem onde falharam” e, por isso, a correção integral do teste é fundamental. Alguns docentes referem que, por vezes, optam por outras estratégias, por exemplo explicar os problemas onde foram detetados mais erros e entregar aos alunos uma ficha com problemas semelhantes, de forma a aferir se realmente perceberam a matéria do teste. Alguns docentes referem, ainda, que pedem aos alunos com mais dificuldades para irem ao quadro resolver alguns exercícios do teste.

Os docentes do 2.º e do 3.º CEB têm um procedimento comum, que foi discutido e aprovado numa reunião de Grupo Disciplinar decorrida no início do corrente ano letivo. Assim, no 5.º ano, a resolução do teste é fotocopiada e entregue aos alunos e, a partir do 6.º ano, é-lhes enviada por *email*, de modo a que os alunos possam consultar e comparar com as resoluções que fizeram; contudo, em aula, são esclarecidas todas as dúvidas que os alunos tiverem e são exploradas detalhadamente as questões com menor taxa de sucesso, analisando-se o enunciado e apresentando-se, com o contributo dos próprios alunos, vários métodos de resolução dos problemas em que a turma sentiu mais dificuldades.

Apesar da correção dos testes ser dinamizada de forma diferente consoante o ciclo de ensino, todos os professores consideram que é importante dar o respetivo *feedback* aos alunos, para que cada um tenha consciência do que errou e do que poderia ter feito para não ser penalizado na avaliação.

#### **4.2.6 As limitações da Diferenciação Pedagógica**

No quadro que se segue são apresentados excertos das respostas dos professores entrevistados no que diz respeito às limitações, obstáculos, problemas e/ou constrangimentos que sentem quando pretendem por em prática estratégias de Diferenciação Pedagógica.

Categoria: <b>LIMITAÇÕES</b>	
Unidades de registo	Entrevistado
<p>“não é muito fácil ser feito em contexto de sala de aula. As turmas são muito grandes.”</p> <p>“os programas são feitos de acordo com um aluno padrão, que não existe em lado nenhum; não existe e nunca vai existir.”</p> <p>“há alunos que, por feitio, são um bocadinho mais reservados e nós não nos apercebemos das dificuldades que eles estão a ter”</p> <p>“Às vezes os próprios pais não querem que haja diferenciação [...] Isto complica um bocadinho.”</p> <p>“a extensão do programa também... O programa do 1.º ciclo, ao nível da Matemática, neste momento, é demasiado complexo para a idade dos alunos.”</p> <p>“Acho que nós podíamos fazer um trabalho melhor com turmas mais pequenas. O problema central da diferenciação, na minha opinião, é o tamanho das turmas.”</p> <p>“há outros casos em que, o facto de nós estarmos ali permanentemente a ajudar, é um bocadinho como uma muleta, e cria alguma habituação. [...] Mas acho que não se pode confundir apoio e diferenciação com facilitação, e às vezes confunde-se muito uma coisa com a outra.”</p>	<b>P1</b>
<p>“Aplicar diferenciação pedagógica também implica que, em algumas aulas, não seja possível cumprir a planificação toda. Temos de perder mais tempo, porque os alunos não vão aprender todos ao mesmo ritmo”</p> <p>“Às vezes as matérias são complicadas e não há assim tanto tempo para praticar como nós queríamos. E temos outro problema: os melhores alunos despacham-se, querem mais tarefas, os outros, com mais dificuldades fazem tudo de forma mais lenta, mas todos querem a nossa atenção, quando têm dúvidas, todos querem ser atendidos de imediato, não são muito pacientes [...] com 25 alunos numa turma não é fácil.”</p> <p>“O tempo... o tempo da aula e a planificação, os conteúdos que temos para dar.”</p> <p>“E mesmo o meu tempo de preparação de aulas [...] Acho mesmo que o principal obstáculo é o tempo.”</p> <p>“A pressão dos exames e dos resultados é muito forte. O nosso trabalho gira à volta dos resultados dos alunos.”</p> <p>“Os programas são muito complicados, agora com as metas. Até para um bom aluno, há matérias muito complicadas. Diria mais... até para os professores.”</p>	<b>P2</b>
<p>“O problema é termos vários alunos a terem, ao mesmo tempo, dificuldades distintas. Aí a capacidade de resposta do professor torna-se um bocado limitada.”</p> <p>“Temos a questão do tempo. É preciso ter tempo suficiente para ir ao pormenor daquela dificuldade que o aluno tem. [...] Mas nem sempre é possível agir no momento. O tempo é um grande inimigo.”</p>	<b>P3</b>

<p>“os pais são muito difíceis, é difícil inovar sem que nos caiam em cima.”</p> <p>“Não temos liberdade pedagógica, sinto-me às vezes preso e eu não gosto nada disso. Queres fazer algo de inovador e não podes. Porque se calhar vai atrasar o cumprimento do programa, porque se calhar podes comprometer o ritmo de aprendizagem, mas não se pensa no resto, no que se ganha com aquilo. Pensa-se muito na avaliação...”</p> <p>“Por exemplo, imagina que tens de fazer seis tarefas distintas para atender às especificidades dos alunos da tua turma. Isso exige tempo, podes conseguir uma ou duas vezes, mas depois facilmente deixas de conseguir, porque deixa de ser exequível. Para além de elaborares as tarefas, tens de as corrigir e isso exige muito tempo.”</p> <p>“Tempo. Depois, a avaliação, o peso da avaliação. Temos quase que formatar os alunos para que aqueles conteúdos estejam sabidos naquele momento. E sabemos que alguns precisam de mais tempo.”</p> <p>“O tempo que nós temos para conseguir pesquisar e para pedir ajuda a outras pessoas é pouco”</p> <p>“E tu não tens tempo suficiente dentro da sala de aula.”</p> <p>“E há outra coisa: alguns alunos não querem saber se compreendem ou não a matéria. Estão só ansiosos pelo intervalo. Nos dias que correm, em que é tudo tão fácil de obter, o conhecimento é totalmente descartável para eles.”</p> <p>“quando temos a diferença dentro da sala de aula, é difícil saber gerir essa diferença. [...] há diferenças que são tão grandes e tu não tens capacidade de resposta para alguns problemas que os alunos têm.”</p>	
<p>“Por vezes é a falta de tempo para preparar os materiais.”</p> <p>“torna-se também mais difícil pelo elevado número de alunos na turma.”</p> <p>“eles sentem que, por nos terem constantemente a ajudá-los, não vale a pena esforçarem-se para conseguir sozinhos.”</p>	<b>P4</b>
<p>“a exigência dos atuais programas.”</p> <p>“temos tido tanto que fazer, que não tem sobrado muito tempo para a preparação das aulas, pelo menos da forma que quero.”</p> <p>“O tempo, principalmente. Nós não temos tempo. Os programas são enormes.”</p> <p>“O peso da avaliação é fortíssimo.”</p> <p>“Às vezes quero fazer trabalho em grupo, porque acho que num certo conteúdo iria resultar, mas já sei que, se os alunos fizerem mais barulho que o habitual, será um problema”</p> <p>“Às vezes fazerem pares, em sala de aula, em que juntas um bom aluno com um aluno com dificuldades já é motivo de reclamação para os pais. Os pais do bom aluno acham que ele vai sair prejudicado porque vai perder tempo a ajudar o colega.”</p> <p>“E há outro problema: a planta de sala de aula é a mesma em todas as disciplinas. Às vezes dava jeito mexer para juntar os alunos de uma forma mais vantajosa.”</p>	<b>P5</b>
<p>“Tempo... Tempo para construir materiais, às vezes tempo para pensar nos</p>	<b>P6</b>

<p>materiais a construir, às vezes é preciso estarmos mais centrados nos alunos e dedicarmos-nos um bocadinho mais à preparação das coisas, mas nem sempre há tempo para isso. Acho que passa mesmo por aí, pelo tempo.”</p>	
<p>“o tempo limita-me muitas vezes. O espaço também [...] Nem sempre consigo que os alunos com mais dificuldades estejam próximos de mim [...] efetivamente o espaço e a forma como os alunos se dispõem na sala de aula condiciona o trabalho que é feito e se essa distribuição não é bem feita, pode ser efetivamente uma limitação para a pedagogia diferenciada. Mas o tempo, acaba por ser o pior inimigo.”</p> <p>“pode realmente tornar o aluno dependente e nunca mais se tornar autónomo.”</p>	<b>P7</b>
<p>“Muitas vezes a turma precisa de mais tempo para consolidar um conteúdo, mas ao mesmo tempo temos de avançar para não comprometermos o cumprimento dos programas [...].”</p> <p>“O maior obstáculo para mim é o tempo. É mesmo o tempo! Às vezes era necessário parar a aula para estar um bocadinho à beira de alguns alunos, fazer um grupo de trabalho com apenas alguns alunos para rever determinados aspetos que achamos que não foram bem assimilados, mas é algo que não conseguimos fazer sempre.”</p> <p>“Além disso, às vezes não conseguimos por os alunos a trabalhar em pares, a ajudarem-se uns aos outros. Há alguns alunos com um certo egocentrismo, que acabam as suas tarefas e pedem desafios; se lhes pedimos para ajudarem o colega do lado recusam, ou então ajudam mas notamos que não era a vontade deles fazer isso, só o fazem porque nós pedimos e lhes parece mal não o fazer”</p> <p>“Às vezes digo a um aluno: espera um bocadinho que eu vou já aí à tua beira. Mas o ir já não é imediato, às vezes nem há tempo para lá ir na mesma aula e as dificuldades acumulam-se. O tempo é mesmo a principal luta.”</p>	<b>P8</b>
<p>“o número de alunos por turma [...] são muitas as solicitações, porque mesmo os alunos que não têm dificuldades gostam de ter a atenção do professor e, por isso, é preciso ter um bom ambiente de sala de aula, eles terem bem presentes as regras, para poderes estar com esses alunos que necessitam mais da tua presença.”</p>	<b>P9</b>
<p>“O tempo [...] quando usamos mais aulas para dinamizar um determinado tema, há sempre um tema futuro que vai ser prejudicado.”</p> <p>“Se eu me sentar ali ao lado dele sempre, se calhar ele cria dependência. [...] É preciso ir habituando estes alunos a pensar, a tentar encontrar uma estratégia de forma autónoma.”</p> <p>“estes alunos evitam o risco. Não querem correr o risco, têm medo. [...] é importante errar para se perceber as coisas.”</p> <p>“eu própria sinto-me triste por não conseguir esclarecer todas as dúvidas aos alunos no tempo destinado à aula, mas com turmas grandes é mesmo muito complicado.”</p>	<b>P10</b>
<p>“do tempo que tens para cumprir o programa, que não te dá muita margem de manobra para efetuares tarefas exploratórias”</p> <p>“Limita-me o cumprimento dos programas, limita-me por vezes o espaço físico em sala de aula.”</p> <p>“No meio de tantas solicitações, por vezes não tens tempo para procurar e preparar novos materiais e para pensar melhor nas aulas que tens de</p>	<b>P11</b>

<p>preparar.”</p> <p>“Acabas por indicar tudo o que é para fazer e não a ajudá-los realmente a dar esse salto, a perceberem por si mesmos o que têm de fazer em cada tarefa, de forma autónoma. [...] efetivamente tens um plano de aula para cumprir e tens muitas solicitações de todos os alunos durante as aulas, que se não orientas um bocadinho o trabalho destes alunos com mais dificuldades, eles não produzem praticamente nada durante uma aula inteira.”</p> <p>“não consigo fazer diferente, com o elevado número de alunos que tenho na turma”</p>	
<p>“Se a ajuda não for muito bem doseada, criam-se dependências.”</p> <p>“Todos os alunos quererem, ao mesmo tempo, que eu esteja presente [...] Eles são sedentos de informação e não são pacientes [...] É a maior dificuldade com que me deparo todos os dias: a paciência deles.”</p> <p>“Às vezes o material, por exemplo já me aconteceu ter uma atividade interessante pensada para uma aula e o computador não funcionar, não ligava. São exceções, mas já aconteceu”</p>	<b>P12</b>

### Quadro 12 – Limitações à Diferenciação Pedagógica

Os professores de Matemática elencam uma série de limitações à aplicação de uma pedagogia diferenciada em sala de aula. Estas limitações são obstáculos ou problemas que surgem no exercício da sua atividade docente e que condicionam a aplicação plena de estratégias de Diferenciação Pedagógica que conduzam ao sucesso escolar dos alunos:

- O tempo

O fator tempo é referido como uma limitação pelos professores P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P10 e P11. O tempo é mesmo referido por alguns como “o pior inimigo”. O tempo apresenta-se aqui em duas vertentes: por um lado, o tempo de duração da aula, que não permite que o professor esteja demasiado tempo junto dos alunos que precisam mais do seu apoio e que, por vezes, não permite uma eficaz consolidação dos conteúdos através da prática, pois há um número limitado de aulas, com uma duração limitada e não se pode estar o tempo que se quer em cada uma das unidades didáticas. Aliás, sobretudo os alunos com dificuldades de aprendizagem precisam de mais tempo para compreenderem bem os conteúdos, o que nem sempre é possível. Por outro lado, há o tempo que é necessário para a planificação e preparação das atividades que vão ser desenvolvidas em sala de aula. Alguns professores referem que não têm muito tempo para destinarem à preparação cuidada e atempada das aulas. Para Santos (2009) “não é possível desenvolver uma diferenciação pedagógica que contribua para a aprendizagem dos alunos pensada sobre o momento e, portanto, surgida ao acaso e de forma

espontânea” (p. 6) e, portanto, o tempo é fundamental para os docentes. O fator tempo foi a limitação mais registada nas entrevistas realizadas.

- O elevado número de alunos por turma

Este é um problema levantado pelos professores P1, P2, P4, P7, P9, P10 e P11. Na perspetiva destes professores, o facto de as turmas terem um elevado número de alunos não permite um trabalho tão personalizado com cada um deles; não permite trabalhar individualmente as dificuldades de um aluno em específico, porque todos os alunos requerem atenção do professor.

- O espaço da aula

O espaço da aula é uma limitação apontada pelos professores P7 e P11, no sentido em que, por vezes, a forma como os alunos estão dispostos na sala de aula não é facilitadora de uma Diferenciação Pedagógica eficaz. Cada turma tem uma planta de sala de aula fixa em todas as disciplinas e, por vezes, alguns reajustes nessa planta, em função das diferentes disciplinas, poderia ajudar.

- Os Encarregados de Educação

Os EE nem sempre ajudam neste processo; alguns recusam mesmo que os seus educandos tenham tarefas diferenciadas, que tenham um PEI e que sejam ajudados pelos colegas. É uma das limitações apontadas pelos professores P1, P3 e P5. Muitas vezes, os pais e EE de uma forma geral, não sabem lidar com as dificuldades de aprendizagem dos filhos e com as suas frustrações, que acabam por tornar-se também frustrações dos pais. Tomlinson (2008) desenvolveu vários estudos relacionados com as reações dos pais à diferenciação e às dificuldades dos filhos e concluiu que, apesar da diferenciação não ser bem aceite pela generalidade dos pais, estes devem tomar conhecimento das estratégias usadas pelos professores e dos seus benefícios, devendo igualmente ser apoiados pela escola, nomeadamente pelo DT ou professor titular de turma e pelo Serviço de Psicologia na gestão das suas expectativas. Esta autora estabelece uma analogia muito interessante e esclarecedora da importância da pedagogia diferenciada em sala de aula, referindo que é importante que os pais (e os filhos) reconheçam que nem todos começaram a falar com a mesma idade; uns começaram com 10 meses, outros com 12, outros só com 18 e outros mais tarde ainda. “Os alunos concordam que mais importante do que o momento em que começaram a falar é o facto de terem começado a falar” (Tomlinson, 2008, p. 71). Este exemplo serve para mostrar aos alunos e pais que algumas crianças irão aprender a tabuada mais rápido do que outras, umas irão aprender a ler mais cedo do que outras, mas

isto não deve ser encarado como um problema, desde que todos trabalhem no sentido de atingirem os objetivos previstos.

- A exigência e a extensão do programa de Matemática

Os professores P1, P2, P5, P7, P9 e P11 encaram a exigência e extensão do programa de Matemática como um obstáculo à pedagogia diferenciada. Esta ideia vai ao encontro da grande preocupação apresentada por Françoise Hatchuel nos seus trabalhos. Segundo esta autora, o programa das diferentes disciplinas, em particular o da Matemática, é extremamente extenso e exigente, o que torna muito difícil cumpri-lo no prazo estipulado, se tivermos em conta a diversidade de alunos que compõem as turmas. A autora interroga-se, no seu artigo *Para uma antropologia clínica do encontro pedagógico*: “Como podemos, como professores, estar atentos a cada aluno e, ao mesmo tempo, respeitar as prescrições às quais estamos submetidos?” (Hatchuel, 2005, p. 69).

De facto, este é o grande dilema com que se deparam atualmente os professores. Ter turmas com alunos tão diferentes obriga a uma pedagogia diferenciada, sob pena de que nem todos atinjam as metas essenciais previstas para a disciplina de Matemática. É, efetivamente, difícil chegar a todos os alunos, fazer com que todos percebam e mobilizem os conteúdos programáticos, quando o tempo é reduzido e os programas extensos.

- A dependência que cria nos alunos

Os professores P1, P4, P7, P10, P11 e P12 sentem que as estratégias de pedagogia diferenciada que usam em sala de aula prejudicam a autonomia dos alunos com dificuldades, uma vez que o apoio constante que lhes é dado cria um certo tipo de habituação. Há mesmo referência a alunos que, sem a presença do professor sentado junto deles, não cumprem as tarefas que lhes são designadas. Este é um problema sério e preocupante. Se, por um lado, temos de apoiar os alunos com dificuldades de aprendizagem, pois sem apoio e sem estratégias diferenciadas não conseguem ter sucesso, por outro lado, é preciso dosear muito bem as ajudas que são dadas, o que não é, de todo, fácil.

- A grande heterogeneidade das turmas

Todos os professores reconhecem que é importante diferenciar para se ir ao encontro das especificidades de cada aluno, contudo os professores P2 e P3 referem que há alunos com dificuldades muito divergentes das apresentadas por outros, o que é muito complicado de gerir, uma vez que limita a capacidade de resposta dos professores.

- A pressão da avaliação

Na instituição de ensino privada onde se desenvolveu este estudo, os resultados dos alunos são muito importantes. Os professores P2, P3 e P5 referem que o peso da avaliação, nomeadamente da avaliação externa através dos exames nacionais, é muito forte e acaba por limitar a pedagogia diferenciada em sala de aula, na medida em que há alunos que requerem tarefas diferenciadas, que requerem apoio na desconstrução dos enunciados dos problemas, contudo, no final do ciclo, todos serão avaliados pelo mesmo exame final.

- As características pessoais de alguns alunos

Os professores P1, P8, P9, P10 e P12 referem-se às características pessoais de alguns alunos como um constrangimento no que diz respeito à pedagogia diferenciada em sala de aula. São apontadas, concretamente, as seguintes situações: há alunos que são muito impacientes e reclamam por esperar pelo professor enquanto este está a apoiar outro colega da turma; há alunos que não têm espírito de entreatajuda, o que dificulta o trabalho colaborativo entre pares; há alunos muito tímidos e reservados e que não solicitam o apoio do professor nem expõem as suas dúvidas, o que torna difícil o trabalho do professor; há alunos que não cumprem as regras de funcionamento da sala de aula, o que cria um ambiente que não é propício à aprendizagem, para além de que o professor estará mais atento ao comportamento dos alunos do que propriamente em ajudá-los na superação de dificuldades na Matemática; finalmente, há alunos que têm um enorme receio de errar aquando da realização de uma determinada tarefa. Este receio do fracasso faz com que evitem o risco. Ora, este é um grande obstáculo em sala de aula. Devemos, pois, como profissionais da Educação, estar sensíveis a este tipo de situações e estimular os alunos a experimentar sem medo de errar; devemos fazer-lhes ver que, muitas vezes, é com os erros que se aprende e que é importante errar. Aliás, segundo a Recomendação n.º 5/2011, Educação para o risco, devemos fazer com que os alunos e mesmo os pais reconheçam

o erro e o fracasso como algo normal e como parte inerente ao processo de aprendizagem. Um dos obstáculos à difusão de uma cultura de inovação em Portugal é a forma violenta como penalizamos o fracasso. Quem não pode falhar tem necessariamente receio de tentar, de experimentar. (p. 293)

#### 4.2.7 O contributo da Supervisão Pedagógica

No Quadro 13 são apresentados excertos das respostas dos professores entrevistados no que concerne à Supervisão Pedagógica que é desenvolvida na instituição e ao contributo que esta tem na melhoria das suas práticas pedagógicas e no seu crescimento profissional. Apesar da questão colocada na entrevista direcionar os professores para uma supervisão mais vertical, alguns docentes foram referindo, nesta ou noutras questões, a existência de uma supervisão colaborativa entre os professores, nomeadamente entre os que lecionam o mesmo nível de escolaridade.

Categoria: <b>SUPERVISÃO</b>	
Unidades de registo	Entrevistado
<p>“Às vezes dizem-me coisas no feedback relativas a algo que não aconteceu naquela aula [...] Houve outros feedbacks mais construtivos, em que reconheci e consegui perceber o que me estavam a dizer e acho que isso serviu para refletir um pouco sobre o meu trabalho.”</p> <p>“Eu sou a favor da observação de aulas sem aviso”</p> <p>“Às vezes nos feedbacks falam-nos daquilo que nós somos e daquilo que querem que nós sejamos, mas às vezes acho que não tem nada a ver com a aula que foi observada.”</p> <p>“E acho também que uma aula em três meses é muito pouco, não dá para haver uma continuidade. E há outra coisa: acho que a supervisão pedagógica pode ser feita por qualquer pessoa, mas deve ser uma pessoa que tenha conhecimento do terreno, que saiba aquilo que é estar dentro de uma sala de aula.”</p>	<b>P1</b>
<p>“O contributo é que acabamos por perceber que há coisas que achamos que não fazemos e fazemos. Pequenos tiques... a organização no quadro, o falar mais rápido que o expectável. Por vezes, se não for uma pessoa exterior a dizer-nos, acabamos por não nos apercebermos desses pormenores e acho que é importante. É fundamental ter feedback dessas observações para melhorarmos cada vez mais, acho que sim.”</p>	<b>P2</b>
<p>“às vezes sinto-me limitado por ter de destinar sempre 80% da aula à resolução de exercícios. Acho que isso nos corta um bocadinho a liberdade.”</p> <p>“[...] pode ajudar quando quem nos está a observar tem conhecimento do que está a ser trabalhado, quando é da nossa área. Acho que, se assim for, a discussão que se cria após a aula pode promover o meu crescimento profissional.”</p> <p>“Acho que se deve discutir se os alunos aprenderam alguma coisa na aula, se a aula foi ou não produtiva, e não se se cumpriu ou não a planificação. A tónica é muitas vezes colocada ao nível da planificação.”</p>	<b>P3</b>
<p>“Se tivermos abertura para tal, a supervisão pedagógica funciona bem.”</p> <p>“Por vezes, quem observa as nossas aulas vê coisas que nós não conseguimos ver ou que até fazemos sem nos darmos conta. Um olhar de</p>	<b>P4</b>

<p>fora vai dar conta de que repetes muitas vezes uma certa coisa ou que falas muito depressa... É importante esse olhar.”</p> <p>“Eu tenho um trabalho prévio com esse professor, para vermos os materiais a usar e, às vezes, para aferirmos de que forma vamos trabalhar em aula.”</p>	
<p>“Acho que melhorei bastante [...] Eu sei que nem sempre é possível, mas o facto de ter alguém da mesma disciplina faz toda a diferença. [...] Aqui no colégio não é possível haver isso para todos os grupos disciplinares; era ótimo se houvesse. Mas acho que isso é que faz sentido.”</p> <p>“Acho, também, que deveríamos ter mais tempo para trabalharmos em conjunto.”</p>	<b>P5</b>
<p>“Acho que quem vê de fora, vê sempre de outra forma, daí achar que é muito importante. Sendo numa perspetiva construtiva, acho que é importante. Quando estamos envolvidos numa aula, não nos apercebemos de coisas que fazemos menos bem ou às quais podíamos ter dado mais atenção. Os olhos exteriores veem de outra forma e podem-nos ajudar a melhorar efetivamente.”</p>	<b>P6</b>
<p>“Eu acho que é muito importante haver supervisão pedagógica em todas as escolas. Acho que é mesmo muito importante. Primeiro para a instituição, para saber o que se passa dentro de cada sala de aula. Depois, para o próprio docente, para ter noção das suas falhas, dos tiques, das maneiras como estamos dentro da sala de aula. Se alguém de fora nos vier observar e identificar os aspetos menos bons, acho que isso só pode ser positivo, não tem nada de negativo. Acho que a melhor forma de se avaliar um professor é observar as aulas.”</p>	<b>P7</b>
<p>“Nós temos a vantagem de termos a assistir às nossas aulas alguém que nos dá sugestões construtivas, que nos indica os aspetos em que podemos melhorar, e isso surte um efeito muito imediato. Nas aulas seguintes já tento corrigir esses aspetos que foram identificados.”</p> <p>“às vezes, alguém exterior vê melhor do que quem está sempre com aqueles alunos em aula. Tem outra lucidez.”</p> <p>“As observações estão distribuídas ao longo do ano, o que é positivo, porque se houver algo a corrigir pode-se fazê-lo antes do ano letivo terminar.”</p>	<b>P8</b>
<p>“para refletirmos sobre aquilo que fazemos e termos um olhar mais crítico e que seja construtivo.”</p>	<b>P9</b>
<p>“Acho que a nossa avaliação se centra muito nas aulas que são observadas, que nem sempre correm bem. Devia haver mais observações de aulas durante o ano.”</p>	<b>P10</b>
<p>“Eu acho que nós precisamos disso para evoluir. Até porque a forma como é feito aqui é mesmo no sentido de nos ajudar e de crescermos enquanto profissionais. Acho que é muito no sentido mesmo da supervisão e não da avaliação.”</p> <p>“Se a porta está fechada, tu nem sempre tens noção do que está a correr bem e do que está a correr menos bem. És tu que estás ali e para ti, o que estás a fazer é ótimo, porque és tu que estás a fazer.”</p> <p>“Este tipo de supervisão [...] acaba por te permitir refletir sobre uma série de práticas e uma série de situações que, de outro modo, não conseguirias. [...] É dos pontos fortes que eu considero aqui no colégio.”</p>	<b>P11</b>
<p>“Para além desta partilha com a Direção, [...] acho que há também muita partilha no próprio grupo de Matemática. Há um trabalho de equipa verdadeiro e as aulas, quando são preparadas por mais do que um professor, saem com uma qualidade muito superior. É muito bom quando há trabalho de equipa, ou seja, quando há dois, ou três, ou quatro professores a dar o mesmo ano de escolaridade, porque eu penso de uma maneira, outro professor pensa de outra, um outro ainda pensa de outra... eu acho que isto</p>	<b>P12</b>

só traz vantagens. [...] E é isto que eu acho que o Colégio deve valorizar. Porque enriquecemos, eu aprendo mais, a outra colega aprende mais e os alunos acabam por sair mais beneficiados. [...] às vezes é complicado estarmos juntos, nem sempre dá, é pena. Devia haver uma hora no horário de todos os professores de Matemática para que nos pudessemos reunir semanalmente.”	
--	--

### Quadro 13 – Contributo da supervisão pedagógica

A questão colocada aos professores na entrevista claramente os remetia para um tipo de supervisão vertical, associado à avaliação de desempenho docente. Pelas respostas dadas pelos professores, verifica-se que a generalidade dos docentes da instituição reconhecem os benefícios da observação de aulas por parte da Direção e da Coordenação, contudo alguns professores apontam alguns aspetos menos bons da supervisão que é desenvolvida na instituição.

Assim, como aspetos positivos, os professores destacam:

- O facto de um ‘olhar’ exterior conseguir ver aspetos da aula que o professor não consegue ver. Por exemplo, P8 refere que “às vezes, alguém exterior vê melhor do que quem está sempre com aqueles alunos em aula. Tem outra lucidez”;
- O facto de ser importante para a Direção da instituição, por força das funções que desempenha, estar a par daquilo que se passa dentro das salas de aula;
- O facto dos *feedbacks* dados, assim como os planos de melhoria, serem construtivos, sendo encarados como sugestões de melhoria, no sentido de ajudar o professor a crescer enquanto profissional;
- O facto dos *feedbacks* e planos de melhoria traçados levarem os professores a refletirem sobre as suas práticas.

Efetivamente, focando agora neste último aspeto apontado como positivo, a reflexão é de extrema importância. Para uma série de autores que desenvolveram trabalhos investigativos na área da Supervisão, como Idália Sá-Chaves, Isabel Alarcão e Maria do Céu Roldão, a reflexão de cada docente é considerada promotora do crescimento profissional, porque tem por base um questionamento permanente sobre si mesmo e sobre as suas práticas pedagógicas. Para Alarcão & Roldão (2008), a reflexividade docente é valorizada, entre outras, pelas seguintes razões:

motiva para uma maior exigência [...], consciencializa para a complexidade da acção docente e para a necessidade de procurar e produzir conhecimento teórico para nela agir; [...] proporciona maior segurança na acção de ensinar; confere maior interesse e capacidade de experimentar novas abordagens.

Quando a reflexão é de natureza colaborativa e colegial, e incide sobre a actividade investigativa, a resolução de problemas, a análise de situações educativas e as interações em contextos diversificados, apresenta-se como uma estratégia de grande potencial formativo. (Alarcão & Roldão, 2008, p. 30)

A maioria dos professores não aponta aspetos negativos ao processo de supervisão desenvolvido na instituição, destacando apenas aspetos positivos e que permitem o seu desenvolvimento profissional. Os docentes P1, P3, P5 e P10 indicaram como menos positivos os seguintes aspetos relacionados com a avaliação resultante da observação de aulas incluída nos processos de supervisão:

- a supervisão, nomeadamente a observação de aulas, deveria ser feita por alguém da área, ou seja, por um professor de Matemática, o que nem sempre é possível na instituição. Por exemplo, P5 menciona que “nem sempre é possível, mas o facto de ter alguém da mesma disciplina faz toda a diferença”;
- por vezes, a sua avaliação enquanto profissionais restringe-se a uma ou duas aulas observadas por ano, que consideram poucas, uma vez que essas aulas podem não correr tão bem quanto o previsto, tendo receio de que se acabe por generalizar e considerar que todas as aulas de um determinado professor funcionam sempre da mesma forma;
- na avaliação que é feita das suas aulas, se dá demasiada ênfase à planificação da aula. Por exemplo, P3 menciona que “a tónica é muitas vezes colocada ao nível da planificação”.

Como já foi referido, embora a questão colocada nas entrevistas fosse no âmbito de uma supervisão de tipo vertical, alguns professores (P3, P5, P6, P8 e P12) foram referindo aspetos sobre uma supervisão horizontal, de carácter colaborativo, entre pares. Alguns dos professores entrevistados referem que planificam em conjunto com outros docentes, preparam tarefas para as aulas e elaboram os instrumentos de avaliação, referindo que as aulas acabam por ter uma qualidade superior quando preparadas com outros colegas que lecionam o mesmo ano de escolaridade.

Este trabalho de equipa, profundamente reflexivo e colaborativo, é muito importante no quotidiano dos professores de uma instituição. Para Alarcão & Roldão (2008), a supervisão tradicionalmente vertical, que também tem de existir, dá por vezes “lugar à supervisão interpares, colaborativa, horizontal, que, aliás, deve acompanhar, e acompanha muitas vezes, a supervisão vertical. Nenhuma delas exclui a importância da auto-supervisão, de natureza intrapessoal” (p. 19).

#### **4.2.8 Síntese da análise das entrevistas**

Os professores de Matemática da instituição reconhecem a importância da Diferenciação Pedagógica para fazer face à heterogeneidade dos alunos que fazem

parte de cada uma das suas turmas. Sentem que, para que a Diferenciação Pedagógica seja bem sucedida é necessário ter um conhecimento profundo dos alunos, por isso é muito importante fazer um diagnóstico prévio das suas necessidades, dificuldades e ritmos de aprendizagem. Após este diagnóstico, os professores deverão refletir no sentido de encontrarem estratégias de Diferenciação Pedagógica que permitam chegar a todos os alunos, potenciando a sua aprendizagem. Estas estratégias passam, grosso modo, por adequações nos recursos que serão utilizados nas aulas, nas tarefas que serão propostas aos alunos e mesmo nos planos de aula traçados. É importante não pensar apenas nos alunos que revelam dificuldades de aprendizagem, pois todos os alunos têm necessidades e todos têm margem de progressão, mesmo os que são considerados altamente capacitados.

As perceções dos professores entrevistados vão ao encontro da definição de Diferenciação Pedagógica apresentada por Tomlinson & Allan (2002):

A diferenciação pedagógica resume-se simplesmente à prestação de atenção às necessidades de aprendizagem de um aluno em particular, ou de um pequeno grupo de estudantes, em vez do modelo mais típico de ensinar uma turma como se todos os indivíduos nela integrados tivessem características semelhantes (p. 14)

Os docentes de Matemática da instituição reconhecem que dedicam mais tempo aos alunos com mais dificuldades de aprendizagem do que aos restantes, contudo reconhecem também que lhes devem dar oportunidade de progredir.

A principal estratégia apontada pelos professores no que diz respeito aos alunos com elevado rendimento escolar é a resolução de exercícios mais complexos e mais estimulantes, que apelem ao raciocínio e que sejam verdadeiros desafios que os motivem.

Para os alunos que revelam dificuldades, são apontadas inúmeras estratégias de promoção da sua aprendizagem. Uma das estratégias apontadas é o uso de materiais que facilitem a aquisição de conhecimentos. Para além disso, devem ser-lhes propostas tarefas diferenciadas, se possível relacionadas com o dia a dia, com as suas experiências e interesses e onde possam ver a aplicabilidade prática da Matemática. Outra estratégia apontada pelos professores prende-se com a monitorização das aprendizagens e do trabalho dos alunos: os professores circulam pela sala, explicam individualmente os conteúdos que não forem bem entendidos pelos alunos, ajudam-nos na leitura e interpretação de enunciados escritos e, quando sentem essa necessidade, estipulam etapas intermédias nos exercícios propostos.

Outra estratégia referida pelos docentes da instituição é o trabalho de pares. Para estes docentes, colocar um aluno com elevado rendimento escolar a ajudar um aluno com mais dificuldades traz benefícios para ambos: o primeiro, ao ajudar o

segundo, verifica se realmente domina os conteúdos e, no fundo, está também a aplicá-los; o segundo, se se sentir à vontade com o outro colega, acaba por aprender melhor com a ajuda deste do que com a ajuda do professor, pois as explicações são dadas com uma linguagem mais acessível.

As aulas de apoio são outra estratégia apontada; os professores mencionam, ainda, a solicitação da participação oral e a realização de jogos e de atividades mais lúdicas que permitam aos alunos aprender brincando. Para finalizar, consideram importante envolver os EE, que devem também acompanhar a evolução dos seus educandos e cooperar com a instituição.

Na instituição onde se realizou a investigação, os alunos com mais dificuldades de aprendizagem são os que estão referenciados com PEI: todos os docentes de Matemática da instituição são a favor da inclusão destes alunos numa turma, considerando a socialização extremamente importante no desenvolvimento e crescimento das crianças; entendem, não obstante, que devem ser feitas adaptações e que seria benéfico para estes alunos, em alguns momentos, estarem sozinhos com outro professor, para haver um trabalho mais focado nas suas especificidades.

Para facilitarem a aprendizagem da Matemática por parte dos alunos, os professores de Matemática da instituição usam uma série de recursos pedagógicos. Os materiais mais manipuláveis, assim como os jogos, são materiais muito usados no 1.º CEB, ao passo que nos 2.º e 3.º CEB, apesar de se usarem também alguns materiais manipuláveis, se dá mais importância às fichas de trabalho. É de salientar a importância, para os professores de Matemática, do uso de material do quotidiano, não diretamente relacionado com a didática da Matemática, mas que contribui para a aprendizagem, nomeadamente feijões, massas, mesas, cartas, entre outros. Para estes professores, é importante planificar os recursos que se vão utilizar nas aulas com base nos conteúdos que se pretende abordar, mas também com base nas características dos alunos, pois um determinado material pode funcionar num conjunto de alunos e não funcionar para outros alunos. O professor tem aqui um papel muito importante, pois, por um lado, o material por si não é gerador de conhecimento e de aprendizagem se a aula e as atividades desenvolvidas não forem meticolosamente conduzidas pelo professor; por outro lado, o professor tem de ter a flexibilidade de adaptar a sua planificação ao *feedback* que vai recebendo dos alunos, tendo necessidade de, por vezes, improvisar alguns recursos didáticos para fazer face a algumas dificuldades dos alunos que surgem no momento da aula.

Os professores de Matemática da instituição realizam vários tipos de tarefas em sala de aula, contudo reconhecem que a tarefa que é realizada com mais frequência é a resolução de exercícios. Os professores são da opinião de que é

fundamental a resolução de muitos exercícios de aplicação dos conteúdos abordados para que os alunos consolidem a matéria lecionada.

Os docentes usam os instrumentos de avaliação por si propostos e aprovados em Conselho Pedagógico: os instrumentos escritos e as grelhas de registo da componente socioafetiva. Todos os professores entrevistados consideram importante facultar aos alunos a correção dos testes escritos, para que tomem consciência dos seus erros e das formas como poderiam ter resolvido corretamente algumas das questões falhadas. O modo como este *feedback* é dado aos alunos difere de ciclo para ciclo. No 1.º CEB, geralmente a correção é feita no quadro e copiada para o caderno diário. Nos 2.º e 3.º CEB apenas se corrige com detalhe as questões em que os professores notaram mais dificuldades da parte dos alunos, contudo a correção integral é-lhes também facultada (em fotocópia ou por *email*) para que possam, facultativamente, ver outras questões. Quanto aos alunos que têm um PEI, os testes escritos são adaptados mediante as dificuldades diagnosticadas. De uma forma geral, as adaptações feitas pelos professores da instituição prendem-se com: a leitura dos enunciados; a duração dos testes, dando-se, em alguns casos, mais tempo para que estes alunos os terminem; o tipo de questões colocadas, privilegiando-se as questões de resposta fechada em detrimento das de resposta aberta; a realização dos testes em dois momentos diferentes; a criação de etapas intermédias nos problemas ou a escrita de sugestões que orientem os alunos na resolução; a formatação dos enunciados, modificando-se o tamanho da letra, o espaçamento entre as linhas e o modo como se apresentam os dados, privilegiando-se por exemplo as tabelas, que facilitam a consulta e seleção de informação.

Os professores de Matemática da instituição apontam uma série de obstáculos à concretização de uma pedagogia diferenciada de sucesso. O tempo é o principal obstáculo apontado pelos professores, quer o tempo de duração da aula, quer o tempo escasso que têm na preparação das aulas, dos materiais e das estratégias que vão usar em sala de aula. Para além do tempo, os docentes consideram que constitui uma limitação o elevado número de alunos por turma, a grande diversidade de alunos existentes em cada turma e as suas características pessoais, assim como a forma como os alunos estão dispostos na sala de aula. A dificuldade que os pais têm em aceitar as dificuldades dos filhos é outra forte limitação, assim como a exigência e extensão dos programas de Matemática. Outro problema que advém da Diferenciação Pedagógica prende-se com a autonomia dos alunos, pois alguns acabam por ficar muito dependentes da ajuda do professor. Finalmente, a pressão da avaliação, nomeadamente da avaliação externa, também condiciona a atividade do professor.

Os professores, de uma forma geral, reconhecem que a supervisão pedagógica é pertinente e benéfica para o seu desenvolvimento profissional. Sentem que a observação de aulas é um 'outro olhar' sobre as suas práticas e que as críticas construtivas que lhes são feitas os levam à reflexão, que poderá ser uma reflexão transformadora. Por outro lado, os docentes sentem que a supervisão seria mais eficaz se fosse sempre feita por alguém da mesma área disciplinar, o que nem sempre é possível. Além disso, sentem que são produzidos juízos de valor sobre si e sobre o seu desempenho baseados apenas em uma ou duas aulas observadas, considerando que são poucos dados para se tirar ilações generalizadoras do profissionalismo de cada um. Sentem, ainda, que há uma grande preocupação com o cumprimento da planificação, quando, por vezes, há outros aspetos mais importantes. Finalmente, há a destacar o trabalho colaborativo que é feito entre os docentes que têm turmas do mesmo nível de escolaridade. Os docentes planificam em conjunto, preparam tarefas para as aulas e traçam algumas estratégias a aplicar nas suas turmas, refletindo igualmente em conjunto.

### **4.3 Análise da observação de aulas**

Em cada uma das doze aulas observadas nesta investigação, foi preenchida a grelha de observação que consta do Anexo III. A análise destes registos é apresentada nos parágrafos seguintes.

#### **4.3.1 Estrutura e organização da sala de aula**

Nas salas do 1.º CEB, as mesas dos alunos estão dispostas em U, com algumas mesas no meio dessa estrutura, onde estão sentados, por norma, os alunos que revelam mais dificuldades de aprendizagem, de forma a ficarem mais acessíveis aos professores, que constantemente monitorizam o seu trabalho. No 2.º e no 3.º CEB, os alunos estão dispostos dois a dois, havendo a preocupação de sentar na fila da frente os alunos com mais dificuldades; para além disso, o colega destes alunos é, geralmente, um aluno com elevado rendimento escolar e com predisposição para ajudar. Esta informação foi cedida pelos professores após a aula.

#### **4.3.2 Gestão do plano de aula**

Praticamente em todas as aulas observadas verificou-se o cumprimento dos planos de aula; contudo, na parte mais prática das aulas, nem todos os alunos

conseguiram resolver a totalidade dos exercícios previstos, devido aos seus diferentes ritmos de trabalho.

O plano de aula foi flexível e foi sendo adaptado ao *feedback* que os alunos iam dando. Observaram-se algumas situações em que o professor não conseguiu avançar no seu plano de aula devido a algumas dificuldades evidenciadas por alguns alunos, tendo havido necessidade de dedicar mais tempo à explicação de um certo conteúdo ou à sua exercitação com exemplos concretos. Perante intervenções que se distanciavam do plano de aula, observadas em duas das aulas, a estratégia aplicada pelos professores consistiu em relacionar as referidas intervenções com o tema que estava a ser tratado, transformando intervenções pouco pertinentes em intervenções ricas do ponto de vista da aprendizagem dos alunos.

### 4.3.3 Ambiente da aula

No que respeita ao ambiente da sala de aula, não se registaram fatores significativos que perturbassem o normal funcionamento das aulas. De uma forma geral, os alunos cumpriram as regras de comportamento estabelecidas, criando-se um clima de tranquilidade favorável da aprendizagem. Em algumas aulas do 3.º CEB, alguns alunos eram mais agitados e nem sempre estavam concentrados, fazendo algum barulho. Os respetivos professores tinham como estratégia chamar estes alunos à atenção, mencionando a importância de estarem atentos para desenvolverem um trabalho de qualidade que lhes levasse à obtenção de bons resultados nos instrumentos de avaliação. A alusão às notas é uma estratégia muito usada pelos professores para conseguirem que os alunos trabalhem, tendo sido muito usada pelos professores das turmas do 3.º CEB, onde há um conjunto de alunos que estão constantemente distraídos.

Em duas das aulas observadas, alguns alunos (poucos) fizeram comentários menos positivos a um colega que foi ao quadro e cometeu um erro. Os respetivos professores advertiram esses alunos, chamando a atenção para o facto de que todos podem errar, que é com os erros que se aprende e que, em situações futuras, poderão ser eles a errar e não vão gostar que outros colegas façam comentários.

Os professores observados estimulam muito a participação dos alunos e ouvem atentamente as suas intervenções, valorizando-as, sobretudo se forem muito pertinentes e forem ao encontro dos temas tratados.

#### 4.3.4 Interação na sala de aula

Quanto à interação estabelecida na sala de aula, de uma forma geral, o professor e os alunos falam sem atropelos, de forma calma, sem desrespeitar nenhum dos elementos presentes na sala. No entanto, em algumas turmas, alguns alunos tentaram “atropelar” outros, mostrando muita ansiedade por participar na aula. Estes foram advertidos pelos professores.

No 1.º CEB, de uma forma geral, quer o professor, quer os alunos, movimentam-se dentro da sala de aula. Os alunos movimentam-se para irem ao armário buscar ou levar algum material, para irem ao caixote do lixo, para irem à casa de banho, para irem resolver exercícios ao quadro ou para realizarem alguma atividade proposta pelos professores (exemplos observados: trabalho de grupo; medição da altura da porta de um cacifo; afixação de trabalhos nas paredes da sala). No 2.º e no 3.º CEB, os alunos raramente se movimentam; apenas o fazem quando solicitados pelo professor para irem ao quadro resolver algum exercício ou para mostrarem algo à turma. Em qualquer um dos três ciclos, nas aulas observadas, o professor movimentou-se enquanto explicava os conteúdos, mas também para monitorizar o trabalho individual dos alunos, lugar a lugar. De uma forma geral, todos os alunos receberam atenção da parte dos professores, contudo nota-se que os professores estão mais tempo junto dos alunos que revelam mais dificuldades de aprendizagem. No 2.º e no 3.º CEB, os alunos solicitaram mais a ajuda do professor do que no 1.º CEB e, por isso, o professor acaba por dar mais atenção a quem o solicita, havendo alunos com os quais o professor não fala durante toda a aula. Para além disso, há alunos que participam de forma espontânea e outros mais tímidos que não o fazem e que acabam por não receber tanta atenção do professor.

Nem sempre se verificou um clima de entreajuda entre os alunos. Aliás, verificou-se essa entreajuda em todas as turmas, mas em situações muito pontuais, envolvendo um ou dois pares de alunos. Esta entreajuda foi mais evidente nas aulas dos 2.º e 3.º CEB do que nas do 1.º CEB. Muitas vezes esta entreajuda apenas aconteceu por solicitação do professor. Numa das aulas observadas, verificou-se muito trabalho de equipa entre dois alunos, contudo falavam muito alto, o que criava algum ruído na aula. Em algumas situações, a ajuda traduziu-se pelo empréstimo de material aos colegas não o trouxeram.

#### 4.3.5 Atividade do professor

No que concerne à atividade dos professores em aula, nota-se que, de uma forma geral, os professores dão muito reforço positivo aos alunos perante tarefas bem sucedidas ou perante uma intervenção pertinente na aula. Durante as aulas observadas, os professores colocaram muitas questões aos alunos, quer na parte mais teórica, quer na parte mais prática da aula. Algumas destas questões eram de resposta aberta e outras de resposta fechada. Por vezes, a questão era dirigida a um aluno em concreto, outras vezes a questão era colocada e quem a quisesse responder, colocando o dedo no ar. Em todas as aulas observadas se verificaram as duas situações. Os professores deram tempo suficiente aos alunos para pensarem nas questões que lhes eram colocadas, contudo, se demorassem demasiado tempo a responder, por terem dificuldades, o professor dava algumas dicas ou fazia pequenas questões até o aluno questionado conseguir atingir o que o professor pretendia.

Todos os professores observados encorajaram os seus alunos a colocar questões e reponderam calmamente às mesmas, quase sempre usando exemplos práticos. Aliás, as explicações teóricas foram sempre claras e objetivas e os professores recorriam com frequência a exemplos práticos para explicar conteúdos teóricos. Muitas vezes, perante uma questão colocada pelos alunos, os professores devolveram outras pequenas questões para que o aluno chegasse por ele às conclusões pretendidas.

Verificou-se, nas observações efetuadas, que os professores do 2.º e do 3.º CEB não recorreram muito a exemplos do dia a dia dos alunos para exemplificar os conteúdos abordados. No 1.º CEB, as situações do dia a dia são utilizadas com muita frequência (exemplos observados: relacionar o dinheiro com as compras efetuadas pelos pais; relacionar a posição relativa de retas com a das ruas de uma cidade; usar o campo de futebol para explicar distâncias; referir como se mede a altura de uma pessoa para colocar no cartão do cidadão, etc.). Em praticamente todas as aulas observadas, os docentes relacionaram os conteúdos com outros abordados anteriormente, quer em aulas anteriores, quer mesmo em anos letivos anteriores. Todos os professores foram claros nas instruções de trabalho dadas aos alunos.

Na generalidade das aulas observadas, registaram-se momentos de síntese dos conteúdos abordados. Estas sínteses eram, geralmente, feitas pelo professor, no quadro, com o contributo dos alunos. Na maioria das aulas, no início das mesmas, foram feitas sínteses dos conteúdos abordados na aula anterior e era a partir desses conhecimentos prévios que o professor iniciava a abordagem aos novos conteúdos.

De um modo geral, nas aulas observadas não houve diferenciação de recursos e de atividades de acordo com as necessidades dos alunos. Todos os alunos realizaram as mesmas tarefas, nas mesmas condições e com os mesmos recursos. No entanto, os professores iam ajudando os alunos que solicitavam a sua ajuda, assim como iam, com frequência, junto dos alunos que, por norma, têm mais dificuldades, de forma a monitorizarem o seu trabalho e darem pistas no caso destes alunos estarem bloqueados e não conseguirem avançar nas tarefas propostas.

Verificou-se, também, a ida do professor ao lugar de alguns alunos explicar algum aspeto de forma individualizada. Em algumas aulas, os professores pediram a alguns alunos que ajudassem o colega do lado na realização dos exercícios propostos. Observaram-se também algumas situações em que, na exposição teórica, o professor teve de explicar de diferentes formas o mesmo conteúdo, para que todos percebessem. Apenas numa das aulas observadas, o professor teve necessidade de adaptar uma das tarefas propostas para um aluno que não se lembrava dos conteúdos da aula anterior e que, por isso, teve de recuar um pouco. Numa das aulas, três alunos foram ao quadro resolver o mesmo problema de três formas diferentes.

De uma forma geral, os professores não se depararam com problemas significativos durante as aulas. Apenas numa turma observada, alguns alunos mostraram resistência à realização dos exercícios e teve de haver alguma insistência do professor para que o trabalho fosse realizado. O professor usou como argumento a proximidade da ficha de avaliação sumativa e a necessidade de trabalhar para obter bons resultados. Noutra turma, houve dois alunos que estavam a usar a calculadora numa tarefa em que o professor tinha dito que não era permitido o seu uso.

#### **4.3.6 Atividade dos alunos**

Quanto à atividade dos alunos, começa-se por salientar que, regra geral, os alunos da instituição onde decorreu o estudo intervêm muito nas aulas, sendo a participação, muitas vezes, espontânea. Nas suas intervenções, fazem perguntas e respondem às questões colocadas pelo professor. Sobretudo no 1.º CEB há também algumas intervenções nas quais os alunos querem contar coisas do seu dia a dia que se relacionam com os conteúdos que estão a ser trabalhados.

Os alunos colocam muitas questões aos professores, mostrando curiosidade perante os temas abordados e não só. Alguns querem saber mais e acabam por se distanciar um bocadinho dos temas da aula, mas geralmente colocam dúvidas pertinentes, que contribuem muito para a construção conjunta do conhecimento. Os alunos habitualmente realizam as tarefas propostas pelo professor; no 3.º CEB alguns

alunos são mais resistentes ao trabalho, distraíndo-se com facilidade com os colegas da turma.

O tempo dado pelos professores para a realização das tarefas é adequado para a generalidade dos alunos, contudo os que revelam mais lentidão na realização dos exercícios, não os conseguem terminar no tempo estipulado, tendo forçosamente de realizar menos exercícios que os restantes colegas.

De uma forma geral, os alunos correspondem matematicamente às tarefas solicitadas pelos professores, atingindo os objetivos propostos para a aula. Há sempre um pequeno número de alunos, em cada turma, que não corresponde totalmente, tendo-se verificado dificuldades a diferentes níveis: na compreensão dos enunciados, sobretudo dos mais longos; na compreensão do significado de algumas palavras em particular dos enunciados; na compreensão de alguns conteúdos teóricos; na tradução matemática dos dados dos problemas.

Os alunos parecem conseguir articular facilmente os conteúdos da aula com outros abordados anteriormente e mesmo com os de outras disciplinas (exemplo observado: recorrer aos conteúdos da disciplina de Educação Visual para construção de retas perpendiculares).

#### **4.3.7 Tarefas/atividades realizadas**

Em todas as aulas observadas, o trabalho efetivo dos alunos ocupou a maior percentagem do tempo da aula. As tarefas realizadas pelos alunos foram as seguintes: resolução de exercícios no caderno (tarefa mais frequente), resolução de exercícios no quadro, discussão oral e coletiva de alguns temas, resposta a questões orais colocadas pelos professores, trabalho de grupo (verificou-se em apenas duas das aulas observadas, no 1.º CEB), medições na sala com o metro articulado, explicação de alguns aspetos da matéria abordada aos colegas, elaboração de uma manta com um metro quadrado, usando retalhos de dez centímetros quadrados trazidos de casa pelos alunos, cópia de apontamentos do quadro para o caderno, explicação oral dos raciocínios utilizados na resolução de problemas.

#### **4.3.8 Recursos pedagógicos**

Nas aulas observadas, considera-se que os recursos pedagógicos foram adequados aos conteúdos abordados: manual, caderno de fichas, moedas e notas de cartão, quadro interativo, quadro, vídeos, Escola Virtual, régua, compasso, esquadro, metro articulado, material da sala (mesas, cadeiras, cacifos); os próprios alunos são

recursos (medir a altura); triângulos em cartolina; retalhos de tecidos; calculadora; fichas de trabalho.

#### 4.3.9 Síntese da observação de aulas

Após a análise das aulas observadas, é possível elencar algumas estratégias pedagógicas implementadas pelos professores, assim como os recursos pedagógicos e as tarefas realizadas pelos alunos, patentes no Quadro 14 a seguir apresentado:

Categoria	Situações observadas
<p><b>Estratégias pedagógicas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na sala, colocar os alunos com mais dificuldades na fila da frente, mais próximos do professor;</li> <li>- colocar à beira de alunos com dificuldades de aprendizagem alunos que tenham um elevado rendimento escolar e que tenham predisposição para ajudar os colegas;</li> <li>- promover um ambiente tranquilo, onde todos tenham oportunidade de intervir, calmamente e sem atropelos, respeitando as regras comportamentais estipuladas, estabelecendo-se, assim, condições favoráveis à aprendizagem;</li> <li>- promover o respeito pelos colegas da turma e pelo professor;</li> <li>- dar atenção a todos os alunos, mas mais aos que revelam mais dificuldades de aprendizagem;</li> <li>- encorajar os alunos a participar na aula, intervindo com questões, dúvidas, opiniões ou mesmo sugestões de trabalho;</li> <li>- valorizar as intervenções dos alunos, sobretudo se forem pertinentes, e utilizá-las para enriquecer as aulas e para a construção conjunta do conhecimento;</li> <li>- colocar questões orais aos alunos, dando tempo suficiente para que pensem nas respostas a dar. Em caso de dificuldade, desdobrar a questão em pequenas questões, mais diretas, ou dar dicas que orientem o aluno no raciocínio a seguir;</li> <li>- responder calmamente às questões colocadas pelos alunos, usando, se possível, exemplos práticos;</li> <li>- fazer exposições teóricas claras e objetivas, recorrendo, sempre que possível, a exemplos do dia a dia dos alunos;</li> <li>- dar instruções de trabalho claras;</li> <li>- relacionar os conteúdos com outros abordados anteriormente, com os de outras disciplinas ou mesmo com experiências quotidianas dos alunos;</li> <li>- abordar novos conteúdos tendo como ponto de partida os conhecimentos prévios dos alunos, garantindo a articulação e sequencialidade entre os mesmos;</li> <li>- explicar o mesmo conteúdo de diferentes formas;</li> <li>- fazer, frequentemente, sínteses dos conteúdos abordados;</li> <li>- monitorizar, constantemente, lugar a lugar, o trabalho desenvolvido pelos alunos, sobretudo daqueles que revelam dificuldades de aprendizagem;</li> <li>- ajudar os alunos na compreensão e interpretação dos enunciados dos problemas;</li> <li>- ajustar o plano de aula, no decorrer da mesma, de acordo com o <i>feedback</i> dado pelos alunos;</li> <li>- fomentar o trabalho de grupo;</li> <li>- solicitar a ida dos alunos ao quadro para resolver exercícios ou para expor raciocínios;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- incentivar o uso de diferentes processos na resolução do mesmo problema matemático;</li> <li>- fomentar a entreajuda entre os alunos.</li> </ul>
<b>Recursos Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manual;</li> <li>- caderno de fichas;</li> <li>- fichas de trabalho;</li> <li>- moedas e notas de cartão;</li> <li>- quadro interativo;</li> <li>- quadro;</li> <li>- vídeos;</li> <li>- Escola Virtual;</li> <li>- régua, compasso e esquadro;</li> <li>- metro articulado;</li> <li>- material da sala (mesas, cadeiras, cacifos);</li> <li>- retalhos de tecidos;</li> <li>- triângulos em cartolina;</li> <li>- calculadora;</li> <li>- os próprios alunos.</li> </ul>
<b>Tarefas dos alunos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- resolver exercícios no caderno (tarefa mais frequente);</li> <li>- resolver exercícios no quadro;</li> <li>- discutir oral e coletivamente alguns temas;</li> <li>- responder a questões orais colocadas pelos professores;</li> <li>- trabalhar em grupo, com um objetivo comum;</li> <li>- medir determinados comprimentos na sala com o metro articulado;</li> <li>- explicar alguns aspetos da matéria abordada aos colegas;</li> <li>- elaborar uma manta com um metro quadrado, usando retalhos de dez centímetros quadrados;</li> <li>- copiar apontamentos do quadro para o caderno;</li> <li>- explicar oralmente os raciocínios utilizados na resolução de problemas.</li> </ul>

**Quadro 14 – Síntese da observação de aulas**

## V – SÍNTESE E CONCLUSÕES

Neste último capítulo, são apresentadas as principais conclusões deste percurso investigativo e algumas considerações finais decorrentes da sua realização.

Após a elaboração de propostas de resposta às questões em investigação, são apontados contributos emergentes deste processo investigativo assim como referidas algumas das suas limitações.

O esboço de linhas de possível intervenção futura a nível profissional e académico precede o parágrafo das considerações finais, com que concluímos este trabalho de projeto.

### 5.1 Resposta às questões em investigação

**Questão 1:** Que conceções têm os professores dos 1.º, 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico sobre Diferenciação Pedagógica?

Para os professores de Matemática dos 1.º, 2.º e 3.º CEB da instituição onde decorreu o estudo investigativo, fazer Diferenciação Pedagógica significa adaptar as aulas, o modo como se abordam os conteúdos programáticos, os recursos, as tarefas e as estratégias implementadas em função das necessidades, dificuldades e diferentes ritmos de aprendizagem dos alunos que constituem as turmas.

A necessidade de se fazer Diferenciação Pedagógica decorre da heterogeneidade das turmas e dos diferentes ritmos de trabalho e de aprendizagem dos diferentes alunos.

Na perspetiva destes professores, é fundamental um bom conhecimento dos alunos para que as estratégias de Diferenciação Pedagógica sejam ajustadas às suas características e, por consequência, sejam bem sucedidas. Um ensino diferenciado centrado no aluno implica acompanhar de forma individualizada o trabalho que cada um desenvolve, permitindo ir ao encontro de todos, sendo a sua principal missão fazer com que todos os alunos progridam e alcancem sucesso escolar.

Assim, a Diferenciação Pedagógica não é aplicável apenas aos alunos que evidenciam dificuldades de aprendizagem, mas a todos os alunos, incluindo os que apresentam um elevado rendimento escolar.

**Questão 2:** Que práticas de Diferenciação Pedagógica são implementadas por professores dos 1.º, 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico nas aulas de Matemática?

Os professores de Matemática dos 1.º, 2.º e 3.º CEB da instituição onde se desenvolveu a investigação referem uma variedade de medidas de Diferenciação Pedagógica, a saber:

- (i) Uso de uma diversidade de recursos, estruturados ou não, apelativos e que se adequam aos temas a tratar e às características das turmas;
- (ii) Explicação dos conteúdos de forma clara e objetiva, repetindo as explicações as vezes que forem necessárias e de diferentes formas, recorrendo a esquemas, a objetos, a exemplos práticos, etc.;
- (iii) Abordagem de novos conteúdos partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, adquiridos nesse ano ou em anos letivos anteriores e, por vezes, abordados noutras disciplinas;
- (iv) Explicação individualizada de conteúdos, no lugar, caso algum aluno não os compreenda quando explicados coletivamente ao grupo-turma;
- (v) Elaboração de sínteses dos conteúdos abordados, sempre que consideram pertinente;
- (vi) Aulas de apoio aos alunos com mais dificuldades de aprendizagem, em pequeno grupo, criando oportunidades para esclarecerem dúvidas de forma mais personalizada e com mais tempo do que o possível nas aulas regulamentares;
- (vii) Proposta de resolução de tarefas diferenciadas, tanto quanto possível ajustadas aos interesses e às experiências dos alunos, onde estes consigam ver a aplicabilidade da Matemática no seu dia a dia, tornando-as significativas;
- (viii) Realização de atividades diferentes das rotineiras, de que são exemplos: recorrer ao computador, realizar tarefas no exterior da sala de aula, fazer um jogo, participar num concurso matemático, entre outras. Esta medida é mais implementada no 1.º CEB do que nos restantes;
- (ix) Monitorização, aluno a aluno, do trabalho desenvolvido, ajudando os que têm mais dificuldades na interpretação da informação dos enunciados dos problemas e na sua tradução matemática;
- (x) Disposição intencional dos alunos na planta da sala de aula, colocando os alunos que revelam mais dificuldades de aprendizagem mais próximos do

professor e tentando colocar à beira de um aluno com dificuldades outro com aptidão para a Matemática e espírito de entreatajuda;

- (xi) Fomento do trabalho colaborativo entre os alunos;
- (xii) Promoção de um bom ambiente de sala de aula, que seja tranquilo;
- (xiii) Reforço positivo aos alunos perante tarefas bem sucedidas ou perante intervenções orais pertinentes, promovendo a motivação constante para a disciplina de Matemática;
- (xiv) Atenção a todos os alunos, mas dedicando mais tempo aos alunos que evidenciam mais dificuldades de aprendizagem;
- (xv) Incentivo à resolução de um mesmo problema por processos diferentes, assim como propor à turma a criação de enunciados de problemas sobretudo aos alunos com elevado rendimento escolar, promovendo assim a criatividade e a flexibilidade de raciocínio;
- (xvi) Resolução de tarefas mais complexas por parte dos alunos que terminam rapidamente as propostas apresentadas à turma;
- (xvii) Adaptações nos instrumentos de avaliação dos alunos abrangidos por um PEI, nomeadamente ao nível da formatação, da duração, do tipo de questões e do grau de dificuldade das mesmas, privilegiando-se as questões de resposta fechada;
- (xviii) Apelo constante à participação oral dos alunos, sobretudo dos que apresentam maiores dificuldades de aprendizagem e de atenção/concentração, para mantê-los ativos na dinâmica da aula;
- (xix) Ajuste do plano de aula traçado ao *feedback* que se vai recebendo dos alunos no decorrer da mesma;
- (xx) Envolvimento dos EE no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, mantendo-os a par da evolução dos seus educandos, por intermédio do respetivo DT.

Apesar dos professores se preocuparem com a evolução de todos os seus alunos, a tónica é praticamente sempre colocada nos alunos que requerem mais atenção por revelarem dificuldades de aprendizagem. Salienta-se, ainda, que as estratégias aplicadas são selecionadas de acordo com as características dos alunos de cada turma, considerando-se importante não usar sempre a mesma estratégia e necessário ir variando e inovando.

Para finalizar, os docentes consideram, ainda, que é importante planificar e delinear atempadamente as medidas de Diferenciação Pedagógica que se vão usar nas aulas, referindo, no entanto, a necessidade de flexibilidade e capacidade de

improviso, face a *feedbacks* inesperados dos alunos durante a aula que está a decorrer.

**Questão 3:** Com que constrangimentos se defrontam os professores dos 1.º, 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico quando pretendem desenvolver práticas de Diferenciação Pedagógica na sala de aula de Matemática?

São vários os constrangimentos com os quais os professores de Matemática dos 1.º, 2.º e 3.º CEB se defrontam quando pretendem desenvolver práticas de Diferenciação Pedagógica, de que se salientam os seguintes:

- o tempo de duração das aulas, considerado curto, aliado ao elevado número de alunos por turma, impedindo que se monitorize individualmente o trabalho de todos os alunos;
- o tempo disponível para a planificação das atividades letivas, que também é considerado escasso tendo em conta as inúmeras solicitações de que são alvo os professores;
- o espaço da aula e a forma como se dispõem os alunos na planta da sala de aula, que pode não ser facilitadora das aprendizagens;
- o nível de exigência e a extensão do atual programa de Matemática do Ensino Básico para os três ciclos de escolaridade em estudo;
- a grande heterogeneidade das turmas, coexistindo na mesma turma alunos com dificuldades diversas, com diferentes estilos e ritmos de aprendizagem e também com distintas potencialidades;
- as características pessoais de alguns alunos, que podem também resultar em constrangimentos adicionais, tais como a impaciência, o medo do insucesso, um comportamento menos adequado em sala de aula, entre outros;
- a pressão da avaliação, quer por parte dos EE, quer resultante da avaliação externa que decorre da realização de exames nacionais;
- a postura dos próprios EE, alguns por não aceitarem que os seus educandos tenham dificuldades de aprendizagem (não entendendo a necessidade de diferenciação) e outros por não concordarem que os seus educandos ajudem colegas com dificuldades de aprendizagem (alegando que isso os prejudica e não reconhecendo as vantagens que a entreajuda entre colegas traz a ambas as partes);

- finalmente, a dependência que se pode criar nos alunos que revelam mais dificuldades, decorrente das constantes ajudas que lhes são dadas pelos professores e por colegas, pelo que deve haver um cuidado acrescido no doseamento dessas ajudas, para que se promova a autonomia dos alunos envolvidos.

**Questão 4:** Qual o contributo da supervisão pedagógica na promoção e no desenvolvimento de práticas de Diferenciação Pedagógica?

A supervisão pedagógica é entendida pelos professores da instituição em duas dimensões: a supervisão vertical, exercida pela Direção, Coordenação pedagógica e pelos coordenadores de Departamento, e a supervisão horizontal, entre professores.

No que diz respeito à primeira, muito associada pelos professores à avaliação de desempenho, à observação de aulas e aos consequentes momentos de *feedback*, a generalidade dos docentes considera pertinente e necessária, considerando que um olhar exterior vê as aulas de outra forma, conseguindo por tal identificar aspetos passíveis de melhoria que escapam a quem está diariamente com os mesmos alunos. Assim, nos momentos de *feedback* das aulas, as discussões realizadas entre o professor observado e os observadores é considerado pela maioria dos docentes como uma mais-valia para o seu desenvolvimento profissional, pois permite uma reflexão sobre as suas práticas pedagógicas, nomeadamente as de Diferenciação Pedagógica, ao mesmo tempo que as sugestões de melhoria apontadas poderão orientar o trabalho a desenvolver; por vezes, é referida como mais necessária e desejável uma supervisão pedagógica mais centrada em aspetos intrínsecos à própria disciplina.

No que concerne à supervisão de carácter horizontal, os docentes encaram-na como igualmente promotora do desenvolvimento de práticas de Diferenciação Pedagógica, fruto do trabalho colaborativo entre pares, fortemente marcado pela partilha e pela reflexão de práticas desenvolvidas num mesmo contexto educativo.

Esta partilha (de materiais, de metodologias utilizadas e das próprias experiências vividas por cada um), aliada à discussão dos prós e contras de práticas pedagógicas experimentadas por cada docente de Matemática, é entendida como podendo proporcionar uma reflexão rica e transformadora da ação, promovendo a melhoria da qualidade das aulas e o crescimento profissional dos docentes.

## 5.2 Contributos e limitações da investigação

Com a realização deste trabalho de projeto pretendeu-se contribuir para uma melhor compreensão do conceito de Diferenciação Pedagógica, bem como para a reflexão sobre as práticas pedagógicas dos docentes de Matemática no que à Diferenciação Pedagógica diz respeito.

O caminho percorrido ao longo da investigação permitiu aprofundar o conhecimento relativamente ao objeto em estudo, promovendo não apenas uma ampliação do conhecimento profissional de todos os professores diretamente envolvidos na investigação mas também de toda a comunidade académica e profissional de que estes fazem parte, entendendo, como Nogueira,

a prática educativa como uma fonte de conhecimento inestimável à compreensão das formas de produção de interações entre os processos de aprendizagem e os processos de ensino e, por consequência, para a elaboração de conhecimento teórico sobre a praxis educativa (2015, p. 171)

Neste sentido, as estratégias de Diferenciação Pedagógica apontadas e usadas pelos professores e que foram apresentadas ao longo deste trabalho permitiram alargar o leque de possíveis medidas de Diferenciação Pedagógica passíveis de implementação na sala de aula de Matemática, constituindo uma mais-valia para o trabalho a desenvolver pelos professores de Matemática da instituição, para os profissionais de outras instituições e, quiçá, de outros níveis de ensino e/ou de outras áreas disciplinares.

Decorrente da investigação realizada, identificamos como promotoras de sucesso escolar as seguintes estratégias de Diferenciação Pedagógica:

- No que concerne à **organização do espaço da sala de aula**, criar plantas de distribuição dos elementos das turmas que não sejam aleatórias, colocando-se os alunos com mais dificuldades de aprendizagem mais próximos do professor e, preferencialmente, perto de alunos que os possam ajudar;
- No que diz respeito aos **conteúdos programáticos**, abordá-los de forma clara e objetiva, a partir dos conhecimentos prévios dos alunos e repetindo-os várias vezes e de diferentes formas, relacionando-os com a sua utilização no dia a dia e fazendo, sempre que possível, sínteses dos mesmos;
- Utilizar uma grande diversidade de **recursos pedagógicos**;
- No que se relaciona com as **tarefas** dos alunos, propor atividades diferenciadas, atendendo às dificuldades e aos ritmos de aprendizagem e

de trabalho de cada aluno, propondo, sempre que possível, atividades lúdicas, de que são exemplo os jogos matemáticos;

- Proceder a uma **monitorização sistemática do trabalho** dos alunos, acompanhando-os, lugar a lugar, de forma individual, esclarecendo dúvidas e auxiliando na interpretação dos enunciados das tarefas propostas;
- No âmbito da **dinâmica das aulas**, promover um ambiente tranquilo que facilite as aprendizagens, bem como fomentar o trabalho colaborativo entre pares. Para além disso, solicitar com frequência a participação oral dos alunos, dar-lhes reforço positivo e ir adaptando, sempre que se justifique, o plano de aula previamente traçado em função das reações dos alunos;
- No que diz respeito à **avaliação**, efetuar as adaptações necessárias nos instrumentos de avaliação aplicados aos alunos com dificuldades severas a Matemática, abrangidos por um PEI;
- Reforçar práticas e mecanismos de **supervisão pedagógica** em Matemática que promovam a reflexão sobre processos e estratégias de Diferenciação Pedagógica e que acentuem a necessidade da sua implementação, partilha entre pares e constante avaliação.

A reflexão criada no grupo de professores de Matemática, assim como a partilha das suas experiências constituiu sem dúvida uma mais-valia para este estudo exploratório, mas, em simultâneo, proporcionou crescimento profissional a todos os envolvidos, o que resultará em importantes contributos para a instituição de ensino em que desenvolvem a sua atividade: a melhoria da qualidade do ensino e a obtenção de melhores resultados escolares dos alunos.

Quanto às limitações do estudo realizado, destacam-se as seguintes: a colaboração da investigadora na mesma instituição onde se desenvolveu o estudo poderá, eventualmente, ter condicionado algum testemunho durante as entrevistas realizadas; a investigação ter sido restrita a uma instituição de ensino, com regras e dinâmicas próprias, com alunos com determinadas características, o que não legitima conclusões absolutamente generalizáveis a outras instituições de ensino. Finalmente, salienta-se o facto do estudo se centrar nos 1.º, 2.º e 3.º CEB, não sendo também possível extrapolar as suas conclusões para a disciplina de Matemática no Ensino Secundário – o facto de, neste nível de ensino, ser responsabilidade dos alunos escolher o seu percurso de estudos e, habitualmente, aqueles com resultados menos positivos em Matemática em ciclos anteriores geralmente escolherem uma via que não contemple esta disciplina, não dilui a coexistência de alunos com ritmos de trabalho e

de aprendizagem distintos na mesma turma, o que, como sabemos, poderá por si só justificar o desenvolvimento de estratégias de Diferenciação Pedagógica interna.

### **5.3 Perspetivas para intervenção futura**

Durante a realização desta investigação, foram emergindo algumas perspetivas que nos parecem dever ser tidas em consideração em futuras intervenções, tanto no domínio investigativo como no âmbito profissional.

A nível profissional, estaremos certamente mais conscientes da necessidade de se praticar um ensino diferenciado nas aulas de Matemática, desde o 1.º ao 9.º ano de escolaridade. Assim, deste ponto de vista, prestaremos maior atenção às necessidades e dificuldades dos alunos e certamente estaremos mais bem apetrechados no que às estratégias de Diferenciação Pedagógica diz respeito, cientes, no entanto, que qualquer intervenção consciente e consistente deverá desejavelmente incorporar novas metodologias e distintas perspetivas de acordo com as necessidades que forem surgindo. Encaramos o professor como um investigador reflexivo de (suas) conceções e de práticas, desejavelmente de forma colaborativa, procurando, a cada dia que passa, também novas formas de diferenciar tendo em vista a criação de percursos de aprendizagem personalizados e potenciadores de sucesso.

Do ponto de vista académico, este trabalho de projeto levantou algumas (novas) questões sobre as quais seria interessante refletir e considerar como sugestões para trabalhos de investigação futuros:

- Qual a pertinência e viabilidade da implementação de estratégias de Diferenciação Pedagógica em Matemática no Ensino Secundário?
- Como conciliar numa mesma sala de aula estratégias de Diferenciação Pedagógica e materiais curriculares comuns a todos os alunos de uma turma (manual escolar, por exemplo)?
- De que forma o trabalho colaborativo entre professores, nomeadamente no âmbito da Diferenciação Pedagógica, reverte para o desenvolvimento profissional docente?

### **5.4 Considerações finais**

Findo este trabalho de projeto, iniciamos estas considerações finais reiterando a urgência em tornar a escola inclusiva uma realidade. Não podendo ignorar a heterogeneidade que caracteriza as turmas e não devendo ensinar todos os alunos da

mesma forma (pois as diferenças entre alunos ao nível dos interesses, capacidades, dificuldades e necessidades de aprendizagem são significativas), parece-nos que um ensino igual para todos terá necessariamente resultados menos positivos no sucesso escolar de cada um.

É, assim, de toda a pertinência, quebrar um modelo pedagógico pobre e cristalizado ainda enraizado em algumas escolas; contudo, tal não é possível se não se reunirem alguns fatores identificados como essenciais a uma cultura de qualidade escolar (Murillo, 2008): um currículo rico e de qualidade, que implica o recurso a estratégias pedagógicas adequadas às várias disciplinas e à diversidade dos alunos; um clima escolar e de sala de aula positivos; o envolvimento e o compromisso das famílias e dos órgãos diretivos; o 'sentido de comunidade e de pertença', com metas claras, partilhadas e consensualizadas por todos os intervenientes da escola, através do seu projeto educativo; a atitude de abertura dos professores à formação contínua e ao trabalho colaborativo entre pares e, por fim, a mobilização de recursos adequados à realização desse projeto de trabalho.

Entendemos a Diferenciação Pedagógica como uma das medidas promotoras de sucesso escolar e, portanto, de uma cultura de qualidade escolar, mas sabemos também que concretizar o ensino diferenciado não é uma tarefa fácil. Em primeiro lugar, porque implica que alguns professores saiam da sua zona de conforto, atrevendo-se a inovar, modificando metodologias, experimentando estratégias e até mesmo reformulando visões de ensino, que aplicam e preconizam há muitos anos; depois, porque na sua realização o professor sente uma série de constrangimentos que, não raras vezes, limitam e condicionam a sua ação pedagógica; e, finalmente, porque os frutos que advêm da Diferenciação Pedagógica normalmente não são imediatos, o que cria alguma frustração pelo trabalho e investimento alocados à sua concretização, desvalorizando-se muitas vezes cada (aparentemente) pequena conquista alcançada.

Para terminar, destacamos, de forma verdadeiramente reconhecida, o envolvimento dos professores que colaboraram neste projeto, a disponibilidade em abrirem as portas das suas salas de aula e a partilha das suas conceções e experiências de ensino, verdadeiros exemplos de colaboração entre pares, e sem a qual este projeto não teria sido possível.

*É importante ser-se persistente e alimentarmo-nos das pequenas conquistas do dia-a-dia.*

Cristiano Ghibaudo (2010), in *As rãs que pensavam que eram peixes*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AINSCOW, M. (1997). Educação para Todos: Torná-la uma Realidade. In AINSCOW, M. & WANG, M. *Caminhos para as Escolas Inclusivas*. Lisboa: Instituto de Inovação Curricular.

ALARCÃO, I. & CANHA, B. (2013). *Supervisão e Colaboração - uma relação para o desenvolvimento*. Porto: Porto Editora.

ALARCÃO, I. & ROLDÃO, M. C. (2008). *Supervisão. Um contexto de desenvolvimento profissional dos docentes*. Mangualde: Edições Pedagogo.

ALBARELLO, L. et al. (1997). *Práticas e Métodos de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.

ALVES, C. & MORAIS, C. (2006). Recursos de apoio ao processo de ensino e aprendizagem da matemática. In I. VALE, T. PIMENTEL, A., BARBOSA, L. & P. CANAVARRO, P. (Orgs.), *Números e álgebra: na aprendizagem da matemática e na formação de professores*, pp. 335-349. Lisboa: SPCE – Secção de Educação Matemática. Disponível em:

[https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/1087/1/CL03\\_2006Recursos\\_Ensino\\_Aprendizagem\\_Matematica.pdf](https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/1087/1/CL03_2006Recursos_Ensino_Aprendizagem_Matematica.pdf)

ARAGÃO, A. (2014). Constituição da reflexividade docente. Índicios de desenvolvimento profissional coletivo. In SÁ-CHAVES, I. (Coord). *Educar, Investigar e Formar. Novos saberes* (pp. 197-213). Aveiro: Universidade de Aveiro.

ARANTES, M. (2004). *Supervisão pedagógica em ensino da Matemática*. Tese de Mestrado, Universidade do Minho: Portugal.

BARBIER, J. (1993). *Elaboração de Projectos de Acção e Planificação*. Porto: Porto Editora.

BELL, J. (2008). *Como Realizar um Projeto de Investigação. Um Guia para a Pesquisa em Ciências Sociais e da Educação*. Lisboa: Gradiva.

BÍVAR, A., GROSSO, C., OLIVEIRA, F., TIMÓTEO, M.C. (2013). *Programa e Metas curriculares Matemática – Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

- BOGDAN, R. e BIKLEN S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- BOLÍVAR, A. (2003) A escola como organização que aprende. In CANÁRIO, R. *et al. Formação e situações de trabalho*. Porto: Porto Editora.
- BOTAS, D. (2008). *A utilização dos materiais didáticos nas aulas de Matemática. Um estudo no 1.º ciclo*. Tese de Mestrado, Universidade Aberta: Portugal.
- CARMO, H. & FERREIRA, M. (1998). *Metodologia da Investigação – Guia para Auto-Aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- CRAHAY, M. (2000). *L'école peut-elle être juste et efficace?: de l'égalité des chances à l'égalité des acquis*. Bruxelles: De Boeck Larquier.
- CRUZ, M. (2013). *As práticas de supervisão e liderança dos coordenadores de Departamento de Matemática e Ciências Experimentais na harmonização de um emergente mega Departamento*. Tese de mestrado, Escola Superior de Educação de Almeida Garrett: Portugal.
- EISENHART, M. A. (1988). The ethnographic research tradition and mathematics education research. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19 (2), 99-114.
- FLICK, U. (2005). *Métodos Qualitativos na Investigação Científica*. Lisboa: Monitor.
- GONÇALVES, E. & TRINDADE, R. (2010). Práticas de Ensino Diferenciado na sala de aula: “Se diferencio a pedagogia e o currículo estou a promover o sucesso escolar de alunos com dificuldades de aprendizagem”. In *Debater o currículo e os seus campos: políticas, fundamentos e práticas, Actas do IX colóquio sobre questões curriculares / V colóquio luso-brasileiro* (pp. 2062-2073). Porto: Universidade Lusófona do Porto. Disponível em:  
[https://sigarra.up.pt/fdup/pt/pub\\_geral.show\\_file?pi\\_gdoc\\_id=562048](https://sigarra.up.pt/fdup/pt/pub_geral.show_file?pi_gdoc_id=562048)
- GUERRA, M. (2002). *Os Desafios da Participação. Desenvolver a Democracia na escola*. Coleção Currículo, Políticas e Práticas. Porto: Porto Editora.
- HATCHUEL, F. (2005). *Para uma antropologia clínica do encontro pedagógico*. Vol.10, n.18, pp. 68-81. Disponível em:  
<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/estic/v10n18/v10n18a07.pdf>

- MORGADO, J. (2012). *O Estudo de Caso na Investigação em Educação*. Santo Tirso: De Facto Editores.
- MURILLO, F. J. (2008). Hacia un modelo de eficacia escolar. Estudio multinivel sobre los factores de eficacia en las escuelas españolas. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6 (1), 4-28.
- NIZA, S. (2000). *A Cooperação Educativa na Diferenciação do Trabalho de Aprendizagem*. Escola Moderna, n.º 9, 5.ª série.
- NOGUEIRA, I. C. (2015). *Abordagem ontossemiótica de processos de ensino e aprendizagem sobre grandezas e medidas no 1º Ciclo de Educação Básica*. Tese de Doutoramento, Universidad de Santiago de Compostela: Espanha.
- PAIVA, B. (2014). Urbanidade e educação cultural. Estudo de caso em supervisão ecológica. In SÁ-CHAVES, I. (Coord). *Educar, Investigar e Formar. Novos saberes* (pp. 93-113). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- PINHARANDA, M. (2009). *Diferenciação Pedagógica no 1.º CEB*. Tese de Mestrado, Universidade da Beira Interior: Portugal.
- PINTO, M., & GONÇALVES, D. (2015). Organização pedagógica e curricular em 1º CEB a partir da centralidade do processo de aprendizagem. In *Educação, Territórios e Desenvolvimento Humano, Atas do I Seminário Internacional* (vol. II, pp. 579-586). Porto: Universidade Católica. Disponível em:  
[http://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/12483/3/ATAS\\_VOL\\_II-1.pdf](http://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/12483/3/ATAS_VOL_II-1.pdf)
- PONTE, J. & SERRAZINA, L. (2004). Práticas profissionais dos professores de Matemática. *Quadrante*, 13(2), 51-74.
- PONTE, J. (2009). O novo programa de Matemática como oportunidade de mudança para os professores do ensino básico. *Interacções*, 12, 96-114.
- QUIVY, R. & CAMPENHOUDT, L. V. (1995). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- REIS, P. (2011). *Observação de aulas e avaliação do desempenho docente*. Lisboa: Cadernos do CCAP.

RESENDES, L. & SOARES, J. (2002). *Diferenciação Pedagógica*. Lisboa: Universidade Aberta.

SANCHES, I. (2005). Compreender, Agir, Mudar, Incluir. Da Investigação-ação à Educação Inclusiva. *Revista Lusófona de Educação*, 5, 127-142.

SANTOS, L. (2009). Diferenciação Pedagógica: um desafio a enfrentar. *Noesis*, 79, 52-57. Disponível em:

<http://area.fc.ul.pt/en/artigos%20publicados%20nacionais/Diferenciacao%20Pedagogica%20Noesis.pdf>

SANTOS, M. (2007). *Aspectos a ter em conta na elaboração de testes adaptados*. (Disponível em <http://matilde-andarilhos.blogspot.pt/>, consultado em 16/04/2016)

SARAIVA, M. & PONTE, J. (2013). O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. *Quadrante*, 12(2), 25-52.

TEIXEIRA, M. (2012). *O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de matemática*. Tese de mestrado, Escola Superior de Educação de Almeida Garrett: Portugal.

TOMLINSON, C. & ALLAN, S. (2002) *Liderar projectos de diferenciação pedagógica*. Porto: Edições Asa.

TOMLINSON, C. (2008). *Diferenciação Pedagógica e Diversidade. Ensino de Alunos em Turmas com Diferentes Níveis de Capacidades*. Porto: Porto Editora.

## LEGISLAÇÃO

Decreto-lei 3/2008, de 7 de janeiro – *Apoios Especializados a prestar na Educação Pré-Escolar e nos Ensinos Básico e Secundário dos setores Público, Particular e Cooperativo*.

Lei n.º 51/2012, de 5 de setembro – *Estatuto do Aluno e Ética Escolar*.

Recomendação n.º 5/2011 *Educação para o risco*. Publicada em D.R. n.º 202, 2.ª Série, de 20 de Outubro.

## **DOCUMENTOS INSTITUCIONAIS**

Projeto Educativo (PE) 2012/2015 da Instituição de Ensino onde decorreu o estudo.

Plano de Estratégias de Acompanhamento Pedagógico (PAAP) 2015/2016 da Instituição de Ensino onde decorreu o estudo.

## **ANEXOS**

## **ANEXO I – Pedido de autorização à instituição**

Maia, 7 de dezembro de 2015

Exmos. Srs. Diretores:

Frequento o Mestrado em Ciências da Educação – área de especialização em Supervisão Pedagógica, na Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, no âmbito do qual me encontro a realizar o trabalho de projeto final. Este trabalho está subordinado ao tema “Estratégias de Diferenciação Pedagógica na sala de aula de Matemática”.

Nesse sentido, venho solicitar a autorização para que a realização do referido estudo seja feita nesta instituição.

A investigação a realizar implicará a recolha de um conjunto de dados relativos às estratégias de Diferenciação Pedagógica utilizadas pelos professores de Matemática nas suas aulas. Haverá, assim, lugar a entrevistas, observação de aulas e análise documental.

Os dados recolhidos são confidenciais e como tal serão tratados, ficando a informação apenas acessível às pessoas que diretamente se envolverem no projeto, designadamente, eu própria e a orientadora de mestrado.

Comprometo-me, no final da investigação, a entregar uma cópia do trabalho desenvolvido em formato digital para ser colocada no repositório científico da instituição.

Na expectativa de uma resposta positiva, disponibilizo-me para qualquer informação complementar de que possam, eventualmente, necessitar.

Com os melhores cumprimentos,

Liliana Gonçalves

## **ANEXO II – Guião das entrevistas**

## GUIÃO DAS ENTREVISTAS

Tema / Categoria	Objetivos	Questões
<b>Diferenciação Pedagógica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer o que os professores de Matemática entendem por Diferenciação Pedagógica;</li> <li>- Clarificar a noção de Diferenciação Pedagógica e a sua pertinência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na tua opinião, o que é a Diferenciação Pedagógica?</li> <li>- Na tua opinião, é pertinente implementar estratégias de Diferenciação Pedagógica nas aulas de Matemática?</li> </ul>
<b>Estratégias pedagógicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer as estratégias pedagógicas usadas regularmente pelos professores de Matemática;</li> <li>- Aferir quais as estratégias de ensino diferenciado aplicadas e quais as que surtem mais efeito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indica algumas estratégias que usas em sala de aula e que consideras promotoras de sucesso escolar.</li> <li>- Caso apliques estratégias de Diferenciação Pedagógica, indica-as.</li> <li>- Quais as que consideras surtirem mais efeito na melhoria dos resultados escolares dos alunos?</li> <li>- Caso apliques estratégias de pedagogia diferenciada, fá-lo apenas com os alunos de baixo rendimento escolar ou também com alunos de alto rendimento escolar?</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer os recursos pedagógicos utilizados nas aulas de Matemática e de que forma são selecionados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que recursos pedagógicos utilizas nas tuas aulas?</li> <li>- Que critérios utilizas para a seleção dos recursos pedagógicos utilizados em cada aula (são selecionados se acordo com os conteúdos a abordar ou de acordo com o tipo de alunos da turma)?</li> </ul>
<b>Atividades/ tarefas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer o tipo de atividades/ tarefas que os alunos realizam nas aulas de Matemática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicita qual o tipo de atividades/ tarefas que os teus alunos realizam com mais frequência durante as aulas de Matemática.</li> </ul>
<b>Instrumentos de avaliação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer os instrumentos de avaliação aplicados pelos professores de Matemática;</li> <li>- Saber se os instrumentos de avaliação são diferenciados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que instrumentos de avaliação utilizas?</li> <li>- Os instrumentos de avaliação aplicados nas tuas turmas são os mesmos para todos os alunos?</li> <li>- Em caso negativo, em que diferem os instrumentos de avaliação aplicados aos alunos que requerem um instrumento diferente?</li> <li>- Como dinamizas a correção dos</li> </ul>

		instrumentos de avaliação, aquando da sua devolução aos alunos? Com que intencionalidade pedagógica?
<b>Limitações</b>	- Conhecer as limitações / obstáculos / constrangimentos dos professores de Matemática na aplicação de estratégias de Diferenciação Pedagógica.	- Identifica quais os obstáculos e limitações com que te deparas (caso existam) aquando da aplicação de estratégias de Diferenciação Pedagógica. - Consideras que as estratégias de Diferenciação Pedagógica que aplicas promovem a autonomia dos alunos com dificuldades de aprendizagem? - Na tua opinião, os alunos com PEI devem estar inseridos numa turma ou estar numa sala à parte e apenas interagirem com os colegas nos intervalos?
<b>Supervisão</b>	- Conhecer a opinião dos professores quanto à importância da Supervisão na melhoria das suas práticas pedagógicas.	- Consideras que a Supervisão Pedagógica desenvolvida no Colégio, nomeadamente a observação de aulas (e consequente <i>feedback</i> /plano de melhoria) é promotora da melhoria das tuas práticas pedagógicas? Porquê? Qual o real contributo?

## **ANEXO III – Grelha de observação de aulas**

## GRELHA DE OBSERVAÇÃO DE AULAS

Disciplina: **Matemática**

Ciclo: \_\_\_\_ Ano: \_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Unidade didática: \_\_\_\_\_

Áreas de observação	Questões Orientadoras	Respostas, observações e comentários
<b>Estrutura e organização da sala de aula</b>	Como estão dispostas as mesas e cadeiras na sala?	
	Os alunos estão agrupados de alguma forma? Com que intencionalidade?	
<b>Gestão do plano de aula</b>	Quem define o que se vai fazer na aula?	
	O plano de aula é flexível?	
	Como reage o professor às intervenções dos alunos, quando estas se desviam do plano de aula?	
	O plano de aula foi cumprido na íntegra? Em caso negativo, porquê?	
<b>Ambiente da aula</b>	Existem fatores que perturbam a aula? Se sim, quais?	
	Os alunos cumprem as regras de comportamento estabelecidas?	
	Existe um clima de tranquilidade que favorece a aprendizagem?	
	Como é que o professor gere os comportamentos menos adequados dos alunos?	
	O professor ouve atentamente as intervenções dos alunos?	
	O professor valoriza as intervenções dos alunos?	
	O professor estimula a participação dos alunos?	
	Os alunos respeitam as intervenções e opiniões dos colegas?	
<b>Interação na sala de aula</b>	Quem falou durante mais tempo?	
	Como é que alunos e professor falam uns com os outros (fala	

	um de cada vez? há atropelos? há respeito pelo que o outro diz? há empatia? etc.)	
	Fala-se só dos conteúdos a abordar ou há lugar à partilha de experiências pessoais por parte dos alunos e/ou do professor?	
	Existe movimento dentro da sala de aula? Do professor ou dos alunos?	
	Todos os alunos recebem a mesma a atenção por parte do professor?	
	Existe um clima de colaboração e entreajuda entre os alunos?	
	Os alunos pedem ajuda aos colegas?	
<b>Atividade do professor</b>	O professor dá reforço positivo aos alunos?	
	Que tipo de perguntas faz o professor aos alunos (de resposta fechada, aberta)?	
	O professor dirige a pergunta a algum aluno em concreto ou dá oportunidade a quem quiser responder?	
	O professor dá tempo aos alunos para pensarem após colocar-lhes uma questão?	
	O professor responde às questões e dúvidas dos alunos? Como? (calmamente? de forma clara? rápido para não perder tempo?)	
	O professor encoraja os alunos a colocar questões?	
	As explicações teóricas dadas pelo professor são claras e objetivas?	
	O professor dá exemplos práticos para explicar um conteúdo teórico?	
	O professor recorre a situações do dia a dia dos alunos para exemplificar os conteúdos abordados?	

	O professor relaciona os conteúdos com outros abordados anteriormente?	
	O professor é claro nas instruções de trabalho que dá aos alunos?	
	Existem momentos de síntese dos conteúdos abordados?	
	Há diferenciação de atividades e de recursos de acordo com as necessidades e dificuldades dos alunos?	
	O professor deparou-se com algum tipo de dificuldades? Quais?	
<b>Atividade dos alunos</b>	Os alunos intervêm muito na aula?	
	Os alunos solicitaram muito a ajuda do professor?	
	Que tipo de perguntas colocam os alunos ao professor? (pertinentes? sobre o conteúdo abordado? sobre outros temas?)	
	Os alunos realizam as tarefas propostas pelo professor?	
	O tempo dado pelo professor para a realização das tarefas é adequado?	
	Os alunos corresponderam matematicamente às tarefas solicitadas pelo professor?	
	Os alunos atingiram os objetivos propostos para a aula?	
	Os alunos conseguiram articular os conteúdos da aula com temas abordados anteriormente ou com o seu próprio quotidiano?	
	Houve alunos que manifestaram dificuldades? Que tipo de dificuldades?	
<b>Atividades e tarefas</b>	Que tipo de atividades práticas foram desenvolvidas pelos alunos?	
	O trabalho efetivo dos alunos	

	ocupou muito tempo da aula?	
<b>Recursos pedagógicos</b>	Que recursos pedagógicos foram utilizados?	
	Os recursos eram adequados aos conteúdos abordados?	
<b>Episódios de sala de aula</b>	Houve algum episódio em especial que tivesse sido surpreendente, positiva ou negativamente? (alguma atitude, comportamento, atividade, comentário do professor ou de um aluno, etc.)	