



CONCEÇÕES DE PROFESSORES DO 1.º CICLO DO ENSINO  
BÁSICO SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL EM MATEMÁTICA:  
UM ESTUDO DE CASO

---

Rita Isabel Lopes Barradas

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

Novembro de 2023

Versão Definitiva



ISEC LISBOA | INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS

Escola de Educação e Desenvolvimento Humano

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

Conceções de professores do 1.º ciclo do ensino básico sobre a  
formação inicial em Matemática: Um estudo de caso

Autora: Rita Isabel Lopes Barradas

Orientador: Professor Doutor Ricardo Machado

Novembro de 2023



## **AGRADECIMENTOS**

Ao concluir este percurso da minha vida, não poderia deixar de agradecer a todos aqueles que, de uma maneira ou de outra, me ajudaram, incentivaram e acompanharam.

Quero fazer um agradecimento muito especial:

- Aos meus pais, por me proporcionarem esta etapa tão importante na minha vida, acreditando em mim e permitirem-me seguir o meu sonho.
- Ao meu irmão, pela quantidade de vezes que me deu na cabeça para finalizar o trabalho final de mestrado e por me motivar, não permitindo que desistisse e demonstrando sempre que acreditava em mim.
- Ao meu namorado e melhor amigo, pelo apoio incondicional, por acreditar sempre em mim, não me deixando desistir, motivando-me e ouvindo-me, vezes e vezes sem conta.

Também quero agradecer ao meu orientador, Professor Doutor Ricardo Machado, pela paciência, ajuda e dedicação a este trabalho e por me apoiar e acreditar na finalização do mesmo.

E, por último, agradeço à minha família por me acompanharem em todas etapas da minha vida.

Obrigada do fundo do meu coração!



## RESUMO

A Matemática é uma área de elevada relevância, que permite a resolução de situações e problemas no nosso dia a dia. No 1.º ciclo do ensino básico, é onde se abordam os princípios básicos desta disciplina (Alves, 2016), o que faz com que a formação de professores neste nível de ensino, tenha uma atenção especial para esta área (Ponte, 2014).

O professor do 1.º ciclo do ensino básico deverá ser promotor de uma aprendizagem significativa e motivadora, facilitando a compreensão e regras da Matemática. Assim, o professor deverá ter uma boa formação inicial, pois esta tem um elevado peso na qualidade no ensino desta área.

O presente estudo pretende aceder às conceções de professores de 1.º ciclo do ensino básico sobre a formação inicial na área da Matemática. Assumiu-se um paradigma interpretativo (Miranda, 2008) e desenvolveu-se um design de estudo caso (Amado & Freire, 2014). Os participantes foram 97 docentes do 1.º ciclo do ensino básico. Relativamente ao instrumento de recolha de dados utilizou-se um inquérito por questionário e para o tratamento e análise de dados utilizou-se uma análise estatística e a uma análise de conteúdo.

Os resultados apresentaram que, no geral, os professores estão satisfeitos com a sua formação inicial, mas sentem necessidade de obter mais formação em algumas áreas da Matemática.

**Palavras-chave:** Matemática, Conceções dos professores, 1.º ciclo do ensino básico, formação inicial.



## ABSTRACT

Mathematics is a high relevance field of studies that helps solving problems on a day-to-day basis. In the 1<sup>st</sup> cycle of basic education, the basic principles of this subject are taught (Alves, 2016), which makes the training of teachers at this education level have special concerns with this area (Ponte, 2014).

The teacher in the 1<sup>st</sup> cycle of basic education should be a promoter of a significant and motivational learning experience, easing the comprehension of the mathematical rules. Thus, the teacher must have a good initial training, since this training has a high impact in the quality of teaching in this field of studies.

This study aims to access the conceptions of primary school teachers about their pre-service education in mathematics. An interpretative paradigm was adopted (Miranda, 2008) and a case study design was developed (Amado & Freire, 2014). The participants were 97 teachers of the 1<sup>st</sup> cycle of basic education. Regarding the gathering of data, a survey by questionnaire was made, and to process and analyze the data a statistical analysis and content analysis were made.

The results have shown that, in general, the teachers are satisfied with their initial training, but, nevertheless, feel the need for more training in some mathematical subjects.

**Keywords:** Mathematics, teacher's conceptions, 1<sup>st</sup> cycle of basic education, Pre-service education.



# ÍNDICE GERAL

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	i
<b>RESUMO</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>ÍNDICE GERAL</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	ix
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>CAPÍTULO 1 – QUADRO DE REFERÊNCIA TEÓRICO</b> .....	3
<b>1. FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES</b> .....	3
<b>1.1.FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO</b> .....	7
<b>1.1.1. Formação inicial de professores do 1.º ciclo do ensino básico e a Matemática</b> .....	11
<b>CAPÍTULO 2 – PROBLEMATIZAÇÃO E METODOLOGIA</b> .....	19
<b>2.1. PROBLEMATIZAÇÃO</b> .....	19
<b>2.2. PARADIGMA INTERPRETATIVO</b> .....	20
<b>2.3. ESTUDO DE CASO</b> .....	21
<b>2.4. PARTICIPANTES</b> .....	21
<b>2.5. INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS</b> .....	25
<b>2.6. PROCEDIMENTOS</b> .....	26
<b>2.6.1. Procedimentos de recolha de dados</b> .....	26
<b>2.6.2. Procedimentos de tratamento e análise de dados</b> .....	26
<b>CAPÍTULO 3 - RESULTADOS</b> .....	27
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	43
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	47
<b>ANEXOS</b> .....	51



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Género dos participantes.....	22
Gráfico 2 - Idades dos participantes.....	22
Gráfico 3 - Habilitações académicas dos participantes .....	23
Gráfico 4 - Instituições de ensino superior dos participantes por natureza (pública/privada).....	24
Gráfico 5 - Instituições de ensino superior dos participantes por região .....	24
Gráfico 6 - Tempo de serviço dos participantes .....	25
Gráfico 7 - Respostas ao item “A formação inicial que realizei preparou-me bem para o ensino da Matemática” .....	27
Gráfico 8 - Respostas ao item “A formação inicial que realizei tinha algumas unidades curriculares direcionadas para o ensino da Matemática” .....	28
Gráfico 9 – Respostas ao item “A formação inicial que realizei abordou todos os domínios da área da Matemática” .....	29
Gráfico 10 – Respostas ao item “A formação inicial que realizei abordou estratégias de como ensinar Matemática” .....	29
Gráfico 11 - Respostas ao item “A formação inicial que realizei ajudou-me a compreender e a saber aplicar estratégias para o ensino da Matemática” .....	30
Gráfico 12 - Respostas ao item “A formação inicial que realizei fez-me sentir confiante para ensinar Matemática sem recurso ao manual” .....	31
Gráfico 13 - Respostas ao item “A formação inicial que realizei ensinou-me a utilizar materiais manipuláveis de forma a tornar as aulas mais interativas” ....	32
Gráfico 14 - Respostas ao item “A formação inicial que realizei preparou-me a planificar com intencionalidade pedagógica as aulas de Matemática” .....	33
Gráfico 15 - Respostas ao item “A formação inicial que realizei preparou-me para ser um professor atento às características e necessidades dos alunos” .....	33
Gráfico 16 - Respostas ao item “A formação inicial que realizei preparou-me para ser um professor reflexivo e crítico” .....	34
Gráfico 17 - Respostas ao item “Numa escala de 1 a 5 (em que 1 significa Muito Insuficiente e 5 significa Muito Bom), como classificaria o nível de satisfação relativamente à sua formação inicial na área da Matemática?” .....	35
Gráfico 18 - Respostas ao item “Porquê?” .....	36

Gráfico 19 - Respostas ao item “Área(s) do conhecimento matemático sente que necessidade de mais formação” .....	37
Gráfico 20 – Respostas ao item “Após a conclusão da sua formação inicial, frequentou algum curso e/ou ação de formação na área da Matemática” .....	38
Gráfico 21 - Respostas ao item “Se sim, quantas?” .....	39
Gráfico 22 - Respostas ao item “Se fosse responsável da formação inicial dos professores, que medidas tomaria? Porquê?” .....	40

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho é elaborado no âmbito do Mestrado de Qualificação para a Docência em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, em que se pretendeu conhecer as concepções de professores do 1.º ciclo do ensino básico sobre a sua formação inicial na área da Matemática.

A Matemática é uma área que tem vindo a adquirir uma elevada importância, não só por ser uma área de ensino obrigatória, desde os primeiros anos, como é uma ciência que permite a resolução de situações e problemas no nosso quotidiano. Assim, pretende-se que a formação dos professores tenha especial atenção com o ensino da Matemática (Ponte, 2014).

No 1.º ciclo do ensino básico, a área da Matemática tem um papel fundamental, pois é neste ciclo que se aborda os princípios básicos desta área (Alves, 2016) e é aqui que se pode criar repercussões na aprendizagem desta área (Fidalgo & Ponte, 2004). Assim, a formação inicial de professores na área da Matemática tem vindo a criar interesse e discussões por parte dos investigadores (Giraldeli, 2009).

A formação inicial do professor tem um grande peso na qualidade do ensino da Matemática e por isso deve proporcionar uma formação de qualidade e apropriada (Ponte, 2014). Fazendo com que o professor seja um elemento que proporcione aprendizagens significativas e motivadoras, de forma a facilitar a compreensão e regras da Matemática. Esta formação deve proporcionar variados conhecimentos, adequados, ao ensino da Matemática. Uma boa qualidade na formação inicial de professores, irá melhorar a qualidade do ensino, das aprendizagens e dos resultados (Flores, 2017).

Segundo alguns autores, a formação na área da Matemática tem vindo a demonstrar algumas fragilidades, o que tem levado a uma investigação nesta área. As lacunas existentes na formação da Matemática, demonstram que guiam à dificuldade da apropriação de conceitos e regras, por parte dos alunos (Szymanki & Martins, 2017).

Deste modo, a presente investigação visa analisar as concepções de professores de 1.º ciclo do ensino básico sobre a formação inicial na área da Matemática. E para isso, surgiram as seguintes questões de investigação:

- 1) Quais as concepções dos professores de 1.º ciclo do ensino básico sobre a sua formação inicial no domínio da Matemática?
- 2) Que potencialidades e/ou fragilidades os professores de 1.º ciclo do ensino básico referem na formação inicial no domínio da Matemática?

Relativamente à estrutura deste trabalho, o mesmo encontra-se dividido numa introdução, três capítulos, considerações finais, referências bibliográficas e anexos. Na introdução contextualizou-se o tema e a sua importância, o problema que deu origem à investigação, as questões de investigação e a estrutura do trabalho.

No Capítulo 1, designado por Quadro de Referência Teórico, é apresentada uma revisão da literatura, onde se aborda o que consiste a formação inicial de professores, a formação inicial de professores do 1.º ciclo do ensino básico e ainda, a formação inicial de professores do 1.º ciclo do ensino básico e a Matemática. Em relação ao Capítulo 2, denominado por Problematização e Metodologia, é apresentado o problema e as suas questões de investigação. De seguida, indica-se qual o paradigma, o estudo e os participantes. Posteriormente, explica-se os instrumentos de recolha de dados, assim como os procedimentos de recolha, de tratamento e de análise de dados. Já no Capítulo 3, designado por Resultados, apresentam-se e discutem-se os resultados tendo em atenção o quadro de referência teórico construído.

Nas Considerações Finais, reflete-se sobre os resultados obtidos e apresentados no capítulo 3, respondendo às questões de investigação. Ainda são apresentadas as referências bibliográficas que sustentam a elaboração deste trabalho. Por último, encontra-se os anexos, onde se pode consultar o documento que ajuda a complementar a investigação.

# CAPÍTULO 1

## QUADRO DE REFERÊNCIA TEÓRICO

O presente capítulo está subdividido em três pontos: Formação inicial de professores, Formação inicial de professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico e Formação inicial de professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico e a Matemática.

### 1. FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

A formação de professores foi sofrendo algumas alterações ao longo dos anos. Uma das alterações implementadas através da Lei de Bases do Sistema Educativo (AR, 1986), em Portugal, foi igualdade das habilitações académicas dos educadores de infância e professores de 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB) com os professores do 2.º Ciclo do Ensino Básico (2.º CEB), 3.º Ciclo do Ensino Básico (3.º CEB) e professores do Ensino Secundário. A partir daqui, exigiu-se que todos os educadores e professores passassem a ter como habilitação mínima, a licenciatura.

Antes desta legislação, os educadores de infância e professores do 1.º CEB tinham uma formação correspondente a bacharelato, e os “professores dos 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e professores do ensino secundário, correspondia a licenciatura (art.º 31 da Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro, LBSE).” (Mouraz, Leite, & Fernandes, 2012, p.190).

Nos meados dos anos 90, a formação de educadores, professores dos ensinos básicos e secundário, primeiramente, obtinham conhecimentos na área que iriam exercer e depois participavam num concurso para realizarem um estágio em escolas de ensinos básicos ou secundário, de forma a realizarem a formação pedagógico-didática, que poderia ou não ser sequencial ao primeiro momento de aprendizagem e estava à responsabilidade do Ministério de Educação a escolha das escolas onde funcionavam os estágios (Mouraz et al., 2012). Para Cunha (2003), esta formação levava à dominância da teoria para posteriormente se confrontarem com a prática da docência.

O primeiro ciclo de estudos – a licenciatura – tem como finalidade a formação de pessoas com a qualificação de técnicos de educação ou numa área específica da educação.

É referido por Mouraz et al. (2012) que a declaração de Bolonha (1999) veio implementar novas políticas de formação de professores, o que levou à reestruturação dos modelos de formação, mas respeitando o 1.º Ciclo e 2.º Ciclo de estudos. Assim, levou-se “à opção por colocar a formação profissional ao nível do 2.º ciclo de Bolonha” (Pintassilgo & Oliveira, 2013, p. 27), ou seja, ao nível de um mestrado.

Com este processo e reestruturação do ensino superior, uma pessoa só adquire formação profissional qualificada após a conclusão de um 2.º ciclo de estudos (mestrado) (AR, Lei n.º 38/2007, de 22 de fevereiro de 2007).

Segundo Campos (2010), o 1.º ciclo de estudos prevê uma formação e qualificação de um leque mais alargado de tarefas profissionais nos domínios da formação, sociocultural e comunicação; e que, posteriormente, este ciclo comum, dá acesso a uma qualificação específica, ao nível de mestrado:

- a) Mestrado em Educação Pré-Escolar ou Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico;
- b) Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico;
- c) Mestrado em 1.º Ciclo e 2.º Ciclo do Ensino básico

O ponto c) refere-se aos “subject teacher” (Campos, 2010, p. 16) ou seja, aos professores que se qualificam para uma ou várias disciplinas específicas.

A formação inicial de professores realiza-se nas escolas superiores de educação e nos estabelecimentos de ensino universitário, onde os cursos são estruturados tendo em atenção as necessidades necessárias da função profissional, relativamente ao nível de educação e ensino. (AR, Lei n.º 46/86, de 14 de outubro de 1986) Deste modo, segundo o Decreto-lei 240/2001, de 30 de agosto, compete a estas instituições de formação,

definir os objectivos dos cursos de formação inicial que preparam para a docência, bem como organizar e desenvolver o ensino, a aprendizagem e a avaliação necessários à formação dos futuros docentes, cabendo-lhes, igualmente, certificar a habilitação profissional dos seus diplomados,

garantindo que estes possuem a formação necessária ao exercício da docência. (p. 5570).

Vieira e Damião (2013) referem que no Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro, é explicado a duração e a creditação dos ciclos de estudo, nos artigos 15.º e 16.º, e referem que:

o que conduz ao grau de licenciado é de seis semestres, correspondendo-lhe 180 créditos; o que conduz ao grau de mestre, no caso do perfil de professor de 1.º CEB é de dois semestres, correspondendo-lhe 60 créditos, ao passo que a dupla certificação (Educação de Infância e 1.º CEB ou 1.º e 2.º CEB) é de três ou quatro semestres, correspondendo-lhe entre 90 e 120 créditos. (p. 133)

Neste Decreto-Lei, no artigo 14.º, aborda-se as componentes de formação que devem estar incluídas nos ciclos de estudo; estas são: a) Formação educacional, b) didáticas específicas, c) Iniciação à prática profissional, d) Formação cultural, social e ética, e) Formação em metodologias de investigação educacional e, por último, f) Formação na área de docência.

Segundo Campos (2002), citado por Pata (2012), o objetivo desta formação é “proporcionar aos professores a informação, os métodos e as técnicas científicas e pedagógicas de base, bem como a formação pessoal e social adequada ao exercício da função de docente” (p.8).

É importante reforçar que as alterações implementadas não alteraram o tempo de formação, mas sim alterou o nível de resultados de aprendizagens (Campos, 2010). Prevê-se que os professores tenham uma formação contínua de forma a aperfeiçoar-se na sua prática profissional.

Por fim, quer-se com esta formação que educadores e professores dos ensinos básicos e secundários usufruam de experiências, pretendendo-se que nas experiências sejam oferecidas oportunidades de aprendizagens necessárias para a docência.

Alarcão et al. (1997) referem que existem aspetos comuns da função de qualquer professor, independentemente do nível de ensino. Contudo, cada nível de ensino e faixa etária tem os seus objetivos e particularidades, por isso é

necessário ter-se em consideração os aspetos mais específicos que são exigidos. Ainda para estes autores é importante salientar a relevância da didática específica das disciplinas/áreas no meio da diversidade de conhecimentos necessários para exercer a função de professor, uma vez que a didática ajuda na competência de lidar pedagogicamente com o conhecimento, disponibilizando ferramentas importantes para a atuação do professor.

A formação inicial dos professores deve proporcionar aprendizagens de conhecimentos organizados por disciplinas/áreas, componentes práticas e guiar o futuro professor a ser reflexivo. Assim, permite-se aos professores, segundo Alarcão et al. (1997), reconhecer o seu caminho através do contacto com a prática profissional e da obtenção de experiências de formação que “estimulam a mobilização e integração dos conhecimentos e problemáticas” (p. 8). A observação e a intervenção proporcionam o desenvolvimento da compreensão da realidade.

A formação inicial levanta algumas dúvidas, o que leva à “frequência de comentários muito críticos dos mais diversos sectores” (Ponte, 2006, p. 4). Para Lampert e Ball (1999, citado por Ponte, 2006) a formação inicial de professores tem alguns problemas que são resultantes de:

- (i) não atender às crenças, concepções e conhecimentos que os candidatos a professores trazem para o curso de formação inicial; (ii) dar a impressão que o que é preciso para ensinar é pouco mais do que senso comum, ou seja, não lhes mostrar a necessidade de um conhecimento profissional; (iii) não dar a devida atenção ao conhecimento didático; (iv) separar a teoria e a prática, tanto fisicamente como conceptualmente, sendo a teoria raramente examinada na prática e a prática pouco interrogada pela teoria; e (v) dar reduzida importância à prática profissional (p. 5).

Ainda para Lampert e Ball (1999, citado por Ponte, 2006), quer-se que os novos professores ensinem de forma viva e desafiante, o que faz com que seja ainda mais difícil a tarefa da formação inicial.

Por fim, Ponte (2006) afirma que tem sido complicado existir um equilíbrio entre a formação das áreas específicas, formação educacional e a formação prática. Segundo este autor, os professores queixam-se que o que aprenderam na formação inicial “serviu para alguma coisa e que só na prática profissional aprenderam o que é importante.” (p. 4). Seguindo este pensamento, constata-se que existe um descontentamento acerca da formação inicial de professores que cria uma desconfiança sobre a sua qualidade.

### **1.1. FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

Segundo o Decreto-Lei 43/2007 (AR, 2007), a habilitação para a docência do 1.º CEB necessita de obter o grau de mestre, uma vez que é necessário, pelo menos, de quatro anos de formação, que estão separados em dois ciclos de estudos.

a titularidade da habilitação profissional para a docência generalista, na educação pré-escolar e nos 1º e 2º ciclos do ensino básico, é conferida a quem obtiver tal qualificação através de uma licenciatura em Educação Básica, comum a quatro domínios possíveis de habilitação nestes níveis e ciclos de educação e ensino, e de um subsequente mestrado em Ensino, num destes domínios (AR, 2007, p.1320).

Assim, afirma-se que a formação inicial de professores do 1.º CEB é composta por dois ciclos de estudos: Licenciatura e o Mestrado.

A Licenciatura realizada pelos professores do 1.º CEB é a licenciatura em Educação Básica, cujo tempo de estudos é de três anos, composta por um plano de estudos mais alargado. Este grau de habilitação permite exercer funções de técnico de educação, podendo assim trabalhar em escolas ou outras instituições, no sector educativo, contudo não poderá exercer qualquer tipo de funções que requeira a planificação, condução e avaliação de atividades educativas com alunos. Para essas funções é necessário o mestrado.

Este ciclo de estudos, segundo o decreto-Lei n.º 79/2014, é composto por 180 créditos. Estes créditos estão, no mínimo, distribuídos pelas seguintes componentes:

- a) Área de docência –125 créditos, que visa complementar a formação académica através de “conhecimentos necessários à docência nas áreas de conteúdo e nas disciplinas abrangidas pelo grupo de recrutamento.” (AR, 2014), estudando conhecimentos sobre a educação pré-escolar e áreas da docência.
- b) Área educacional geral – 15 créditos, que engloba “os conhecimentos, capacidades e atitudes comuns a todos os docentes” importantes para o seu desempenho. Ainda, integra “as áreas da psicologia do desenvolvimento, dos processos cognitivos, designadamente os envolvidos na aprendizagem da leitura e da Matemática elementar, do currículo e da avaliação, da escola como organização educativa, das necessidades educativas especiais, e da organização e gestão da sala de aula.” (AR, 2014).
- c) Didáticas específicas – 15 créditos, engloba conhecimentos, atitudes e capacidades particulares das áreas de conteúdo e ensino das disciplinas.
- d) Iniciação à prática profissional – 15 créditos, engloba a observação e colaboração em estabelecimentos de ensino e é realizada a prática supervisionada. Esta deve permitir aos professores experiências de planificação, ensino e avaliação, de forma a que estes articulem os conhecimentos com a maneira de o transmitir. Serve para o professor se desenvolver profissionalmente.
- e) Português – 30 créditos
- f) Matemática – 30 créditos
- g) Ciências Naturais e História e Geografia de Portugal – 30 créditos
- h) Expressões – 30 créditos

(AR, 2014, p.2822)

No que diz respeito ao mestrado, este inclui componentes que permitem exercer funções profissionais específicas autonomamente e, segundo o Decreto-

Lei n.º 74/2014, (AR, 2014), para obter a habilitação de professor do 1.º CEB pode-se seguir os diferentes mestrados: em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico; em Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico; e em 1.º Ciclo do Ensino Básico e 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Vieira e Damião (2013) referem que os domínios para a docência são alargados, permitindo a mobilidade dos professores entre ciclos, ou seja, um professor pode obter um curso que dê para lecionar num grupo de educação pré-escolar ou numa turma de 1.º CEB e um curso que dê para lecionar numa turma de 1.º CEB e 2.º CEB.

Neste ciclo de estudos e, segundo o Decreto-Lei 74/2014 (AR, 2014), os créditos exigidos diferem consoante a habilitação para a docência. Posto isto, no mestrado em Educação Pré-Escolar, o número de créditos é de 90 e, no mínimo, estão distribuídos da seguinte forma:

- a) Área de docência - 6
- b) Área educacional geral - 6
- c) Didáticas específicas - 24
- d) Prática de ensino supervisionada - 39

No mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, o número de créditos é de 90 e, no mínimo, estão distribuídos da seguinte forma:

- a) Área de docência - 18
- b) Área educacional geral - 6
- c) Didáticas específicas - 21
- d) Prática de ensino supervisionada - 32

Relativamente ao mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º CEB, o número de créditos é de 120 e, no mínimo, estão distribuídos da seguinte forma:

- a) Área de docência - 18
- b) Área educacional geral - 6
- c) Didáticas específicas - 36
- d) Prática de ensino supervisionada - 48

No que diz respeito ao mestrado em Ensino do 1.º e 2º CEB, o número de créditos é de 120 e, no mínimo, estão distribuídos pelas seguintes percentagens mínimas:

- a) Área de docência - 27

- b) Área educacional geral - 6
- c) Didáticas específicas - 30
- d) Prática de ensino supervisionada - 48

O mestrado na formação inicial de professores de 1.º ciclo inclui áreas da docência que completam os estudos da licenciatura e formação nas didáticas específicas. “A formação nas didáticas específicas inclui um estudo das tendências curriculares, dos problemas de aprendizagem e da construção do conhecimento, da dinâmica da sala de aula, da avaliação e da gestão curricular em cada área.” (Ponte, 2006, p. 14). Estas duas componentes devem ser o mais integradas possível, de forma a que o professor esteja preparado para planificar, orientar e avaliar o ensino-aprendizagem.

Em relação à componente prática, é feita através de protocolos entre as escolas de ensino superior e os estabelecimentos de ensino, onde são definidas “as funções e responsabilidades de todos os intervenientes, condições para a participação dos futuros professores em atividades não letivas e contrapartidas para a escola disponibilizadas pela instituição de ensino superior, entre outras.” (Gusmão, 2013, p. 58).

O 1.º Ciclo do Ensino Básico é composto por 4 anos – 1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos – em que as idades dos alunos estão compreendidas entre os 6 anos e os 10 anos.

Ponte (2006) refere que nos primeiros níveis de ensino, o papel do professor é generalista, uma vez que tem à sua responsabilidade uma turma. Por isso, para Ponte (2014), o professor é um elemento decisivo no processo de aprendizagem e Santos (2013), refere que a formação de professores deve ser vista como procedimento contínuo e permanente, de modo a ser aperfeiçoado o desenvolvimento profissional.

Posto isto, Ponte (2006) refere que cabe ao professor atuar em três áreas: como a promoção de aprendizagens curriculares indicadas ao nível de ensino, participação no projeto educativo da escola e na promoção da sua própria formação, de forma a existir um desenvolvimento profissional que ajude a superar as suas dificuldades/necessidades

A ação do professor tem-se tornado mais exigente e complexa graças ao aumento da população escolar e às transformações nas sociedades. Por isso é

notório um aumento “de funções e papéis que o professor tem vindo a assumir” (Santos, 2013, p. 10), o que obriga o professor a ter uma variedade de conhecimentos pedagógicos e didáticos relacionados com as situações que se poderá deparar. Assim, invés de lecionar apenas os conhecimentos, o professor deverá ser um elemento promotor e facilitador da aprendizagem, tendo em atenção as necessidades dos seus alunos (Santos, 2004).

Antigamente, o professor tinha um papel mais tradicionalista, onde a sua função resumia-se à transmissão de conhecimentos e os seus alunos adquiriam esse conhecimento. Atualmente e devido a mudanças, Santos (2013) refere que o professor acaba por ter como função a responsabilidade de desempenhar diversos papéis, tais como orientar aprendizagens, promover conhecimentos e facilitar os desenvolvimentos de competências tanto pessoais como relacionais.

Gewirtz et al. (2009, citado por Flores 2017) destaca mudanças a nível social, cultural e políticas que levam a repercussões no trabalho dos professores. Posto isto, Galvão et al. (2018) refere que com as novas imposições políticas, económicas e sociais, tem de existir uma atenção especial por parte do professor, pelo menos em 4 situações: “(i) novas formas de aprendizagem, (ii) grande diversidade de alunos, (iii) evolução da tecnologia, e (iv) desenvolvimento de competências dos alunos para o século XXI.” (p. 26).

### **1.1.1. Formação inicial de professores do 1.º ciclo do ensino básico e a Matemática**

A Matemática é uma ciência utilizada por todos, no quotidiano e na resolução de problemas. É considerada uma disciplina fundamental e tem sido interesse por parte de investigadores, o que gera várias discussões a nível educacional (Giraldeli, 2009).

Vassiliou, citado pela Comissão Europeia (2011), referiu que a União Europeia identificou a Matemática como uma competência essencial “à realização pessoal, à cidadania activa, à inclusão social e à empregabilidade na sociedade do conhecimento do século XXI.” (p. 3).

A Matemática é uma área disciplinar de frequência obrigatória, prevista no currículo do 1.º CEB e, segundo o Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho, o

total de horas letivas, mínimas, de trabalho semanal para a Matemática são de 7 horas.

Através do programa de Matemática para o ensino básico consegue-se entender as finalidades do ensino da Matemática, das quais se destacam:

- a) A estruturação do pensamento
- b) A análise do mundo natural
- c) A interpretação da sociedade

As mesmas só serão atingidas pelos alunos se “forem apreendendo adequadamente os métodos próprios da Matemática.” (Programa e Metas da Matemática, 2013, p. 2).

Segundo o documento das aprendizagens essenciais da Matemática (Canavarro et al., 2011), esta área é privilegiada no currículo, o que leva à importância do princípio da Matemática para todos os alunos, proporcionando a oportunidade de experienciar aprendizagens “matematicamente ricas e desafiantes.” (p. 2). A área da Matemática tem como objetivos, segundo as aprendizagens essenciais, desenvolver várias capacidades e competências, tais como:

- “predisposição positiva” (p.2), o que guia os alunos ao gosto da disciplina e à autoconfiança na sua aprendizagem;

- “compreender e usar” (p.3), saber os conteúdos matemáticos relacionados com os temas – números, álgebra, dados e probabilidades, e geometria e medida – de forma a ser utilizados o trabalho da Matemática e no seu contacto com a realidade;

- “resolver problemas” (p.3), que é essencial para esta área e é onde os alunos devem aplicar as suas estratégias de resolução de forma a encontrar a solução;

- “raciocinar matematicamente” (p.3), também é essencial na Matemática e os alunos devem entender as relações que são estabelecidas, desenvolvendo raciocínios abstratos;

- “pensamento computacional” (p.3), onde os alunos acabam por resolver problemas referentes à programação e é uma capacidade que tem ganho relevância;

- “comunicar matematicamente” (p.3), onde os alunos devem discutir e partilhar ideias, de forma a realizar uma comunicação coerente utilizando a linguagem e os processos matemáticos;

- “desenvolver capacidade de usar representações múltiplas” (p.3), que serve de apoio ao raciocínio e à comunicação Matemática;

- “estabelecer conexões Matemáticas” (p. 4), que podem ser internas, onde se estabelece relação entre os conteúdos matemáticos ajudando na compreensão dos mesmos, ou externas, onde se estabelece relação entre a Matemática e outras disciplinas/áreas.

Este documento das aprendizagens essenciais (Canavarro et al., 2021) salienta a importância de algumas capacidades e atitudes gerais transversais, que estão previstas no Perfil dos Alunos à saída da Escolaridade Obrigatória, como a capacidade do pensamento crítico, criatividade, colaboração e autorregulação e atitudes de autoconfianças, entre outras. Estas capacidades devem ser desenvolvidas ao longo dos anos.

O Currículo de Matemática do 1.º ciclo do Ensino Básico salienta alguns aspectos em ter em conta no ensino-aprendizagem da Matemática, como por exemplo: o desenvolvimento do raciocínio e do cálculo mental; a resolução de problemas; a atividade do aluno e a construção pessoal do conhecimento matemático; entre outras. O professor deve ter como uma das funções fundamentais, a gestão do currículo e deve adaptá-lo às características concretas dos seus alunos.

A área da Matemática tem vindo a adquirir uma importância crescente, ao longo dos últimos anos. Segundo a Comissão Europeia (2011), a qualidade do ensino da Matemática depende, na maior parte, da competência dos docentes, sendo assim, é importante o seu conhecimento pela disciplina e a sua formação profissional. Contudo, a forma como o professor ensina a disciplina e o saber chegar aos alunos, ajudam na reflexão e na resposta às necessidades dos alunos. Tudo isto, é essencial para um bom ensino.

O professor de Matemática, na prática, segundo Albuquerque et al. (2006), precisa de variados conhecimentos, tais como:

conhecimento relativo à natureza da Matemática; conhecimento relativo aos conteúdos matemáticos; conhecimento relativo aos objectivos

curriculares; conhecimento relativo à forma de apresentar as ideias de modo a que sejam aprendidas pelos alunos; conhecimento relativo à forma como os alunos compreendem e aprendem os conteúdos matemáticos; e, conhecimento relativo à gestão da sala de aula. (p. 14).

Assim o professor, através da aquisição destes conhecimentos e conteúdos matemáticos, irá encontrar-se à vontade quando lecionar, uma vez que consegue estabelecer relações entre ideias ou procedimentos, de realizar a comunicação Matemática e de expor juízos de valor, significados e razões de certas relações e procedimentos.

Shulman (1992, citado por Curi 2006) sugere que o conhecimento do conteúdo de uma disciplina deve abordar o conhecimento da disciplina, através de abordagens relacionadas com a natureza da disciplina, os significados dos temas abordados, a história da disciplina e a organização dos conteúdos. Ainda este autor, aborda o conhecimento didático do conteúdo, referindo que é onde se aborda a forma de como a disciplina deverá ser ensinada, através de métodos e estratégias que sejam compreensíveis para os alunos. Este conhecimento é a junção do conhecimento da disciplina com o conhecimento da forma como se ensina.

Para Ponte (2014), o professor tem de obter uma formação de Matemática apropriada e conseguir reconhecer competências da área da didática, para existir qualidade no ensino da Matemática. Assumindo assim que os professores precisam de uma vasta base de conhecimentos acerca da Matemática.

Posto isto, como já referido anteriormente, no mestrado, existem didáticas específicas e uma delas é dedicada ao ensino da Educação Matemática. A didática da Matemática serve para proporcionar experiências e atividades, apresentar objetos, jogos, entre outros, de maneira a melhorar o ensino da Matemática (Oliveira, 2021).

Curi (2006), refere que a didática “deve ter a finalidade de orientar os objetivos da formação para o ensino de Matemática, a seleção e escolha de conteúdos, a organização de modalidades pedagógicas, dos tempos e espaços da formação, a abordagem metodológica, a avaliação.” (p. 3). Assim, entende-se que a didática apresenta um conjunto de conhecimentos, demonstrando ao professor como selecionar os conhecimentos a abordar, planejar, clarificar os

objetivos pretendidos e qual a intencionalidade dos conteúdos abordados, selecionar estratégias e métodos de acordo com as necessidades e dificuldades dos alunos e, por fim, apresentar formas de avaliação (Oliveira, 2021).

Shulman (2014) considera que esta didática é uma união ente o conteúdo específico e a pedagogia, proporcionando “o entendimento de como os tópicos específicos, problemas ou questões são organizados, representados e adaptados para os diversos interesses e aptidões dos alunos, e apresentados no processo educacional em sala de aula” (p. 207). Na Matemática, é importante reforçar a relevância das diferentes práticas executadas no ensino-aprendizagem, uma vez que, possivelmente, estas foram escolhidas de maneira a responder às necessidades dos alunos, o que torna as aprendizagens mais motivadoras e significativas.

Assim, é necessário abordar várias temáticas nas didáticas da Matemática. Um dos pontos relevantes abordados nesta didática e que ajuda na melhoria do ensino, são os diferentes métodos utilizados por parte do professor.

Os métodos de ensino é a forma de como os conhecimentos são ensinados e aplicados em sala de aula. Estes têm um impacto positivo na aprendizagem dos alunos, uma vez que melhoram a compreensão, facilitam a aplicação de regras e a absorção dos processos matemáticos. Com a aplicação destes métodos, também é visível o empenho e o aproveitamento dos alunos, revelando uma boa qualidade na aprendizagem (Comissão Europeia, 2011). Assim, a formação de professores deverá apresentar diversos métodos, de forma a permitir aos futuros professores aplicar e adaptar o seu método de ensino consoante o seu contexto e/ ou aos seus alunos.

Slavin (2009), citado por Comissão Europeia (2011), referiu que a aplicação de métodos pedagógicos que incentivem a participação dos alunos na cooperação da sua aprendizagem tem um resultado relevante. Cabe aos professores decidirem quais os métodos e estratégias adequadas à aprendizagem, ao aluno e ao contexto.

Outro ponto relevante a abordar é a utilização de materiais didáticos, como por exemplo jogos, materiais manipuláveis entre outros. No ensino da Matemática esta utilização permite ao professor obter um ambiente benéfico, adequado e estruturado (Oliveira, 2021). Isto porque o aluno acaba por se envolver mais na aprendizagem, pois explora e manipula os objetos e ainda

consegue dialogar ativamente com o professor e os colegas. Com a utilização destes materiais, o professor consegue fazer com que as aprendizagens se iniciem por parte dos alunos, tornando-as mais significativas.

Albuquerque et al. (2006) refere que a formação na área da Matemática deve preparar os professores para a utilização de um conjunto de recursos e materiais, como por exemplo:

- ” materiais manipuláveis dos mais diversos tipos, que permitam a utilização e a construção de modelos matemáticos próprios para a visualização e compreensão de conceitos básicos da Matemática, nomeadamente em aritmética, geometria e álgebra;
- a possibilidade de utilizar as oficinas da escola na construção de modelos e mecanismos matemáticos;
- o acesso em banda larga aos recursos da Internet;
- o acesso a calculadoras, computadores e a software dedicado ao ensino da Matemática, como por exemplo o software para geometria dinâmica e os manipuláveis virtuais (*applets* Java e outros).” (p. 12)

Ainda Albuquerque et al. (2006) afirmam que “É, igualmente, necessário que os futuros professores se familiarizem com experiências matemáticas que lhes permitam ter uma vivência alargada das diferentes características da Matemática enquanto ciência (por exemplo, actividades matemáticas como a experimentação, a intuição, a dedução, ...).” (p. 22)

Por isso é necessário e importante que a formação inicial proporcione um conhecimento da disciplina e conhecimentos pedagógicos, para os professores conseguirem aplicar e equilibrar estes dois conhecimentos quando estiverem a exercer. Contudo, para Ponte (2005), esta articulação devia ser feita de um modo mais integrado.

Relativamente ao ensino da Matemática, Albuquerque et al. (2006) referem que a formação inicial de professores, deve ter em consideração os modelos implícitos criados nos futuros professores, no que diz respeito ao ensino da Matemática, devido à escolarização. Isto poderá condicionar a forma como o professor irá ser capaz de organizar e conduzir a atividade Matemática. Posto isto, a formação deverá envolver os professores na resolução de problemas e em atividades investigativas, de forma a que a formação não só procure

“explicitar o conhecimento tácito dos futuros professores mas tentar que esse conhecimento evolua mediante processos reflexivos que se apoiam na resolução de problemas.” (p.16).

Pinto (2010, citado por Szymanski & Martins, 2017) refere que, embora os docentes sejam habilitados para o ensino dos primeiros anos, afirma existir falhas na formação matemática, o que não leva a uma formação de qualidade para a docência.

Já Giraldeleli (2009) realizou pesquisas acerca dos cursos de formação de professores e obteve resultados menos positivos que revelaram lacunas na formação da Matemática, pois abordam o conhecimento da Matemática desvinculado da didática, o que leva à dificuldade do seu ensino, principalmente nos primeiros anos.

Esta ideia é reforçada por Szymanski e Martins (2017), que constataram que, a partir de pesquisas feitas, “os professores dos anos iniciais apresentam lacunas em sua formação Matemática, dificultando a muitos de seus alunos a apropriação dos conceitos matemáticos.” (p.144), o que revela preocupação por parte dos investigadores. Por fim, Fidalgo e Ponte (2004) referem que o “ensino da Matemática realizado no 1º ciclo do ensino básico tem repercussões na aprendizagem desta disciplina nos níveis de ensino subsequentes.” (p. 5). Estes autores ainda relatam que nem sempre o que é adquirido na formação inicial, é aplicado nas práticas dos professores. Assim, é importante dar atenção à preparação dos professores, começando pela formação inicial de professores no domínio da Matemática, fortalecendo a articulação da prática com a teoria.



## CAPÍTULO 2

### PROBLEMATIZAÇÃO E METODOLOGIA

#### 2.1. PROBLEMATIZAÇÃO

Os primeiros anos de escolaridade são muito importantes para os alunos, uma vez que é onde formam uma base, principalmente a nível de conceitos e relações em Matemática, que irão ser utilizadas posteriormente, ao longo da vida escolar. Para Alves (2016), a Matemática é muito importante nos primeiros anos para os alunos, visto que “ela desenvolve o pensamento lógico e é essencial para construção de conhecimentos em outras áreas, além de servir como base para as séries posteriores.” (Alves, 2016, p. 2). Ainda para este autor, esta disciplina deve proporcionar descobertas aos alunos e o professor deve ser o mediador de questões e investigações, levando os alunos a terem interesse pela Matemática. Assim, o professor tem um papel fundamental na aprendizagem da Matemática dos alunos.

De acordo com Albuquerque e seus colaboradores (2006), o papel do professor no ensino da Matemática consiste em:

- "Procurar ter em conta as experiências anteriores dos alunos que possam constituir um ponto de partida para a sua aprendizagem Matemática;
- Propor actividades com significado que, de acordo com a maturidade dos alunos, lhes proporcionem uma experiência Matemática conducente aos objetivos (...);
- Ajudar os alunos a reflectir sobre a sua própria experiência." (p. 10)

A formação do professor de Matemática deverá prepará-lo devidamente para a sua prática letiva, dando-lhe diferentes tipos de conhecimentos, que segundo Albuquerque et al. (2006) devem ser sobre a natureza da Matemática e dos conteúdos matemáticos, como o ser capaz de conversar sobre a Matemática, explicando juízes feitos, os significados e as razões para certas relações e procedimentos, e ainda, deverá ter conhecimento do currículo

matemático de forma a organizar e orientar a sua prática letiva da melhor forma possível.

Segundo Alves (2016), muitas vezes, o ensino da Matemática não é muito valorizado pelos professores, pois centram-se muito no processo de alfabetização. Isto pode acontecer por alguns professores sentirem algo negativo em relação ao ensino na Matemática, como cita Alves (2016), “segundo Nacarato et al (2009), os professores também trazem marcas de sentimentos negativos quanto ao ensino da Matemática, assim implicando em bloqueios para aprender e ensinar esta disciplina.” (pp. 3-4).

Para este estudo pretendeu-se analisar as conceções dos professores de 1.º ciclo do ensino básico sobre a sua formação inicial na área da Matemática. Desta forma, surgiram as seguintes questões de investigação:

- 1) Quais as conceções dos professores de 1.º ciclo do ensino básico sobre a sua formação inicial no domínio da Matemática?
- 2) Que potencialidades ou fragilidades os professores de 1.º ciclo do ensino básico referem na formação inicial no domínio da Matemática?

## **2.2. PARADIGMA INTERPRETATIVO**

Guba (1990) designa paradigma como, “um conjunto de crenças que orientam a acção” (p.17) e Coutinho (2014) designa como um conjunto de factos, de valores conhecidos, teorias e regras comuns, que são aceites pela comunidade científica, num determinado momento histórico.

O paradigma interpretativo visa entender e explorar a realidade através dos principais atores, uma vez que se baseia em estudos caso “utilizando técnicas qualitativas, descritivas, nas quais o investigador, enquanto participante, se torna no principal instrumento de investigação.” (Miranda, 2008, para. 7). Assim, este estudo insere-se no paradigma interpretativo, uma vez que pretendemos aceder às conceções dos professores do 1.º ciclo do ensino básico quanto à sua formação inicial no domínio da Matemática.

### **2.3. ESTUDO DE CASO**

Eisman, Bravo e Pina (1998) referem que, o estudo caso poderá ser simples ou complexo, consistindo na observação detalhada de uma escola, de um indivíduo, prestando especial atenção a questões que podem ser conhecidas. Na mesma linha de argumentação, Amado e Freire (2014) afirma que o “estudo de caso pode consistir no estudo de um indivíduo, de um acontecimento, de uma organização, de um programa ou reforma, de mudanças ocorridas numa região, etc.” (p. 122).

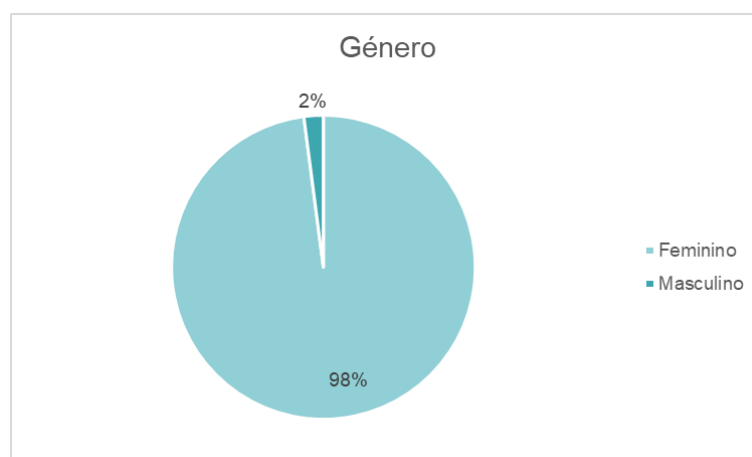
Desta forma, optou-se por um estudo caso, uma vez que se tem como objetivo conhecer as características do que está a ser investigado, obtendo informações mais detalhadas sobre o estudo (Ponte, 2006), ou seja, sobre as conceções dos professores de 1.º ciclo do ensino básico sobre a formação inicial no domínio da Matemática.

### **2.4. PARTICIPANTES**

Os participantes desta investigação são, no total, 97 professores do 1.º ciclo do ensino básico, com géneros, idades, habilitações académicas, tempo de serviço e formação inicial diversificadas.

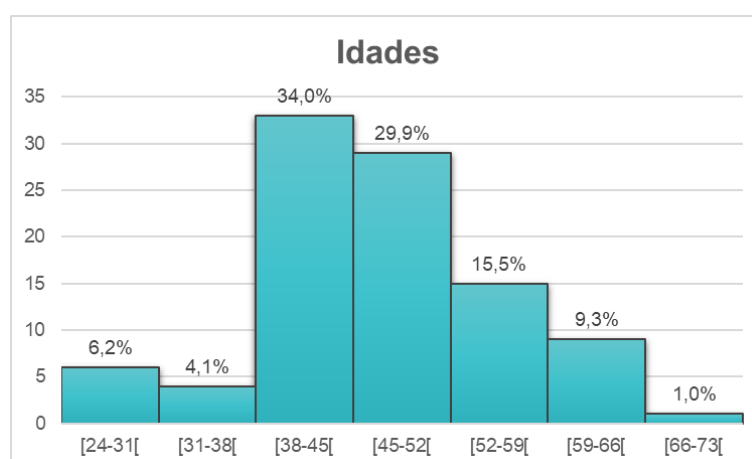
No que diz respeito ao género, pode observar-se no Gráfico 1 que existe uma grande discrepância entre o género masculino e o género feminino, visto que apenas 2% do valor total de participantes são homens e 98% são mulheres.

Gráfico 1 - Género dos participantes



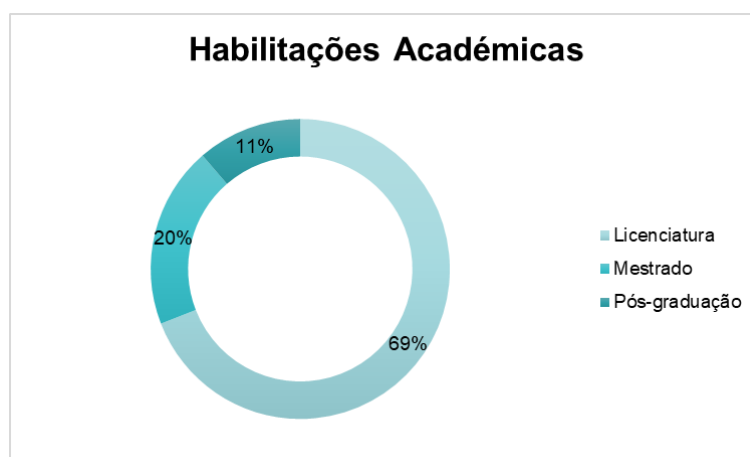
Relativamente às idades dos participantes, verificou-se que a mesma varia entre os 24 anos e os 71 anos, distribuindo-se de acordo com o Gráfico 2.

Gráfico 2 - Idades dos participantes



Ao analisar o Gráfico 2 é notório que a percentagem mais elevada corresponde à classe dos 38 a 45 anos. Também é bastante visível que as idades predominantes é entre os 38 e os 52 anos, com uma percentagem de 63,9%. As percentagens mais baixas encontram-se na classe de idades de [31-38[ e acima dos 66 anos, com 4,1% dos participantes e 1%, respetivamente. Quanto às habilitações académicas, como se pode observar no gráfico seguinte (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Habilitações académicas dos participantes



Da análise do gráfico, podemos concluir que a maioria dos participantes possui uma licenciatura (69%), o que pode estar relacionado com a idade dos mesmos e o facto de terem uma licenciatura pré Bolonha. Para além disso, 20% dos participantes têm mestrado e 11% mencionam ter feito uma pós-graduação.

No que diz respeito às instituições de ensino nas quais os participantes realizaram a sua formação inicial, os dados foram organizados tendo em conta a natureza da mesma (pública ou privada, ver Gráfico 4) e por região (ver Gráfico 5).

Gráfico 4 - Instituições de ensino superior dos participantes por natureza (pública/privada)

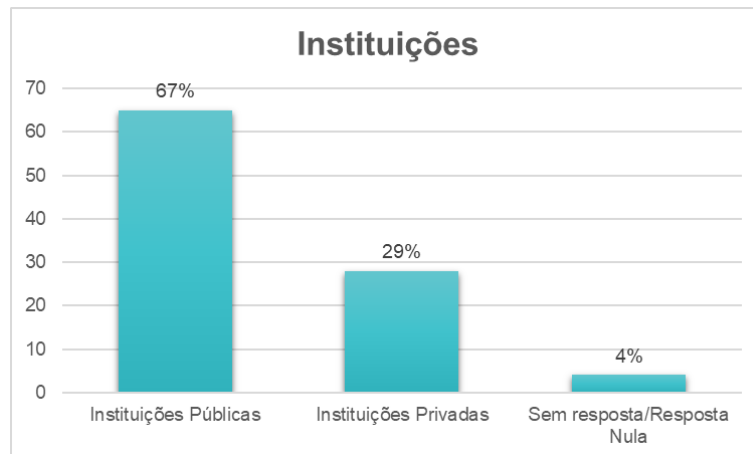
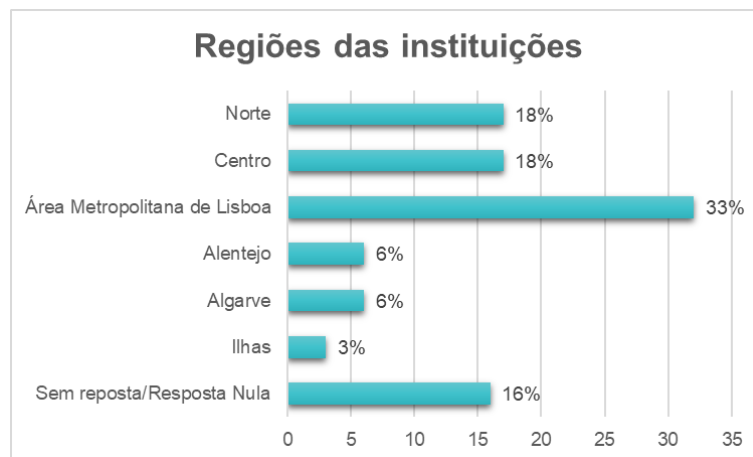


Gráfico 5 - Instituições de ensino superior dos participantes por região



Primeiramente, foi analisado se as instituições de ensino superior frequentadas, pelos participantes, na formação inicial eram públicas ou privadas. Nesta análise observou-se que grande parte dos participantes (67%) frequentaram instituições do setor público, nomeadamente a Escola Superior de Educação de Lisboa, Universidade do Algarve, Escola Superior de Coimbra, entre outras. Ainda assim, 29% dos participantes concluíram a sua formação inicial de professores numa instituição de ensino superior privada como, por exemplo, Escola Superior de Educação João de Deus, Escola Superior de Educação Jean Piaget, entre outras.

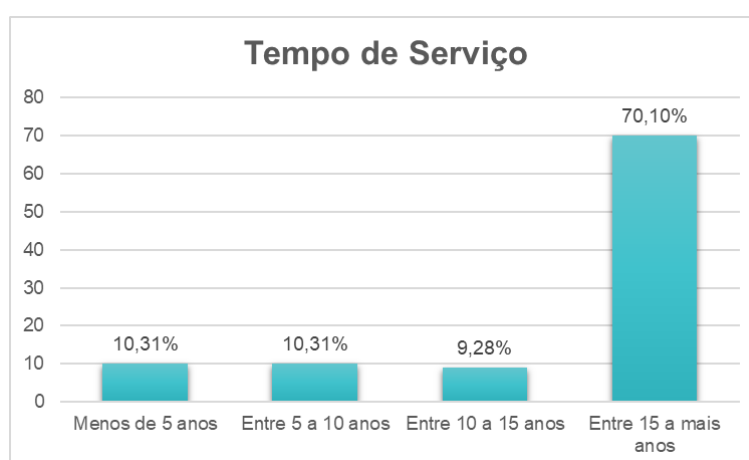
De seguida, por forma a perceber qual a distribuição geográfica das instituições de ensino superior frequentadas pelos participantes, para a realização da sua formação profissional, elaborou-se o Gráfico 5.

Neste gráfico verifica-se que 36% dos participantes frequentaram a sua formação inicial na região norte e centro (18% e 18%) e ainda que, apenas 6% dos participantes frequentaram na região do alentejo como na região do algarve.

Apenas 3% dos participantes frequentaram a sua formação inicial nas ilhas.

Por fim, no que diz respeito ao tempo de serviço dos participantes, organizou-se os dados no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Tempo de serviço dos participantes



Ao analisar este gráfico consegue-se verificar que a maior parte dos participantes tem tempo de serviço superior a 15 anos (70,10%).

## 2.5. INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

O instrumento escolhido para a recolha de dados deste estudo, foi o inquérito por questionário. Segundo Quivy e Campenhoudt (1998), o inquérito por questionário é caracterizado por uma simples sondagem, onde há um conjunto de inquiridos que respondem a uma série de questões relacionadas ou com a sua situação profissional, as suas opiniões, as suas expectativas, ou por qualquer outro ponto de interesse dos investigadores.

Neste estudo, o questionário apresenta um total de 14 itens, em que seis são de resposta fechada e oito de resposta aberta (ver Anexo 1). É constituído

por três partes: na 1.<sup>a</sup> parte apresentam-se questões do âmbito sociodemográfico; na 2.<sup>a</sup> parte colocou-se questões relacionadas com as perspetivas dos professores de 1.º ciclo do ensino básico sobre a sua formação inicial no domínio da Matemática; e por último, na 3.<sup>a</sup> parte, incluiu-se questões de opinião sobre a mesma temática.

## **2.6. PROCEDIMENTOS**

### **2.6.1. Procedimentos de recolha de dados**

O questionário realizado neste estudo foi divulgado através de um link criado na plataforma *Google Forms* e divulgado através de uma rede social, o *Facebook*.

O questionário esteve disponível desde o dia 20 de maio de 2022 até 9 de outubro de 2022.

### **2.6.2. Procedimentos de tratamento e análise de dados**

Para o tratamento e análise dos dados, e atendendo ao instrumento de recolha de dados utilizado, procedeu-se a um tratamento estatístico, com recurso ao programa *Microsoft Office Excel*, para os itens de resposta fechada. Para esses itens foram determinadas percentagens, algumas medidas estatísticas adequadas à natureza dos dados e construção de gráficos.

Nos itens de natureza aberta recorreu-se a uma análise de conteúdo, em que foram criadas categorias, de modo a ser possível organizar e analisar os dados obtidos.

## CAPÍTULO 3

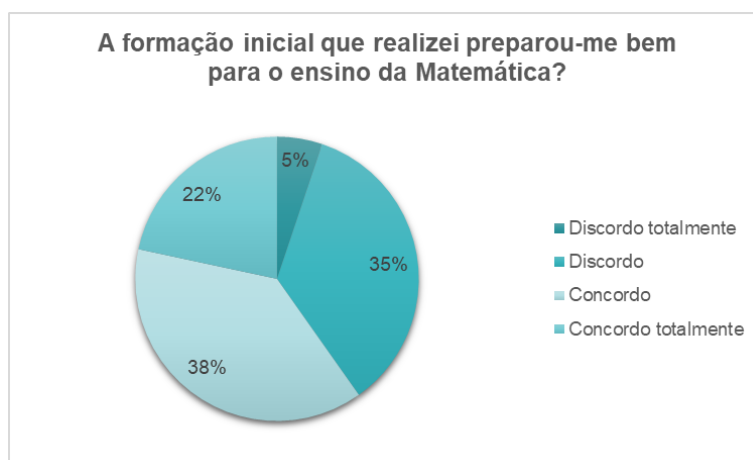
### RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados do questionário elaborado, no que diz respeito à conceção dos professores sobre a formação inicial na área da Matemática, assim como às potencialidades e fragilidades que os professores referem.

No que respeita às perspetivas dos participantes sobre a formação inicial de professores no âmbito do domínio da Matemática foram analisados 11 itens que se apresentam seguidamente.

Relativamente ao item “A formação inicial que realizei preparou-me bem para o ensino da Matemática”, as respostas obtidas encontram-se no Gráfico 7.

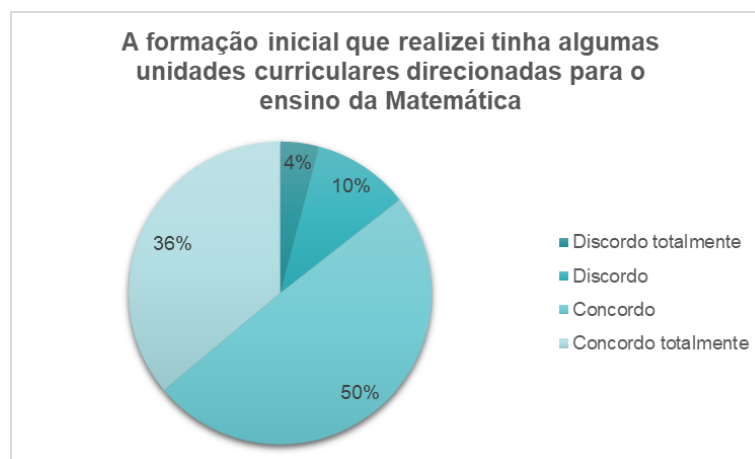
Gráfico 7 - Respostas ao item “A formação inicial que realizei preparou-me bem para o ensino da Matemática”



É notório que a percentagem nas respostas dos participantes nas categorias “concordo” e “discordo” é bastante próxima, o que pode indicar uma divisão ao nível das conceções dos inquiridos. No entanto, 60% dos participantes revela uma perceção positiva sobre a sua formação inicial e a preparação para o ensino da Matemática (38% Concordo e 22% Concordo Muito).

No item “A formação inicial que realizei tinha algumas unidades curriculares direcionadas para o ensino da Matemática”, as respostas são apresentadas no Gráfico 8.

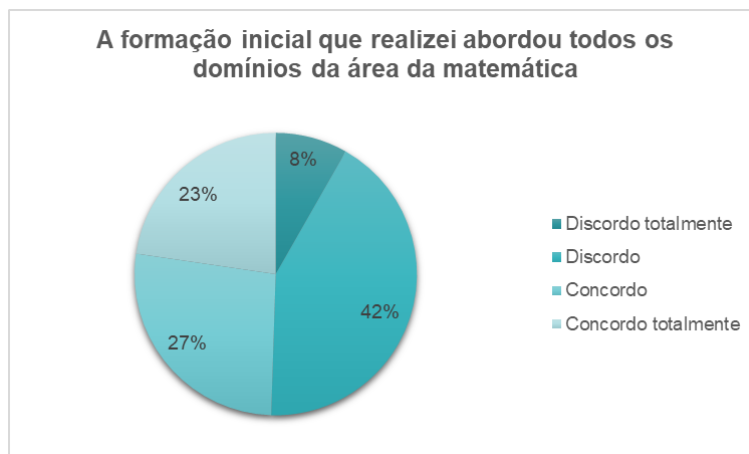
Gráfico 8 - Respostas ao item “A formação inicial que realizei tinha algumas unidades curriculares direcionadas para o ensino da Matemática”



É visível uma percepção positiva quanto às unidades curriculares para o ensino da Matemática, na formação inicial (50% Concordo e 36% Concordo Muito). Neste gráfico, a parte negativa, releva uma percentagem mínima de inquiridos que consideram que a formação inicial tivera poucas unidades curriculares nesta área.

Relativamente ao item “A formação inicial que realizei abordou todos os domínios da área da Matemática”, foram obtidas as respostas apresentadas no Gráfico 9.

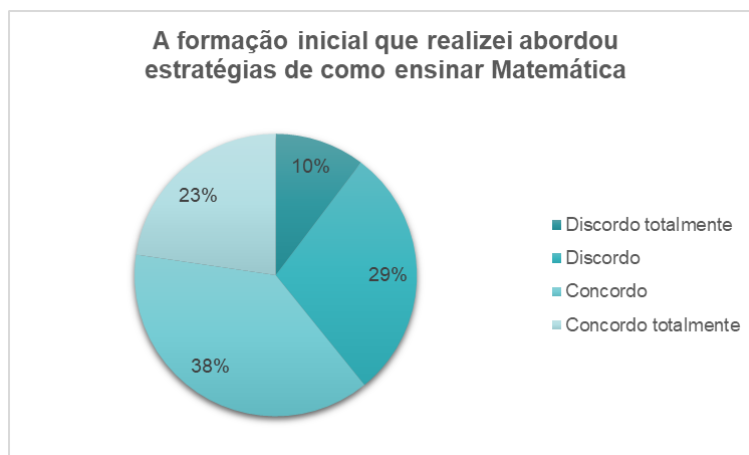
Gráfico 9 – Respostas ao item “A formação inicial que realizei abordou todos os domínios da área da Matemática”



No Gráfico 3, observa-se que 50% dos inquiridos considera que foram abordados todos os domínios da área da Matemática e que os outros 50% considera não foram abordados todos os domínios. Apesar das concepções positivas e negativas se encontrarem com percentagens iguais, consegue-se entender que existe uma clara divisão entre as categorias do “discordo totalmente” e do “discordo”. Já na perceção positiva as percentagens são mais próximas (27% Concordo e 23% Concordo Totalmente).

No que diz respeito ao item “A formação inicial que realizei abordou estratégias de como ensinar Matemática”, é possível observar as respostas no Gráfico 10.

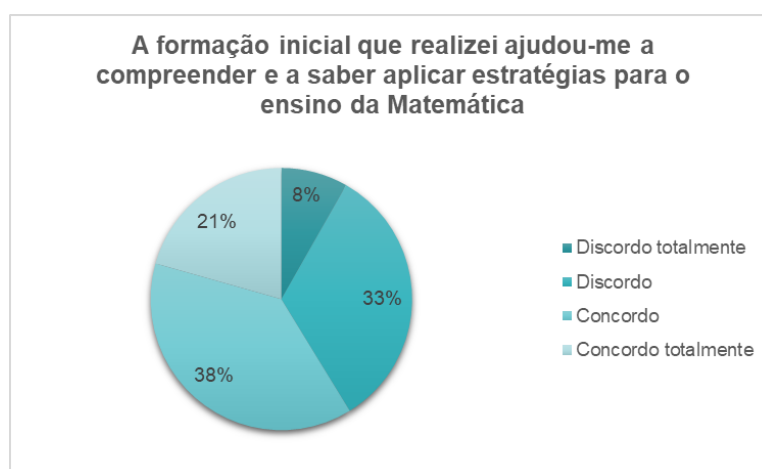
Gráfico 10 – Respostas ao item “A formação inicial que realizei abordou estratégias de como ensinar Matemática”



Repara-se que neste gráfico a percepção positiva sobre a abordagem de estratégias de como ensinar o domínio da Matemática se destaca (38% Concordo e 23% Concordo Totalmente). Ainda assim, existiram 39% dos inquiridos que não concordaram com esta afirmação.

O item “A formação inicial que realizei ajudou-me a compreender e a saber aplicar estratégias para o ensino da Matemática”, apresenta respostas, que se encontram no Gráfico 11.

Gráfico 11 - Respostas ao item “A formação inicial que realizei ajudou-me a compreender e a saber aplicar estratégias para o ensino da Matemática”

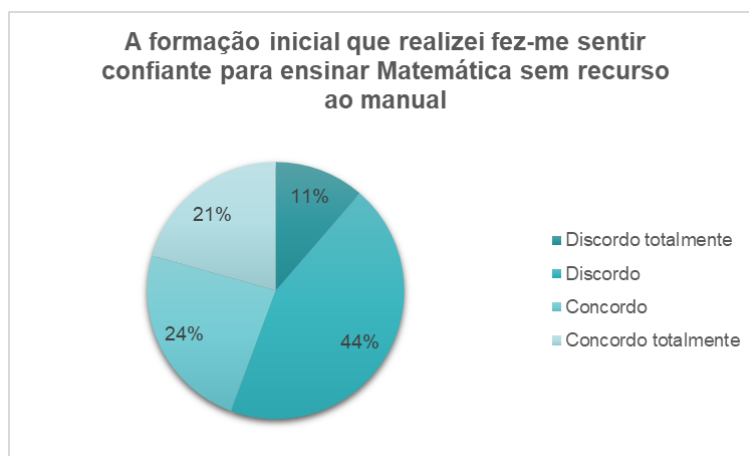


É visível a proximidade entre as perspectivas positivas e negativas sobre este item, uma vez que 59% dos inquiridos encontram-se nas categorias “Concordo” e “Concordo totalmente” e 41% encontram-se nas categorias “Discordo” e “Discordo totalmente”.

Analisando o Gráfico 5 com o Gráfico 4, verifica-se que as percentagens de ambos são muito semelhantes, apenas reduz 2% na categoria “Discordo totalmente” e na categoria “Concordo totalmente” e, na categoria “Discordo” aumenta 4%. Estes dois gráficos apresentam uma unanimidade nas respostas, existindo apenas um pequeno aumento na categoria “Discordo”, o que pode indicar que, apesar de a formação inicial abordar estratégias de ensino da Matemática, poderá não ter sido explícita a aplicação dessas mesmas estratégias.

Em relação ao item “A formação inicial que realizei fez-me sentir confiante para ensinar Matemática sem recurso ao manual”, as respostas obtidas encontram-se descritas no Gráfico 12.

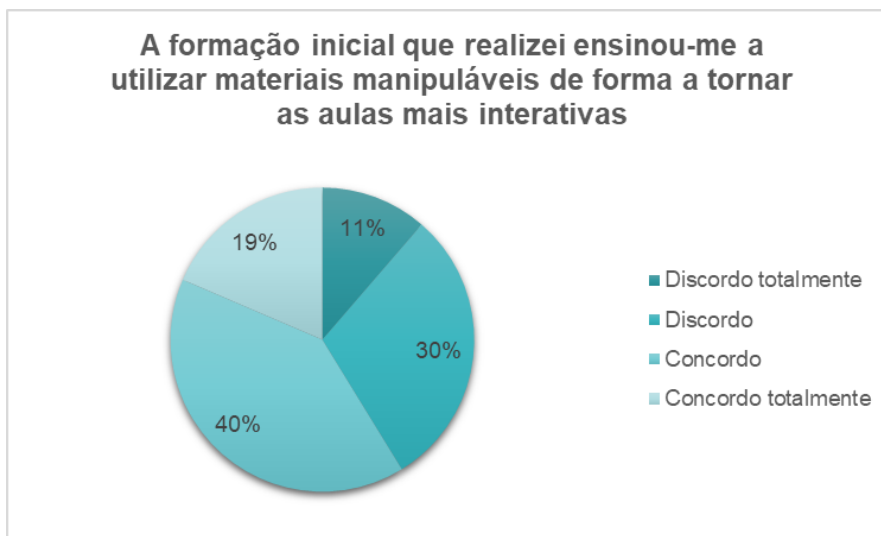
Gráfico 12 - Respostas ao item “A formação inicial que realizei fez-me sentir confiante para ensinar Matemática sem recurso ao manual”



Ao analisar este gráfico, verifica-se que 55% dos inquiridos, ou seja, mais de metade dos participantes, revelam uma perceção negativa sobre a confiança para ensinar Matemática sem recurso ao manual (11% Discordo totalmente e 44% Discordo). No entanto, 45% dos inquiridos considera estar confiante, onde é visível a proximidade das categorias positivas “Concordo” e “Concordo totalmente”.

Relativamente ao item “A formação inicial que realizei ensinou-me a utilizar materiais manipuláveis de forma a tornar as aulas mais interativas”, as respostas estão representadas no Gráfico 13.

Gráfico 13 - Respostas ao item “A formação inicial que realizei ensinou-me a utilizar materiais manipuláveis de forma a tornar as aulas mais interativas”

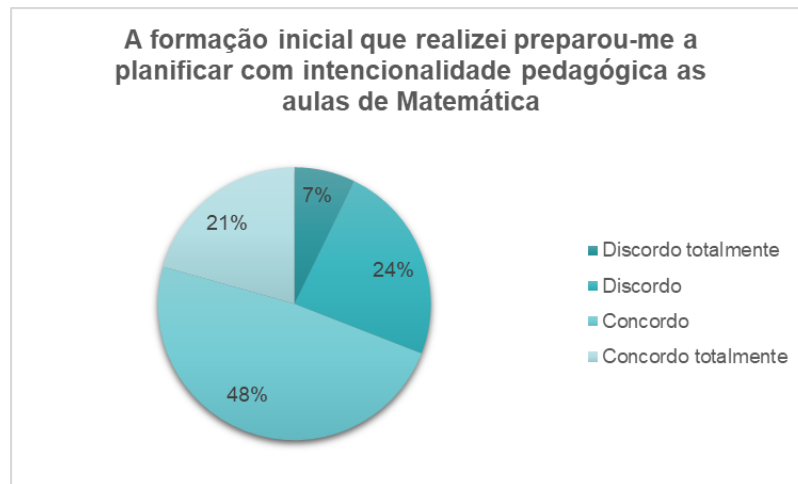


É de destacar a percentagem positiva nas respostas dos inquiridos, uma vez que 59% têm uma perceção positiva sobre o trabalho realizado na formação inicial para a utilização dos materiais manipuláveis. Para Alves (2016), os materiais manipuláveis são objetos com o objetivo de “trabalhar com conceitos matemáticos de forma que venha facilitar a compreensão e o desenvolvimento do aluno, (...)”.

Analisando o Gráfico 7 com o Gráfico 6, pode-se referir que apesar da formação inicial ensinar a utilizar os materiais manipuláveis de forma a tornar as aulas mais interativas, não faz com que os participantes se sintam confiantes para ensinar Matemática sem recurso ao manual. Isto porque, embora exista uma perceção positiva relativamente à forma como foi trabalhada a utilização dos materiais manipuláveis (40% Concordo e 19% Concordo totalmente), existe também uma perceção negativa dos inquiridos sobre a confiança para ensinar a Matemática sem recurso ao manual (11% Discordo totalmente e 44% Discordo).

Em relação ao item “A formação inicial que realizei preparou-me a planificar com intencionalidade pedagógica as aulas de Matemática”, onde as respostas são apresentadas no Gráfico 14.

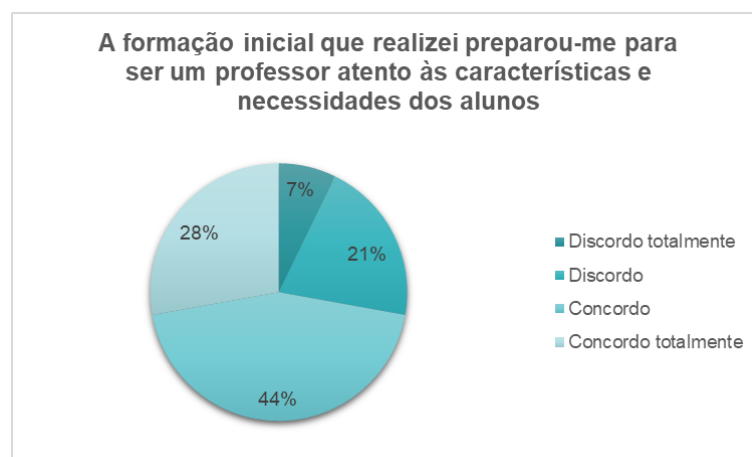
Gráfico 14 - Respostas ao item “A formação inicial que realizei preparou-me a planificar com intencionalidade pedagógica as aulas de Matemática”



É notório a percentagem de respostas dos inquiridos na categoria “Concordo” (48%). Assim, 69 % dos inquiridos revela uma perceção positiva sobre a sua formação inicial e a preparação para planificar com intencionalidade pedagógica as suas aulas de Matemática.

O item “A formação inicial que realizei preparou-me para ser um professor atento às características e necessidades dos alunos”, apresenta as respostas obtidas no Gráfico 15.

Gráfico 15 - Respostas ao item “A formação inicial que realizei preparou-me para ser um professor atento às características e necessidades dos alunos”



Neste gráfico verifica-se que as percentagens de respostas dos inquiridos incidem mais nas categorias “Concordo” e “Concordo totalmente”, fazendo com

que a perceção dos inquiridos seja positiva (72%) relativamente à preparação da atenção dos professores para as características e necessidades dos alunos.

Refletindo sobre o Gráfico 8 e o Gráfico 9, é notório a proximidade das percentagens de todas as categorias. Assim, e referindo apenas as conceções negativas e positivas, verifica-se que no Gráfico 8 a perceção positiva é de 69% e do Gráfico 9 é de 72%; na perceção negativa no Gráfico 8 é de 31% e no Gráfico 9 é de 28%. Existe apenas uma diferença de 3% nas respostas dos inquiridos de um gráfico para o outro.

Com esta análise pode-se concluir que os inquiridos tanto se sentem preparados para planificar com intencionalidade pedagógica como para estarem atentos às características e necessidades dos alunos, sendo que a formação inicial teve um papel importante.

No Gráfico 16 podemos observar as respostas ao item “A formação inicial que realizei preparou-me para ser um professor reflexivo e crítico”.

Gráfico 16 - Respostas ao item “A formação inicial que realizei preparou-me para ser um professor reflexivo e crítico”



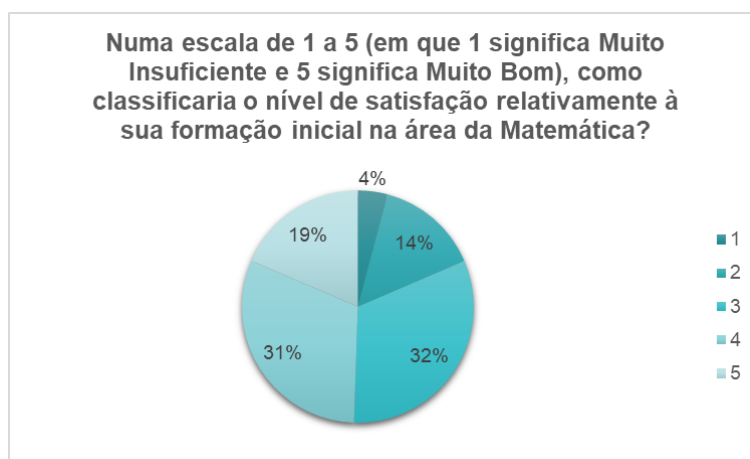
É visível que as percentagens nas respostas dos inquiridos incidem mais nas categorias “Concordo” e “Concordo totalmente”, o que revela uma perceção positiva sobre a preparação na formação inicial para ser um professor reflexivo e crítico.

No entanto, verifica-se que a categoria “Concordo totalmente” tem a mesma percentagem que a soma das categorias “Discordo” e “Discordo totalmente”, o que salienta a perceção positiva face à negativa.

Também é notório que, os últimos três gráficos (Gráficos 8,9 e 10), são apresentadas percentagens muito semelhantes das respostas dos inquiridos. Isto poderá revelar que a formação inicial preparou a planificar e a ser um professor atento às características e necessidades dos alunos, assim como a ser um professor reflexivo e crítico.

Por fim, as respostas ao item “Numa escala de 1 a 5 (em que 1 significa Muito Insuficiente e 5 significa Muito Bom), como classificaria o nível de satisfação relativamente à sua formação inicial da Matemática?”, encontram-se no Gráfico 17.

Gráfico 17 - Respostas ao item “Numa escala de 1 a 5 (em que 1 significa Muito Insuficiente e 5 significa Muito Bom), como classificaria o nível de satisfação relativamente à sua formação inicial na área da Matemática?”

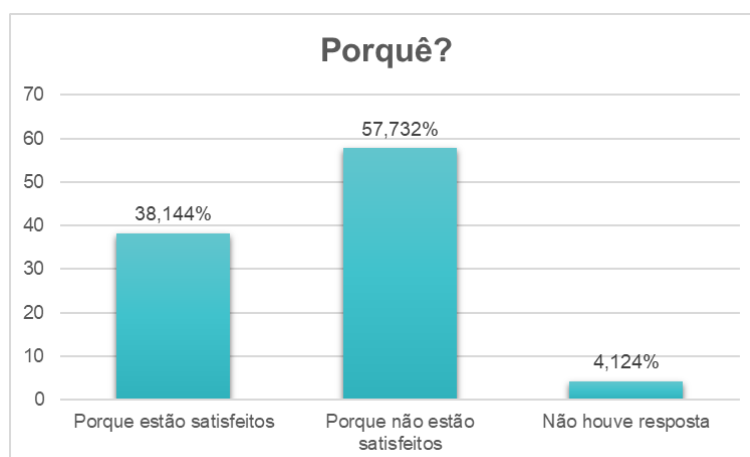


É perceptível que a percentagem das respostas dos inquiridos nas categorias “3” (Suficiente 32%) e “4” (Bom 31%) é praticamente a mesma, o que poderá indicar uma divisão de concepções. Contudo, 50% dos inquiridos classificam de “Bom” e “Muito Bom” o nível de satisfação relativamente à formação na área da Matemática.

Neste gráfico, entende-se que a percentagem de perceção positiva é de 82%, o que demonstra satisfação para a grande maioria dos inquiridos.

Quando se pretendeu obter a justificação sobre o nível de satisfação atribuído à formação inicial na área da Matemática, as respostas obtidas puderam ser agrupadas nas categorias que se observam no Gráfico 18.

Gráfico 18 - Respostas ao item “Porquê?”

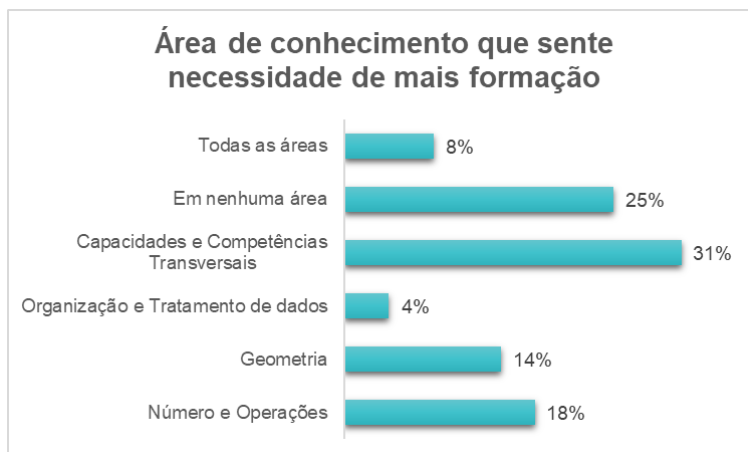


No que diz respeito às respostas obtidas, verificou-se que só 38,144% dos participantes é que estão satisfeitos com a formação inicial na área da Matemática, o que não se coaduna com a classificação atribuída pelos inquiridos no item anterior. Analisando os dois gráficos anteriores (Gráfico 11 e Gráfico 12), verifica-se que, apesar de 82% atribuir um nível positivo quanto à satisfação relativamente à sua formação inicial na área da Matemática, apenas 38,144% é que conseguem apresentar razões que estão relacionadas com esse nível positivo de satisfação. São exemplos de resposta de satisfação: “sinto-me à vontade para a leccionar.” E “diversificada e preparada por grandes professores.”.

No entanto, mais de 50% dos participantes consideram não estarem satisfeitos, por exemplo, alguns dos participantes “consideram que não foram devidamente preparados para dar aulas.”, outros consideram que “não tiveram UC (Unidades Curriculares) que os preparassem para lecionarem a área da Matemática” e ainda consideram que “precisavam de mais parte prática”. Esta evidência é corroborada por Ponte (2006) que refere que “os novos professores lamentam que nada do que aprenderam na formação inicial lhes serviu para alguma coisa e que só na prática profissional aprenderam o que é importante.” (p. 4).

As respostas ao item “Em que área(s) do conhecimento matemático sente que necessita de mais formação” foram organizadas no Gráfico 19, que se apresenta de seguida.

Gráfico 19 - Respostas ao item “Área(s) do conhecimento matemático sente que necessidade de mais formação”



Como se pode observar, 31% dos participantes considera que onde necessitam de mais formação é nas Capacidades e Competências Transversais do que propriamente nos temas relacionados com os conhecimentos matemáticos. A grande parte dos participantes destes 31% refere que “considera precisar mais formação nas estratégias” e que “precisam de mais formação nas estratégias de cálculo.”.

No tema “Números e Operações”, 18% dos participantes consideram que necessitam de mais formação nesta área, uma vez que alguns inquiridos afirmam que “precisam mais na área de números e operações e na resolução de problemas” assim como afirmam que “precisam de mais na área das frações.”.

Ainda se verifica que no tema da “Geometria”, apenas 14% afirma precisar de mais formação, assim como apenas 4% dos inquiridos afirma precisar de mais formação no tema “Organização e Tratamento de dados”.

Por fim, observa-se que 25% dos participantes considera que não sente necessidade de mais formação em nenhuma área da Matemática e que 8% refere que necessita de formação em todas as áreas da Matemática.

Analisando os dados anteriores consegue-se entender que em todas as áreas da Matemática se sente a necessidade de mais formação. Segundo Curi (2006), a formação inicial de professores deverá abranger conhecimento matemáticos. Estes conhecimentos deverão ser tanto conhecimentos do currículo como conhecimentos didáticos. Assim, e visto que a área com mais percentagem foi a de “Capacidades e Competências Transversais” e onde é

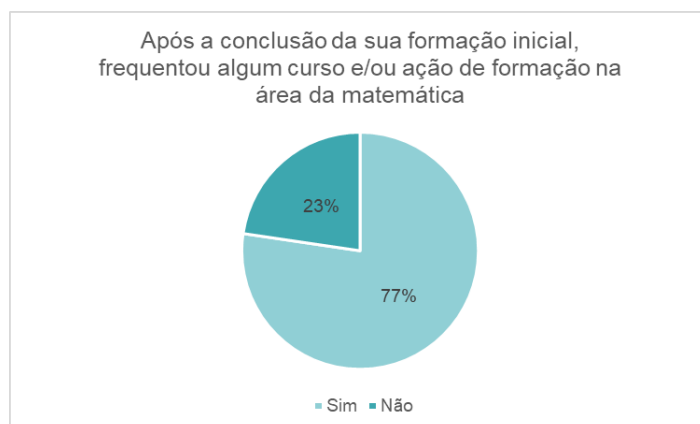
referido pelos participantes que “ necessitam de mais estratégias”, de “mais parte prática”, de “mais jogos matemáticos”, entre outros, pondera-se que a formação inicial poderá abordar mais os conhecimentos referidos pela a autora, de forma a que os futuros professores não sintam necessidade de formação, em especial na área de “Capacidades e Competências Transversais”.

Constatou-se que a maioria dos inquiridos (85%) reconhecem que necessitam de formação porque “consideram que os seus alunos têm dificuldades em certos conteúdos por serem complexos ou abstratos ou difíceis de trabalhar”, ou “porque a formação inicial abordou pouco um tema ou houve lacunas na aprendizagem ou pouca formação” ou “porque se sentem inseguros e com dificuldades.” Ou ainda, “consideram sentir essa necessidade porque acham necessário realizar formações de forma a atualizarem-se”. Este facto é, também, corroborado por Fidalgo e Ponte (2004), em que referem que os professores devem estar em constante processo evolutivo. Este processo deverá passar pela reflexão profissional, onde o professor deverá pensar nas suas aprendizagens e experiências vividas e envolver uma análise de transformações possíveis.

Apenas 6% dos participantes revelam que não necessitam de mais formação porque se sentem à vontade e porque tiveram uma boa formação inicial.

As respostas ao item “Após a conclusão da sua formação inicial, frequentou algum curso e/ou ação de formação na área da Matemática” foram organizadas e apresentadas no Gráfico 20.

Gráfico 20 – Respostas ao item “Após a conclusão da sua formação inicial, frequentou algum curso e/ou ação de formação na área da Matemática”



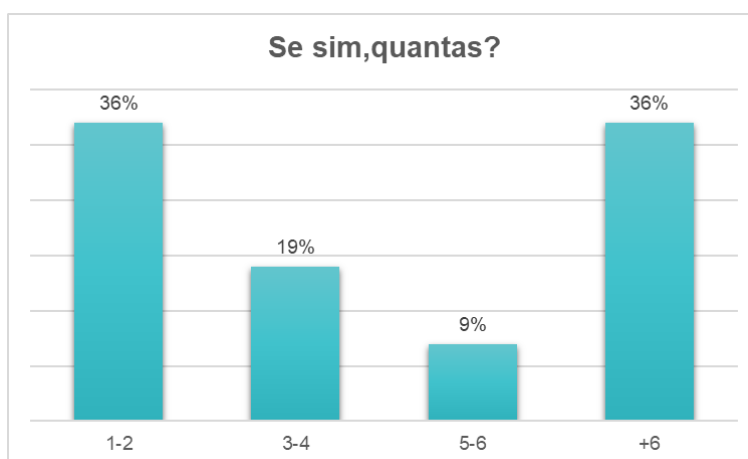
Neste gráfico verifica-se que a grande parte dos participantes (77%) frequentaram algum curso e/ou alguma formação na área da Matemática, enquanto apenas 23% dos participantes referem não terem frequentado nenhuma.

Aqui é notório que os professores sentem que necessitam de mais formação, procuram frequentar algum curso e/ou ação de formação na área da Matemática. Segundo Alarcão et al. (1997), a formação inicial é muito importante na formação de professores, mas deve ser complementada pela formação contínua, o que nos leva a considerar que os professores devem tentar estar sempre atualizados e confiantes no que estão a desenvolver e a trabalhar com os seus alunos.

Refletindo sobre este Gráfico e a quantidade de participantes que afirmaram não necessitar de mais formação, verifica-se que apesar de 23% referir que não frequentou nenhum curso e/ou ação de formação, só 15% (6% não precisa de mais formação; 9% não respondeu) dos inqueridos é que afirmou ou não necessitar de mais formação ou não responderam à pergunta.

No Gráfico 21 é apresentado as respostas ao item de quantas formações realizou desde que a conclusão da formação inicial.

Gráfico 21 - Respostas ao item “Se sim, quantas?”



Ao observar o gráfico anterior, podemos constatar que 36% dos inquiridos frequentaram uma a duas formações, assim como, outros 36% frequentaram

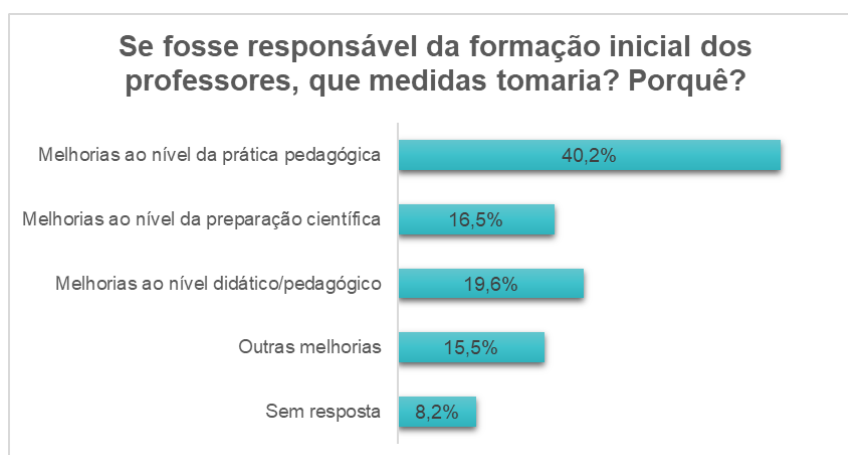
mais de seis formações na área da Matemática. Apenas 28% dos participantes realizaram entre 3 a 6.

Analisou-se ainda, o porquê dos participantes realizarem os cursos e/ou ações de formação, verificando-se que 73% realizaram formações porque “consideram que um professor deve estar sempre a actualizar-se, para ter mais conhecimento”, ou “consideram que foram oportunidades que surgiram”, ou, “tem interesse na área da Matemática” e ainda porque “sentem necessidade”. Destas respostas salienta-se duas respostas dos inquiridos, uma vez que 29% “consideram que um professor deve estar sempre a actualizar-se, para ter mais conhecimento” e 28% “sentem necessidade” de mais formação. Isto apresenta que mais de 50% dos inquiridos tem a necessidade de mais formação seja por necessidade ou para obter mais conhecimento.

Para Albuquerque et al. (2006), a predisposição para o ensino da Matemática requer aspetos importantes como a “autoconfiança em fazer Matemática e na motivação essenciais para desenvolver a persistência indispensável para prosseguir, ultrapassar dificuldades e obstáculos numa tarefa Matemática.” (p. 21). Assim, é importante os professores procurarem apoio para as suas fragilidades, desafios, entre outras. Por fim, 22% dos participantes responderam que não realizaram nenhuma formação porque, no geral, não tiveram oportunidade devido ao tempo, ou à área geográfica ou à falta de oferta.

Por último, as respostas ao item “Se fosse responsável da formação inicial dos professores, que medidas tomaria? Porquê?” são apresentadas no Gráfico 22.

Gráfico 22 - Respostas ao item “Se fosse responsável da formação inicial dos professores, que medidas tomaria? Porquê?”



Como se pode observar, 40% dos participantes deram respostas sobre melhorias ao nível da prática pedagógica, como por exemplo: “Mais prática”, “Tornava as formações muito mais práticas do que teóricas.”, “Aulas práticas sobre aprendizagens essenciais”, entre outras. Nesta linha de pensamento, Libâneo e Pimenta (1999) referem que apesar dos cursos proporcionarem a aproximação dos futuros professores à realidade escolar, esta só acontece após a formação teórica. Para estes autores devia ser diferente, colocando a prática ao longo do curso, fazendo com que os futuros professores integrem “os conteúdos das disciplinas em situações da prática que coloquem problemas aos futuros professores e lhes possibilitem experimentar soluções.” (p. 267).

Nas melhorias ao nível de preparação científica, a percentagem é de 16% e os participantes referem, por exemplo: “Obrigava mais a pensar e desenvolver o cálculo mental e a resolução de problemas ligados ao quotidiano.”, “Uma formação mais aprofundada nas diferentes áreas. Neste momento é muito difícil ser monodocente e estar sempre bem preparado em todas as áreas de intervenção.”.

Relativamente à percentagem das melhorias ao nível didático-pedagógico obteve-se 20% de respostas dos participantes, onde alguns referem que “focaria a formação na utilização de materiais manipuláveis e da aplicação da Matemática no dia a dia!”, “Uso de material didático prático.”, “Incluía uma disciplina de como lecionar de forma criativa.”, entre outras. O que para Albuquerque et al. (2006) é visto como importante, uma vez que nos primeiros anos, deve-se proporcionar “experiências de múltiplas percepções visuais e tácteis, a aquisição de uma familiaridade com objectos matemáticos básicos que lhes permitam mais tarde desenvolver e aprofundar a percepção de relações e correspondências espaciais, recorrendo à sua imaginação assim enriquecida.” (p. 12).

A percentagem na categoria de outras melhorias é de 15% e os participantes consideram, por exemplo, “Melhor seleção dos responsáveis pelas cadeiras de ensino matemático.”, “Trabalharia mais a parte emocional para com as crianças.”, “Mudava o programa da Matemática e não a formação.”.

Por fim, 8% dos participantes não deram resposta a este item.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo conhecer as concepções dos professores de 1.º ciclo do ensino básico sobre a sua formação inicial no domínio da Matemática, pelo que se formularam duas questões de investigação que serviram como orientação para este estudo.

*Questão 1: Quais as concepções dos professores de 1.º ciclo do ensino básico sobre a sua formação inicial no domínio da Matemática?*

Relativamente às concepções dos professores que participaram neste estudo no geral, estes consideram que a formação inicial os preparou para o ensino da Matemática, considerando que na sua formação inicial tiveram algumas unidades curriculares direcionada para o mesmo.

Contudo, apesar destas considerações, é visível a necessidade de mais formação em algumas áreas de conhecimento matemático, visto que os participantes referem algumas falhas e/ou fragilidades sentidas, o que vai ao encontro do afirmado por Pinto (2010, citado por Szymanki & Martins, 2017).

Para a grande parte dos participantes, é sentida a necessidade de realizar uma formação e/ou ação de formação nesta área, principalmente na área das capacidades e competências transversais da Matemática. Também é referido pelos inquiridos a falta sentida no que diz respeito ao contexto prático e à necessidade de aprendizagens mais direcionadas para o aprender a ensinar.

Por fim, consegue-se concluir que apesar de os inquiridos estarem satisfeitos com a formação inicial, sentem que existem abordagens que podem ser melhoradas de forma a proporcionar mais confiança na sua prática, levando assim a um sucesso no ensino-aprendizagem.

*Questão 2: Que potencialidades e/ou fragilidades os professores de 1.º ciclo do ensino básico referem na formação inicial no domínio da Matemática?*

Quanto às potencialidades e fragilidades sentidas por parte destes professores de 1.º ciclo do ensino básico na sua formação inicial no domínio da Matemática, consegue-se entender que:

Na formação inicial deve-se abordar algumas estratégias de ensino, ensinar os professores a planificar com intencionalidade pedagógica e a prepará-los para estarem atentos às características e dificuldades do aluno. Posto isto, Santos (2013) refere que a formação inicial deve promover várias aquisições aos professores, de modo a que este consiga ser um elemento facilitador da aprendizagem, atento às necessidades dos alunos, organizador dos trabalhos da sala e saiba diversificar os métodos por si utilizados, tendo em consideração o seu grupo de alunos. Para além das competências anteriormente referidas, são também precisas qualidades humanas e profissionais como, por exemplo, a capacidade de resolução de problemas ou estabelecer um bom relacionamento de professor-aluno (Ponte, 2014). Os inquiridos consideram que a sua formação inicial os preparou bem para a execução/implementação das abordagens anteriormente referidas.

Apesar de os participantes considerarem que se abordou estratégias de ensino na formação inicial, a abordagem dos materiais manipuláveis acabou por não ser suficiente, uma vez que foi perceptível que apesar da formação inicial lhes proporcionar conhecimentos dos materiais manipuláveis, os professores não sentem confiança em ensinar a área da Matemática sem recorrerem ao manual. Segundo Giraldeleli (2009), a formação deve abordar conhecimentos matemáticos, incluindo questões de ordem didática. Os materiais manipuláveis são um recurso importante no ensino da Matemática, devendo ser visto como suporte para o mesmo. A sua utilização proporciona a manipulação, visualização e construção visual e tátil, o que permite aos alunos ter prazer na sua aprendizagem. Assim esta abordagem deve ter uma atenção especial e relevante, para se obter um ensino com mais qualidade.

Relativamente ao estudo desenvolvido, este foi bastante enriquecedor a nível profissional e pessoal, visto que a área da Matemática tem vindo a ganhar uma elevada importância, de forma a mudar a ideia de que a área da Matemática é difícil de ensinar/aprender. Este ainda permitiu ter uma visão do que no geral os professores sentem dificuldade e se lutam para ultrapassar essa dificuldade.

Existem alguns aspectos que poderiam ser melhorados, nomeadamente a nível de respostas dos participantes, uma vez que existiu respostas nulas em quase todas as questões.

Relativamente às trajectórias futuras, poderia ser desenvolvido um estudo sobre a formação inicial dos professores de 1.º ciclo do ensino básico e a formação contínua, na área da Matemática. Também, poderia desenvolver-se um estudo acerca das melhorias da formação inicial dos professores de 1.º ciclo do ensino básico. No sentido de se perceber qual a área de formação que os professores sentem que é necessário investir.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcão, I., Freitas, C., Ponte, J., Alarcão, J., & Tavares, M. (1 de janeiro de 1997). *A Formação de professores no Portugal de hoje*. Obtido de Core: [https://core.ac.uk/display/78464951?utm\\_source=pdf&utm\\_medium=banner&utm\\_campaign=pdf-decoration-v1](https://core.ac.uk/display/78464951?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1)
- Albuquerque, C., Veloso, E., Rocha, I., Santos, L., Serrazina, L., & Nápoles, S. (2006). *A Matemática na Formação Inicial de Professores*. Torres Vedras: Associação de Professores de Matemática e Secção de Educação da Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação.
- Alves, L. L. (2016). A Importância da Matemática nos Anos Iniciais. *XX Erematsul* (pp. 21-23). Curitiba: Universidade Federal de Pelotas.
- Amado, J., & Freire, I. (2014). Estudo de caso na investigação em educação. Em J. Amado, *Manual de Investigação Qualitativa em Educação* (pp. 121-144). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F. & Timóteo, M., (2013). *Programa e Metas Curriculares Matemática*. Ministério da Educação.
- Campos, B. P. (07 de fevereiro de 2010). *Bologna and initial teacher education in Portugal*. Obtido de Repositório Aberto U.Porto: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/26182?mode=full>
- Canavarro et al. (2021). *Aprendizagens Essenciais da Matemática*. Ministério da Educação.
- Comissão Europeia. (2011). *O Ensino da Matemática na Europa: Desafios Comuns e Políticas Nacionais*. Lisboa: Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência.
- Coutinho, C. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas*. Coimbra: Edições Almedina, S.A.
- Cunha, M.. (2003). *Formação de professores e currículo no ensino superior: Reflexões sobre o campo político-epistemológico*. In M. C. Moraes, J. A. Pacheco, & M. O. Evangelista, *Formação de Professores: Perspectivas*

*educacionais e curriculares* (pp. 67-81). Porto: Porto Editora Curi, E. (25 de janeiro de 2006). *A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras*. Obtido de Revista Ibero Americana de Educación/Educação: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2687>

Decreto-Lei n.º 139/2012 de 5 de julho. Diário da República, I Série. Ministério da Educação.

Decreto-Lei n.º 240/2001, de 30 de agosto. Diário da República n.º 201/2001, I Série A. Ministério da Educação.

Decreto-Lei n.º 79/2014 de 14 de maio. Diário da República, I Série n.º 92. Ministério da Educação.

Fidalgo, A., & Ponte, J. (2004). *Concepções, prática e reflexão de futuros professores do 1.º ciclo do ensino básico sobre o ensino da Matemática*. Obtido de Quadrante: <https://doi.org/10.48489/quadrante.22775>

Flores, M. (2010). *Algumas reflexões em torno da formação inicial de professores*. Obtido de Educação:

<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/8074>

Flores, M. (2017). *Contributos para (re)pensar a formação de professores, in CNE (ed.) Lei de Bases do Sistema Educativo. Balanço e Prospetiva, Volume II (pp. 773-810), Lisboa: Conselho Nacional de Educação*

Galvão, C., Ponte, J., Jonis, M., Faria, C., Chagas, I., Kullberg, C., . . . Henriques, A. (2018). *Práticas de Formação Inicial de Professores: Participantes e Dinâmicas*. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Giraldeli, M. (2009). *Os diferentes níveis de formação para o ensino de matemática: concepções e práticas de docentes que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental (Dissertação de Mestrado)*. Universidade Católica Dom Bosco. Obtido de <https://site.ucdb.br/public/md-dissertacoes/8096-os-diferentes-niveis-de-formacao-para-o-ensino-de-matematica-concepcoes-e-praticas-de-docentes-que-atuam-nos-anos-iniciais-do-ensino-fundamental.pdf>

- Guba, E. G. (1990). The alternative paradigm dialogue. Em Guba, E. G. (Ed.), *The paradigm dialog* (pp. 17-30). Newbury Park, CA: Sage.
- Gusmão, R. (2013). *A formação inicial de professores do 1.º ciclo para a inclusão em portugal (Dissertação de Mestrado)*. Instituto Piaget. Obtido de <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/28435?mode=full>
- Korthagen, F., Loughran, J., & Russell, T. (2006). Developing fundamental principles for teacher education programs and practices. *Teaching and teacher education*, 22, 1020-1041.
- Lei n.º 46/86 de 14 de outubro. Lei de Bases do Sistema Educativo. I Série n.º 237.
- Lei n.º 38/2007 de 16 de agosto. Lei de Bases do Sistema Educativo. I Série n.º 157.
- Lei n.º 43/2007 de 22 de fevereiro. Lei de Bases do Sistema Educativo. I Série n.º 38.
- Libâneo, J., & Pimenta, S. (1999). Formação de profissionais da educação: Visão crítica e perspectiva de mudança. *Educação & Sociedade*, 68, 239 - 277.
- Miranda, B. (2008). *Investigação Educacional*. Obtido <http://adrodomus.blogspot.com/2008/06/paradigmas-da-investigao-educacional.html>
- Mouraz, A., Leite, C., & Fernandes, P. (2012). A formação inicial de professores em portugal decorrente do processo de bolonha: Uma análise a partir do "olhar" de professores e de estudantes. *Revista Portuguesa de pedagogia*, 46(2), 189-209.
- Oliveira, A. (2021). *A formação do professor de matemática do ensino médio no estado do Amazonas (Tese de Doutoramento)*. Universidade do Minho. Obtido em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/75994>
- Pata, S. (2012). *Da formação inicial à inserção na profissão (Dissertação de Mestrado)*. Universidade de Lisboa. Obtido de <https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/2395>

- Pintassilgo, J., & Oliveira, H. (2013). A formação inicial de professores em Portugal: Reflexões em torno do atual modelo. *Revista Contemporânea de Educação*, 15, 24-40.
- Ponte, J. (2005). *A formação do professor de Matemática: Passado, presente e futuro*. Obtido de <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/3169>
- Ponte, J. (2006). Os desafios do Processo de Bolonha para a formação inicial de professores. *Revista de Educação*, 14(1), 19-36.
- Ponte, J. (2014). *Práticas Profissionais dos Professores de Matemática*. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (1998). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Santos, L. (2004). *A formação inicial de professores de Matemática: Contributos para uma reflexão*. Obtido em [https://www.researchgate.net/publication/242288292\\_A\\_formacao\\_inicial\\_de\\_professores\\_de\\_Matematica\\_Contributos\\_para\\_uma\\_reflexao](https://www.researchgate.net/publication/242288292_A_formacao_inicial_de_professores_de_Matematica_Contributos_para_uma_reflexao)
- Santos, M. (2013). *Formação contínua de professores em contextos laborais colaborativos - seus reflexos nas concepções e práticas profissionais* (Tese de doutoramento) Universidade de Lisboa. a Obtido de <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/8744>
- Szymanski, M., & Martins, J. (31 de maio de 2017). *Pesquisas sobre a formação matemática de professores para os anos iniciais do ensino fundamental*. Obtido de Educação: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/22496>
- Vieira, M. D., & Damião, M. H. (2013). Formação inicial de professores de 1.º Ciclo do Ensino Básico: Requisitos de Ingresso, Planos de Estudo e Perfis de Docência. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 47(1), 127-156.

## **ANEXOS**



**Anexo I**  
**Questionário aos docentes**



## Questionário

O presente questionário faz parte de um estudo realizado para o trabalho final do Mestrado de Qualificação para a Docência em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º ciclo do Ensino Básico, do Instituto Superior de Educação e ciências de Lisboa.

Com este questionário pretende-se conhecer as conceções dos professores do 1.º ciclo do ensino básico sobre a formação inicial na área da Matemática.

Os dados destinam-se, exclusivamente, ao estudo, são anónimos e serão tratados de forma confidencial.

Agradeço desde já a sua disponibilidade para responder ao questionário. Obrigada!

### Bloco I - Caracterização

1. Sexo

- Feminino
- Masculino

2. Idade: \_\_\_\_\_

3. Habilitações académicas

- Licenciatura
- Mestrado
- Pós-graduação
- Doutoramento

4. Instituição na qual obteve a sua formação inicial: \_\_\_\_\_

5. Tempo de serviço

- Menos de 5 anos
- Entre 5 a 10 anos
- Entre 10 a 15 anos
- Entre 15 a mais anos

Bloco 2 : - Perspectivas da formação inicial na área da Matemática

**6. A formação inicial que realizei ...**

	Discordo totalmente	Discordo	Concordo	Concordo totalmente
a) ... preparou-me bem para o ensino da Matemática				
b) ... tinha algumas unidades curriculares direcionadas para o ensino da Matemática				
c) ... abordou todos os domínios da área da Matemática.				
d) ... abordou estratégias de como ensinar Matemática.				
e) ... ajudou-me a compreender e a saber aplicar estratégias para o ensino da Matemática.				
f) ... fez-me sentir confiante para ensinar Matemática sem recurso ao manual				
g) ... ensinou-me a utilizar os materiais manipuláveis de forma a tornar as aulas mais interativas				
h) ... preparou-me a planificar com intencionalidade pedagógica as aulas de Matemática				
i) ... preparou-me para ser um professor atento às características e necessidades dos alunos				
j) ... preparou-me para ser um professor reflexivo e crítico				

7. Numa escala de 1 a 5 (em que 1 significa Muito Insuficiente e 5 significa Muito Bom), como classificaria o nível de satisfação relativamente à sua formação inicial na área da Matemática?

1 2 3 4 5

7.1. Porquê?

R: \_\_\_\_\_

8. Em que área(s) de conhecimento matemático sente que necessita de mais formação?

R: \_\_\_\_\_

8.1. Porquê?

R: \_\_\_\_\_

9. Após a conclusão da sua formação inicial, frequentou algum curso e/ou ação de formação na área da Matemática?

- Sim
- Não

9.1. Se sim, quantas?

R: \_\_\_\_\_

9.2. Porquê?

R: \_\_\_\_\_

10. Se fosse responsável da formação inicial dos professores, que medidas tomaria? Porquê?

R: \_\_\_\_\_