

DIFICULDADES SENTIDAS PELOS PROFESSORES DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO NO ENSINO DA GEOMETRIA E MEDIDA: UM ESTUDO DE CASO

Leonor Caldeira Ribeiro

Provas destinadas à obtenção do grau de Mestre para a Qualificação para a
Docência em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Abril 2024

VERSÃO DEFINITIVA

ISEC LISBOA | INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS
Escola de Educação e Desenvolvimento Humano

Provas destinadas à obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-
-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

**DIFICULDADES SENTIDAS PELOS PROFESSORES DO 1º CICLO DO
ENSINO BÁSICO NO ENSINO DA GEOMETRIA E MEDIDA**

Autora: Leonor Caldeira Ribeiro

Orientador: Professor Doutor Ricardo Machado

abril 2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que me apoiaram e incentivaram durante todo o processo de construção deste trabalho.

Ao meu orientador Professor Doutor Ricardo Machado, por todo o apoio e suporte no desenvolvimento deste trabalho e disponibilidade prestada.

Aos docentes que se disponibilizaram para colaborar na minha investigação.

À minha família, aos meus amigos e ao meu namorado por todo o apoio e ajuda neste percurso.

Obrigada!

RESUMO

A Matemática, tal como refere Rodrigues (2010), tem um papel fundamental no dia a dia dos alunos pois podemos encontrá-la em inúmeras circunstâncias diárias e em qualquer outra disciplina escolar. Logo, é uma das disciplinas mais importantes para a nossa vida, tanto a nível escolar como a nível pessoal. No entanto, sempre foi vista como uma disciplina difícil e até mesmo assustadora para a maioria dos alunos, sendo-lhe atribuída uma conotação negativa.

Relativamente à Geometria, considerada uma das bases da Matemática (NCTM, 2007), também sempre foi vista como uma parte do conhecimento, não só de ensinar, mas também de aprender, principalmente, no 1.º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB). Desta forma, esta investigação tem como principal objetivo destacar as razões que promovem este acontecimento e tentar encontrar soluções para as resolver, contribuindo para que o ensino da Geometria seja algo mais simples e mudando a forma como este é visto no 1.º CEB.

Para a realização desta investigação foi elaborado um estudo de caso (Ponte, 2006). Os participantes foram cinco professores do 1.º CEB. O instrumento de recolha de dados utilizado foi uma entrevista semiestruturada a esses cinco professores. Para a análise de dados foi feita uma análise de conteúdos (Quivy & Campenhoudt, 1998).

Os resultados obtidos mostram que a maioria dos professores sente, de facto, dificuldades no ensino da Geometria, apresentando diversas razões para tal. Das quais se destacam, a falta de recursos materiais e a extensão do currículo. No entanto, foram apresentadas algumas estratégias para solucionar estas dificuldades como por exemplo, o investimento em materiais manipuláveis, imprescindíveis ao ensino da Geometria, e a aposta na formação contínua dos professores.

Palavras-chave: Geometria, 1.º Ciclo do Ensino Básico, dificuldades no ensino, formação de professores.

ABSTRACT

Mathematics, as Rodrigues (2010) states, plays a fundamental role in students' daily lives as we can find it in countless daily circumstances and in any other school subject. Therefore, it is one of the most important subjects in our lives, both at school and at a personal level. However, it has always been seen as a difficult and even frightening subject for most students, with a negative connotation being given to it.

Speaking specifically about Geometry, considered one of the bases of Mathematics (NCTM, 2007), it has also been seen as a difficult subject, not only to teach but also to learn, mainly in the 1st Cycle of Basic Education (1st CBE). Therefore, this investigation's main goal is to highlight the reasons behind this development and find practical solutions to resolve them. Making the teaching of Geometry something simpler and changing the way it is seen in the 1st CBE.

To carry out this investigation, a case study was prepared (Ponte, 2006). The participants were five 1st Cycle teachers. The data collection instrument used was a semi-structured interview with these five teachers. For data analysis, a content analysis was carried out (Quivy & Campenhoudt, 1998).

The results obtained show that the majority of teachers do, in fact, experience difficulties in teaching Geometry, presenting several reasons for this. Some like, the lack of material resources and the extension of the curriculum stand out. However, some strategies were presented to resolve these difficulties, such as investment in manipulable materials, essential for teaching Geometry, and investment in continuous teacher training.

Key words: Geometry, 1st Cycle of Basic Education, difficulties in teaching, teacher training.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	iii
ABSTRACT	v
ÍNDICE GERAL	vii
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1- ENQUADRAMENTO TEÓRICO	5
1.1. Conceito de conceção	5
1.2. O Ensino da Geometria do 1º Ciclo do Ensino Básico	6
1.3. Conhecimento profissional do professor	8
1.4. Dificuldades sentidas pelos professores	9
1.5. Formas de ultrapassar estas dificuldades	10
CAPÍTULO 2 - PROBLEMATIZAÇÃO E METODOLOGIA	13
2.1. PROBLEMATIZAÇÃO	13
2.2. PARADIGMA INTERPRETATIVO	16
2.3. ESTUDO DE CASO	16
2.4. PARTICIPANTES	17
2.5. INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS	18
2.5.1. Entrevista	18
2.6. PROCEDIMENTOS	19
2.6.1. Procedimentos de recolha de dados	19
2.6.2. Procedimentos de tratamento e análise de dados	20

CAPÍTULO 3- RESULTADOS	23
3.1. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	23
3.1.1. Tema 1- Processo de ensino e de aprendizagem da Matemática	23
3.1.2. Tema 2- Processo de ensino e de aprendizagem da Geometria	25
3.2. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	28
3.2.1. Qual a importância da Geometria no currículo do 1º Ciclo do Ensino Básico ..	28
3.2.2. Obstáculos ao ensino da Geometria	30
3.2.3. Formas de ultrapassar esses mesmos obstáculos	31
CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ANEXOS	43
ANEXO 1 – Declaração de confidencialidade dos participantes do estudo	
ANEXO 2 – Guião de Entrevista	
ANEXO 3 – Transcrição da entrevista 1	
ANEXO 4 – Transcrição da entrevista 2	
ANEXO 5 – Transcrição da entrevista 3	
ANEXO 6 – Transcrição da entrevista 4	
ANEXO 7 – Transcrição da entrevista 5	
ANEXO 8 – Análise de entrevistas	

INTRODUÇÃO

A Matemática, desde sempre, tem estado presente no nosso dia a dia, permitindo resolver situações do quotidiano. Embora tenha vindo a sofrer algumas alterações ao longo do tempo, continua a ser uma área curricular obrigatória desde os primeiros anos de escolaridade (Ponte & Serrazina, 2000).

Esta área curricular está bastante presente no quotidiano dos alunos, principalmente, ao longo do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.ºCEB). Daí ser tão importante a preparação adequada e terem um bom domínio desta área para a resolução de problemas.

A GE, e principalmente a Geometria, são áreas que sempre foram associadas a algo negativo e difícil, daí, uma das maiores taxas de insucesso escolar seja precisamente nesta área. Tal como referem Machado (2008) e, Machado e César (2012), a Matemática é sempre associada a uma representação social negativa. E, segundo Ponte e Serrazina (2000), a falta de bases e a ausência de revisão e avaliação da formação dos professores poderão estar na causa desta taxa de insucesso.

A Geometria, segundo Fainguelernt (1999), é a parte mais intuitiva e concreta da Matemática, onde há uma ligação com a realidade e que permite aos alunos basearem-se em situações reais. O que torna a aprendizagem da Geometria algo muito mais interessante e apelativo para os alunos pois conseguem ter exemplos reais do que estão a aprender. Frainguelernt (1999) afirma ainda que a Geometria é essencial na formação do indivíduo pois contribui para o desenvolvimento do raciocínio e possibilita a compreensão e descrição, de forma organizada, do mundo onde vive. Daí ser um tema tão importante de ser abordado e ser necessário encontrar soluções para facilitar a aprendizagem da Geometria.

Deste modo, esta investigação tem como principal objetivo compreender as principais causas das dificuldades de ensino da Geometria, por parte dos professores do 1.º CEB e tentar encontrar soluções para ultrapassar essas mesmas dificuldades.

De maneira a orientar o estudo realizado, surgiram três questões de investigação:

- 1) Qual a importância atribuída pelos professores à Geometria no currículo do 1º Ciclo do Ensino Básico?;
- 2) Quais as dificuldades sentidas pelos professores no ensino da Geometria?;
- 3) Quais as formas de ultrapassar essas mesmas dificuldades?

Em relação à estrutura deste trabalho, este encontra-se dividido em cinco partes. A primeira parte, a Introdução, composta pela contextualização e importância do tema da investigação e pelo problema que deu origem à mesma, pelas questões de investigação e apresentação da estrutura do trabalho.

A segunda parte são três capítulos. O Capítulo 1, que é o Enquadramento Teórico, onde, acompanhados pela revisão da literatura, são abordados tópicos como as Conceções, o Ensino da Geometria do 1º Ciclo do Ensino Básico, o Conhecimento Profissional do Professor, as Dificuldades sentidas pelos professores e as formas de ultrapassar essas mesmas dificuldades.

O Capítulo 2, denominado por Problematização e Metodologia, onde é apresentado o problema e as questões. Logo de seguida é apresentado o paradigma interpretativo, o estudo de caso, os participantes, os instrumentos de recolha de dados usados para sustentar a investigação. Por fim são apresentados os procedimentos de recolha de dados e tratamento e análise de dados.

O Capítulo 3, intitulado "Resultados", concentra-se na exposição e interpretação dos dados, bem como na discussão com base no quadro construído a partir das conceções dos professores sobre as dificuldades encontradas no ensino da Geometria e suas sugestões para superar tais desafios.

Nas Considerações Finais, procede-se à análise dos resultados expostos no terceiro capítulo, oferecendo respostas às questões de pesquisa delineadas no Capítulo 2. De seguida, estão incorporadas as referências bibliográficas que fundamentaram a construção do quadro teórico, as escolhas metodológicas e a interpretação dos

resultados. Por último, são apresentados os anexos, que contêm documentos suplementares que enriquecem a pesquisa.

CAPÍTULO 1

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Este capítulo está organizado em três pontos: um primeiro ponto designado por concepções, onde se aborda a sua definição. Um segundo ponto designado por O Ensino da Geometria do 1.º Ciclo do Ensino Básico, onde se aborda temas como a importância da Geometria, alguns estudos sobre o ensino da Geometria e o currículo atual de Geometria. E um terceiro ponto designado por Conhecimento profissional do professor, onde são abordados temas como o conceito de conhecimento e os seus vários tipos e alguns estudos sobre o conhecimento profissional do professor do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

1.1. CONCEÇÕES

Segundo Thompson (1992), concepção é visto como uma “uma estrutura mental mais geral, que inclui crenças, significados, conceitos, proposições, regras, imagens mentais” (p. 130). Assim, podemos compreender que as concepções dos professores são as representações que eles constroem sobre determinado assunto. Existem várias designações para concepções, e por isso é difícil encontrar um conceito correto e único para designar este conceito.

Ponte (1992) considera que para se estudar as concepções dos professores deve existir um quadro teórico respetivo à natureza do conhecimento. Embora haja diversas opiniões sobre concepção, deve haver um fundamento geral teórico do conhecimento. As concepções dos professores são como orientadores que os apoiam e ajudam a seguir certas abordagens mesmo que não sejam as mais adequadas (Ponte, 1992). Segundo Mesquita, Paixão e Gomes (2010), as concepções ou crenças dos professores determinam a forma como estes decidem levar a sua prática docente.

Carter (2007), refere ainda que o contexto sociocultural onde o docente se insere é também um fator influenciador das suas concepções. O professor acaba por variar e

adaptar as suas crenças, as suas representações conforme o ambiente escolar e social em que está inserido.

Neste trabalho assumiremos o conceito de concepção defendido por Thompson (1992), que incluem as opiniões e ideias defendidas pelos professores.

1.2. O ENSINO DA GEOMETRIA DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

A Geometria, segundo Freudenthal (1973), é caracterizada como a “compreensão do espaço, em que a criança vive, respira e se movimenta. O espaço que a criança deve aprender a conhecer, a explorar, a conquistar de modo a conseguir viver, respirar e movimentar-se” (cit. por Veloso, 1998, p. 15). O mundo à nossa volta é feito de Matemática, de Geometria. A criança desde que nasce que está em contacto com a Geometria em tudo o que faz e por isso é importante que esta a explore e compreenda para conseguir ultrapassar alguns obstáculos.

Segundo NCTM (2007) “A Geometria é mais do que um conjunto de definições; consiste na descrição de relações e no raciocínio” e deverá estar presente na aprendizagem da criança “(...) integrada, sempre que possível, com outras áreas” (p. 44). Assim a Geometria é um conhecimento que deve ser trabalhado de forma integradora, em que os alunos conseguem ter um papel ativo na construção dos seus conhecimentos geométricos adquirindo de forma gradual o raciocínio e a linguagem geométrica.

Segundo NCTM (2008), a Geometria é um dos tópicos mais importantes da Matemática. Pode considerar-se como uma ciência do espaço (Gordo, 1994). Battista (2007) refere que a Geometria é uma rede complexa de conceitos, formas de pensar e raciocinar, e sistemas de representação que é usada para a análise e conceptualização de ambientes físicos e abstratos.

Tal como Clements e Sarama (2000) referem, a educação em Geometria deve começar desde cedo, pois consideram “pouco” o que as crianças aprendem da educação

pré-escolar ao 12º ano de escolaridade. A Geometria desenvolve várias capacidades entre elas a visualização, a manipulação, a verbalização e a construção de objetos, bem como a organização do pensamento matemático e a aplicação dos conhecimentos geométricos noutras situações (Matos & Serrazina, 1996).

Ao longo dos anos, currículo da Matemática tem sofrido várias alterações. Contudo, a Matemática continua a ser uma das disciplinas de ensino obrigatórias para prosseguimento de estudos, mas associada a elevadas taxas de insucesso académico (Machado, 2014). A Geometria é vista como algo independente do resto dos conteúdos (Veloso, 1999). Nas décadas de 70 e 80, a Geometria era vista com total desinteresse para o prosseguimento dos estudos (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999).

A Geometria nunca teve a mesma importância no currículo do 1.º CEB e com a ação das orientações do Movimento da Matemática Moderna, a Geometria acabou por ser um pouco esquecida, tornando-se um “parente pobre” da álgebra linear (Veloso, 1998). Os currículos não deram valor a atividades de observação, experimentação e construção (Vieira & Araújo, 2008), nem a atividades que promovessem o desenvolvimento de capacidades essenciais “adquiridas através de atividades de manipulação, que são pré-requisitos essenciais para a compreensão e conhecimento profundo dos conhecimentos geométricos” (Martins, 2008, p. 18). Segundo Gomes e Ralha (2005) e de Veloso (1998), todas as fragilidades ao nível da Geometria ainda são bastante notáveis. Até à década de noventa era habitual, em Portugal, o tema da Geometria ficar para último. Era dado sempre já próximo do final do ano letivo, o que significava que muitos dos conteúdos eram mal dados ou então nem sequer havia tempo para os dar (APM, 1998). Isso fez com que o conhecimento ou o gosto de diversas gerações de alunos pela Geometria fosse reduzido ou inexistente (Gomes & Ralha, 2005; Veloso, 1998)

É importante valorizar e dar um maior destaque à Geometria. É importante reformular o currículo e dar prioridade à Geometria, pois vivemos num mundo onde tudo à nossa volta, de alguma maneira, trabalha esta mesma área de conhecimento. Nos últimos tempos essa mesma revalorização já tem sido reconhecida (Abrantes et al., 1999). No final da década de 80, a Geometria começou a ser repensada e criou-se o

documento “Renovação do Currículo de Matemática” que trazia orientações curriculares para o ensino de Matemática numa nova perspectiva (APM, 2009).

1.3. CONHECIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR

De acordo com Caldeira (2009), o professor do 1.º CEB deve ter um conjunto de conhecimentos, capacidades e atitudes que o auxiliem no seu desempenho da prática profissional. É importante também que este tenha algum conhecimento a nível de psicologia e pedagogia educacional.

Para que haja um bom ensino da Matemática “é necessário que o professor tenha uma formação Matemática apropriada bem como competências reconhecidas no campo didático” (Ponte, 2014, p. 344). É importante que os professores tenham uma boa formação, saibam as bases essenciais da Matemática, para conseguirem transmitir corretamente os conteúdos aos alunos.

O conhecimento do professor é algo que não é estanque e que não é fácil de ser classificado. No entanto, segundo Ponte (1992), existem três tipos de conhecimento: o científico, o profissional e o comum. O científico é um conjunto sólido de conceitos que se interligam e que são obtidos através de uma construção rigorosa, segundo um grupo de normas aceites por uma determinada comunidade. O profissional está relacionado com a prática e torna-se mais útil e fundamentado quanto mais se relacionar com o conhecimento científico. O comum é o menos exigente e estruturado quanto à sua construção e validação (Ponte, 1992).

O professor de Matemática, não tem esta diferenciação de conhecimentos na sua estrutura cognitiva. O conhecimento sobre os conteúdos de Matemática acaba por se cruzar com os três tipos de conhecimento. O conhecimento comum, que é o menos estruturado, é designado por alguns autores como concepções (Thompson, 1992). O conhecimento científico é dividido em dois conhecimentos, o comum e o especializado (Ball et al., 2005). O comum abrange todas as pessoas com formação Matemática que respondam corretamente a uma pergunta ou problema matemático. O especializado é o que distingue o professor de Matemática de qualquer pessoa com formação Matemática. Está relacionado, por exemplo, com a capacidade do professor explicar

qualquer procedimento matemático, detetar o motivo dos erros dos alunos e analisar diferentes estratégias de resolução.

Para o ensino da Matemática, mais em concreto da Geometria, é necessário haver um professor especializado, com um domínio científico dos conhecimentos da mesma. Para um ensino adequado da Matemática interessa as perspetivas do professor, ou seja, que tenha as suas conceções sobre a Geometria e o seu ensino, que resultem numa boa prática profissional e teoria didática.

1.4. DIFICULDADES SENTIDAS PELOS PROFESSORES

A relação que o professor tem com a Matemática deve-se à sua experiência enquanto aluno, mas também à formação inicial e experiência profissional que este tem. Alguns estudos revelam que os professores consideram que há uma inadequação da formação inicial, julgando-a muito teórica e afastada da realidade do dia-a-dia. Referem ainda que a prática é pouco valorizada (e.g., Alarcão, 1996; Paiva, 2001).

Assim, quanto melhor e mais completa for a sua formação inicial, maior será o seu à vontade nesta área e mais facilidade terá em ensiná-la.

Um estudo realizado por Marangoni e outros autores (2008), refere que 64% dos professores erra ao traçar um eixo de simetria de certas figuras, apresentando assim uma falha no conhecimento de conhecimentos e conceitos geométricos simples. Estes autores afirmam que:

Isso evidencia o desconhecimento de que simetria é uma correspondência em tamanho, forma ou arranjo, de partes em lados opostos de um plano, de uma reta ou ponto, tendo cada parte em um lado a sua contraparte, em ordem reversa, no outro lado. Desconhecem também que, o eixo de simetria divide a figura em duas partes que coincidem exatamente por superposição. (Marangoni et al., 2008, p. 4).

Outro exemplo de falha ao nível dos conceitos geométricos é apontado por Fonseca et al. (2002), que afirmam que os professores têm dificuldades em conceitos relacionados com triângulos:

O destaque aqui se justifica porque temos percebido que grande parte das pessoas, e no caso dos professores em formação não é diferente, só reconhecem como “triângulos” os isósceles e os equiláteros e, muitas vezes, somente quando a base (nos isósceles) ou um dos lados (nos equiláteros) está na horizontal (ou paralelo a margem inferior do papel). (p.58)

Foram também apresentadas dificuldades dos professores ao nível da simetria. Brito e Morey (2004) referem que:

A maior parte dos professores teve muita dificuldade para utilizar o conceito de simetria para efetuar a atividade. No nosso entender, tal dificuldade deve-se a uma série de fatores:

A complexidade da atividade que exigia que se mobilizasse uma quantidade muito grande de conceitos (simetrias, cosseno, etc.) para a compreensão do círculo trigonométrico.

Boa parte dos professores estavam a estudar o assunto pela primeira vez e nunca tinha lecionado. Os que já tinham estudado o assunto, fizeram-no de maneira mecânica, sem análise dos porquês. (p.30)

Com estes exemplos percebemos que a falta de alguns conhecimentos a Geometria é bastante geral. Daí é importante perceber onde e que lacunas existem no ensino da Geometria para conseguir não só tornar os professores mais capazes a trabalhar este tipo de conhecimento, como também melhor preparar os alunos.

1.6. FORMAS DE ULTRAPASSAR ESTAS DIFICULDADES

Uma das formas de ultrapassar estas dificuldades sentidas pelos professores no ensino é a aposta numa formação contínua dos mesmos. A sociedade está sempre em constante desenvolvimento e mudança, e os seus desafios pedem novas exigências e respostas adequadas. A escola e a educação estão em constante mudança e por isso, segundo Alarcão (2001), é importante que a escola acabe com velhos paradigmas e se enquadre na atualidade. O papel mais importante neste processo é o do professor, que

deve estar sempre atualizado e bem informado, não só em relação a factos do dia-a-dia, mas também a possíveis mudanças curriculares e pedagógicas.

A formação contínua dos professores em Portugal foi tornada um direito a todos os educadores, professores e outros profissionais de educação no Lei nº 46/86 de 14 de Outubro.

A formação contínua, segundo Gatti (2008), é “tudo que possa oferecer ocasião de informação, reflexão, discussão e trocas de saberes que favoreçam o aprimoramento profissional” (p.57). Para Luz e Santos (2004) é como um “processo permanente ao longo da vida” (p.67), que é feito de uma “sistematizada e contextualizada”, que leva sempre em consideração a “história de vida e a trajetória profissional dos docentes”. A formação contínua é uma formação que ocorre depois da formação inicial dos professores, que serve para atualizar os professores dos desenvolvimentos e avanços do ensino e aperfeiçoar as técnicas e os saberes, no entanto, deve ser significativa para o professor para que ele a possa trabalhar em ambiente escolar.

Um dos objetivos principais do educador/professor é ser cada vez mais competente no seu ofício (Zabala, 1998). Isso significa, em âmbito escolar, ter um conjunto de saberes, atitudes e valores consolidados numa só ação (Cruz, 2001).

Segundo Polimeno (2001), existem quatro dificuldades encontradas na formação contínua. A primeira é que cada política nova ou projeto novo são iniciados do zero desvalorizando o conhecimento e a experiência já adquirida. A segunda é o facto da formação ser tomada de forma isolada, sem ter em consideração outras dimensões de trabalho como as condições, os recursos disponíveis, a carreira e o salário. A terceira é o facto de privilegiarem apenas os aspetos individuais da formação. E a quarta é o facto de não integrarem um sistema de formação permanente.

Tardif, Lessard e Lahaye (1991), referem que quanto mais um saber é desenvolvido e formalizado mais longo e complexo se torna o processo de aprendizagem que exige uma formalização e sistematização adequada. Daí ser tão desafiante a formação contínua.

Para que haja uma formação mais acertada é importante haver pequenos diálogos entre os professores nas escolas para poderem discutir as necessidades de cada

um e as dificuldades dos alunos de forma a encontrarem uma solução para as suas necessidades. Deve haver um maior apoio e partilha entre profissionais da educação, pois a entreajuda facilita a resolução de problemas. Segundo Fullan e Hargreaves (2000), a aprendizagem profissional docente acontece ao compartilhar experiências, conhecimentos e estratégias solucionadoras de problemas. Altenfelder (2004), afirma ainda que o trabalho em colaboração é fundamental para que os educadores possam ultrapassar os desafios colocados pela realidade educacional. E para que isso aconteça é importante a valorização das relações interpessoais de todo o corpo docente. Tardif (2002), afirma que as relações entre professores nunca são apenas relações cognitivas ou intelectuais, mas sim relações mediadas pelo trabalho que lhes oferece princípios para ultrapassar situações do quotidiano.

É importante também referir que os professores são cada vez menos valorizados, o que faz com que haja menos motivação para esta área. Gatti e Barretto (2009), explicitam que "os salários recebidos pelos professores não são tão compensadores, especialmente em relação às tarefas que lhe são atribuídas" (p.247). O que faz com que haja cada vez menos escolhas pela carreira da educação. É imprescindível dar boas condições de trabalho aos docentes e dar-lhes o valor que estes têm, pois assim vai criar uma maior motivação e interesse por esta área e criar uma vontade maior para melhorar a sua formação e, por sua vez, o ensino.

CAPÍTULO 2

PROBLEMATIZAÇÃO E METODOLOGIA

2.1. PROBLEMATIZAÇÃO

Este trabalho surge pelo gosto da investigadora pela área da Geometria e por considerar que esta pode ser trabalhada de forma diferente do que é habitual. É notável as diferenças de resultados entre a Matemática e Geometria e as restantes disciplinas escolares, daí ser tão importante e desafiante perceber as razões e encontrar soluções para os alterar. Mostrar que a Geometria pode ser ensinada e aprendida de forma simples e até divertida.

Embora os professores reconheçam a importância da Geometria, deparam-se constantemente com as dificuldades dos alunos, não só do ensino básico como também do ensino superior, nesta área. Já há algumas décadas que os professores portugueses se deparam com este problema, que se pode comprovar através dos resultados dos alunos portugueses em provas internacionais. Third International Mathematics and Science Study (TIMSS) e Programme for International Student Assessment (PISA) são alguns exemplos de estudos em que os alunos portugueses apresentaram fracos resultados na área da Geometria.

Segundo Howson e Wilson (1986, cit. por Gordo, 1993), a Geometria sempre foi uma área muito discutida e nem sempre se achou que esta deveria fazer parte dos programas de Matemática do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB). Tem-se desempenhado um ensino limitado da área e sem a interligar e relacionar com as restantes áreas da Matemática e com o mundo em que vivemos (Bishop, 1989, cit. por Gordo, 1993).

Durante os anos 70 e 80 a Geometria era vista como uma parte pobre da álgebra linear em Portugal e, por essa razão, nunca teve a devida importância nos currículos. Pegg e Davey (1998, cit. por Costa, 2005) afirmam que para muitos professores a Geometria e as relações espaciais não tinham muito interesse e que isso se devia ao facto do pensamento geométrico dos alunos não ter sido devidamente estudado nas pesquisas de Piaget. Durante estas décadas notou-se uma ausência da Geometria nos

Currículos da Matemática (Ponte e Serrazina, 2000). Essa época foi marcada pelo movimento da Matemática Moderna, onde se “sobrevalorizava a linguagem lógica e as estruturas abstractas da Álgebra, ignorava a estatística e reduzia ao mínimo a Geometria” (p.57). Segundo Gomes e Ralha (2005) e Veloso (1998), as falhas ao nível da Geometria ainda são bastante notáveis. Até à década de noventa era habitual, em Portugal, o tema da Geometria ficar para último. Era dado sempre já próximo do final do ano letivo, o que significava que muitos dos conhecimentos eram trabalhados de forma desadequada ou então nem sequer havia tempo para os dar (APM, 1998). Isso fez com que o conhecimento ou o gosto de diversas gerações de alunos pela Geometria fosse reduzido ou inexistente (Gomes & Ralha, 2005; Veloso, 1998).

Em 1980, o Ministério da Educação e Ciência fez uma publicação onde se atribuía importância à Geometria na formação dos alunos, denominava-se *Programas do Ensino Primário Elementar*:

Nos últimos anos, a aprendizagem da Geometria, em todos os níveis de ensino, atingiu entre nós índices extremamente baixos. Esta situação não pode deixar de ser preocupante pelas consequências negativas de tal fenómeno na formação integral dos alunos.

Com o presente texto programático pretende-se fornecer aos professores um conjunto de sugestões para iniciarem as crianças na exploração e organização do espaço. Sugere-se ainda que as actividades relacionadas com a Geometria sejam introduzidas desde o início da escolaridade, simultaneamente com outras actividades.

Verifica-se, aliás, que, em regra, as actividades de Geometria são muito do agrado das crianças o que reforça a necessidade de as desenvolver (p.116).

Desta forma, torna-se importante realizar estudos que abordem as dificuldades dos professores do 1.º ciclo do ensino básico (1.º CEB) no ensino da Geometria.

Na década de 90 houve uma viragem no ensino e a Geometria começou a ser incluída nos programas, tal como afirma Guzmán (2003):

Como reacção ao abandono injustificado da Geometria intuitiva nos nossos programas de que se pode culpar a corrente “Matemática moderna”, hoje considera-se uma

necessidade inadiável, do ponto de vista didático, científico, histórico, recuperar o conteúdo espacial e intuitivo de toda a Matemática (p.22).

Este reconhecimento deveu-se ao facto dos investigadores considerarem que a resolução de problemas não rotineiros pode proporcionar o desenvolvimento de capacidades como raciocínio e argumentação e visualização espacial, essências para os indivíduos (Junqueira, 1998).

O Novo Programa de Matemática (M.E., 2007), comprova a importância da Geometria para a formação integral dos alunos, ao destacar esta área em todos os ciclos do ensino.

Hoje em dia, o programa e as metas curriculares de Matemática do 1.ºCEB, reformulados em 2013, já apresentam uma nova organização e novos tópicos. O Programa de Matemática do Ensino Básico apresenta-se dividido em três domínios, sendo um deles a “Geometria e Medida”. Este programa dá importância à Geometria, pois são explorados vários conteúdos da mesma como por exemplo a análise de figuras geométricas, as áreas, perímetros e volumes, localização e orientação no espaço etc.

Assim, pretende-se com este estudo aceder às concepções de professores de 1º CEB sobre o ensino e aprendizagem da Geometria, bem em como compreender a relação do professor com a Matemática no geral e com a Geometria em específico. Definiram-se as seguintes questões de investigação que nortearam o presente estudo.

- 1) Qual a importância atribuída pelos professores à Geometria no currículo do 1º Ciclo do Ensino Básico?;
- 2) Quais as dificuldades sentidas pelos professores no ensino da Geometria?;
- 3) Quais as formas de ultrapassar essas mesmas dificuldades?

2.2. PARADIGMA INTERPRETATIVO

Segundo Coutinho (2011), paradigma é considerado um conjunto de regras, postulados e valores que é aceite por uma comunidade científica num determinado contexto. O paradigma interpretativo defende a existência de várias realidades, socialmente construídas, que apresentam diferentes significados para diferentes indivíduos, e cuja interpretação depende do investigador (Onwuegbuzie & Leech, 2005). Segundo Guba (1990) o paradigma interpretativo é “um conjunto de crenças que orientam a ação” (p.17).

Considerando que este estudo é realizado com base em interpretações reais do investigador sobre as concepções dos professores de 1º CEB sobre o ensino e aprendizagem da Geometria pode considerar-se que se insere num paradigma interpretativo.

2.3. ESTUDO DE CASO

Segundo Ponte (2006), o estudo de caso é um design de investigação. É uma investigação de natureza empírica e que pode ter vários fins e utilizar diversos instrumentos e estratégias assumindo assim diversas técnicas de recolha e análise de dados (Ponte, 2006). Os resultados deste estudo são, habitualmente, apresentados em forma de narrativa, “cujo objectivo é contar uma história que acrescente algo de significativo ao conhecimento existente e seja tanto quanto possível interessante e iluminativa (Stake, 1988).” (Ponte, 2006, p.9).

É usado normalmente para conhecer algumas práticas profissionais dos professores e os seus programas de formação inicial e contínua (Ponte, 2006). Assim, de acordo com os objetivos deste estudo, podemos assumir um design de estudo de caso, na medida em que pretendemos compreender as concepções dos professores de 1º CEB sobre ensino e a aprendizagem da Geometria.

2.4. PARTICIPANTES

Os participantes deste estudo são cinco professores de 1º CEB de uma escola pública. Nesta investigação, por forma a salvaguardar a identidade dos participantes, estes serão designados por E1, E2, E3, E4 e E5.

Nome	Género	Idade	Tempo de serviço	Tempo de serviço na Instituição atual	Ano que leciona
E1.	Masculino	50 anos	20 anos	5 anos	3º ano
E2.	Feminino	52 anos	21 anos	4 anos	4º ano
E3.	Feminino	45 anos	20 anos	8 anos	3º ano
E4.	Feminino	58 anos	36 anos	18 anos	3º ano
E5.	Feminino	45 anos	20 anos	8 anos	4º ano

O primeiro participante, E1., é um professor de 3º ano. Tem 50 anos. Como formação académica tem uma Licenciatura em Educação Básica. Já leva vinte anos de serviço, cinco deles na instituição referida. A sua área curricular preferida é a Matemática pois diz que “esta é uma ótima área para o exercício do pensamento, gosto de os colocar a pensar.” (Entrevista E1).

A segunda participante, E2., é uma professora de 4º ano. Tem 52 anos. Tem uma licenciatura em 1º Ciclo do Ensino Básico. Em outubro completa vinte e um anos de carreira e trabalha nesta instituição há quatro. Diz que gosta de trabalhar todas as áreas curriculares sem nenhuma em específico, incluindo as áreas artísticas como expressão plástica, dança e canto. Gosta de ensinar Matemática e diz que é muito importante pois a mesma acompanha-nos ao longo da vida.

A terceira participante, E3., é uma professora de 3º ano. Tem 45 anos. É licenciada em 1º Ciclo do Ensino Básico. Tem vinte anos de serviço e trabalha na mesma instituição há oito. A Matemática é a área curricular que mais gosta de trabalhar por ser mais desafiante. Diz que desenvolve o raciocínio e o cálculo mental.

A quarta participante, E4., é uma professora de 3º ano. Tem 58 anos. Como formação académica tem uma Licenciatura. Tem trinta e seis anos de serviço, dezoito deles passados nesta instituição. A sua preferência é o Português pois gosta bastante de ler e explorar histórias. Também gosta de ensinar Matemática, no entanto, diz que há sempre **uns conteúdos mais complicados** que outros levando então a serem mais ou menos motivantes.

A quinta e última participante, E5., é uma professora de 4º ano. Tem 45 anos. Como formação académica tem o curso de 1º Ciclo do Ensino Básico. Trabalha nesta instituição há oito anos e tem vinte anos de serviço. Gosta bastante de trabalhar Português, sendo por isso a sua área curricular preferida. Diz que gosta de ver a evolução dos alunos na leitura e na escrita. Apesar de menos, também gosta de ensinar Matemática pois gosta de ver a grande evolução que os alunos têm na sua aprendizagem.

2.5. INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

De forma a sustentar o meu trabalho de investigação e atingir os objetivos pretendidos, foi utilizado apenas um instrumento de recolha de dados. Para a realização da presente investigação foi utilizada a entrevista.

2.5.1. Entrevista

A entrevista é considerada como um “processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado” (Haguette, 1997, p.86). A entrevista é, por isso, o contacto mais próximo que se tem do objeto de estudo, conseguindo retirar informações específicas e ir direto aos objetivos pretendidos, pelo que se consegue aceder a dados subjetivos como valores, atitudes e opiniões do entrevistado.

Existem vários tipos de entrevista, e a sua utilização varia consoante o tema da investigação e o que o investigador quer saber (Bell, 1993). Para este estudo foi utilizada a entrevista semi-estruturada (Lüdke & André, 2004). Foi elaborado previamente um guião com diversas perguntas mas com abertura para possíveis alterações ao longo da entrevista, fazendo com que o entrevistador pudesse adaptá-la com o decorrer da mesma.

Neste estudo, o guião da entrevista foi dividido em cinco blocos. O primeiro bloco é relativo à legitimação da entrevista e razão da sua realização. O segundo bloco refere-se ao percurso académico e profissional do participante. O terceiro e quarto bloco procuram saber mais sobre as conceções sobre o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, e em específico da Geometria. O quinto e último bloco dá então o fim à entrevista dando abertura ao participante de acrescentar algo que lhe pareça relevante para o estudo e são feitos os agradecimentos finais.

2.6. PROCEDIMENTOS

2.6.1. Procedimentos de recolha de dados

Para a recolha de dados optei por realizar cinco entrevistas numa das instituições onde já tinha estagiado durante o ano letivo 22/23. Perguntei ao corpo docente com quem tinha trabalhado se estaria disponível para realizar uma entrevista comigo sobre o tema que estou a trabalhar. Cinco dos professores disponibilizaram-se para tal.

Decidi dividir as cinco entrevistas em dois dias consoante as disponibilidades dos professores. Num dia realizei três entrevistas, duas a professores de 3º ano e uma a uma professora de 4º ano. No dia seguinte realizei as duas restantes entrevistas, uma a uma professora de 3º ano e outra a uma professora de 4º ano.

No início de cada entrevista apresentei-me e expliquei qual o tema e o intuito da entrevista que iria realizar, assegurando a confidencialidade dos participantes e perguntando também se continuavam disponíveis para a realizar. No final de cada entrevista agradei a participação e colaboração a cada participante.

2.6.2. Procedimentos de tratamento e análise de dados

De acordo com os objetivos do estudo e os instrumentos de recolha de dados utilizados, recorreu-se à análise de conteúdo como forma de análise de dados. De acordo com Bardin (1977), a análise de conteúdo é “um conjunto de técnicas de análise de comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (p.38). Quivy e Campenhoud (2005) referem ainda que, a análise de conteúdo “oferece a possibilidade de tratar de forma metódica informações e testemunhos que apresentam um certo grau de profundidade e complexidade, por exemplo, os relatórios de entrevistas pouco diretivas” (p.227). Por isso, uma boa análise de conteúdo não se limita à descrição da mensagem, mas sim a uma boa interpretação da mesma.

A análise de conteúdo tem uma abordagem qualitativa, pois tem como objetivo interpretar os dados recolhidos. Para Gil (2008),

a interpretação dos dados é entendida como um processo que sucede à sua análise. Mas estes dois processos estão intimamente relacionados. Nas pesquisas qualitativas, especialmente, não há como separar os dois processos. Por essa razão é que muitos relatórios de pesquisa não contemplam secções separadas para tratar dos dois processos (p.177).

Este tipo de análise pretende demonstrar representações sociais ou juízos dos locutores sobre os dados recolhidos e segundo alguns elementos do discurso (Quivy e Campenhoudt, 2005).

Para este estudo em concreto, utilizou-se a análise categorial. Este processo de categorização pretende reduzir a informação recolhida a categorias que resumam os aspetos mais importantes respondidos pelos participantes (Olabuénaga & Ispizua, 1989, cit. por Moraes, 1999). Este tipo de análise,

funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos. Entre as diferentes possibilidades de categorização, a investigação dos temas, ou análise temática, é rápida e eficaz na condição de se aplicar a discursos diretos e simples. (Bardin, 1977, p.153).

Podemos afirmar que este tipo de análise permite ao investigador ter um trabalho mais facilitado quanto à apresentação e discussão dos resultados. É essencial também fazer uma codificação que é, segundo Lima (2013), a “atribuição de códigos específicos a unidades de registo com um determinado teor semântico previamente especificado pelo investigador.” (p.9). O processo de codificação tem vários passos: “percorre os seus dados na procura de regularidades e padrões bem como de tópicos presentes nos dados e, em seguida, escreve palavras e frases que representam estes mesmos tópicos e padrões. Estas palavras ou frases são categorias de codificação.” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 221).

Para a análise dos dados, neste caso das entrevistas, procedeu-se a uma análise temática dividida em quatro fases: (1) Uma primeira fase, onde se realizou a transcrição das entrevistas; (2) Uma segunda fase, onde foram retiradas algumas frases e expressões mais relevantes das respostas dos participantes; (3) Uma terceira fase, onde se começou a identificar temáticas, ou seja, as unidades de conteúdo e de categorias, que são designadas de unidades de registo; (4) Uma quarta fase, onde se analisou todas as temáticas feitas e todo o trabalho realizado, melhorando e/ou adaptando alguns aspetos necessários e deu-se início à discussão.

CAPÍTULO 3

RESULTADOS

Neste capítulo são analisados e apresentados os resultados obtidos através das entrevistas realizadas aos cinco professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB), com o objetivo de dar resposta às questões de investigação formuladas para este estudo.

Numa primeira análise, foi criado uma tabela que continha pergunta a pergunta e respetiva resposta de todos os entrevistados (ver Anexo 8). Numa análise mais aprofundada, foi criado uma outra tabela com os pontos chave de cada resposta obtida.

Tabela 1. Temas abordados nas entrevistas

Temas	Subtemas
Tema 1 Processo de ensino e de aprendizagem da Matemática	Subtema 1 Compreender a relação do professor com a Matemática;
Tema 2 Processo de ensino e de aprendizagem da Geometria	Subtema 2A Compreender a relação do professor com a Geometria;
	Subtema 2B Perceber alguns obstáculos sentidos pelo professor no ensino da Geometria.

Na Tabela 1 estão apresentados os dois temas principais desta temática e seus respetivos subtemas. Na entrevista foram realizadas questões relacionadas com o primeiro tema que se refere ao Processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, que contém três perguntas. E questões relacionadas com o segundo tema que se refere ao processo de ensino e de aprendizagem da Geometria, que contém dez perguntas.

3.1. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Tema 1- Processo de ensino e de aprendizagem da Matemática

Em resposta à primeira questão sobre o gosto pela Matemática, todos os entrevistados responderam que gostavam de ensinar Matemática, uns mais que outros. Segundo os mesmos, aprender Matemática tem bastantes vantagens para o futuro e não

só, tais como, é um bom exercício de pensamento, análise e crítica, é uma área curricular com competências transversais. Alguns entrevistados disseram ainda que gostavam de ensinar Matemática, pois era algo bastante desafiante, a sua motivação aumentava consoante o grau de dificuldade dos conteúdos que estavam a ser lecionados. Gostavam de ver a evolução e o desenvolvimento dos seus alunos na compreensão da Matemática.

Quanto à questão sobre a importância da Matemática no desenvolvimento dos alunos, várias foram as respostas. Para alguns, a Matemática é um pilar da vida, é a base de tudo à nossa volta. Referem a importância da Matemática não só para o sucesso escolar, mas também para o futuro, para o sucesso profissional. Houve entrevistados que disseram que a Matemática é bastante benéfica pois desenvolve várias competências como o raciocínio, pensamento lógico, memorização, cálculo e resolução de problemas. Uma entrevistada referiu ainda que a Matemática está presente em todas as áreas curriculares e daí ser tão importante ensiná-la.

Quando questionados sobre propostas de Matemática feitas aos alunos, os entrevistados deram alguns exemplos. Muitos usam ideias e exemplos baseados na realidade, de situações do dia-a-dia, pois assim é uma forma mais simples dos alunos conseguirem visualizar e compreender o que é pedido. Por exemplo, as contagens de pacotes de leite à hora do lanche, a contagem no número de meninas e do número de meninos que havia na sala. Outros organizam a turma em grupos para trabalharem em conjunto, destacando, desta forma, a importância do trabalho colaborativo nas aprendizagens Matemáticas. Foi, também, referido a apresentação de várias estratégias de resolução para a mesma tarefa, de modo a que cada aluno possa apresentar a sua e conhecer outras diferentes, aumentando assim o seu conhecimento e compreensão e dando a oportunidade de, em situações semelhantes, poderem optar pela mais adequada e/ou preferencial.. Também a utilização de diversos materiais manipuláveis como os blocos lógicos e os sólidos geométricos, como facilitador na compreensão de determinados conhecimentos que se estão a trabalhar.

Tema 2- Processo de ensino e de aprendizagem da Geometria

- Subtema 2A- Compreender a relação do professor com a Geometria

A primeira pergunta relacionada com este segundo tema fazia referência à importância da Geometria na Matemática. Alguns entrevistados disseram que a Geometria era uma parte bastante importante, pois permite estabelecer relações entre “formas, cores, os aspetos, a análise crítica do objeto” (E1), quase tudo à nossa volta se baseia em Geometria, esta desenvolve também várias noções. No entanto também tivemos outras respostas contrárias afirmando que a Geometria não era das partes mais importantes da Matemática e que, talvez, há certas noções que poderão não estar bem adaptadas à faixa etária dos alunos. Não é considerada um conteúdo fácil e, por isso, muitas vezes os alunos só compreendem a Geometria quando já são mais velhos.

A segunda questão feita aos entrevistados foi se se sentiam confortáveis a lecionar conhecimentos do domínio da Geometria. A maioria dos entrevistados respondeu que sim, tinha à vontade para ensinar este conteúdo, embora uma das entrevistadas referisse que preferia ensinar outros conteúdos que envolvessem números como cálculos e problemas. Alguns dos entrevistados referem ainda que, apesar de se sentirem à vontade, a Geometria é um conteúdo mais cansativo, que necessita de muito material prático e de manipulação e necessita de um acompanhamento individual de cada aluno.

Na questão sobre a importância da Geometria no currículo do 1º CEB a opinião dos professores é que é pouco valorizada. Para os entrevistados, a Geometria é um conteúdo importante na Matemática e por isso devia ser mais explorado desde cedo. Disseram ainda que a parte referente à Geometria ocupa um espaço muito mais pequeno em relação a outros conteúdos, talvez não tão importantes. O currículo está sobrecarregado e mal dividido. É uma das bases da Matemática e por isso deveria estar mais presente no currículo.

Na quarta questão foram pedidas algumas formas de trabalhar a Geometria em sala. Todos eles gostam e utilizam materiais do dia-a-dia e, que têm na sala. Por exemplo, as formas dos armários e mesas da escola, a forma das bolas de futebol, fazer dobragens com papel, ver os ângulos nas janelas e nas portas da sala. A maioria também realiza

atividades com materiais manipuláveis, que permite a visualização e manuseio dos mesmos, o que se torna mais fácil entender para o aluno. São também feitas propostas em grupo. Um dos entrevistados dá ainda exemplo dos recursos que a escola oferece como os tablets para realizar jogos educativos, os computadores, internet e quadro interativo.

Na questão seguinte onde se solicita que os entrevistados refiram quais os conhecimentos da Geometria que mais gostam de ensinar, a maioria referiu que gosta de trabalhar com materiais manipuláveis, pois é algo palpável e mais fácil para os alunos aprenderem. Alguns entrevistados falaram dos sólidos geométricos como o conhecimento que mais gostam de lecionar. Outro entrevistado falou também das atividades com o Geoplano e disse que achava bastante desafiante o trabalho com o compasso.

Na sexta questão foi perguntado quanto tempo era dispensado para lecionar Geometria por semana. Nenhum dos entrevistados deu um tempo concreto para a realização de atividades da Geometria. Apenas um entrevistado disse que conseguia trabalhar conhecimentos da Geometria todas as semanas. O quinto entrevistado referiu que não costuma ensinar Geometria por semana, apenas dá quando surge essa oportunidade. O quarto entrevistado disse que devido ao facto do currículo ser muito extenso nem sempre havia tempo para ensinar a parte da Geometria. Os restantes entrevistados referiram ainda que seguem o currículo e, por isso, dão Geometria apenas quando ela aparece no seu seguimento e despendem o tempo que for necessário nessa altura, que nem sempre é o mesmo.

- Subtema 2B- Perceber alguns obstáculos sentidos pelo professor no ensino da Geometria.

Na primeira questão relacionada com este tema, perguntou-se aos entrevistados se tinham dificuldades/fragilidades no ensino da Geometria e quais seriam. Dois dos entrevistados responderam que, para o seu nível de ensino não tinham quaisquer dificuldades nesta área. Os restantes entrevistados afirmaram que as suas maiores dificuldades estavam relacionadas com o seu grupo de alunos, pois por vezes é

complicado captar o seu interesse e atenção. Referiram também que a falta de recursos, como materiais próprios da Matemática, como Geoplanos, blocos lógicos, sólidos geométricos etc. eram uma fragilidade. Falaram ainda do apoio por parte dos pais, que nem sempre estão muito presentes para ajudar e incentivar os filhos.

Na questão seguinte tentou perceber-se o porquê destas fragilidades referidas anteriormente. Os entrevistados falaram do facto do currículo ser muito extenso e muito trabalhoso contrastando com a escassez de tempo. Referiram também a falta de formação dos professores, da inovação dos métodos de ensino, da falta de preparação para lecionar novos conteúdos. E referiram ainda a falta de recursos nas escolas que acaba por prejudicar o ensino.

A terceira questão pergunta-se se a turma tem influência em todo o processo de ensino. A resposta foi unânime, todos os entrevistados afirmaram que a turma tem influência. Referiram que a turma é a maior influência na forma como lecionam as aulas. Quando uma turma tem mais dificuldades despende de mais tempo e de outras estratégias de ensino para compreender o que se está a ensinar, enquanto que uma turma com menos dificuldades acaba por facilitar e acelerar o processo de ensino e aprendizagem. Referem também que a compreensão de cada aluno depende muito também dos estímulos que tem em casa, das suas vivências e do meio social onde está inserido, tudo isso acaba por influenciar o seu processo de aprendizagem.

Por último, pediu-se ainda algumas sugestões para se ultrapassar as dificuldades/fragilidades acima referidas. Alguns entrevistados não tinham sugestões. Algumas das sugestões dadas por outros entrevistados foram: a melhoria das condições em sala de aula, principalmente no material, por exemplo, material mais lúdico como jogos e tablets; A aposta numa maior diversificação de métodos de ensino e num ensino mais individualizado; A promoção da participação dos pais na vida escolar dos alunos; A aposta na formação de professores e maior partilha entre eles.

3.2. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Neste ponto, o investigador tem o objetivo de relacionar os dados obtidos com os resultados apresentados e analisados anteriormente. Em conjunto com a revisão da literatura irá identificar e apresentar ideias e opiniões comuns ou discordantes com os diversos autores referidos ao longo deste estudo.

As questões de investigação deste estudo são:

Qual a importância atribuída pelos professores à Geometria no currículo do 1º Ciclo do Ensino Básico;

Quais as dificuldades sentidas pelos professores no ensino da Geometria;

Formas de ultrapassar essas mesmas dificuldades.

Assim sendo, este capítulo mostra-se organizado segundo a ordem das questões apresentadas e irá ser apresentada uma relação entre os resultados obtidos e a revisão da literatura.

3.2.1. Qual a importância da Geometria no currículo do 1º Ciclo do Ensino Básico

Com base nos resultados obtidos neste estudo, podemos concluir que a maioria dos professores considera a Geometria uma parte bastante importante da Matemática. Tal como considera Freudenthal (1973), a Geometria é caracterizada como a “compreensão do espaço, em que a criança vive, respira e se movimenta.” (cit.por Veloso, 1998, p. 15). Um dos professores entrevistados refere que todos nós vivemos no meio da Geometria. Os professores referem a importância da Geometria como forma de estabelecer relações entre formas e cores, promove o raciocínio e a análise crítica. A Geometria é uma rede complexa de conceitos, formas de pensar, raciocinar, e sistemas de representação que é usada para a análise e conceptualização de ambientes físicos e abstratos (Battista, 2007). A Geometria é considerada uma das bases da Matemática e, segundo o NCTM (2007), pode trazer inúmeras vantagens tais como: Usar a visualização, o raciocínio espacial e a modelação geométrica para resolver problemas; Reconhecer, designar, construir, desenhar, comparar e classificar figuras bi e tridimensionais;

Identificar figuras e estruturas geométricas no meio ambiente e especificar a sua posição. No entanto, nem tudo o que se dá poderá estar adequado à faixa etária dos alunos. A maioria dos professores afirma que, apesar de não ser dos conteúdos mais simples de se lecionar, sentem-se bastante à vontade nesta área.

A Geometria nunca teve a mesma importância no currículo do 1.º CEB. Segundo Veloso (1998), depois da ação das orientações do Movimento da Matemática Moderna, a geometria acabou por ser um pouco esquecida e desvalorizada. Os currículos deram pouca importância a certos conteúdos da Geometria. Ao longo dos anos tem-se notado um balanço positivo em relação ao papel da Geometria no currículo, no entanto ainda são bastante notáveis as falhas a este nível. Daí tentarmos perceber qual o seu papel hoje em dia no currículo. A maioria dos professores considera a Geometria uma parte muito importante do currículo pois não só dá as bases para a Matemática, como se interliga com as restantes áreas. No entanto, consideram que o currículo está sobrecarregado e não há oportunidade para se ensinar a Geometria com tempo de qualidade, deixando-a para trás. Que era o que acontecia já na década de 90, a Geometria era sempre deixada para último, desvalorizando uma área de conteúdo considerada bastante importante. Os professores afirmam que não têm tempo para ensinar Geometria. Não têm um tempo estipulado por semana para lecionar Geometria, dão apenas quando sobra tempo ou quando, por acaso, aparece no seguimento do manual. Tal como é referido no APM (1998), os conteúdos eram mal dados ou então nem sequer eram dados. É o que acontece hoje em dia também. Com a falta de tempo, o currículo sobrecarregado, os professores não têm tempo para lecionar **alguns conteúdos**, nomeadamente Geometria. Apesar de a considerarem importante, deixam-na para último ou então dão apenas quando há tempo, não dedicam um tempo de propósito para tal. Isto vai fazer com que a Geometria comece a ser desvalorizada novamente e tal como referem Gomes e Ralha (2005) e Veloso (1998), o conhecimento e gosto destas gerações pela Geometria torna-se reduzido ou mesmo inexistente.

3.2.2. Obstáculos ao ensino da Geometria

Em relação a este tema, segundo os resultados obtidos, podemos afirmar que a maioria dos professores sente dificuldades no ensino da Geometria. E diversas são as dificuldades, que não são em específico **conhecimentos**, pois anteriormente, foi referido que os professores se sentem à vontade em dar Geometria. Algumas das dificuldades sentidas pelos professores são o tipo de grupo com quem trabalham, pois conforme as dificuldades e o nível de motivação e compreensão dos alunos, os professores conseguem ensinar Geometria mais facilmente ou não. A falta de recursos, como materiais manipuláveis, considerados indispensáveis para dar Geometria.. E também a falta de apoio em casa por parte dos pais/família que, hoje em dia, estão pouco predispostos a participar na vida escolar dos filhos, podendo assim dificultar todo este processo de ensino.

Tentámos perceber, juntos dos professores, as causas destas dificuldades/fragilidades sentidas. Várias foram as razões apresentadas. As mesmas devem-se, por exemplo, à falta de recursos na escola, tais como materiais manipuláveis, jogos didáticos, materiais já muito velhos e por isso não suficientes. O ato de manipular e visualizar objetos é bastante benéfico para facilitar a compreensão dos alunos, também tudo o que seja jogos se torna mais apelativo aos alunos e por isso capta a sua atenção e promove um maior interesse e motivação para aprender por isso, sem este tipo de recursos fica mais difícil a tarefa de fazer compreender certos conteúdos da Geometria. A questão do currículo ser muito extenso e trabalhoso contrastando com a falta de tempo para o dar também se torna uma razão para as dificuldades sentidas. Os professores referem ainda a falta de formações constantes e falta de inovação no ensino. Consideram que o facto de não terem formações os impede de acompanhar o currículo que está em constante mudança e por isso sentem falhas na forma como dão **os conteúdos** e nos métodos que utilizam. Pelos vistos é um problema que já vem de trás, pois sempre houve falhas na formação dos professores. Magaroni e outros autores (2008) referem que 64% dos professores apresentam uma falha no conhecimento de alguns conteúdos e conceitos geométricos. Também Fonseca (2002) afirmava que os professores tinham algumas dificuldades em certos conceitos, e Morey referiu que alguns dos fatores destas dificuldades se justificava também pelo facto de alguns professores nunca terem

estudado **os conhecimentos** que estavam a lecionar, apenas o fizeram de forma mecânica sem analisar a raiz das questões. Considero que a formação contínua dos professores é o fator mais importante para ultrapassar as dificuldades e oferecer um bom ensino aos alunos, no entanto, pelos dados obtidos e pelos autores estudados, podemos concluir que é também o fator mais em falta desde sempre. É importante os professores acompanharem as recorrentes mudanças e inovações do currículo para garantirem o melhor ensino.

3.2.3. Formas de ultrapassar esses mesmos obstáculos

Em relação à forma de ultrapassar as dificuldades sentidas neste assunto foram várias as sugestões dadas pelos entrevistados. Algumas das sugestões dadas foram melhorar as condições em sala de aula principalmente a nível do material. São várias os comentários relacionados com a falta de material didático que é bastante importante na aprendizagem dos alunos. Os materiais didáticos facilitam a aprendizagem do aluno, tornando a aprendizagem mais lúdica e interessante motivando-os. Existe uma falha neste tema muito grande e é importante repará-la, proporcionando uma oferta maior de novos materiais às escolas. Tal como refere Esteves (1999), um dos motivos do stress dos professores é o ambiente em sala e a falta de recursos para obter materiais didáticos.

Deve também haver um ensino mais individualizado pois nem todos os alunos aprendem à mesma velocidade. E para que isso aconteça é importante dar boas condições aos professores para que estes tenham capacidade de acompanhar os seus alunos. Deve também haver um maior apoio por parte dos pais, participar mais nas atividades escolares e estar sempre a par do percurso escolar dos alunos para os poder ajudar.

Alguns entrevistados falaram também da partilha entre professores. Cada um tem os seus métodos de ensino e também as suas dificuldades, por isso, torna-se importante haver uma partilha e boa relação entre professores para que se possam ajudar e ultrapassar as dificuldades uns dos outros. Tal como Altenfelder (2004) afirma, o trabalho coletivo é fundamental para que os educadores possam ultrapassar os desafios postos pela realidade educacional. A aprendizagem profissional docente

acontece ao compartilhar experiências, conhecimentos e estratégias solucionadoras de problemas (Fullan & Hargreaves, 2000). A partilha e boa relação entre professores é meio caminho andado para ultrapassar os obstáculos do ensino e melhorar as formas de aprendizagem.

Outra sugestão dada, e considero das mais importantes, é a formação contínua. Também muito abordada entre professores. A formação contínua permite aos professores estarem sempre atualizados em relação às mudanças do ensino. O currículo está sempre em mudança e muitas escolas e professores têm falta de formações fazendo com que o seu ensino não esteja à altura das novas alterações. É importante os professores estarem sempre a par de novas técnicas e novos saberes. A escola está em constante mudança e por isso os velhos paradigmas devem terminar e dar lugar a novos que se enquadrem na atualidade (Alarcão, 2001). O papel mais importante neste processo é o do professor, que deve estar sempre atualizado e bem informado, não só em relação a factos do dia-a-dia, mas também a possíveis mudanças curriculares e pedagógicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo, pretendeu-se compreender quais as dificuldades sentidas pelos professores do 1º Ciclo do Ensino Básico no ensino da Geometria. Para isso foram definidas três questões de investigação: ***Qual a importância atribuída à Geometria no currículo do 1º Ciclo do Ensino Básico?***; ***Quais as dificuldades sentidas pelos professores no ensino da Geometria?***; ***Formas de ultrapassar essas mesmas dificuldades?***.

À questão *Qual a importância da Geometria no currículo do 1º Ciclo do Ensino Básico* os resultados obtidos permitiram perceber que todos os professores consideram a Geometria uma parte fundamental da Matemática, o que vai ao encontro da **revisão da literatura** realizada. A Geometria é vista como um conteúdo que se encontra não só na Matemática mas também nas restantes áreas disciplinares e até no nosso dia-a-dia. Daí ser tão importante explorar e compreender este conteúdo. A Geometria contribui para várias vantagens como resolução de problemas, melhora o raciocínio, permite reconhecer figuras geométricas no meio ambiente entre outras. A Geometria nem sempre esteve bem colocada nos currículos do 1.º CEB. Era um conteúdo pouco valorizado e deixado para último. Tem-se notado um balanço positivo, no entanto ainda com algumas fragilidades notáveis. É referido pelos professores que o currículo é muito extenso e os conteúdos dados não estão adequados à faixa etária dos alunos.

Os resultados obtidos em relação à segunda questão (*Quais as dificuldades sentidas no ensino da Geometria*) permitiram perceber que a maioria dos professores sente dificuldades no ensino da Geometria. As dificuldades referidas não são relativas a **algum conteúdo** em específico, mas sim a outros fatores. Fatores esses como o grupo de alunos com quem trabalham, a falta de recursos, como materiais manipuláveis, muito importantes no ensino da Geometria e também a falta de apoio familiar. Estas dificuldades são causadas por falta de recursos nas escolas, por não terem materiais adequados ao ensino, que acaba por deixar o processo de ensino e de aprendizagem debilitado. O currículo é considerado muito extenso e trabalhoso, o que torna impossível ser dado no pouco tempo que há. Outra das causas, bastante importante, é a falta de formação dos professores, tal como é referido **na revisão da literatura**, há grandes fragilidades na formação de professores.

Em resposta à última questão (*Quais as formas de ultrapassar essas mesmas dificuldades*) sobre como ultrapassar essas mesmas dificuldades sentidas, os resultados obtidos mostraram várias sugestões. Alguns exemplos são a promoção de um ensino mais individualizado e a aposta na diversificação de métodos de ensino. A aposta na partilha entre docentes, pois melhora e enriquece o seu trabalho. É bastante vantajoso haver uma boa relação entre docentes pois há uma partilha e entreaajuda o que melhora o ambiente escolar e isso também se reflete nos alunos. Outra sugestão foi a melhoria das condições em sala e investimento em materiais didáticos. Por último, a formação contínua de professores, algo bastante importante, e que devia ser até obrigatório. Os currículos estão sempre em mudança e em desenvolvimento, o grupo de alunos é cada vez mais diverso e é importante que os professores estejam sempre a par das novas atualizações e novos métodos de ensino e estejam capacitados de responder aos novos desafios.

Para a realização deste estudo foram sentidas algumas limitações. Uma das limitações foi o facto de não ter conseguido realizar entrevistas em escolas públicas e em escolas privadas e não ter conseguido realizar entrevistas a professores dos quatro anos no 1.º CEB. Outras das limitações foi o número reduzido de participantes que realizaram a entrevista. No entanto, a investigação realizada contribuiu para obter resultados que concedem avanços nas formas de ultrapassar os obstáculos sentidos no ensino da Geometria e seria interessante partilhar com outros contextos escolares.

A presente investigação foi bastante enriquecedora tanto a nível profissional como a nível pessoal. Considero que o tema abordado neste estudo é um tema pouco falado, pelas experiências de estágios que já tive, considero que a Matemática é sempre deixada mais de lado, é sempre vista como algo difícil para os alunos. Eu, pelo contrário sempre gostei muito desta área e quis compreender afinal o que se passa para a Matemática, e principalmente, a Geometria ser vista de uma maneira pouco positiva. Enquanto futura profissional, foi bastante vantajoso toda a revisão da literatura que realizei, pois fiquei a conhecer um pouco mais da história da Matemática e sugestões de ultrapassar as dificuldades sentidas no ensino e aprendizagem da Geometria. A mesma investigação permitiu-me ainda conhecer várias prespetivas sobre o tema e relacioná-las com a revisão da literatura realizada.

Quanto a trajetórias futuras, seria interessante desenvolver melhor este estudo e fazê-lo chegar a mais docentes, podendo realizar mais entrevistas e conhecer também outras perspectivas diferentes. Perceber se estas dificuldades são sentidas em todos os contextos escolares e conhecer diferentes estratégias utilizadas no ensino da Geometria. Noutra situação seria relevante realizar um estudo para comparar o ensino dos professores que têm apenas formação inicial e dos professores que têm formação contínua para compreender as diferenças que se podem notar a nível das aprendizagens dos alunos.

Enquanto futura docente irei sempre apostar no melhor ensino e melhores métodos de ensino e de aprendizagem, não só na Matemática, mas também nas restantes áreas, mas principalmente na Matemática e na Geometria. Apostar em formações contínuas e estar sempre capaz de responder aos novos desafios do ensino e do currículo para dar boas bases a todos os alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abrantes, P., Serrazina, L., Oliveira, I., & Portugal. (1999). A Matemática na educação básica.

Abrantes, P., Precatado, A., Lopes, A., Baeta, A., Ferreira, E., Amaro, G., ... & Teixeira, P. (1998). Matemática 2001: Diagnóstico e recomendações para o ensino e aprendizagem da matemática. Lisboa: APM e IIE.

Alarcão, I. (1996). Formação reflexiva de professores. Porto: Porto Editora.

Alarcão, I. (2001). Escola reflexiva e nova racionalidade. Artmed editora.

Altenfelder, A. H. (2004). Formação continuada: os sentidos atribuídos na voz do professor.

Alves, F. C. (2004). Diário-Um contributo para o desenvolvimento profissional dos professores e estudo dos seus dilemas. Millenium, 222-239.

Associação de Professores de Matemática (2009). Renovação do currículo de Matemática: Seminário de Vila Nova de Milfontes – 1988 (Edição Comemorativa). Lisboa: APM (Obra original publicada em 1988);

Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2005, December). Articulating domains of mathematical knowledge for teaching. In American Education Research Association Conference.

Batista, H. S. F. (2013). Desenvolvendo capacidades de visualização no 1.º ano do 1.º CEB (Doctoral dissertation, Universidade do Minho (Portugal)).

Batista, E. C., de Matos, L. A. L., & Nascimento, A. B. (2017). A entrevista como técnica de investigação na pesquisa qualitativa. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, 11(3), 23-38.

Bardin, L. (2008). Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70; 1977. Correspondência: Daiane Dal Pai Rua Santana.

Bell, J. (1993). Como realizar um Projecto de Investigação Lisboa: Gradiva Publicações. Retirado de: <https://soclogos.files.wordpress.com/2014/09/comorealizar-um-p-de-investigacao-bell.pdf>.

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto editora.

BRITO, A. D. J., & MOREY, B. B. (2004). Geometria e Trigonometria: dificuldades de professores do ensino fundamental. Presenças Matemáticas. Natal: EDUFRRN, 9-33.

Caldeira, M. F. (2009b). Aprender a Matemática de uma forma lúdica. Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus.

Candau, V. M. (2003). Magistério: construção cotidiana. In Magistério: construção cotidiana (pp. 317-317).

Clements, D. H., & Sarama, J. (2000). Young children's ideas about geometric shapes. Teaching children mathematics, 6(8), 482-488.

Costa, C. (2005). Visualização, veículo para a educação em Geometria. *Anais do Encontro da Seção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*, 157-184.

Coutinho, C. P. (2014). Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas. Leya.

CRUZ, C. H. C. (2001). Competências e habilidades: da proposta à prática. São Paulo: Edições Loyola.

da Luz, C. S., & dos Santos, M. O. Formação continuada: uma reflexão a partir dos saberes necessários à prática pedagógica.

de Lima, J. Á. (2013). Por uma análise de conteúdo mais fiável. Revista portuguesa de pedagogia, 7-29.

DE TERMOS, E. C. EDUCAÇÃO CONTINUADA: INTRODUÇÃO A UMA ANÁLISE. TEXTOS DE ALDA JUNQUEIRA MARIN, 105.

Esteve, J. M. (1999). O mal-estar docente: a sala de aula e a saúde dos professores. Bauru: Edusc, 116-133.

Fainguelernt, E. K. (1999). *Educação Matemática: representação e construção em Geometria*. Artes Médicas Sul.

Fernandes, S. P. (2021). A aprendizagem da Geometria na Educação de Infância (Doctoral dissertation).

Flores, J. G. (1994). Análisis de datos cualitativos. Aplicaciones a la investigación educativa. Barcelona: PPU, 7-107.

Fonseca, M. D. C. F. R. (2002). O ensino de Geometria na escola fundamental: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. Autêntica Editora.

Formosinho, J. (1991). Formação contínua de professores: modelos organizacionais. Universidade de Aveiro (org.). Formação contínua de professores. Realidades e perspectivas, 235-267.

Gamboa, S. S. (2007). Pesquisa em educação: métodos e epistemologias. Chapecó: Argos.

Gatti, B. A. (2008). Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. Revista Brasileira de educação, 13, 57-70.

Gatti, B. A. (2013). Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses. Educar em Revista, 51-67.

Gil, A. C. (2008). Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. Editora Atlas SA.

Goergen, P. (2013). Gestão educacional: entre instrumentalização e formação. Revista Exitus, 3(1), 35-46.

Gomes, A., & Ralha, E. (2005). Sobre o ensino superior da Matemática: a Geometria e os professores do 1.º ciclo: "novos desafios, velhas deficiências".

Gordo, M. D. F. (1993). A visualização espacial e a aprendizagem da Matemática: um estudo no 1º ciclo do ensino básico (Doctoral dissertation, Universidade Nova de Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia).

Guba, E. G. (1990). The paradigm dialog. In Alternative paradigms conference, mar, 1989, indianapolis, school of education, san francisco, ca, us. Sage Publications, Inc.

- Guzmán, M. (2003). Enseñanza de las ciências y la Matemática
- Haguette, A. (1994). HAGUETTE, Teresa Maria Frota. | Metodologias qualitativas na Sociologia. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, 75(179-80-81).
- Junqueira, M., & Valente, S. (1998). *Exploração de construções geométricas dinâmicas: materiais para a sala de aula*.
- Lages Lima, E. (2004). Matemática e Ensino.
- Lei nº 46/86, de 14 de Outubro – Lei de Bases do Sistema Educativo.
- LÜDKE, M., & ANDRÉ, M. E. (1986). Métodos de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental. LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli EDA Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- Ludke, M., & André, M. (1986). Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. Em Aberto, 5(31).
- Mamede, E. (2008). Matemática ao encontro das práticas. Instituto de estudos da Criança: UM.
- Martín, J., & Porlán, R. (1997). El diario del profesor. Un Recurso para la Investigación en el Aula. Díada Editora.
- Martins, I. (2008). Estratégias de alunos do 2º e 3º ciclos do ensino básico nos conceitos de área, perímetro, volume e suas relações (Doctoral dissertation, Tese de Mestrado, Universidade do Minho. Braga).
- MATOS, J. M., & SERRAZINA, M. D. L. (1996). Por que Ensinar Matemática. Didáctica da Matemática. Lisboa, Universidade Aberta, 15-28.
- Merriam, S. B. (1988). Case study research in education: A qualitative approach. Jossey-Bass.
- Mesquita, M., Paixão, H., & Gomes, P. (2010). Crenças e concepções de professores de Matemática interferindo no processo ensino-aprendizagem. In A. Pereira, I. M. Cazola, & V. Gitirana (Eds.), X ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática: Educação, Matemática, Cultura e Diversidade (pp. 1-11). Ilhéus, BA

Ministério da Educação (2007). Programa de Matemática do Ensino Básico. Lisboa: Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular – Ministério da Educação.

Moraes, R. (1999). Análise de conteúdo. *Revista Educação*, Porto Alegre, 22(37), 7-32.

NASCIMENTO, M. D. G. (2000). A formação continuada dos professores: modelos, dimensões e problemática. Ciclo de Conferências da Constituinte Escolar. Caderno Temático, Belo Horizonte, (5).

NOVOA, A. (1992). Os professores e as histórias de vida. IN: NOVOA, Antonio (org). *Vidas de professores*. Porto Editora. Portugal.

Olabuénaga, J. I. R., & Ispizua, M. A. (1989). La descodificacion de la vida cotidiana: metodos de investigacion cualitativa. Bilbao: Universidad de deusto.

Onwuegbuzie, A. J., & Leech, N. L. (2005). Taking the “Q” out of research: Teaching research methodology courses without the divide between quantitative and qualitative paradigms. *Quality and Quantity*, 39, 267-295.

Paiva, M. A. (2001). Saberes profissionais de professores que ensinam Matemática: um diálogo com professores experientes. *XII Seminário de Investigação em Educação Matemática*, 209-232.

Pimenta, S. G., & Ghedin, E. (2008). Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito.

Principios, N. C. T. M. (2007). Normas para a Matemática Escolar. Lisboa: APM (Tradução portuguesa da edição original de 2000).

Ponte, J. P. D. (1992). Concepções dos professores de Matemática e processos de formação.

Ponte, J. P. D. (2006). Estudos de caso em educação Matemática. *Bolema*, 105-132.

Ponte, J. P. (2014). Práticas profissionais dos professores de Matemática. Lisboa: Universidade de Lisboa.

Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2005). Manual de Investigação em Ciências Sociais. Lisboa: Gradiva.

Ramalho, G. (1994). *As Nossas Crianças e a Matemática. Caracterização da Participação dos Alunos Portugueses no Second International Assessment of Educational Progress*. Lisboa: DEPEGEF.

Souza, E. S. D., & Bulos, A. M. M. (2011, February). A ausência da Geometria na formação dos professores de Matemática: causas e consequências (CO). In *XIII CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*.

Tardif, M., Lessard, C., & Lahaye, L. (1991). Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. *Teoria e educação*, 4, 215-233.

Tardif, M. (2012). *Saberes docentes e formação profissional*. Editora Vozes Limitada.

Thompson, A. G. (1992). *Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research*.

Veloso, E. (1998). *Geometria. Temas actuais*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Veloso, E. (1999). Ensino da Geometria: Ideias para um futuro melhor. *Ensino da Geometria no virar do milénio*, 17-32.

Yin, R. (1984). *Case study research: Design and methods*. Newbury Park, CA: Sage.

Yoshimi, O. T. (2001). Interacionismo interpretativo: uma nova perspectiva teórica para as pesquisas qualitativas. *Ensaio e Ciência: ciências biológicas, agrárias e da saúde*, 5(3), 55-72.

ANEXOS

ANEXO 1

DECLARAÇÃO DE CONFIDENCIALIDADE

Declaração de confidencialidade dos participantes no estudo

Esta entrevista enquadra-se num trabalho de investigação intitulado como “As conceções dos professores de 1º ciclo do ensino básico sobre o ensino e aprendizagem da Geometria”, no âmbito do 2.º ano do Mestrado em Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico realizado no Instituto Superior de Educação e Ciências (ISEC Lisboa).

O objetivo deste estudo está relacionado com a importância dada à Geometria no 1º ciclo do ensino básico, por parte dos professores, assim como compreender os obstáculos sentidos pelos professores ao ensino da Geometria e que formas utilizam para ultrapassar esses obstáculos.

A sua cooperação é importante para a investigação que me proponho realizar, agradecendo, desde já, a sua colaboração. Será respeitado o seu anonimato e os dados recolhidos destinam-se, exclusivamente, para o tratamento dos mesmos.

Todas as informações serão codificadas de forma a garantir a confidencialidade.

A sua participação é voluntária podendo não dar continuidade à mesma em qualquer altura.

Ouvidas as explicações, declaro aceitar participar nesta investigação.

Data: _____

A investigadora

O/A professor/a participante

ANEXO 2

GUIÃO DE ENTREVISTA

Guião de entrevista

Tema: As concepções dos professores de 1º ciclo do ensino básico sobre o ensino e aprendizagem da Geometria

Público-alvo: Professores de 1º ciclo do ensino básico

Objetivos: - Compreender a relação do professor com a Matemática no geral e a Geometria em específico;

- Perceber importância dada à Geometria no 1º ciclo do ensino básico;

- Compreender os obstáculos sentidos pelos professores ao ensino da Geometria;

Blocos	Objetivos	Formulação de questões
<u>Bloco A</u> • Legitimação da entrevista e razão da realização da mesma	• Informar dos objetivos e importância da entrevista; • Informar como vai ser feita a recolha de informação; • Garantir o anonimato do entrevistado; • Informar o tempo previsto para a entrevista.	• Saber da disponibilidade do entrevistado em participar na entrevista; • Propor a gravação áudio da entrevista assegurando confidencialidade; • Explicar a importância da colaboração do entrevistado no estudo.
<u>Bloco B</u> • Percurso académico e profissional do entrevistado	• Conhecer o percurso académico e profissional do entrevistado.	• Que idade tem?; • Qual a sua formação académica?; • Quantos anos de serviço tem?; • Há quantos anos trabalha nesta instituição?; • Qual é a área curricular que mais gosta de trabalhar?. Porquê?
<u>Bloco C</u> • Processo de ensino e de aprendizagem da Matemática	• Compreender a relação do entrevistado com a Matemática;	• Gosta de ensinar Matemática?; Porquê • Que importância dá à Matemática para o desenvolvimento dos seus alunos?; De que forma? • Como costuma lecionar as suas aulas de Matemática? Que tipo de propostas faz aos seus alunos?. Consegue dar alguns exemplos?

<u>Bloco D</u> • Processo de ensino e de aprendizagem da Geometria	• Compreender a relação do entrevistado com a Geometria; • Perceber alguns obstáculos sentidos pelo entrevistado no ensino da Geometria.	• Considera a Geometria uma parte importante da Matemática?; Em que medida? • Gosta de ensinar Geometria? Sente-se à vontade neste conteúdo?; Porquê? • Qual a importância da Geometria no currículo do 1º ciclo do ensino básico? Porquê?; • De que forma trabalha os conhecimentos relacionados com a Geometria? (recursos que utiliza, dinâmicas em sala etc.); • Que conhecimentos da Geometria mais gosta de ensinar? Porquê?; • Tira muito tempo por semana para dar Geometria?; • Considera ter algumas dificuldades/fragilidades em ensinar Geometria? Se sim, quais? (conhecimentos específicos, falta de recursos, etc.); • Porque considera que tem estas dificuldades/fragilidades? (falta de preparação, falta de recursos etc.); • Considera que a turma também poderá ter influência na forma e nas dificuldades que podem surgir ao ensinar Geometria? Porquê?; • De que forma ultrapassa ou gostaria de ultrapassar essas dificuldades/fragilidades?
<u>Bloco E</u> • Finalização da entrevista	• Perceber se o entrevistado tem mais algo a acrescentar; • Agradecer a sua disponibilidade.	• Tem mais algo que considere relevante referir sobre este tema?; • Obrigada pela sua disponibilidade e colaboração nesta entrevista.

ANEXO 3

TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA 1

Entrevista 1

- **Que idade tem?**

50 anos.

- **Qual a sua formação acadêmica?**

Licenciado.

- **Quantos anos de serviço tem?**

Quase 20 anos.

- **Há quantos anos trabalha nesta instituição?**

Há 5 anos.

- **Qual é a área curricular que mais gosta de trabalhar?. Porquê?**

Matemática. É a área que eu gosto mais, que me identifico mais, que me dá mais prazer.

- **Gosta de ensinar Matemática? Porquê?**

Muito. Porque é bom vê-los a pensar, eu gosto de os pôr a pensar e acho que a Matemática é uma ótima área para este exercício do pensamento, da análise, da crítica. E a Matemática dá para trabalhar um pouco todas as outras áreas.

- **Que importância dá à Matemática para o desenvolvimento dos seus alunos? De que forma?**

A Matemática incentiva o aluno a raciocinar, principalmente a deduzir a encontrar padrões, a encontrar resoluções para problemas e portanto a Matemática tem essa vantagem.

- **Como costuma lecionar as suas aulas de Matemática? Que tipo de propostas faz aos seus alunos?. Consegue dar alguns exemplos?**

Muitas vezes com jogos, com material didático, com apresentações, muitas vezes até com filmes. Por exemplo tenho ali os blocos lógicos, tenho sólidos geométricos que eles estiveram a trabalhar.

- **Considera a Geometria uma parte importante da Matemática? Em que medida?**

Sim. Estabelece relações entre as formas, cores, os aspetos, a análise crítica do objeto..

● **Gosta de ensinar Geometria? Sente-se à vontade neste conteúdo? Porquê?**

Sim gosto. Lá está, vem na mesma linha, quem gosta destas áreas gosta de todas as áreas que estão adjacentes a elas.

● **Qual a importância da Geometria no currículo do 1º ciclo do ensino básico? Porquê?**

Nós não damos muito a Geometria, não damos. Por exemplo, o desenho técnico da Geometria não se dá muito no 1º ciclo, as planificações dos sólidos geométricos são muito básicas. Secalhar no quarto ano já havia possibilidade de ir um pouco mais à frente mas não vamos.

● **De que forma trabalha os conhecimentos relacionados com a Geometria? (recursos que utiliza, dinâmicas em sala etc.)**

Identificando objetos do dia a dia. Por exemplo, formas dos armários da escola, formas das mesas da escola, forma da bola de futebol com que eles usam todos os dias, relacionamos isso tudo e no fundo eles próprios começam a descobrir e estabelecer comparações com os sólidos geométricos. E a partir daí começa a facilitar a forma como eles vêem os sólidos geométricos. Ainda ontem estivemos a trabalhar os planetas e a forma esférica dos planetas, eles disseram logo que era uma esfera. Portanto eles próprios estabelecem logo essas relações.

● **Que conhecimentos da Geometria mais gosta de ensinar? Porquê?**

Eu gosto de tudo. Gosto de tudo na Geometria. No entanto noto que nas crianças do 1º ciclo continua a haver uma grande confusão entre figuras geométricas e sólidos geométricos. E depois passado um bocado começam a misturar os conteúdos todos pronto. Primeiro eles têm de se orientar mentalmente, depois disso gosto de dar tudo. Quando eles começam a identificar os objetos, começam a identificar as características dos objetos, as cores, os vértices, as arestas, as faces etc..

● **Tira muito tempo por semana para dar Geometria?**

A Matemática tem sete horas letivas por semana, mas não podemos estar sempre a trabalhar Geometria não é. À medida que vai aparecendo na planificação, quando

aparece a área da Geometria, dedicamos essas horas por semana para trabalhar determinados conteúdos da Geometria. Depois os outros muitas vezes faz-se uma ponte, mesmo nas outras áreas curriculares, muitas vezes faço ponte com a Geometria.

● **Considera ter algumas dificuldades/fragilidades em ensinar Geometria? Se sim, quais? (conhecimentos específicos, falta de recursos, etc.)**

Não, para o meu nível de ensino não.

● **Porque considera que tem estas dificuldades/fragilidades? (falta de preparação, falta de recursos etc.);**

--

● **Considera que a turma também poderá ter influência na forma e nas dificuldades que podem surgir ao ensinar Geometria? Porquê?**

Onde eu encontrei mais dificuldades em ensinar Geometria foi nos ângulos. Eles, em específico no 3º ano têm muitas dificuldades em perceber o que é um grau e o sistema de medição das amplitudes dos ângulos, e depois classificar esses mesmos ângulos. Para mim esse é o conteúdo que eles têm um pouco mais de dificuldade. Mas depois apartir do momento que eles mecanizam isso torna-se simples.

● **De que forma ultrapassa ou gostaria de ultrapassar essas dificuldades/fragilidades?**

--

● **Tem mais algo que considere relevante referir sobre este tema?**

Eu acho que faltava no currículo de 1º Ciclo um bocadinho de desenho técnico, desenho da planificação, recortes, dobragens, isso já vem nos manuais mas já vem nos manuais desenhado, vincado, eles só têm de destacar e colar e é muito diferente serem eles a retirar, dobrar e colar e outra coisa é serem eles a fazerem a própria planificação. Portanto acho que falta ali um bocadinho, principalmente no 4º ano, já mais para o fim do ano, já deviam dominar o desenho técnico pelo menos das planificações mais simples. Nomeadamente dos cubos, paralelogramos por aí fora, penso que essas formas mais básicas e simples eles já deviam saber.

● **Obrigada pela sua disponibilidade e colaboração nesta entrevista.**

ANEXO 4

TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA 2

Entrevista 2

- **Que idade tem?**

52 anos.

- **Qual a sua formação académica?**

Licenciada em 1º ciclo do ensino básico.

- **Quantos anos de serviço tem?**

Completo 21 anos em Outubro.

- **Há quantos anos trabalha nesta instituição?**

Há 4 anos.

- **Qual é a área curricular que mais gosta de trabalhar?. Porquê?**

Todas. Porque gosto de todas. Adoro dar Português, adoro dar Estudo do Meio na área da História de Portugal e Matemática gosto de tudo. Depois temos as artísticas, tenho muita queda para o canto, para dança, para música, para as plásticas, portanto sou versátil.

- **Gosta de ensinar Matemática?; Porquê?**

Muito. Desde pequena que gosto de contas, números, cálculos, tenho fascínio...

- **Que importância dá à Matemática para o desenvolvimento dos seus alunos?; De que forma?**

Toda. Porque a Matemática acontece-nos ao longo da vida, está em todo o lado.

- **Como costuma lecionar as suas aulas de Matemática? Que tipo de propostas faz aos seus alunos?. Consegue dar alguns exemplos?**

Na Matemática eu gosto sempre de dar exemplos reais, de situações reais. Vamos imaginar a seguinte situação, e já que isto está ligado à Geometria, eu gosto que os meninos percebam no nosso meio ambiente onde estão as formas e as figuras geométricas e que as identifiquem e depois parte do todo para a parte, do que eles

conseguem ver na natureza e depois dar nomes às coisas e depois explorar a Geometria em si e todos os seus fatores.

● **Considera a Geometria uma parte importante da Matemática?; Em que medida?**

Óbvio. Em todas as medidas porque não temos mobiliário senão houver Geometria, não temos construções sem a Geometria, não temos terrenos sem a Geometria, não temos ... no fundo vivemos no meio da Geometria.

● **Gosta de ensinar Geometria? Sente-se à vontade neste conteúdo?; Porquê?**

Confesso que gosto mais de ensinar cálculos, contas, situações problemáticas que impliquem números, mas também gosto da Geometria. Sinto-me à vontade para ensinar Geometria porque desde pequena que gosto, porque tenho fascínio pela Matemática. Se me perguntassem pela trigonometria, eu dizia já “não, não gosto, detesto” porque secalhar o professor que tive não me conseguiu cativar, de resto eu sempre tive professores e uma mãe que me ajudaram muito na aquisição de saberes da área da Geometria e todos as outras da Matemática.

● **Qual a importância da Geometria no currículo do 1º ciclo do ensino básico? Porquê?**

A Geometria, além de ser um conteúdo da Matemática, é um conteúdo que é explorado noutras áreas nomeadamente nas artísticas e no desporto. Portanto se não souberem o que é uma figura geométrica dificilmente vão saber que ... porque estão a fazer um desenho, uma perspetiva ou inclusive vão conseguir perceber num jogo de basquete ou de futebol, que é o que me estou a lembrar agora, quais são os pontos em que têm de se situar em campo. Porque nós usamos as grandes áreas, as pequenas áreas e os traçados, os retângulos e por aí fora até no desporto. Portanto no 1º ciclo, e acho que até ainda antes no pré-escolar, faz todo o sentido os miúdos terem contacto com as formas sejam elas planos ou sólidos.

● **De que forma trabalha os conhecimentos relacionados com a Geometria? (recursos que utiliza, dinâmicas em sala etc.)**

Eu gosto muito de manuseio. Eu tive uma aula observada ainda este ano, e parti de imagens e vídeos de um powerpoint e peguei no Tangram, aquilo foi uma forma fantástica de eles explorarem as várias formas geométricas e perceberem as construções

que conseguem fazer com aquele quadrado, com aquele puzzle fantástico. Portanto eu gosto muito de manuseio, de lhes explicar que uma área não é só lado vezes lado, é que eu queira revestir um pavimento e sou capaz de os pôr a medir os lados de uma sala para que eles consigam perceber na prática a importância das áreas e dos perímetros, portanto eu gosto muito da prática sempre.

● **Que conhecimentos da Geometria mais gosta de ensinar? Porquê?**

Não tenho assim nenhum específico, não, não tenho.

● **Tira muito tempo por semana para dar Geometria?**

Consigo sempre todas as semanas fazer resolução de problemas em que haja um problema com Geometria sim.

● **Considera ter algumas dificuldades/fragilidades em ensinar Geometria? Se sim, quais? (conhecimentos específicos, falta de recursos, etc.)**

Às vezes é difícil ensinar Geometria confesso, sobretudo depende do grupo que temos à nossa frente. Há miúdos que captam tudo muito bem e às vezes com os meninos que têm mais dificuldades arranjar estratégias diversificadas para conseguir chegar lá não é fácil confesso. Mas não é só na Geometria é em todas as áreas.

● **Porque considera que tem estas dificuldades/fragilidades? (falta de preparação, falta de recursos etc.)**

Porque muitas vezes não temos, a menos que sejamos nós a construir os materiais, e como sabe o ensino neste momento está muito mais democrático, muito mais trabalhoso, muito mais cansativo. Não é o ensino em si é tudo o que envolve o ensino e às vezes há escassez do tempo para sermos nós a construir os nossos próprios materiais. E logo, quando temos falta de materiais e não os conseguimos construir e a escola não os tem torna-se uma fragilidade para conseguirmos em sala de aula fazermos o nosso melhor.

● **Considera que a turma também poderá ter influência na forma e nas dificuldades que podem surgir ao ensinar Geometria? Porquê?**

Todas as turmas têm influências na forma como damos tudo. Na Geometria e em tudo o resto. O nosso público-alvo são os alunos, o foco está nos alunos, e deles depende de facto o nós sermos ou não capazes de transmitir uma ideia. Esta turma por acaso nesta área em específico na Geometria, não tem grandes dificuldades, conseguem distinguir polígonos, não polígonos, políedros, não políedros, conseguem fazer medições, conseguem calcular áreas, só um caso ou outro que não, e perímetros. Conseguem reconhecer as figuras geométricas e os seus nomes, os ângulos, portanto penso que esta turma correu muito bem.

● **De que forma ultrapassa ou gostaria de ultrapassar essas dificuldades/fragilidades?**

Lá está um assunto que eu não pensei muito. As dificuldades para transmitir Geometria às vezes têm a ver muito mas muito com as condições que temos em sala de aula, com os materiais que temos, para podermos secalhar diversificar os métodos.

● **Tem mais algo que considere relevante referir sobre este tema?**

Tenho. Que devemos deixar a exigência de um currículo tão serrado para chegarmos ao final do ano e termos um programa tão comprido na totalidade, num final do ano ou num final de um ciclo, que cada turma é uma turma, cada aluno é um aluno, tem a sua individualidade e que eu acho que o ministério da educação tem de começar a olhar para nós docentes como docentes responsáveis e respeitar de facto a individualidade de cada turma que é para nós conseguirmos dar o nosso melhor. Enquanto houverem provas de aferição para aferir sabe-se lá o quê, exames nacionais e rankings e haver esta forma, passo a expressão “parva”, de que em todas as turmas temos de seguir a mesma matéria porque vamos todos fazer os mesmos testes em alunos completamente diferentes, não sei até que ponto as coisas podem melhorar.

● **Obrigada pela sua disponibilidade e colaboração nesta entrevista.**

ANEXO 5

TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA 3

Entrevista 3

- **Que idade tem?**

45 anos.

- **Qual a sua formação académica?**

Licenciatura em Professor do 1º ciclo do ensino básico.

- **Quantos anos de serviço tem?**

20 anos.

- **Há quantos anos trabalha nesta instituição?**

Há 8 anos.

- **Qual é a área curricular que mais gosta de trabalhar?. Porquê?**

Matemática. Talvez seja mais desafiante, não sei e gosto mais.

- **Gosta de ensinar Matemática?; Porquê**

Sim, exatamente por ser mais desafiante.

- **Que importância dá à Matemática para o desenvolvimento dos seus alunos?; De que forma?**

Acho que é fundamental pois desenvolve raciocínio, desenvolve cálculo mental. Acho que está na base de tudo.

- **Como costuma lecionar as suas aulas de Matemática? Que tipo de propostas faz aos seus alunos?. Consegue dar alguns exemplos?**

Propostas em grupo, por vezes, de dois, já comecei a fazer isso este ano. Apresentação de várias estratégias, estratégias diferentes que eles tenham. Dando um exemplo real, por exemplo na resolução de qualquer situação problemática, é muito importante ouvir sempre variadas respostas de resolução do problema, pois nem todos resolvem da mesma forma e é importante que as apresentem e valorizá-las sempre.

- **Considera a Geometria uma parte importante da Matemática?; Em que medida?**

Sim. Se bem que eu acho que depois no 5º, 6º, 7º ano muitas coisas são repetidas e perde-se imenso tempo no 1º ciclo. Mas pronto é muito importante para eles aprenderem a ter um pouco de destreza, por exemplo, na Geometria, quando eles aprendem a mexer com o compasso. No 1º ciclo eu acho que é muito importante isso, começarem a saber mexer com o compasso porque é muito difícil, eles têm imensas dificuldades. Por isso eu acho que a Geometria é muito importante realmente para darmos as bases, para depois estarem um pouco mais facilitados no 5º, 6º e 7º ano. Mas muito sinceramente acho o resto mais importante que a Geometria.

● **Gosta de ensinar Geometria? Sente-se à vontade neste conteúdo?; Porquê?**

Sim gosto, e sinto-me à vontade. Claro que é muito mais cansativo porque Geometria implica que se ande um a um, porque eles precisam mesmo de acompanhamento um a um. Não são atividades que dá para se fazer em conjunto, que dá para se estar a corrigir no quadro, quase sempre precisas de ir um a um. São atividades muito individuais.

● **Qual a importância da Geometria no currículo do 1º ciclo do ensino básico? Porquê?**

A Geometria tem um componente muito mais pequena que tudo o resto, mas mesmo assim eu considero muito importante para dar as bases. Quanto mais não seja, dei o exemplo do compasso, eles têm de aprender a manusear o compasso que ainda é o mais importante para depois conseguirem fazer tudo o resto.

● **De que forma trabalha os conhecimentos relacionados com a Geometria? (recursos que utiliza, dinâmicas em sala etc.)**

O compasso, os manuais, fichas, powerpoints para explicar algumas coisas, vídeos, quadro interativo...

● **Que conhecimentos da Geometria mais gosta de ensinar? Porquê?**

Isso é muito relativo, tenho de pensar. Eu a Geometria, gosto de quase tudo mas acho muito desafiante quando os ensinamos a mexer com o compasso, porque com a minha experiência, e já tive alguns grupos, quase todos os grupos mesmo os que são bons alunos têm muita dificuldade nisso, mesmo muita dificuldade nisso. Também desenharem mesmo figuras geométricas no Geoplano com os elásticos também é muito

importante para eles, para começarem a ter noção do que é o perímetro, do que é a área e ajuda imenso isso também.

● **Tira muito tempo por semana para dar Geometria?**

É um pouco relativo. Quando aparece para dar mais ou menos duas semanas seguidas. Sigo o currículo, sigo o programa. É o tempo que eu vir que é necessário. Se eu numa semana conseguir fazer tudo o que está planeado muito bem, senão continuo. Mas agora tentamos sempre diminuir porque cada vez temos menos tempo e o programa está cada vez mais extenso.

● **Considera ter algumas dificuldades/fragilidades em ensinar Geometria? Se sim, quais? (conhecimentos específicos, falta de recursos, etc.)**

Não, acho que já não. Claro que depois disso também vem com o tempo, secalhar no início da prática pedagógica há sempre alguma dificuldade ou outra que vai aparecendo, mas depois com a prática, com a observação de colegas mais velhos eu acho que isso passa.

● **Porque considera que tem estas dificuldades/fragilidades? (falta de preparação, falta de recursos etc.)**

--

● **Considera que a turma também poderá ter influência na forma e nas dificuldades que podem surgir ao ensinar Geometria? Porquê?**

Claro que sim. Depende da turma não é, depende do nível de dificuldade que existe na turma. Se for uma turma que não tenha muita dificuldade é sempre muito mais fácil conseguirem fazer esse tipo de coisas. Se for uma turma com dificuldade, a Geometria é sempre algo mais difícil de trabalhar, com alunos que têm mais dificuldade, aí eles mostram sempre ainda mais dificuldade do que nos outros temas. Agora é muito mais facilitado quando tens uma turma com menos dificuldades porque o que dás numa semana, numa turma com dificuldades demoras sempre muito mais tempo.

● **De que forma ultrapassa ou gostaria de ultrapassar essas dificuldades/fragilidades?**

Pedindo ajuda também dos professores do apoio fazendo um ensino mais individualizado com os meninos que têm mais dificuldade, em reuniões com os

encarregados de educação, sempre que eles possam para ajudarem em casa e pronto e é isso.

● **Tem mais algo que considere relevante referir sobre este tema?**

Acho que não.

● **Obrigada pela sua disponibilidade e colaboração nesta entrevista.**

ANEXO 6

TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA 4

Entrevista 4

- **Que idade tem?**

58 anos.

- **Qual a sua formação académica?**

Licenciatura.

- **Quantos anos de serviço tem?**

36 anos.

- **Há quantos anos trabalha nesta instituição?**

Há 18 anos.

- **Qual é a área curricular que mais gosta de trabalhar?. Porquê?**

Português. Não sei, nós acho que temos sempre tendência mais para uma área do que para outra e eu acho que o Português também sempre gostei muito de ler e explorar textos e histórias. Acho que isso me levou a que eu tenha uma preferência mais a português do que a Matemática. Sinto-me mais à vontade para dar Português do que Matemática.

- **Gosta de ensinar Matemática?; Porquê?**

Gosto, eu gosto de ensinar qualquer uma das áreas, é claro que nós temos sempre tendência mais para umas áreas do que para outras. Só que há determinados conteúdos de Matemática que são mais... como é que hei de dizer, se formos a pensar na faixa etária das crianças, eu acho que há determinados conteúdos que eles mais facilmente captam do que outros. Os que são captados mais facilmente parece que para nós acaba por ser mais fácil de dar ou dá mais prazer. Há outros conteúdos da Matemática que eu acho que são difíceis. Eu gosto de dar Matemática mas há sempre umas matérias mais fáceis de dar do que outras, mas também tem a ver com a receção dos alunos, da forma como estão motivados para aquelas matérias.

- **Que importância dá à Matemática para o desenvolvimento dos seus alunos?; De que forma?**

A nível de raciocínio acho que é bastante importante. Eu acho que a Matemática é importante para a vida. Acho que a Matemática está em todo o lado, tudo o que fazemos, tudo o que vemos, tudo o que mexemos. Se forem crianças que, ao nível da Matemática, saibam fazer, eu acho que depois vai ajudar todas as outras áreas. Se a nível do raciocínio, do pensamento, do cálculo, da memorização, se isto tudo estiver interligado, eu acho que tudo isto é muito importante até para eles depois adquirirem outras competências futuras a nível de trabalho ou sucesso profissional. A Matemática vai implicar em todas as outras áreas.

• Como costuma lecionar as suas aulas de Matemática? Que tipo de propostas faz aos seus alunos?. Consegue dar alguns exemplos?

Depende dos conteúdos. Há alturas em que há uma parte explicativa do meu lado, faço uma explicação e depois eles executam. Outras vezes é, tudo começa com materiais, ou seja, os materiais são colocados nas suas mãos, seja materiais já próprios para Matemática, que já existem ou então que seja uma folha de papel ou outro material de desgaste, e que desse material nós possamos dar Matemática. Por exemplo, dar uma palhinha do leite, dobrá-la e fazer o sinal de maior, menor e igual. Ou outro exemplo, com lápis ou borrachas colocar em cima da mesa e com esses materiais de desperdício aplicar a Matemática. Pegar numa folha de papel e aprender a fazer um quadrado, um retângulo, a fazer divisões etc. Normalmente tento sempre dar e ligar a Matemática a algo concreto ou a materiais para que eles possam entender melhor e visualizar aquilo que estão a pensar e depois ajuda na resolução do raciocínio e do problema.

• Considera a Geometria uma parte importante da Matemática?; Em que medida?

Eu acho que tudo é importante, todas elas são importantes apesar de que há determinadas noções de que não sei se estarão bem adaptadas à faixa etária das crianças. Se não estaremos a dar coisas cedo demais para crianças desta idade. Eu acho que tudo o que damos na Matemática é importante porque acaba por estar ligado à realidade e ao mundo em que eles vivem.

• Gosta de ensinar Geometria? Sente-se à vontade neste conteúdo?; Porquê?

Gosto. Eu acho que a Geometria é daquela matéria que tem de ser dada com materiais manipuláveis, acho que tem de ser muito trabalhada no sentido de desenhar, recortar,

ver, fazer, montar, mexer. Acho que a Geometria obriga a que haja muito material prático de manipulação para que realmente eles possam entender e perceber e mais tarde até relacionar esses conhecimentos com outros.

● **Qual a importância da Geometria no currículo do 1º ciclo do ensino básico? Porquê?**

Já me estou a repetir mas eu acho que todas elas são importantes porque uns conhecimentos vão completar os outros. E, secalhar, a Geometria, dada de uma forma mais simples, de uma forma que eles percebam... a Matemática está tão interligada uma com a outra e os conteúdos estão tão interligados uns com os outros, no fundo vai servir para complementar outros conteúdos que são dados. E também para eles adquirirem conhecimentos nesta área.

● **De que forma trabalha os conhecimentos relacionados com a Geometria? (recursos que utiliza, dinâmicas em sala etc.)**

Como estava a dizer, com dinâmicas e recursos e materiais manipuláveis. Eu, por exemplo, este ano estive a dar os ângulos, e apesar de não fazer parte do programa, tive de usar transferidor para medir ângulos. Que é uma das coisas que, lá está, a utilização de materiais manipuláveis. Utilizamos muito o papel para fazer dobragens, descobrindo os vários ângulos. Ou seja dar Geometria relacionando com os materiais como tinha falado à pouco.

● **Que conhecimentos da Geometria mais gosta de ensinar? Porquê?**

Acho que é um bocadinho de tudo. Continuo a dizer que não há aquela matéria que eu diga “ah não gosto nada disto”. Mas tudo o que envolva aqueles trabalhos em que damos os materiais para a mão ou que sejam materiais que já existam, jogos ou isto ou aquilo, mas que sejam materiais que eles possam manipular, eu acho que essa parte é muito entusiasmante. Porque eles estão a fazer e a descobrir ao mesmo tempo as matérias que estamos a dar.

● **Tira muito tempo por semana para dar Geometria?**

Isso depende do programa. Nós temos um programa muito extenso e na minha opinião não precisava de ser tão extenso no 3º por exemplo. Acho que deveriam distribuir isto entre o 3º e 4º ano. Muitas vezes somos obrigados a andar mais depressa numas

matérias a andar mais devagar noutras e neste momento eu não posso dizer assim concretamente se dou mais ou se dou menos. É difícil dizer um tempo em concreto. E além disso temos de ver também a turma, os alunos que temos e o que conseguimos fazer ou não. Há turmas que nos permitem avançar mais depressa e outras que não.

• Considera ter algumas dificuldades/fragilidades em ensinar Geometria? Se sim, quais? (conhecimentos específicos, falta de recursos, etc.)

Às vezes a motivação dos alunos também ajuda nessas dificuldades. Pode ajudar não no sentido positivo. Há sempre matérias que nos sentimos mais à vontade e mais predispostos a dar, e há outras que nem tanto. Mas eu não vejo assim nenhuma área que eu diga que tenha mais ou menos dificuldade. Eu acho que o importante aqui é, desde que nós tenhamos materiais, consigamos preparar a aula, consigamos ver o que vamos precisar para a aula e chegarmos à aula e estarmos seguros do que estamos a fazer, e desde que os alunos sejam colaborantes, eu acho que não há assim nada que tenha mais dificuldade.

• Porque considera que tem estas dificuldades/fragilidades? (falta de preparação, falta de recursos etc.)

Pode ser falta de preparação, maneiras novas de ensinar que ainda não conhecemos. Pode ser falta de formação em conteúdos novos que foram lançados e que nós ainda não estamos tão bem preparados para os dar. Às vezes pode ser porque pensamos “já dou há tantos anos assim porque é que haverei de mudar” e isso pode nem sempre resultar da mesma forma com todos os alunos. E muitas vezes a escola não tem materiais suficientes, que já estão obsoletos e acabamos por não ter materiais suficientes para desenvolver determinados conteúdos.

• Considera que a turma também poderá ter influência na forma e nas dificuldades que podem surgir ao ensinar Geometria? Porquê?

Eu acho que sim, tanto na Geometria como em tudo o resto. Eu acho que hoje em dia as crianças têm muita falta de estímulos e certas vivências. E eu acho que isso, por um lado faz falta. Noto que muitas crianças têm falta destas vivências, destes conteúdos, destas habilidades, e que depois se vai refletir a nível de sala de aula e de turma e a nível da compreensão e apreensão de vários conteúdos.

- **De que forma ultrapassa ou gostaria de ultrapassar essas dificuldades/fragilidades?**

Em relação às famílias acho que deve haver o contacto constante para que elas próprias estejam um bocadinho mais a par do que as crianças estão a fazer ou das dificuldades que sentem. A nível de nós professores, eu acho que a formação é muito importante, e a nível de partilhas entre colegas eu acho que isso hoje em dia é muito importante. Acho que o trabalharmos de “porta aberta”, quando digo isto é o partilharmos e se tivermos dúvidas perguntar a outro colega. Às vezes é importante conhecer outras realidades, outras escolas, outros colegas que possam partilhar connosco outras formas de trabalhar, acho que é um pouco baseado nisso.

- **Tem mais algo que considere relevante referir sobre este tema?**

Não acho que assim no geral não tenho nada.

- **Obrigada pela sua disponibilidade e colaboração nesta entrevista.**

ANEXO 7

TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA 5

Entrevista 5

- **Que idade tem?**

45 anos.

- **Qual a sua formação acadêmica?**

Curso de ensino básico do 1º ciclo.

- **Quantos anos de serviço tem?**

Tenho 20 anos.

- **Há quantos anos trabalha nesta instituição?**

Há 8 anos.

- **Qual é a área curricular que mais gosta de trabalhar?. Porquê?**

Português. Porque gosto de ver a evolução deles na leitura, começarem a descobrir sozinhos como é que se lê. E depois a escrita, eles começam daqueles textos mínimos que ninguém percebe para textos que já dão algum trabalho a ler e porque eu própria gosto mais de Português. Mas pronto, gosto de ensinar todas mas o Português é o que eu prefiro.

- **Gosta de ensinar Matemática?; Porquê?**

Menos do que Português mas sim gosto. Porque também é giro ver a evolução que eles fazem do, alguns coitados sem saberem nada nem noção de número para conseguirem fazer coisas como frações que são coisas muito abstratas para eles e eles acabam por conseguir, a maior parte não é, perceber coisas muito abstratas que nós temos muita dificuldade em que eles percebiam.

- **Que importância dá à Matemática para o desenvolvimento dos seus alunos?; De que forma?**

A nível de raciocínio e pensamento lógico faz-lhes muita falta e até porque hoje em dia as áreas onde há mais emprego levam muito para os lados das Matemáticas. A parte de letras está tudo muito mais escolhido em termos de profissão e eles têm muito mais

hipóteses se forem uns bons alunos a Matemática, é claro que também têm de saber Português. E a curiosidade deles em relação à Matemática torna-os muito mais prespicazes.

● Como costuma lecionar as suas aulas de Matemática? Que tipo de propostas faz aos seus alunos?. Consegue dar alguns exemplos?

No início quando eles são muito pequeninos começo pelo dia a dia, nas contagens de leite, nas contagens deles, quantas meninas quantos meninos estão, todos os dias há este trabalho. No 1º ano principalmente há este trabalho, de trabalhar com o que há na sala, com o dia a dia deles. Depois vamos começando a ter mais trabalhos mais ..tentar que eles cheguem às conclusões deles pensando e não sermos nós quase a dar a resposta. E muitos problemas do dia a dia, coisas do dia a dia simples, depois mais complexos, mas sempre mostrando as várias prespétivas deles. Eu, o que faço muito é, quando há algum problema eu percebo como é que eles resolveram e depois vão dois ou três ao quadro mostrar as estratégias, assim ajuda os outros a perceberem que não há só uma forma de resolver. E eles às vezes até nos surpreendem a nós com as estratégias que usam, no início mais desenhos e depois outras estratégias que usam para lhes facilitar o cálculo mental. E gosto muito de os pôr a partilhar como é que eles fazem com os outros para todos perceberem que há várias formas de chegar ao mesmo resultado.

● Considera a Geometria uma parte importante da Matemática?; Em que medida?

Sim. É importante mas lá está é abstrata para eles, mas é importante. É importante para eles no seu futuro, daqui a uns anos talvez lhes faça falta. Para eles perceberem que as coisas têm formas, várias coisas que há na sala e as coisas que eles conhecem. Não é uma matéria fácil, principalmente a parte dos ângulos, primeiro que eles percebam para que é que aquilo serve é difícil de eles compreenderem. Eles acabam por compreender, decoram mas só mais tarde, mais velhos é que eles percebem para que é que lhes serve esse conhecimento.

● Gosta de ensinar Geometria? Sente-se à vontade neste conteúdo?; Porquê?

Sim, sinto-me à vontade.

● **Qual a importância da Geometria no currículo do 1º ciclo do ensino básico? Porquê?**

Eu, sinceramente, acho que o currículo de Matemática está muito muito sobrecarregado, ensinamos muita coisa que os meninos fazem mas não entendem, como por exemplo a parte das frações, operações com frações... Toda essa parte da Matemática é muito abstrata para meninos até aos 10 anos. A Geometria, se calhar se estivesse mais presente no currículo, eles se calhar até gostavam mais, porque é mais lúdico, dá para trabalhar várias vertentes, várias coisas e acho que se dá pouca importância à Geometria no 1º Ciclo.

● **De que forma trabalha os conhecimentos relacionados com a Geometria? (recursos que utiliza, dinâmicas em sala etc.)**

Uso muito o que está na sala, para eles visualizarem porque é muito importante eles visualizarem, terem perceção das coisas, porque vendo eles percebem melhor. Na Geometria começo por eles me dizerem coisas do dia a dia deles, que têm essas formas, quando estamos a dar os sólidos. Muitas vezes peço para eles trazerem objetos de casa que lhes lembrem alguma coisa que estamos a dar. Nos ângulos uso tudo o que está na sala, como as janelas, as portas, tudo isso dá para trabalhar essa parte. O abrir da porta também dá para trabalharmos os vários ângulos. E eles partilharem conhecimentos deles, fazerem trabalhos de grupo, irem ao quadro explicarem coisas que às vezes eu própria não me consigo fazer entender e entre eles a linguagem deles já se entende. Muitas vezes também ponho alunos com menos dificuldades a trabalharem em grupo com alunos com mais dificuldades em diversos trabalhos como fichas, tablet com jogos etc. Temos vários recursos nesta escola como o quadro, os tablets, a internet etc.

● **Que conhecimentos da Geometria mais gosta de ensinar? Porquê?**

Na Geometria gosto de dar os sólidos geométricos porque eles exploram e podem mexer, são coisas palpáveis. Portanto, seja coisas do dia a dia como embalagens que trazem de casa, rolos de papel higiénico etc e eles podem ver e mexer e é uma coisa que eles gostam muito de fazer porque estão a ver porque é uma coisa que existe, quando há sólidos geométricos nas escolas claro.

● **Tira muito tempo por semana para dar Geometria?**

Por semana, não. Damos quando há oportunidade para isso ou quando surge um problema ou assim secalhar. Mas por semana não tiro tempo para trabalhar a Geometria, de vez enquanto lá vem a Geometria.

• Considera ter algumas dificuldades/fragilidades em ensinar Geometria? Se sim, quais? (conhecimentos específicos, falta de recursos, etc.)

Às vezes o obstáculo aqui não é o ensinar é o serem algumas coisas abstratas para eles. Porque nós estamos à vontade para ensinar, até porque há muita coisa agora na internet e nós podemos mostrar-lhes e tudo. Mas às vezes, e neste meio onde nós estamos aqui não ajuda. Os meninos têm poucas vivências de dia a dia, são crianças pouco incentivadas pelos pais e pouco curiosas e às vezes é difícil chegar-lhes por isso. Mas dificuldades em ensinar não, às vezes há dificuldade é em eles aprenderem alguns dos conhecimentos.

• Porque considera que tem estas dificuldades/fragilidades? (falta de preparação, falta de recursos etc.)

Por falta de materiais na escola que dêem para todos, por falta de formação de alguns professores já com mais anos de carreira.

• Considera que a turma também poderá ter influência na forma e nas dificuldades que podem surgir ao ensinar Geometria? Porquê?

Claro que sim. Portanto quando estamos a falar de um meio em que os meninos têm acesso a vários recursos em casa e têm pais que até os tornam curiosos para algumas coisas é muito mais fácil trabalhar do que em certos meios como este aqui. Claro que nós fazemos tudo para eles lá chegarem mas às vezes o desinteresse é muito grande nas aulas, como eles não são curiosos para saber, não se interessam. Mas sim o maior obstáculo acho que é esse.

• De que forma ultrapassa ou gostaria de ultrapassar essas dificuldades/fragilidades?

É muito difícil, porque são barreiras, às vezes culturais e não depende de nós professores. Nós tentamos fazer o máximo possível, principalmente com os tablets que nós temos aqui na escola e com a internet que há e temos e funciona e tentamos tornar o mais atrativo possível, que vale o que vale quando os alunos não estão interessados

não é. No 1º Ciclo ainda é fácil interessá-los, porque uma coisa mais lúdica, um jogo, um vídeo, torna as coisas mais atrativas para eles mas que depois vale o que vale com a continuação da vida deles. Porque eles aqui ainda são pequeninos, ainda vão colaborando quando a coisa é mais lúdica. Mas pronto, tudo o que é mais lúdico eles aderem às atividades.

● **Tem mais algo que considere relevante referir sobre este tema?**

Acho que todas as escolas deveriam ter recursos, nem todas as escolas têm, mas a nossa tem. Hoje em dia há escolas que ainda não têm internet, nem projetor para às vezes se mostrar alguma coisa aos meninos. Os computadores que o governo andou a distribuir mas que não chegou a todos. Na minha turma, por exemplo, tenho três alunos que não chegaram a receber, estão no quarto ano, e desde o primeiro ano que estão à espera. Se houvesse todos os recursos que nós necessitamos em todas as escolas, como por exemplo os sólidos geométricos que estava a falar há pouco. Os sólidos que há na escola, há mas são velhíssimos, porque não há investimento em materiais. De vez enquanto, quando há alguém com um projeto, compra-se muito material mas depois é tudo esquecido. O que muitas vezes cria barreiras é a falta de recursos que há nas escolas, que não é o caso da nossa que temos os recursos todos que precisamos e em termos de materiais também não estamos mal servidos. Mas acho que é esse o grande obstáculo, é a desvalorização da escola, em todos os sentidos, governamentais, camarários. Eles acham que põem cá os meninos e depois nós fazemos omeletes sem ovos e não funciona. Principalmente nestes meios mais desfavorecidos, precisamos realmente de os manter cá connosco e atentos e motivados e precisam de materiais e coisas palpáveis. Por exemplo, para fazermos um jogo engraçado em conjunto temos de ter todos um tablet, ou pelo menos um tablet para dois com computador na sala para podermos fazer um jogo com os meninos.

● **Obrigada pela sua disponibilidade e colaboração nesta entrevista.**

ANEXO 8

ANÁLISE DE ENTREVISTAS

Análise de entrevistas

Questões	Respostas
1. Gosta de ensinar Matemática? Porquê?	E1 Muito. Porque é bom vê-los a pensar, eu gosto de os pôr a pensar e acho que a Matemática é uma ótima área para este exercício do pensamento, da análise, da crítica. E a Matemática dá para trabalhar um pouco todas as outras áreas. E2 Muito. Desde pequena que gosto de contas, números, cálculos, tenho fascínio... E3 Sim, exatamente por ser mais desafiante. E4 Gosto, eu gosto de ensinar qualquer uma das áreas, é claro que nós temos sempre tendência mais para umas áreas do que para outras. Só que há determinados conteúdos de Matemática que são mais... como é que hei de dizer, se formos a pensar na faixa etária das crianças, eu acho que há determinados conteúdos que eles mais facilmente captam do que outros. Os que são captados mais facilmente parece que para nós acaba por ser mais fácil de dar ou dá mais prazer. Há outros conteúdos da Matemática que eu acho que são difíceis. Eu gosto de dar Matemática mas há sempre umas matérias mais fáceis de dar do que outras, mas também tem a ver com a receção dos alunos, da forma como estão motivados para aquelas matérias. E5 Menos do que Português mas sim gosto. Porque também é giro ver a evolução que eles fazem do, alguns coitados sem saberem nada nem noção de número para conseguirem fazer coisas como frações que são coisas muito abstratas para eles e eles acabam por conseguir, a maior parte não é, perceber coisas muito abstratas que nós temos muita dificuldade em que eles percebiam.

2. Que importância dá à Matemática para o desenvolvimento dos seus alunos? De que forma?

E1 A Matemática incentiva o aluno a raciocionar, principalmente a deduzir a encontrar padrões, a encontrar resoluções para problemas e portanto a Matemática tem essa vantagem.

E2 Toda. Porque a Matemática acontece-nos ao longo da vida, está em todo o lado.

E3 Acho que é fundamental pois desenvolve raciocínio, desenvolve cálculo mental. Acho que está na base de tudo.

E4 A nível de raciocínio acho que é bastante importante. Eu acho que a Matemática é importante para a vida. Acho que a Matemática está em todo o lado, tudo o que fazemos, tudo o que vemos, tudo o que mexemos. Se forem crianças que, ao nível da Matemática, saibam fazer, eu acho que depois vai ajudar todas as outras áreas. Se a nível do raciocínio, do pensamento, do cálculo, da memorização, se isto tudo estiver interligado, eu acho que tudo isto é muito importante até para eles depois adquirirem outras competências futuras a nível de trabalho ou sucesso profissional. A Matemática vai implicar em todas as outras áreas.gggggg

E5 A nível de raciocínio e pensamento lógico faz-lhes muita falta e até porque hoje em dia as áreas onde há mais emprego levam muito para os lados das Matemáticas. A parte de letras está tudo muito mais escolhido em termos de profissão e eles têm muito mais hipóteses se forem uns bons alunos a Matemática, é claro que também têm de saber Português. E a curiosidade deles em relação à Matemática torna-os muito mais prespicazes.

3. Como costuma lecionar as suas aulas de Matemática? Que tipo de propostas faz aos seus alunos?. Consegue dar alguns exemplos?

E1 Muitas vezes com jogos, com material didático, com apresentações, muitas vezes até com filmes. Por exemplo tenho ali os blocos lógicos, tenho sólidos geométricos que eles estiveram a trabalhar.

E2 Na Matemática eu gosto sempre de dar exemplos reais, de situações reais. Vamos imaginar a seguinte situação, e já que isto está ligado à Geometria, eu gosto que os meninos percebam no nosso meio ambiente onde estão as formas e as figuras geométricas e que as identifiquem e depois parte do todo para a parte, do que eles conseguem ver na natureza e depois dar nomes às coisas e depois explorar a Geometria em si e todos os seus fatores.

E3 Propostas em grupo, por vezes, de dois, já comecei a fazer isso este ano. Apresentação de várias estratégias, estratégias diferentes que eles tenham. Dando um exemplo real, por exemplo na resolução de qualquer situação problemática, é muito importante ouvir sempre variadas respostas de resolução do problema, pois nem todos resolvem da mesma forma e é importante que as apresentem e valorizá-las sempre.

E4 Depende dos conteúdos. Há alturas em que há uma parte explicativa do meu lado, faço uma explicação e depois eles executam. Outras vezes é, tudo começa com materiais, ou seja, os materiais são colocados nas suas mãos, seja materiais já próprios para Matemática, que já existem ou então que seja uma folha de papel ou outro material de desgaste, e que desse material nós possamos dar Matemática. Por exemplo, dar uma palhinha do leite, dobrá-la e fazer o sinal de maior, menor e igual. Ou outro exemplo, com lápis ou borrachas colocar em cima da mesa e com esses materiais de desperdício aplicar a Matemática. Pegar numa folha de papel e aprender a fazer um quadrado, um retângulo, a fazer divisões etc. Normalmente tento sempre dar e ligar a Matemática a algo concreto ou a materiais para que eles possam

	entender melhor e visualizar aquilo que estão a pensar e depois ajuda na resolução do raciocínio e do problema. E5 No início quando eles são muito pequeninos começo pelo dia a dia, nas contagens de leite, nas contagens deles, quantas meninas quantos meninos estão, todos os dias há este trabalho. No 1º ano principalmente há este trabalho, de trabalhar com o que há na sala, com o dia a dia deles. Depois vamos começando a ter mais trabalhos mais ..tentar que eles cheguem às conclusões deles pensando e não sermos nós quase a dar a resposta. E muitos problemas do dia a dia, coisas do dia a dia simples, depois mais complexos, mas sempre mostrando as várias perspetivas deles. Eu, o que faço muito é, quando há algum problema eu percebo como é que eles resolveram e depois vão dois ou três ao quadro mostrar as estratégias, assim ajuda os outros a perceberem que não há só uma forma de resolver. E eles às vezes até nos surpreendem a nós com as estratégias que usam, no início mais desenhos e depois outras estratégias que usam para lhes facilitar o cálculo mental. E gosto muito de os pôr a partilhar como é que eles fazem com os outros para todos perceberem que há várias formas de chegar ao mesmo resultado.
	E1 Sim. Estabelece relações entre as formas, cores, os aspetos, a análise crítica do objeto.. E2 Óbvio. Em todas as medidas porque não temos mobiliário senão houver Geometria, não temos construções sem a Geometria, não temos terrenos sem a Geometria, não temos ... no fundo vivemos no meio da Geometria E3 Sim. Se bem que eu acho que depois no 5º, 6º, 7º ano muitas coisas são repetidas e perde-se imenso tempo no 1º ciclo. Mas pronto é muito importante para eles aprenderem a ter um pouco de destreza, por exemplo, na Geometria, quando eles aprendem a mexer com o compasso. No 1º ciclo eu acho que é muito importante

4. Considera a Geometria uma parte importante da Matemática? Em que medida?	isso, comecem a saber mexer com o compasso porque é muito difícil, eles têm imensas dificuldades. Por isso eu acho que a Geometria é muito importante realmente para darmos as bases, para depois estarem um pouco mais facilitados no 5º, 6º e 7º ano. Mas muito sinceramente acho o resto mais importante que a Geometria. E4 Eu acho que tudo é importante, todas elas são importantes apesar de que há determinadas noções de que não sei se estarão bem adaptadas à faixa etária das crianças. Se não estaremos a dar coisas cedo demais para crianças desta idade. Eu acho que tudo o que damos na Matemática é importante porque acaba por estar ligado à realidade e ao mundo em que eles vivem. E5 Sim. É importante mas lá está é abstrata para eles, mas é importante. É importante para eles no seu futuro, daqui a uns anos talvez lhes faça falta. Para eles perceberem que as coisas têm formas, várias coisas que há na sala e as coisas que eles conhecem. Não é uma matéria fácil, principalmente a parte dos ângulos, primeiro que eles percebem para que é que aquilo serve é difícil de eles compreenderem. Eles acabam por compreender, decoram mas só mais tarde, mais velhos é que eles percebem para que é que lhes serve esse conhecimento.
	E1 Sim gosto. Lá está, vem na mesma linha, quem gosta destas áreas gosta de todas as áreas que estão adjacentes a elas. E2 Confesso que gosto mais de ensinar cálculos, contas, situações problemáticas que impliquem números, mas também gosto da Geometria. Sinto-me à vontade para ensinar Geometria porque desde pequena que gosto, porque tenho fascínio pela Matemática. Se me perguntassem pela trigonometria, eu dizia já “não, não gosto, detesto” porque secalhar o professor que tive não me conseguiu cativar, de resto eu

5. Gosta de ensinar Geometria? Sente-se à vontade neste conteúdo? Porquê?	sempre tive professores e uma mãe que me ajudaram muito na aquisição de saberes da área da Geometria e todos as outras da Matemática. E3 Sim gosto, e sinto-me à vontade. Claro que é muito mais cansativo porque Geometria implica que se ande um a um, porque eles precisam mesmo de acompanhamento um a um. Não são atividades que dá para se fazer em conjunto, que dá para se estar a corrigir no quadro, quase sempre precisas de ir um a um. São atividades muito individuais. E4 Gosto. Eu acho que a Geometria é daquela matéria que tem de ser dada com materiais manipuláveis, acho que tem de ser muito trabalhada no sentido de desenhar, recortar, ver, fazer, montar, mexer. Acho que a Geometria obriga a que haja muito material prático de manipulação para que realmente eles possam entender e perceber e mais tarde até relacionar esses conhecimentos com outros. E5 Sim, sinto-me à vontade.
	E1 Nós não damos muito a Geometria, não damos. Por exemplo, o desenho técnico da Geometria não se dá muito no 1º ciclo, as planificações dos sólidos geométricos são muito básicas. Secalhar no quarto ano já havia possibilidade de ir um pouco mais à frente mas não vamos. E2 A Geometria, além de ser um conteúdo da Matemática, é um conteúdo que é explorado noutras áreas nomeadamente nas artísticas e no desporto. Portanto se não souberem o que é uma figura geométrica dificilmente vão saber que ... porque estão a fazer um desenho, uma perspetiva ou inclusive vão conseguir perceber num jogo de basquete ou de futebol, que é o que me estou a lembrar agora, quais são os pontos

6. Qual a importância da Geometria no currículo do 1º ciclo do ensino básico? Porquê?	em que têm de se situar em campo. Porque nós usamos as grandes áreas, as pequenas áreas e os traçados, os retângulos e por aí fora até no desporto. Portanto no 1º ciclo, e acho que até ainda antes no pré-escolar, faz todo o sentido os miúdos terem contacto com as formas sejam elas planos ou sólidos E3 A Geometria tem um componente muito mais pequena que tudo o resto, mas mesmo assim eu considero muito importante para dar as bases. Quanto mais não seja, dei o exemplo do compasso, eles têm de aprender a manusear o compasso que ainda é o mais importante para depois conseguirem fazer tudo o resto. E4 Já me estou a repetir mas eu acho que todas elas são importantes porque uns conhecimentos vão completar os outros. E, secalhar, a Geometria, dada de uma forma mais simples, de uma forma que eles percebam... a Matemática está tão interligada uma com a outra e os conteúdos estão tão interligados uns com os outros, no fundo vai servir para complementar outros conteúdos que são dados. E também para eles adquirirem conhecimentos nesta área. E5 Eu, sinceramente, acho que o currículo de Matemática está muito muito sobrecarregado, ensinamos muita coisa que os meninos fazem mas não entendem, como por exemplo a parte das frações, operações com frações... Toda essa parte da Matemática é muito abstrata para meninos até aos 10 anos. A Geometria, secalhar se estivesse mais presente no currículo, eles secalhar até gostavam mais, porque é mais lúdico, dá para trabalhar várias vertentes, várias coisas e acho que se dá pouca importância à Geometria no 1º Ciclo.
	E1 Identificando objetos do dia a dia. Por exemplo, formas dos armários da escola, formas das mesas da escola, forma da bola de futebol com que eles usam todos os dias, relacionamos isso tudo e no fundo eles próprios começam a descobrir e estabelecer comparações com os sólidos geométricos. E a partir daí começa a facilitar

7. De que forma trabalha os conhecimentos relacionados com a Geometria? (recursos que utiliza, dinâmicas em sala etc.)	a forma como eles vêem os sólidos geométricos. Ainda ontem estivemos a trabalhar os planetas e a forma esférica dos planetas, eles disseram logo que era uma esfera. Portanto eles próprios estabelecem logo essas relações. E2 Eu gosto muito de manuseio. Eu tive uma aula observada ainda este ano, e parti de imagens e vídeos de um powerpoint e peguei no Tangram, aquilo foi uma forma fantástica de eles explorarem as várias formas geométricas e perceberem as construções que conseguem fazer com aquele quadrado, com aquele puzzle fantástico. Portanto eu gosto muito de manuseio, de lhes explicar que uma área não é só lado vezes lado, é que eu queira revestir um pavimento e sou capaz de os pôr a medir os lados de uma sala para que eles consigam perceber na prática a importância das áreas e dos perímetros, portanto eu gosto muito da prática sempre. E3 O compasso, os manuais, fichas, powerpoints para explicar algumas coisas, vídeos, quadro interativo... E4 Como estava a dizer, com dinâmicas e recursos e materiais manipuláveis. Eu, por exemplo, este ano estive a dar os ângulos, e apesar de não fazer parte do programa, tive de usar transferidor para medir ângulos. Que é uma das coisas que, lá está, a utilização de materiais manipuláveis. Utilizamos muito o papel para fazer dobragens, descobrindo os vários ângulos. Ou seja dar Geometria relacionando com os materiais como tinha falado à pouco. E5 Uso muito o que está na sala, para eles visualizarem porque é muito importante eles visualizarem, terem perceção das coisas, porque vendo eles percebem melhor. Na Geometria começo por eles me dizerem coisas do dia a dia deles, que têm essas formas, quando estamos a dar os sólidos. Muitas vezes peço para eles trazerem
---	---

	objetos de casa que lhes lembrem alguma coisa que estamos a dar. Nos ângulos uso tudo o que está na sala, como as janelas, as portas, tudo isso dá para trabalhar essa parte. O abrir da porta também dá para trabalharmos os vários ângulos. E eles partilham conhecimentos deles, fazem trabalhos de grupo, írem ao quadro explicarem coisas que às vezes eu própria não consigo fazer entender e entre eles a linguagem deles já se entende. Muitas vezes também ponho alunos com menos dificuldades a trabalharem em grupo com alunos com mais dificuldades em diversos trabalhos como fichas, tablet com jogos etc. Temos vários recursos nesta escola como o quadro, os tablets, a internet etc.
8. Que conhecimentos da Geometria mais gosta de ensinar? Porquê?	E1 Eu gosto de tudo. Gosto de tudo na Geometria. No entanto noto que nas crianças do 1º ciclo continua a haver uma grande confusão entre figuras geométricas e sólidos geométricos. E depois passado um bocadinho começam a misturar os conteúdos todos pronto. Primeiro eles têm de se orientar mentalmente, depois disso gosto de dar tudo. Quando eles começam a identificar os objetos, começam a identificar as características dos objetos, as cores, os vértices, as arestas, as faces etc.. E2 Não tenho assim nenhum específico, não, não tenho. E3 Isso é muito relativo, tenho de pensar. Eu a Geometria, gosto de quase tudo mas acho muito desafiante quando os ensinamos a mexer com o compasso, porque com a minha experiência, e já tive alguns grupos, quase todos os grupos mesmo os que são bons alunos têm muita dificuldade nisso, mesmo muita dificuldade nisso. Também desenharem mesmo figuras geométricas no Geoplano com os elásticos também é muito importante para eles, para começarem a ter noção do que é o perímetro, do que é a área e ajuda imenso nisso também.

	E4 Acho que é um bocadinho de tudo. Continuo a dizer que não há aquela matéria que eu diga “ah não gosto nada disto”. Mas tudo o que envolva aqueles trabalhos em que damos os materiais para a mão ou que sejam materiais que já existam, jogos ou isto ou aquilo, mas que sejam materiais que eles possam manipular, eu acho que essa parte é muito entusiasmante. Porque eles estão a fazer e a descobrir ao mesmo tempo as matérias que estamos a dar. E5 Na Geometria gosto de dar os sólidos geométricos porque eles exploram e podem mexer, são coisas palpáveis. Portanto, seja coisas do dia a dia como embalagens que trazem de casa, rolos de papel higiénico etc e eles podem ver e mexer e é uma coisa que eles gostam muito de fazer porque estão a ver porque é uma coisa que existe, quando há sólidos geométricos nas escolas claro.
9. Tira muito tempo por semana para dar Geometria?	E1 A Matemática tem sete horas letivas por semana, mas não podemos estar sempre a trabalhar Geometria não é. À medida que vai aparecendo na planificação, quando aparece a área da Geometria, dedicamos essas horas por semana para trabalhar determinados conteúdos da Geometria. Depois os outros muitas vezes faz-se uma ponte, mesmo nas outras áreas curriculares, muitas vezes faço ponte com a Geometria. E2 Consigo sempre todas as semanas fazer resolução de problemas em que haja um problema com Geometria sim. E3 É um pouco relativo. Quando aparece para dar mais ou menos duas semanas seguidas. Sigo o currículo, sigo o programa. É o tempo que eu vir que é necessário. Se eu numa semana conseguir fazer tudo o que está planeado muito bem, senão continuo. Mas agora tentamos sempre diminuir porque cada vez temos menos tempo e o programa está cada vez mais extenso.

	E4 Isso depende do programa. Nós temos um programa muito extenso e na minha opinião não precisava de ser tão extenso no 3º por exemplo. Acho que deveriam distribuir isto entre o 3º e 4º ano. Muitas vezes somos obrigados a andar mais depressa numas matérias a andar mais devagar noutras e neste momento eu não posso dizer assim concretamente se dou mais ou se dou menos. É difícil dizer um tempo em concreto. E além disso temos de ver também a turma, os alunos que temos e o que conseguimos fazer ou não. Há turmas que nos permitem avançar mais depressa e outras que não. E5 Por semana, não. Damos quando há oportunidade para isso ou quando surge um problema ou assim secalhar. Mas por semana não tiro tempo para trabalhar a Geometria, de vez enquanto lá vem a Geometria.
	E1 Não, para o meu nível de ensino não. E2 Às vezes é difícil ensinar Geometria confesso, sobretudo depende do grupo que temos à nossa frente. Há miúdos que captam tudo muito bem e às vezes com os meninos que têm mais dificuldades arranjar estratégias diversificadas para conseguir chegar lá não é fácil confesso. Mas não é só na Geometria é em todas as áreas. E3 Não, acho que já não. Claro que depois disso também vem com o tempo, secalhar no início da prática pedagógica há sempre alguma dificuldade ou outra que vai aparecendo, mas depois com a prática, com a observação de colegas mais velhos eu acho que isso passa.

10. Considera ter algumas dificuldades/fragilidades em ensinar geometria? Se sim, quais? (conhecimentos específicos, falta de recursos, etc.)	E4 Às vezes a motivação dos alunos também ajuda nessas dificuldades. Pode ajudar não no sentido positivo. Há sempre matérias que nos sentimos mais à vontade e mais predispostos a dar, e há outras que nem tanto. Mas eu não vejo assim nenhuma área que eu diga que tenha mais ou menos dificuldade. Eu acho que o importante aqui é, desde que nós tenhamos materiais, consigamos preparar a aula, consigamos ver o que vamos precisar para a aula e chegarmos à aula e estarmos seguros do que estamos a fazer, e desde que os alunos sejam colaborantes, eu acho que não há assim nada que tenha mais dificuldade. E5 Às vezes o obstáculo aqui não é o ensinar é o serem algumas coisas abstratas para eles. Porque nós estamos à vontade para ensinar, até porque há muita coisa agora na internet e nós podemos mostrar-lhes e tudo. Mas às vezes, e neste meio onde nós estamos aqui não ajuda. Os meninos têm poucas vivências de dia a dia, são crianças pouco incentivadas pelos pais e pouco curiosas e às vezes é difícil chegar-lhes por isso. Mas dificuldades em ensinar não, às vezes há dificuldade é em eles aprenderem alguns dos conhecimentos.
11. Porque considera que tem estas dificuldades/fragilidades? (falta de preparação, falta de recursos etc.);	E1 --- E2 Porque muitas vezes não temos, a menos que sejamos nós a construir os materiais, e como sabe o ensino neste momento está muito mais democrático, muito mais trabalhoso, muito mais cansativo. Não é o ensino em si é tudo o que envolve o ensino e às vezes há escassez do tempo para sermos nós a construir os nossos próprios materiais. E logo, quando temos falta de materiais e não os conseguimos construir e a escola não os tem torna-se uma fragilidade para conseguirmos em sala de aula fazermos o nosso melhor. E3 ---

	E4 Pode ser falta de preparação, maneiras novas de ensinar que ainda não conhecemos. Pode ser falta de formação em conteúdos novos que foram lançados e que nós ainda não estamos tão bem preparados para os dar. Às vezes pode ser porque pensamos “já dou há tantos anos assim porque é que haverei de mudar” e isso pode nem sempre resultar da mesma forma com todos os alunos. E muitas vezes a escola não tem materiais suficientes, que já estão obsoletos e acabamos por não ter materiais suficientes para desenvolver determinados conteúdos. E5 Por falta de materiais na escola que dêem para todos, por falta de formação de alguns professores já com mais anos de carreira.
12. Considera que a turma também poderá ter influência na forma e nas dificuldades que podem surgir ao ensinar Geometria? Porquê?	E1 Onde eu encontrei mais dificuldades em ensinar Geometria foi nos ângulos. Eles, em específico no 3º ano têm muitas dificuldades em perceber o que é um grau e o sistema de medição das amplitudes dos ângulos, e depois classificar esses mesmos ângulos. Para mim esse é o conteúdo que eles têm um pouco mais de dificuldade. Mas depois a partir do momento que eles mecanizam isso torna-se simples. E2 Todas as turmas têm influências na forma como damos tudo. Na Geometria e em tudo o resto. O nosso público-alvo são os alunos, o foco está nos alunos, e deles depende de facto o nós sermos ou não capazes de transmitir uma ideia. Esta turma por acaso nesta área em específico na Geometria, não tem grandes dificuldades, conseguem distinguir polígonos, não polígonos, poliedros, não poliedros, conseguem fazer medições, conseguem calcular áreas, só um caso ou outro que não, e perímetros. Conseguem reconhecer as figuras geométricas e os seus nomes, os ângulos, portanto penso que esta turma correu muito bem. E3 Claro que sim. Depende da turma não é, depende do nível de dificuldade que existe na turma. Se for uma turma que não tenha muita dificuldade é sempre muito

	mais fácil conseguirem fazer esse tipo de coisas. Se for uma turma com dificuldade, a Geometria é sempre algo mais difícil de trabalhar, com alunos que têm mais dificuldade, aí eles mostram sempre ainda mais dificuldade do que nos outros temas. Agora é muito mais facilitado quando tens uma turma com menos dificuldades porque o que dás numa semana numa turma com dificuldades demoras sempre muito mais tempo. E4 Eu acho que sim, tanto na Geometria como em tudo o resto. Eu acho que hoje em dia as crianças têm muita falta de estímulos e certas vivências. E eu acho que isso, por um lado faz falta. Noto que muitas crianças têm falta destas vivências, destes conteúdos, destas habilidades, e que depois se vai refletir a nível de sala de aula e de turma e a nível da compreensão e apreensão de vários conteúdos. E5 Claro que sim. Portanto quando estamos a falar de um meio em que os meninos têm acesso a vários recursos em casa e têm pais que até os tornam curiosos para algumas coisas é muito mais fácil trabalhar do que em certos meios como este aqui. Claro que nós fazemos tudo para eles lá chegarem mas às vezes o desinteresse é muito grande nas aulas, como eles não são curiosos para saber, não se interessam. Mas sim o maior obstáculo acho que é esse.
13. De que forma ultrapassa ou gostaria de ultrapassar essas dificuldades/fragilidades?	E1 --- E2 Lá está um assunto que eu não pensei muito. As dificuldades para transmitir Geometria às vezes têm a ver muito mas muito com as condições que temos em sala de aula, com os materiais que temos, para podermos secalhar diversificar os métodos.

	E3 Pedindo ajuda também dos professores do apoio fazendo um ensino mais individualizado com os meninos que têm mais dificuldade, em reuniões com os encarregados de educação, sempre que eles possam para ajudarem em casa e pronto e é isso. E4 Em relação às famílias acho que deve haver o contacto constante para que elas próprias estejam um bocadinho mais a par do que as crianças estão a fazer ou das dificuldades que sentem. A nível de nós professores, eu acho que a formação é muito importante, e a nível de partilhas entre colegas eu acho que isso hoje em dia é muito importante. Acho que o trabalharmos de “porta aberta”, quando digo isto é o partilharmos e se tivermos dúvidas perguntar a outro colega. Às vezes é importante conhecer outras realidades, outras escolas, outros colegas que possam partilhar connosco outras formas de trabalhar, acho que é um pouco baseado nisso. E5 É muito difícil, porque são barreiras, às vezes culturais e não depende de nós professores. Nós tentamos fazer o máximo possível, principalmente com os tablets que nós temos aqui na escola e com a internet que há e temos e funciona e tentamos tornar o mais atrativo possível, que vale o que vale quando os alunos não estão interessados não é. No 1º Ciclo ainda é fácil interessá-los, porque uma coisa mais lúdica, um jogo, um vídeo, torna as coisas mais atrativas para eles mas que depois vale o que vale com a continuação da vida deles. Porque eles aqui ainda são pequeninos, ainda vão colaborando quando a coisa é mais lúdica. Mas pronto, tudo o que é mais lúdico eles aderem às atividades.
--	--

Unidade Temática

Temas	Subtemas	Unidades de Registo	Unidades de contexto
Tema 1 Matemática	Gosto pelo ensino da Matemática	• Exercício de pensamento, análise e crítica; • Área curricular com competências transversais; • Desafiante; • Maior motivação consoante o grau de dificuldade; • Gosto pela evolução dos alunos	E1 "...acho que a Matemática é uma ótima área para este exercício do pensamento, da análise, da crítica. E a Matemática dá para trabalhar um pouco todas as outras áreas." E3 "... por ser desafiante" E4 "...eu acho que há determinados conteúdos que eles (alunos) mais facilmente captam do que outros. Os que são captados mais facilmente parece que para nós acaba por ser mais fácil de dar ou dá mais prazer. Há outros conteúdos da Matemática que eu acho que são difíceis." E5 "...também é giro ver a evolução que eles fazem do,(...) sem saberem nada nem noção de número para conseguirem fazer coisas como frações que são coisas muito abstratas para eles e eles acabam por conseguir"

	Importância da Matemática no desenvolvimento dos alunos	• Desenvolve várias competências como o raciocínio, pensamento lógico, memorização, cálculo e resolução de problemas; • É a base de tudo à nossa volta; • Promove o sucesso escolar e profissional; • Área curricular presente nas restantes áreas.	E1 “ (...) incentiva o aluno a raciocinar, principalmente a deduzir a encontrar padrões, a encontrar resoluções para problemas” E2 “ (...) Está em todo o lado.” E3 “ (...) é fundamental pois desenvolve raciocínio, desenvolve cálculo mental.” “ (...) está na base de tudo.” E4 “ A nível de raciocínio acho que é bastante importante.” “ (...)Se a nível do raciocínio, do pensamento, do cálculo, da memorização, se isto tudo estiver interligado, (...) é muito importante até para eles depois adquirirem outras competências futuras a nível de trabalho ou sucesso profissional” “ (...)A Matemática vai implicar em todas as outras áreas.” E5 “ A nível de raciocínio e pensamento lógico” “ (...) as áreas onde há mais emprego levam muito para os lados das Matemáticas (...)eles têm muito mais hipóteses se forem uns bons alunos a Matemática.” “ E a curiosidade deles em relação à Matemática torna-os muito mais prespicares.”
	Exemplos de propostas de Matemática feitas aos alunos	• Dar exemplos reais • Uso de situações do dia-a-dia • Utilização de diversos materiais do dia-a-dia • Propostas em grupo • Partilha de várias estratégias para o mesmo problema • Utilização de diversos materiais da Matemática como blocos lógicos, sólidos geométricos.	E1 “(...) jogos, com material didático, com apresentações, muitas vezes até com filmes. (...) blocos lógicos, tenho sólidos geométricos” E2 “ (...) dar exemplos reais, de situações reais.” “ (...) eu gosto que os meninos percebam no nosso meio ambiente onde estão as formas e as figuras geométricas e que as identifiquem e depois parte do todo para a parte” E3 “ Propostas em grupo” “Apresentação de várias estratégias (...)e é importante que as apresentem e valorizá-las sempre.” E4 “ (...) Há alturas em que há uma parte explicativa do meu lado, faço uma explicação e depois eles executam. Outras vezes é, tudo começa com

			materiais (...) seja materiais já próprios para Matemática (...) ou outro material de desgaste, e que desse material nós possamos dar Matemática.” “Normalmente tento sempre dar e ligar a Matemática a algo concreto” E5 “Começo pelo dia a dia (...) trabalhar com o que há na sala, com o dia a dia deles.” “quando há algum problema eu percebo como é que eles resolveram e depois vão dois ou três ao quadro mostrar as estratégias, assim ajuda os outros a perceberem que não há só uma forma de resolver”
Tema 2 Geometria	Geometria como parte importante da Matemática	• É um das bases • Permite desenvolver várias noções • Poderá não ser dos conteúdos mais importantes • Poderá estar desadequado para a faixa etária • É um conhecimento que será útil para o futuro	E1 “Estabelece relações entre as formas, cores, os aspetos, a análise crítica do objeto..” E2 “(...) no fundo vivemos no meio da Geometria.” E3 “(...) é muito importante para eles aprenderem a ter um pouco de destreza, por exemplo, na Geometria, quando eles aprendem a mexer com o compasso.” “(...) a Geometria é muito importante realmente para darmos as bases” “(...) Mas muito sinceramente acho o resto mais importante que a Geometria.” E4 “(...) todas elas são importantes apesar de que há determinadas noções de que não sei se estarão bem adaptadas à faixa etária das crianças” E5 “(...) É importante para eles no seu futuro, daqui a uns anos talvez lhes faça falta. Para eles perceberem que as coisas têm formas, várias coisas que há na sala e as coisas que eles conhecem.” “Não é uma matéria fácil” “Eles acabam por compreender, decoram mas só mais tarde, mais velhos é que eles percebem para que é que lhes serve esse conhecimento.”
	À vontade com a Geometria	• É uma área onde maioria se sente à vontade • É um conteúdo que exige mais trabalho e dedicação	E1 “Sim gosto. (...) quem gosta destas áreas gosta de todas as áreas que estão adjacentes a elas.” E2 “Confesso que gosto mais de ensinar cálculos, contas, situações problemáticas que impliquem números”

			E3 “Sim gosto, e sinto-me à vontade. Claro que é muito mais cansativo porque (...) eles precisam mesmo de acompanhamento um a um.” E4 “Gosto.” “(...) Acho que a Geometria obriga a que haja muito material prático de manipulação para que realmente eles possam entender e perceber e mais tarde até relacionar esses conhecimentos com outros.” E5 “Sim, sinto-me à vontade”
	Importância da Geometria no currículo do 1º Ciclo do Ensino Básico	• Geometria pouco valorizada no currículo • Currículo sobrecarregado • Conteúdo importante para dar as bases da Matemática • Interliga com os restantes conteúdos de Matemática	E1 “Nós não damos muito a Geometria, não damos.” “Secalhar no quarto ano já havia possibilidade de ir um pouco mais à frente mas não vamos.” E2 “A Geometria, além de ser um conteúdo da Matemática, é um conteúdo que é explorado noutras áreas nomeadamente nas artísticas e no desporto.” “(...) Portanto no 1º ciclo, e acho que até ainda antes no pré-escolar, faz todo o sentido os miúdos terem contacto com as formas sejam elas planos ou sólidos.” E3 “A Geometria tem um componente muito mais pequena que tudo o resto, mas mesmo assim eu considero muito importante para dar as bases.” E4 “(...) todas elas são importantes porque uns conhecimentos vão completar os outros.” “(...) a Matemática está tão interligada uma com a outra e os conteúdos estão tão interligados” E5 “(...) o currículo de Matemática está muito muito sobrecarregado.” “A Geometria, secalhar se estivesse mais presente no currículo, eles secalhar até gostavam mais” “(...) acho que se dá pouca importância à Geometria no 1º Ciclo.”
	Formas de trabalhar os conteúdos de Geometria	• Utilização de materiais manipuláveis • Aproveitamento de materiais e objetos do dia-a-dia e da sala de aula • Trabalhos em grupo	E1 “Identificando objetos do dia a dia.” “(...) relacionamos isso tudo e no fundo eles próprios começam a descobrir e estabelecer comparações com os sólidos geométricos.” E2 “Eu gosto muito de manuseio.” “(...) sou capaz de os pôr a medir os lados de uma sala para que eles consigam perceber na prática a importância das áreas e dos perímetros”

		• Atividades com visualização e manuseio • Recursos da escola como quadro, tablets, internet etc.	E3 “O compasso, os manuais, fichas, powerpoints para explicar algumas coisas, vídeos, quadro interativo...” E4 “(...) com dinâmicas e recursos e materiais manipuláveis” “Utilizamos muito o papel para fazer dobragens, descobrindo os vários ângulos.” E5 “Uso muito o que está na sala, para eles visualizarem porque é muito importante eles visualizarem” “Muitas vezes peço para eles trazerem objetos de casa que lhes lembrem alguma coisa que estamos a dar.” “Nos ângulos uso tudo o que está na sala, como as janelas, as portas (...)” “Muitas vezes também ponho alunos com menos dificuldades a trabalharem em grupo com alunos com mais dificuldades em diversos trabalhos como fichas, tablet com jogos etc.” “Temos vários recursos nesta escola como o quadro, os tablets, a internet etc.”
	Conhecimentos da Geometria que dão mais gosto ensinar	• Sólidos geométricos, pois são coisas palpáveis e mais fáceis de os alunos compreenderem • Todo o tipo de trabalhos que envolva o manuseio • Utilização de materiais manipuláveis ou do dia-a-dia, que já existem • Trabalhar figuras geométricas com o geoplano (noção de perímetro e área) • Características dos sólidos geométricos	E1 “Quando eles começam a identificar os objetos, começam a identificar as características dos objetos, as cores, os vértices, as arestas, as faces etc..” E2 --- E3 “(...) acho muito desafiante quando os ensinamos a mexer com o compasso” “Também desenharem mesmo figuras geométricas no Geoplano com os elásticos também é muito importante para eles, para começarem a ter noção do que é o perímetro, do que é a área e ajuda imenso isso também.” E4 “(...) tudo o que envolva aqueles trabalhos em que damos os materiais para a mão ou que sejam materiais que já existam (...) que eles possam manipular, eu acho que essa parte é muito entusiasmante.” E5 “Na Geometria gosto de dar os sólidos geométricos porque eles exploram e podem mexer, são coisas palpáveis. (...) seja coisas do dia a dia como

			embalagens que trazem de casa, rolos de papel higiénico etc (...) porque estão a ver porque é uma coisa que existe”
	Tempo dispensado por semana para a Geometria	• Tempo não definido • Geometria dada consoante o seguimento do currículo • Tempo alterado consoante o nível de dificuldade dos conteúdos e nível da turma • Tempo pouco aproveitado para a Geometria devido à extensão do currículo	E1 “A Matemática tem sete horas letivas por semana, mas não podemos estar sempre a trabalhar Geometria” “À medida que vai aparecendo na planificação, quando aparece a área da Geometria, dedicamos essas horas por semana para trabalhar determinados conteúdos da Geometria” E2 “Consigo sempre todas as semanas fazer resolução de problemas em que haja um problema com Geometria sim.” E3 “Sigo o currículo, sigo o programa. É o tempo que eu vir que é necessário.” “Mas agora tentamos sempre diminuir porque cada vez temos menos tempo e o programa está cada vez mais extenso.” E4 “Nós temos um programa muito extenso” “Muitas vezes somos obrigados a andar mais depressa numas matérias a andar mais devagar noutras e neste momento eu não posso dizer assim concretamente se dou mais ou se dou menos” “Há turmas que nos permitem avançar mais depressa e outras que não.” E5 “Por semana, não. Damos quando há oportunidade para isso ou quando surge um problema ou assim secalhar.”
	Dificuldades/fragilidades no ensino da Geometria	• Tipo de grupo com que trabalha • Motivação e nível de compreensão de cada aluno • Materiais necessários ao ensino da Geometria • Ajuda e incentivo dos pais em casa	E1 “Não, para o meu nível de ensino não.” E2 “Às vezes é difícil ensinar Geometria confesso, sobretudo depende do grupo que temos à nossa frente.” E3 “Não, acho que já não. Claro que depois disso também vem com o tempo (...)” E4 “Às vezes a motivação dos alunos também ajuda nessas dificuldades.” “Há sempre matérias que nos sentimos mais à vontade e mais predispostos a dar, e há outras que nem tanto.”

			“(…) o importante aqui é, desde que nós tenhamos materiais, consigamos preparar a aula, consigamos ver o que vamos precisar para a aula (…)” E5 “Às vezes o obstáculo aqui não é o ensinar é o serem algumas coisas abstratas para eles.” “Mas às vezes, e neste meio onde nós estamos aqui não ajuda. Os meninos têm poucas vivências de dia a dia, são crianças pouco incentivadas pelos pais e pouco curiosas.”
	Razão das fragilidades	• Falta de materiais nas escolas • Currículo mais trabalhoso e escassez de tempo • Falta de formação dos professores • Falta de inovação nos métodos utilizados para ensinar	E1 --- E2 “Porque muitas vezes não temos (….) os materiais” “(…) o ensino neste momento está muito mais democrático, muito mais trabalhoso, muito mais cansativo (….) e às vezes há escassez do tempo para sermos nós a construir os nossos próprios materiais.” “(…) quando temos falta de materiais (….) e a escola não os tem torna-se uma fragilidade.” E3 --- E4 “Pode ser falta de preparação, maneiras novas de ensinar que ainda não conhecemos. Pode ser falta de formação em conteúdos novos que foram lançados e que nós ainda não estamos tão bem preparados para os dar.” “Às vezes pode ser porque pensamos “já dou há tantos anos assim porque é que haverei de mudar” e isso pode nem sempre resultar da mesma forma com todos os alunos.” “ E muitas vezes a escola não tem materiais suficientes, que já estão obsoletos e acabamos por não ter materiais suficientes para desenvolver determinados conteúdos.” E5 “Por falta de materiais na escola que dêem para todos” “(…) por falta de formação de alguns professores já com mais anos de carreira.”

	Influência da turma	• A turma é a maior influência no ensino • Turmas com mais dificuldades dispendem de mais tempo e mais estratégias para compreender • A compreensão depende do meio e das vivências de cada aluno • É importante os estímulos que recebem	E1 “Onde eu encontrei mais dificuldades em ensinar Geometria foi nos ângulos. Eles, em específico no 3º ano têm muitas dificuldades em perceber o que é um grau e o sistema de medição das amplitudes dos ângulos, e depois classificar esses mesmos ângulos.” E2 “Todas as turmas têm influências na forma como damos tudo. O nosso público-alvo são os alunos, o foco está nos alunos, e deles depende de facto o nós sermos ou não capazes de transmitir uma ideia.” E3 “Claro que sim. Depende da turma não é, depende do nível de dificuldade que existe na turma.” “Agora é muito mais facilitado quando tens uma turma com menos dificuldades porque o que dás numa semana, numa turma com dificuldades demoras sempre muito mais tempo.” E4 “Eu acho que sim. Eu acho que hoje em dia as crianças têm muita falta de estímulos e certas vivências. (...) e que depois se vai refletir a nível de sala de aula e de turma e a nível da compreensão e apreensão de vários conteúdos.” E5 “Claro que sim. Portanto quando estamos a falar de um meio em que os meninos têm acesso a vários recursos em casa e têm pais que até os tornam curiosos para algumas coisas é muito mais fácil trabalhar do que em certos meios como este aqui (mais desfavorecido).”
	Formas de ultrapassar as dificuldades/fragilidades	• Assunto pouco pensado • Melhorar as condições em sala sobretudo a nível de material • Diversificação de métodos de ensino • Ensino mais individualizado • Maior participação dos pais • Material mais lúdico como jogos e tablets • Partilha entre professores	E1 --- E2 “um assunto que eu não pensei muito.” “As dificuldades para transmitir Geometria às vezes têm a ver muito mas muito com as condições que temos em sala de aula, com os materiais que temos, para podermos secalhar diversificar os métodos.” E3 “Pedindo ajuda também dos professores do apoio fazendo um ensino mais individualizado com os meninos que têm mais dificuldade” “ (...) em reuniões com os encarregados de educação, sempre que eles possam para ajudarem em casa” E4 “Em relação às famílias acho que deve haver o contacto constante”

		• Mais formação de professores	A nível de nós professores, eu acho que a formação é muito importante, e a nível de partilhas entre colegas” E5 “É muito difícil, porque são barreiras, às vezes culturais e não depende de nós professores.” “Nós tentamos fazer o máximo possível, principalmente com os tablets que nós temos aqui na escola e com a internet que há (...) porque uma coisa mais lúdica, um jogo, um vídeo, torna as coisas mais atrativas para eles (...)”
--	--	--	--

