

# A influência das atitudes em relação à matemática no envolvimento dos alunos na escola


Um estudo de investigação de alunos do 3.º  
e 6.º ano de escolaridade

Daniel Rodrigues (2017169)

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada apresentado à  
Escola Superior de Educação de Lisboa para obtenção de grau  
de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e da  
Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

2020-2021





A influência das atitudes em  
relação à matemática no  
envolvimento dos alunos na escola

Um estudo de investigação de alunos do 3.º e  
6.º ano de escolaridade

Daniel Rodrigues (2017169)

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada apresentado à Escola  
Superior de Educação de Lisboa para obtenção de grau de mestre  
em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e da Matemática e Ciências  
Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Professoras Orientadoras: Professora Doutora Margarida Rodrigues  
e Professora Doutora Filomena Covas

2020-2021



# AGRADECIMENTOS

| | " | | " | |

Chegado ao final desta etapa tão importante do meu percurso académico, não poderia de deixar de agradecer às pessoas que me ajudaram nesta caminhada.

Desta forma, em primeiro lugar, um agradecimento especial à minha Inês que me incentivou a seguir em frente e em não desistir de concluir esta fase, apesar de isso lhe ter tirado muito do tempo que deveria ter passado junto dela. Sem o apoio dela e a preciosa ajuda em alguns momentos de aflição, não teria o sucesso que tive.

Em segundo lugar, agradeço aos meus pais e ao meu irmão pelo apoio dado e por ouvirem muitos desabafos em momentos em que o tempo escasseava e o trabalho académico e profissional faziam com que a sua conclusão parecesse impossível de acontecer.

Aos meus colegas de faculdade com quem tive o prazer de trabalhar e de me divertir, nomeadamente, a Patrícia, o Rúben e a Alexandra, obrigado pelos momentos partilhados, sem esses esta experiência não seria igual.

Agradeço também à minha colega Cristina, que me acompanhou nestes dois últimos anos. Sem a sua ajuda e apoio, de certeza que teria sido mais difícil realizar os dois momentos de estágio. Irei levar comigo os momentos de brincadeira, de partilha de experiências, de trabalho árduo e de suporte.

Agradeço ainda aos orientadores cooperantes por me terem recebido tão bem nas suas turmas, por partilharem os seus conhecimentos, as suas formas de trabalho e os conselhos dados. Um agradecimento especial à Sílvia e à Joana por terem feito com que o estágio fosse um momento especial e único. O modo de estar e de trabalhar das professoras será com certeza uma referência no meu futuro profissional.

Para além dos orientadores cooperantes, devo agradecer aos alunos das diferentes turmas onde estagiei, já que me receberam de braços abertos e dispostos a trabalhar e a experimentar as atividades “diferentes” que ia desenvolvendo.

Um agradecimento especial às minhas orientadoras, Professora Doutora Margarida Rodrigues e Professora Doutora Filomena Covas, pelo apoio e disponibilidade imediata em responder às minhas questões e dúvidas. Os seus comentários e correções foram determinantes para que este relatório final se afigure como está.

Por fim, agradeço a todos os docentes da Escola Superior de Educação de Lisboa que tive o privilégio de conhecer durante a minha formação. Todos os seus ensinamentos foram determinantes na construção da minha identidade profissional.

A todos, o meu sincero obrigado!

RESUMO

| | ' ' | | ' ' |

O presente relatório desenvolve-se no âmbito da Unidade Curricular Prática de Ensino Supervisionada II, do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB.

O relatório contempla duas partes, na primeira realiza-se uma descrição analítica e reflexiva dos dois períodos de estágio, nos contextos de 1.º e 2.º CEB. Na segunda parte encontra-se um estudo que pretende analisar as atitudes dos alunos em relação à matemática e o envolvimento dos alunos na escola (EAE), pois, estudos indicam que estes influenciam o sucesso/insucesso académico dos alunos.

O estudo foi implementado em duas turmas do 6.º ano do 2.º CEB, de uma escola pública, e duas turmas do 3.º ano do 1.º CEB, de uma escola privada. A amostra do estudo é constituída por 72 alunos.

A problemática que orientou o estudo foi: “De que forma é que as atitudes dos alunos, do 3.º ano do 1.º CEB e do 6.º ano do 2.º CEB, em relação à matemática estão associadas ao envolvimento dos alunos na escola?”. Os objetivos gerais foram: compreender de que forma as atitudes em relação à matemática estão associadas ao EAE; conhecer os fatores que estão associados às atitudes em relação à matemática; e conhecer os fatores que estão associados ao EAE.

No estudo, foi utilizada a metodologia de investigação quantitativa, através da aplicação de um questionário que contempla dois instrumentos de avaliação.

Os resultados mostram uma correlação moderada e positiva entre as atitudes dos alunos em relação à matemática e o EAE. Os alunos com melhores atitudes em relação à matemática são: os alunos do 3.º ano; aqueles que apresentam melhores resultados na disciplina de matemática e que nunca apresentaram uma negativa na disciplina. Os alunos mais envolvidos na escola são: os alunos do 3.º ano e aqueles que nunca reprovaram. Assim, compreende-se que existe uma relação entre os conceitos.

Palavras-chave: Atitudes; Matemática; Envolvimento; Escola.

# ABSTRACT

| | ' ' | | ' ' |

The following report is developed within the course of Supervised Teaching Practice II, part of the master's degree in Teaching in the 1st Cycle of Basic Education (CBE) and Mathematics and Natural Sciences in the 2nd CBE.

The report comprises two parts, in the first part there is an analytical and reflective description of the two periods of internship, in the contexts of 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> CBE. In the second part there is a study that aims to analyze students' attitudes towards mathematics and student engagement at school (SES), as studies indicate that these influence students' academic success/failure.

The study was implemented in two classes from the 6th year of the 2<sup>nd</sup> CBE, from a public school, and two classes from the 3<sup>rd</sup> year of the 1<sup>st</sup> CBE, from a private school. The study sample consists of 72 students.

The question that guided the study was: "In what way are the attitudes of students, in the 3<sup>rd</sup> year of the 1<sup>st</sup> CBE and in the 6<sup>th</sup> grade of the 2<sup>nd</sup> CBE, in relation to mathematics, associated with the student engagement at school?". The general objectives were: to understand how attitudes towards mathematics are associated with SES; to know the factors that are associated with attitudes towards mathematics; and to know the factors that are associated with SES.

In the study, the quantitative research methodology was used, through the application of a questionnaire that includes two assessment instruments.

The results show a moderate and positive correlation between students' attitudes towards mathematics and SES. Students with the best attitudes towards mathematics are: 3<sup>rd</sup> grade students; those who present better results in mathematics and who have never had a negative result in mathematics. The students most engaged at school are: 3<sup>rd</sup> year students and those who have never failed. Thus, it is understood that there is a relationship between the concepts.

**Keywords:** Attitudes; Mathematic; Engagement; School

# Índice

INTRODUÇÃO .....	1
PARTE I: PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA NO 1.º E NO 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO .....	4
1. DESCRIÇÃO SINTÉTICA DA PRÁTICA PEDAGÓGICA DESENVOLVIDA NO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO .....	5
1.1. Caracterização do Contexto Socioeducativo .....	6
1.1.1. Principais finalidades educativas da instituição cooperante .....	6
1.1.2. Princípios orientadores da ação educativa da OC do 1.º CEB .....	6
1.1.3. A turma .....	7
1.1.4. Processos de regulação e avaliação .....	7
1.2. Problematização dos dados recolhidos do contexto e identificação da problemática de intervenção .....	8
1.2.1. Objetivos gerais .....	8
1.2.2. Estratégias globais de intervenção e de integração curricular .....	9
1.2.3. Atividades implementadas .....	9
1.2.4. Processos de avaliação e regulação .....	10
2. DESCRIÇÃO SINTÉTICA DA PRÁTICA PEDAGÓGICA DESENVOLVIDA NO CONTEXTO DO 2.º CEB .....	11
2.1. Caracterização do Contexto Socioeducativo .....	12
2.1.1. Principais finalidades educativas da instituição cooperante .....	12
2.1.2. Princípios orientadores da ação educativa dos OCs do 2.º CEB .....	12
2.1.3. As turmas .....	13
2.1.4. Processos de regulação e avaliação .....	13
2.2. Problematização dos dados recolhidos do contexto e identificação da problemática de intervenção .....	13
2.2.1. Objetivos gerais .....	14
2.2.2. Estratégias globais de intervenção e de integração curricular .....	14
2.2.3. Atividades implementadas .....	15
2.2.4. Processos de avaliação e regulação .....	15
3. ANÁLISE CRÍTICA E REFLEXIVA DA PRÁTICA DESENVOLVIDA NO 1.º E 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO .....	17
3.1. Desenvolvimento e respetivas competências esperadas pelos alunos - psicologia do desenvolvimento .....	18
3.1.1. Desenvolvimento social .....	18
3.1.2. Desenvolvimento cognitivo .....	19
3.1.3. Desenvolvimento moral .....	20
3.2. Métodos de ensino/aprendizagem: processos de organização e desenvolvimento do currículo .....	20

3.3. Relação pedagógica .....	21
3.4. Processo de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais .....	21
PARTE II: O ESTUDO.....	23
1. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO .....	24
1.1. Definição e apresentação do tema e problema objeto de estudo .....	25
1.2. Objetivos do estudo .....	25
1.3. Questões de investigação.....	26
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	27
2.1. Domínio afetivo .....	28
2.1.1. As atitudes em relação à matemática.....	28
2.1.2. As crenças em relação à disciplina de matemática .....	29
2.1.3. As atitudes positivas e negativas em relação à matemática .....	30
2.1.4. A ansiedade na disciplina de matemática.....	31
2.2. O envolvimento dos alunos na escola .....	32
2.2.1. Fatores pessoais e o EAE .....	34
2.2.2. Experiências escolares negativas e sua influência no EAE .....	35
2.2.3. Fatores familiares e sua influência no EAE .....	35
2.2.4. A Matemática e o EAE .....	36
3. METODOLOGIA.....	37
3.1. Caracterização do contexto e dos participantes .....	38
3.2. Opções metodológicas.....	39
3.2.1. Natureza do estudo.....	39
3.2.2. Métodos e técnicas de recolha de dados .....	40
3.2.3. Técnicas de análise de dados .....	41
3.3. Princípios éticos do processo de investigação .....	42
4. RESULTADOS .....	43
4.1. Envolvimento dos alunos na escola .....	44
4.2. Atitude dos alunos em relação à matemática .....	45
4.3. Relação entre as atitudes dos alunos em relação à matemática e o EAE .....	49
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	51
5.1. Descrever a relação dos níveis de escolaridade e da idade dos alunos na variável EAE	52
5.2. Descrever a relação das reprovações na variável EAE .....	52
5.3. Descrever a relação do género na variável EAE .....	53
5.4. Descrever a relação dos níveis de escolaridade e da idade dos alunos na variável atitudes em relação à matemática .....	53
5.5. Descrever a relação dos resultados académicos na disciplina de matemática na variável atitudes em relação à matemática .....	54

5.6.	Descrever a relação do género na variável atitudes em relação à matemática ...	54
5.7.	Identificar a correlação existente entre a variável atitudes em relação à matemática e a variável EAE .....	55
5.8.	Identificar a correlação que existe entre os fatores das atitudes em relação à matemática e as dimensões do EAE .....	55
6.	CONCLUSÕES .....	57
6.1.	Limitações e recomendações.....	59
	REFLEXÃO FINAL .....	61
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	65
	ANEXOS .....	72
	Anexo A – Avaliação dos objetivos gerais do PI: 1.º CEB (gráficos) .....	73
	Anexo B – Questionário aplicado .....	75
	Anexo C – Consentimento informado para os diretores dos estabelecimentos escolares - Exemplo.....	78
	Anexo D – Consentimento informado para os encarregados de educação e alunos.....	79

## **Índice de figuras**

Figura 1 - Evolução dos alunos no objetivo geral: desenvolver a noção de medida.....73

Figura 2 - Evolução dos alunos no objetivo geral: desenvolver a compreensão leitora .....73

Figura 3 - Evolução dos alunos no objetivo geral: desenvolver competências de escrita.....74

## Índice de tabelas

Tabela 1 - Características demográficas .....	38
Tabela 2 - Consistência interna dos instrumentos usados.....	41
Tabela 3 - Medidas resumo para os valores do EAE, tendo em conta as suas dimensões	44
Tabela 4 - Medidas resumo para os valores de EAE total, em função do ano de escolaridade .....	44
Tabela 5 - Medidas resumo para os valores de EAE total, em função da idade .....	44
Tabela 6 - Medidas resumo para os valores de EAE total, em função da condição de reprovação .....	45
Tabela 7 - Medidas resumo para os valores de EAE total, em função do género.....	45
Tabela 8 - Medidas resumo para os valores das atitudes dos alunos em relação à matemática, tendo em conta os seus fatores .....	46
Tabela 9 - Medidas resumo para os valores da escala das atitudes dos alunos em relação à matemática, em função do ano de escolaridade.....	46
Tabela 10 - Medidas resumo para os valores da escala das atitudes dos alunos em relação à matemática, em função da idade.....	46
Tabela 11 - Medidas resumo para os valores da escala das atitudes dos alunos em relação à matemática, em função dos resultados académicos habituais na disciplina de matemática .....	47
Tabela 12 - Medidas resumo para os valores da escala das atitudes dos alunos em relação à matemática, em função da obtenção ou não de negativa na disciplina .....	48
Tabela 13 - Medidas resumo para os valores da escala das atitudes dos alunos em relação à matemática, em função do género .....	49
Tabela 14 - Correlação entre as atitudes dos alunos em relação à matemática e o EAE ..	49
Tabela 15 - Correlação entre os domínios do EAE e os fatores que compõem a escala das atitudes dos alunos em relação à matemática.....	49

## **Lista de abreviaturas**

ABRP - Abordagem Baseada em Resolução de Problemas

ASE - Ação Social Escolar

CBE – Cycle of Basic Education

CEB – Ciclo do Ensino Básico

E@D - Ensino a distância

EAE – Envolvimento dos alunos na escola

NE - Necessidades Educativas

OC - Orientador(a) Cooperante

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

PALOP - Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa

PE - Projeto Educativo

PES II - Prática de Ensino Supervisionada II

PI - Projeto de Intervenção

PISA – Programme for International Student Assessment

SES – Student engagement at school

SPSS - Statistical Package for Social Sciences

TEIP - Território Educativo de Intervenção Prioritária

UC - Unidade Curricular

# INTRODUÇÃO

| | " | | " | |

O presente relatório final insere-se na Unidade Curricular (UC) Prática de Ensino Supervisionada II (PES II), do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, ministrado pela Escola Superior de Educação, do Instituto Politécnico de Lisboa.

A PES II é uma UC essencial para a formação de professores, dado que esta permite a aquisição e desenvolvimento de competências profissionais, uma vez que, nesta UC, nós iremos aplicar todos os conhecimentos teóricos aprendidos ao longo dos últimos anos. Assim sendo, este relatório pretende descrever, analisar e avaliar o trabalho desenvolvido nesta UC.

A PES II foi desenvolvida em dois contextos, no 1.º CEB e no 2.º CEB. No 1.º CEB a prática foi realizada numa turma do 1.º ano de escolaridade de uma instituição privada de ensino, localizada na freguesia de Alfragide, tendo tido uma duração de nove semanas. A prática no contexto de 2.º CEB desenvolveu-se numa escola pública, situada na freguesia das Águas Livres – Damaia, com duas turmas do 6.º ano de escolaridade, tendo tido sete semanas de duração.

O presente relatório, para além de descrever o trabalho prático desenvolvido nos dois contextos, apresenta também uma investigação empírica que ocorreu durante este período. A investigação tem como tema: “A influência das atitudes em relação à matemática no envolvimento dos alunos na escola: um estudo de investigação de alunos do 3.º e 6.º ano de escolaridade”, desta forma, a investigação pretende compreender que associação existirá entre a variável atitudes dos alunos em relação à matemática e o EAE. Os objetivos gerais delineados para o estudo foram: (i) compreender de que forma é que as atitudes em relação à matemática estão associadas ao EAE; (ii) conhecer quais os fatores que estão associados às atitudes em relação à matemática; e (iii) conhecer quais os fatores que estão associados ao EAE.

Tendo isto em consideração, o presente relatório apresenta duas partes distintas. Na primeira parte encontram-se as práticas pedagógicas desenvolvidas no 1.º e no 2.º CEB, sendo que, primeiramente descrevem-se de forma sintética as práticas pedagógicas desenvolvidas no 1.º CEB e de seguida as práticas pedagógicas desenvolvidas no 2.º CEB. As descrições das práticas pedagógicas dos dois contextos contemplam os seguintes aspetos: caracterização sumária das principais finalidades educativas da Instituição cooperante, dos princípios orientadores da ação educativa do(a) Orientador(a) Cooperante (OC), do grupo turma e dos processos de regulação e avaliação desenvolvidos; e uma problematização sumária dos dados recolhidos e identificação da problemática de intervenção.

Após estas duas descrições e ainda na primeira parte do relatório, encontra-se uma análise crítica da prática ocorrida em ambos os ciclos, sendo que esta análise irá incidir

sobre os seguintes aspetos: (i) desenvolvimento e respetivas competências esperadas pelos alunos – psicologia do desenvolvimento; (ii) métodos de ensino/aprendizagem: processos de organização e desenvolvimento do currículo; (iii) relação pedagógica e (iv) processos de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais.

Na segunda parte do relatório encontra-se o estudo desenvolvido, o qual se encontra subdividido em: **apresentação do estudo**, ponto no qual realizo uma definição e apresentação do tema e problema objeto de estudo, em que são definidos os objetivos gerais e específicos do estudo e as questões de investigação; **fundamentação teórica**, parte na qual se apresentam os principais pressupostos teóricos sobre os temas do estudo; **metodologia**, tópico no qual realizo uma caracterização sumária do contexto e dos participantes, as opções metodológicas usadas e os princípios éticos adotados no processo de investigação; **resultados**, ponto no qual são apresentados os resultados obtidos na investigação; **discussão dos resultados**, parte na qual realizo uma ligação entre os resultados obtidos e os resultados de outros estudos sobre a temática; e **conclusões**, tópico no qual destaco os principais aspetos obtidos através da investigação e os constrangimentos com que me deparei durante o processo.

No último ponto do relatório final encontra-se uma reflexão sobre todo o processo desenvolvido, nomeadamente: o contributo da experiência desenvolvida na PES II nos dois ciclos de ensino; os contributos da experiência no processo de investigação para o desenvolvimento de competências profissionais e/ou melhoria dos processos de ensino e aprendizagem e identificação de aspetos significativos para o desenvolvimento pessoal e profissional do estudante e das dimensões a melhorar no exercício da profissão docente.

Para finalizar, o relatório ainda contém as referências que suportam a elaboração do presente relatório, assim como os anexos que complementam, documentam e testemunham o trabalho descrito.

PARTE I: PRÁTICA DE  
ENSINO SUPERVISIONADA  
NO 1.º E NO 2.º CICLO DO  
ENSINO BÁSICO

| | " | | " |

1. DESCRIÇÃO SINTÉTICA DA  
PRÁTICA PEDAGÓGICA  
DESENVOLVIDA NO 1.º CICLO  
DO ENSINO BÁSICO

| | " | | | " |

## **1.1. Caracterização do Contexto Socioeducativo**

Neste ponto do relatório final irei realizar uma breve contextualização da instituição onde foi desenvolvida a prática. Assim sendo abordarei os seguintes aspetos: finalidades educativas da instituição cooperante; princípios orientadores da ação educativa da OC; caracterização da turma onde desenvolvi a prática; processos de regulação e avaliação usados; e problematização dos dados recolhidos do contexto e identificação da problemática de intervenção.

### **1.1.1. Principais finalidades educativas da instituição cooperante**

A PES II em contexto de 1.º CEB desenvolveu-se numa instituição de carácter privado. Esta tem uma oferta educativa que vai desde o pré-escolar até ao 11.º ano de escolaridade.

A escola encontra-se situada na freguesia de Alfragide, concelho da Amadora e distrito de Lisboa. A área envolvente é predominantemente de cariz residencial e empresarial, tendo poucas áreas verdes, porém é uma freguesia privilegiada pela proximidade a locais de cultura e lazer.

A missão da instituição é “formar e inspirar alunos para serem felizes e terem sucesso na sua vida adulta.”, sendo que, para isso estabelecem-se diversos objetivos como: “ensinar as crianças a adquirirem competências e ferramentas para crescerem bilingues, curiosas, solidárias e autónomas”. A instituição tem como pilares da educação três grandes temáticas, sendo elas, a inovação, a felicidade e a responsabilidade (ParkIS, s/d).

Os princípios da instituição são baseados em trabalho de projeto, pois acreditam que os alunos aprendem melhor quando procuram as respostas e as soluções para os seus problemas; na comunicação; num ensino personalizado (ensino diferenciado); em trabalho autónomo e com tecnologia.

No que diz respeito ao 1.º CEB, de acordo com o Projeto Educativo (PE), a instituição privilegia “uma aprendizagem ativa, construída com cada aluno de forma individualizada”. Pretendem que os alunos estejam motivados para o processo de aprendizagem e sejam eles próprios o motor do seu conhecimento. Assim, todos os conteúdos curriculares são abordados de forma integrada, através de projetos. O PE reflete como característica fundamental “o desenvolvimento de estratégias centradas no aluno, que promovam a autonomia, responsabilidade e excelência académica” (ParkIS, s/d).

### **1.1.2. Princípios orientadores da ação educativa da OC do 1.º CEB**

A OC defendeu um trabalho pedagógico orientado por uma linha socioconstrutivista e interativa da aprendizagem. O modelo distingue-se em três dimensões, a dimensão social, que representa as funções ligadas às interações sociais que o aluno mantém com o professor e com os colegas, a dimensão construtivista, que representa as funções ligadas

ao próprio aluno e por fim a dimensão interativa, que representa as funções ligadas ao meio, essencialmente a situação de aprendizagem e seu conteúdo.

A OC defendia ainda que o conhecimento não deve ser passado de imediato do professor para o aluno, mas sim a partir da estimulação da criança para aprender através das suas próprias experiências. O erro era visto como um aspeto que podia facilitar a aprendizagem efetiva. Desta forma, os alunos eram o elemento central da aprendizagem e os mesmos organizavam e geriam as suas aprendizagens (Niza, 2005).

Para a OC era importante considerar os conhecimentos prévios dos alunos. Segundo a teoria construtivista os alunos quando confrontados com um novo conteúdo sentem-se capazes de lhe atribuir um determinado significado por se basearem em experiências anteriores - aprendizagens significativas.

Quanto à organização e gestão do espaço e dos materiais, a sala de aula estava organizada por diferentes áreas de trabalho, tendo em atenção o acesso fácil dos materiais para que os alunos os pudessem manipular e utilizar de forma autónoma.

No que respeita à organização e gestão do tempo e dos conteúdos de aprendizagem, estes dependiam de uma agenda semanal, que era contruída e partilhada com os alunos no início da semana. A agenda não era um instrumento rígido, esta podia ser adaptada de acordo com as necessidades dos alunos, mas esta mantinha sempre as rotinas defendidas pela OC e pela instituição.

### **1.1.3. A turma**

A turma onde ocorreu a prática frequentava o 1.º ano do 1.º CEB. Era constituída por 21 alunos, sendo 10 rapazes e 11 raparigas, com idades compreendidas entre os 6 e os 7 anos de idade.

No geral, os alunos eram interessados, participativos, empenhados e revelavam uma grande vontade em aprender. Neste grupo, a maioria dos alunos já era capaz de trabalhar autonomamente e estes já evidenciavam boas capacidades ao nível da escrita e leitura, realizando em diversos momentos trabalhos de escrita criativa muito adequados e apresentação dos mesmos para a turma.

Os alunos da turma eram tranquilos e o seu comportamento era adequado, tendo em conta a sua faixa etária. Ao nível das relações, observou-se que o grupo funcionava muito bem, embora existissem situações pontuais de conflito, mas que se resolviam facilmente.

### **1.1.4. Processos de regulação e avaliação**

O processo de avaliação das aprendizagens dos alunos era de carácter contínuo, formativo e qualitativo. Para além disso, a avaliação das aprendizagens apresentava uma função pedagógica. A avaliação e a regulação das aprendizagens ocorriam em conjunto com os alunos, assim eles compreendiam o que necessitavam de melhorar e sob o ponto de vista

do professor a avaliação dava indicações precisas sobre o que reforçar, quais os alunos que necessitavam de um apoio mais próximo e em que conteúdos curriculares. Tendo isto em consideração, o processo referido anteriormente segue a ideia de Mendes (2005, p. 5) que refere que a “avaliação é um elemento essencial para a melhoria das práticas pedagógicas e assume um papel preponderante devido à função formativa que desempenha”.

Assim sendo, compreende-se que os alunos apresentaram um papel ativo no sistema avaliativo e de regulação das aprendizagens, já que estes participaram diretamente na determinação dos objetivos do trabalho desenvolvido, no planeamento da ação e, assim, apropriaram-se dos instrumentos de avaliação construídos.

## **1.2. Problematização dos dados recolhidos do contexto e identificação da problemática de intervenção**

Após a breve caracterização do contexto socioeducativo, de seguida irei explicitar a problematização dos dados do contexto, destacando os seguintes aspetos: objetivos gerais; estratégias globais de intervenção e de integração curricular; atividades implementadas; e processos de avaliação e regulação.

### **1.2.1. Objetivos gerais**

Para identificar e construir os objetivos da intervenção, foi necessário averiguar os conhecimentos prévios dos alunos. Assim sendo, foram feitas grelhas de observação/diagnóstico para uma avaliação diagnóstica por meio da observação direta, bem como através de fichas de trabalho (análise documental). Os dados recolhidos permitiram a identificação das potencialidades, fragilidades e interesses dos alunos.

No que concerne às potencialidades e fragilidades do grupo, na área curricular de português, verificaram-se maiores potencialidades na oralidade e produção de texto; como fragilidades a compreensão leitora e a fluência na leitura. Na área da matemática, o grupo atingiu os objetivos propostos, não demonstrando grandes dificuldades, com exceção das competências relativas à noção de medida. Na área de estudo do meio, os alunos demonstraram curiosidade por diversos temas e não revelaram dificuldades.

Na área de expressão musical os alunos demonstraram um grande gosto e facilidade nas tarefas propostas, nomeadamente nos ritmos e expressão corporal. Relativamente à expressão plástica, os alunos não revelaram dificuldades nas atividades. Na expressão dramática o grupo mostrou interesse pelos jogos e não se observaram dificuldades. Por último, na área de educação física os alunos revelaram uma grande motivação e não se observaram dificuldades.

No que respeita às competências sociais, como já foi referido, os alunos revelaram uma boa autonomia no trabalho individual, uma excelente capacidade para participarem na aula e uma adequada capacidade de resolução de problemas. No entanto, de destacar que

demonstraram algumas fragilidades, nomeadamente pelo facto de desenvolverem ações muito egocêntricas em situações de jogo e trabalho coletivo.

Tendo em consideração as potencialidades e fragilidades foram identificadas as seguintes três questões problema: (i) que estratégias utilizar para desenvolver nos alunos a noção de medida e estratégias de medição?; (ii) que estratégias utilizar para desenvolver a compreensão leitora?; e (iii) que estratégias utilizar para melhorar o domínio da produção de diferentes géneros textuais?. Associadas a estas questões problema foram definidos os seguintes objetivos gerais: desenvolver a noção de medida; desenvolver a compreensão leitora; e desenvolver competências de escrita.

### **1.2.2. Estratégias globais de intervenção e de integração curricular**

Para se conseguir atingir os objetivos gerais delineados foi criado um conjunto de estratégias de intervenção e de integração curricular, tendo sempre em consideração os princípios da ação pedagógica da OC.

As estratégias de intervenção associadas ao objetivo “desenvolver a noção de medida” foram: continuação da rotina do problema da semana, só que envolvendo tarefas de medida; e realização de tarefas de apropriação da noção de medida, através de raciocínio não mensurável e raciocínio mensurável, utilizando unidades de medida não convencionais.

No que respeita ao objetivo “desenvolver a compreensão leitora”, as principais estratégias de intervenção foram: criação da rotina roda de livros; realização de roteiros de leitura; utilização de envelopes surpresa após a leitura; e realização de ralis de leitura. Estas estratégias permitem desenvolver intencionalmente e explicitamente o léxico das crianças, aspeto este defendido por Sim-Sim (2007), como sendo determinante para promover a compreensão leitora.

As estratégias de intervenção associadas ao objetivo “desenvolver competências de escrita” foram: continuação da promoção de momentos de escrita, o trabalho de texto da semana, a realização de tarefas relativas a listas de palavras e escrita de diversos géneros textuais.

No que concerne às estratégias globais de integração curricular utilizou-se o trabalho de projeto sobre os animais e diversos momentos semanais para realizar a integração curricular dos diversos domínios do currículo.

### **1.2.3. Atividades implementadas**

Relativamente às atividades desenvolvidas, é de destacar a implementação da rotina semanal “Roda de livros - Partilha os livros”, a utilização de envelopes surpresa após as leituras, a utilização de roteiros de leitura, a realização de momentos de escrita criativa, a realização de momentos de exploração de conceitos associados à medida e ao dinheiro, entre outras atividades.

#### **1.2.4. Processos de avaliação e regulação**

As atividades e as estratégias pedagógicas referidas anteriormente foram avaliadas para se compreender se os objetivos gerais foram alcançados. De seguida, apresentam-se os resultados obtidos em cada um dos objetivos gerais do Projeto de Intervenção (PI), tendo em consideração o desempenho dos alunos nos indicadores por nós criados.

Para melhor se compreenderem as evoluções dos alunos, criaram-se gráficos de barras (Anexo A), que mostram a evolução dos alunos entre a avaliação inicial e a avaliação final, nos indicadores concebidos para os objetivos específicos, dos três objetivos gerais.

Assim sendo, de acordo com a figura 1 (Anexo A) compreende-se que os alunos apresentaram uma boa evolução no objetivo geral “desenvolver a noção de medida”, uma vez que, da avaliação inicial para a avaliação final, os alunos apresentaram mais indicadores “revela frequentemente” e o número de indicadores “revela às vezes” e “revela raramente” diminuíram entre a avaliação inicial e a avaliação final.

A evolução observada neste objetivo geral deve-se às estratégias utilizadas, dado que, durante 4 semanas trabalhou-se a noção de medida através da rotina problema da semana, utilizou-se o que foi apontado por Battista (2006) para potenciar a noção de medida (introduzir este conceito através de tarefas que envolvam um raciocínio não mensurável e um raciocínio mensurável, utilizando unidades de medida não convencionais) e, além disso, criaram-se tarefas para o tempo de estudo autónomo que promoviam a noção de medida.

Tendo em conta os dados da figura 2 (Anexo A) compreende-se que os alunos revelaram também uma boa evolução no objetivo geral “desenvolver a compreensão leitora”, uma vez que, da avaliação inicial para a avaliação final os alunos apresentaram mais indicadores “revela frequentemente” e o número de indicadores “revela às vezes” e “revela raramente” diminuíram entre a avaliação inicial e a avaliação final.

A evolução observada neste objetivo geral deve-se ao facto de se terem desenvolvido inúmeras ações para promover este, como aquelas que foram descritas no ponto anterior.

Os resultados expostos na figura 3 (Anexo A) mostram que os alunos apresentaram algumas evoluções no objetivo geral: “desenvolver competências de escrita”. Este aspeto é visível pela diminuição do número de indicadores “revela raramente” entre a avaliação inicial e a avaliação final. No entanto, dos três objetivos gerais trabalhados este foi aquele em que se observaram menos evoluções. O facto de os alunos apresentarem menos evoluções deve-se aos indicadores relativos à planificação e revisão de texto, já que os alunos ainda não revelavam o hábito de planificar o que iam incluir no texto e no final da textualização não desenvolviam a revisão. Os momentos de revisão e melhoria do texto normalmente eram desenvolvidos numa rotina semanal e este momento era realizado em grande grupo.

Apesar da menor evolução neste objetivo geral, desenvolveram-se diversas ações para promover o mesmo, como aquelas que foram descritas no ponto anterior.

2. DESCRIÇÃO SINTÉTICA DA  
PRÁTICA PEDAGÓGICA  
DESENVOLVIDA NO CONTEXTO  
DO 2.º CEB

| | " | | | " |

## **2.1. Caracterização do Contexto Socioeducativo**

Após a descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 1.º CEB, de seguida encontra-se a descrição da prática no contexto do 2.º CEB. Os tópicos que serão abordados neste ponto são os mesmos que foram descritos no ponto anterior. De salientar que, a prática no 2.º CEB foi realizada através da modalidade de ensino a distância (E@D).

### **2.1.1. Principais finalidades educativas da instituição cooperante**

A intervenção pedagógica em contexto de 2.º CEB foi desenvolvida numa instituição de ensino público, a qual apresenta uma oferta educativa ao nível do 2.º e do 3.º CEB. A escola é a sede do Agrupamento e encontra-se localizada na freguesia das Águas Livres, concelho da Amadora e distrito de Lisboa. A área envolvente é de cariz residencial, existindo ainda diversos estabelecimentos de serviços e comércio perto da escola.

O Agrupamento pretende desenvolver os seguintes princípios e valores nos alunos: “respeito por si e pelos outros”; “desenvolvimento pessoal e social” e “cooperação” (AED, 2019, p. 8). De salientar ainda os três objetivos gerais definidos pelo Agrupamento, sendo estes: “promover o sucesso educativo”; “valorizar o contributo de todos os membros da comunidade educativa na construção de uma escola para todos” e “educar para uma cidadania ativa”. Estes objetivos gerais pretendem potenciar “uma cultura de qualidade, de exigência e de responsabilização que valorize o trabalho colaborativo” (AED, 2019, p. 9).

Por fim, de referir que esta escola está integrada num Território Educativo de Intervenção Prioritária (TEIP), que é uma iniciativa governamental implementada em territórios desfavorecidos a nível económico e social. Este projeto tem como objetivos “a prevenção e redução do abandono escolar precoce e do absentismo, a redução da indisciplina e a promoção do sucesso educativo de todos os alunos” (AED, 2016, p. 8).

### **2.1.2. Princípios orientadores da ação educativa dos OCs do 2.º CEB**

Quanto às práticas pedagógicas dos OCs concluiu-se que desenvolveram metodologias de aprendizagem semelhantes e que procuravam um ensino diferenciado. A observação realizada das aulas a distância permitiu concluir que o método praticado pelos orientadores cooperantes foi o expositivo. Porém, a informação retirada das entrevistas apontou para que a metodologia de ensino praticada não foi nenhuma em particular, sendo que, os OCs afirmaram que preferem diversificar, pois depende muito das turmas.

Como a prática ocorreu na modalidade de E@A compreende-se a importância dada ao uso do manual da disciplina e do recurso aos vídeos disponibilizados pela editora. A comunicação nas sessões síncronas era realizada em grande parte pelos professores. A maioria dos OCs tentava envolver os alunos na aula através do questionamento dirigido.

Relativamente à organização do espaço, a modalidade de E@A não permitiu tirar ilações a esse nível. No entanto, através de conversas informais com os OCs tivemos

conhecimento que as salas de aula estão organizadas numa logística de aulas expositivas. O E@A decorreu através da plataforma *Classroom* – meeting, a qual impossibilitou a criação de salas para trabalhos de grupo. O trabalho colaborativo e cooperativo aconteceu na mesma plataforma, sendo que os alunos respondiam (através de ficheiros ou respostas escritas) a situações e trabalhos que eram colocados em cada disciplina.

Por fim, a organização do tempo foi feita através do horário estipulado para cada turma, havendo tempos definidos para cada área do saber. Todas as aulas apresentaram uma duração de cinquenta minutos. De salientar ainda que as aulas eram organizadas tendo em conta as planificações anuais definidas no início do ano letivo.

### **2.1.3. As turmas**

No que respeita à caracterização das turmas (B e E), estas eram do 6ºano de escolaridade do 2.º CEB. A turma B era constituída por 20 alunos, sendo 11 do género feminino e 9 do género masculino. As suas idades estavam compreendidas entre os 10 e os 16 anos de idade, tendo como média de idades os 12 anos. Na turma, 9 alunos já tinham tido pelo menos uma retenção. O grupo tinha 10 alunos que beneficiavam de Ação Social Escolar (ASE), grande parte com o escalão A. Três alunos da turma tinham Necessidades Educativas (NE), sendo que uma das alunas tinha dificuldades motoras e na linguagem.

A turma E era constituída por 18 alunos, sendo 10 do género feminino e 8 do género masculino, com idades compreendidas entre os 10 e os 16 anos de idade, e média de idades de 12 anos. Na turma, 3 alunos já tinham tido uma retenção, 9 alunos beneficiavam de ASE e 2 apresentavam NE.

Relativamente às nacionalidades, as turmas eram constituídas na sua maioria por alunos portugueses, mas existiam alunos de nacionalidades pertencentes aos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP) e uma aluna de origem brasileira.

### **2.1.4. Processos de regulação e avaliação**

No que respeita aos processos de regulação e avaliação os OCs referiram que este apresentava um carácter predominantemente sumativo, no entanto também desenvolviam avaliações formativas. Nas duas disciplinas, a avaliação ocorria através da execução de quizzes avaliativos, exercícios do manual, questionamento dirigido na aula, execução de trabalhos de casa e observação do comportamento, assiduidade e participação na aula.

## **2.2. Problematização dos dados recolhidos do contexto e identificação da problemática de intervenção**

Após a breve caracterização do contexto socioeducativo, de seguida desenvolve-se, mais uma vez, a problematização dos dados recolhidos, cuja estrutura será igual à que foi referida no ponto sobre o contexto do 1.º CEB.

### **2.2.1. Objetivos gerais**

Para que os objetivos gerais da intervenção pudessem ser construídos, foi necessário averiguar os conhecimentos prévios dos alunos. Assim, foram feitas grelhas de observação para uma avaliação diagnóstica por meio da observação direta, bem como através da análise dos trabalhos de casa (análise documental). Os dados recolhidos permitiram a identificação das potencialidade, fragilidades e interesses dos alunos.

Quanto às aprendizagens, os alunos, apresentaram um aproveitamento satisfatório. Em ciências naturais, os alunos revelaram maior interesse pelos conteúdos, em comparação com a disciplina de matemática. No que diz respeito às competências transversais, concluiu-se que, em ambas as turmas, os alunos tinham dificuldade no cumprimento das regras. Ao nível das relações interpessoais, através de conversas informais com os OCs percebeu-se que existiam comportamentos de conflito entre os alunos, principalmente na turma E.

No que concerne às fragilidades, para além da dificuldade de cumprimento de regras, os alunos revelaram dificuldades na compreensão de conceitos em ambas as áreas disciplinares, falta de rotinas de trabalho e de estudo e apresentavam pouca motivação. Quanto às potencialidades, estas foram a curiosidade pelos conteúdos lecionados e alguns alunos revelaram facilidade na apropriação de conteúdos e boa participação na aula.

Tendo em consideração as potencialidades e fragilidades dos alunos foram identificadas as seguintes quatro questões problema: (i) como desenvolver hábitos de estudo e de trabalho?; (ii) como promover a motivação dos alunos relativamente à escola?; (iii) como desenvolver a compreensão de conceitos?; e (iv) como promover uma comunicação matemática e científica correta?. Associadas a estas questões problema foram definidos os seguintes objetivos gerais: desenvolver hábitos de estudo e de trabalho; promover a motivação do aluno relativamente à escola; desenvolver a compreensão de conceitos; e promover uma comunicação matemática e científica correta.

### **2.2.2. Estratégias globais de intervenção e de integração curricular**

Relativamente às estratégias de intervenção desenvolveram-se diversas no sentido de evitar ao máximo o uso excessivo do modelo expositivo de transmissão de conhecimento.

De seguida, referem-se as diversas estratégias de intervenção que concorreram para alcançar os objetivos propostos. Assim, as estratégias de intervenção associadas ao objetivo “desenvolver hábitos de estudo e de trabalho” foram: criação de quizzes e jogos pedagógicos como tarefa de casa, que impliquem a procura de informação no caderno diário ou livro; promoção de uma aprendizagem cooperativa; e criação de uma rotina de trabalho em casa.

No que respeita ao objetivo “promover a motivação do aluno relativamente à escola”, as principais estratégias de intervenção foram: utilização de diversos recursos pedagógicos (vídeos, powerpoint's, jogos pedagógicos, quizzes competitivos, entre outros); e utilização de reforços positivos e feedbacks construtivos.

Relativamente às estratégias de intervenção associadas ao objetivo “desenvolver a compreensão de conceitos”, estas foram: utilização de atividades de Abordagem Baseada em Resolução de Problemas (ABRP); utilização de problemas matemáticos de contexto real; e colocação dos alunos em contacto com conceitos científicos usando diferentes recursos.

Por fim, para o objetivo “promover uma comunicação matemática e científica correta” foram utilizadas as seguintes estratégias de intervenção: realização de diversos momentos de discussão de tarefas matemáticas; discussão de conceitos científicos numa perspetiva interdisciplinar; e organização de debates que requeriam sustentação de afirmações, elaboração de opiniões ou análise de factos ou dados.

### **2.2.3. Atividades implementadas**

Durante a intervenção várias atividades foram implementadas, no sentido de se atingirem os objetivos delineados. Desta forma, as atividades que se destacaram na intervenção foram: atividades lúdico-pedagógicas, usando algumas plataformas como “wordwall e myquizzes”; rotina “problema da semana”, atividade na qual os alunos necessitavam de resolver um problema durante a semana, aplicando os conhecimentos dados; atividades ABRP e resolução de problemas de matemática de contexto real, atividades nas quais se exploraram bastante as capacidades de comunicação dos alunos; realização de atividades experimentais; entre outras.

### **2.2.4. Processos de avaliação e regulação**

No que respeita ao processo de avaliação e regulação, de seguida apresentam-se os resultados da avaliação dos objetivos gerais do PI. Os resultados advêm da observação direta e da análise documental.

Para o objetivo geral “desenvolver hábitos de estudo e de trabalho” definiram-se os seguintes objetivos específicos, que apresentaram os resultados descritos em baixo:

- Registrar os conteúdos abordados nas aulas - Apenas alguns alunos passaram para o caderno o que era pretendido. Objetivo atingido parcialmente
- Executar os jogos lúdico-pedagógicos propostos - Os alunos quando se apercebiam que iam desenvolver um jogo lúdico-pedagógico em aula ficavam muito motivados e queriam sempre participar. Objetivo atingido
- Fazer os quizzes solicitados para verificação e consolidação dos conhecimentos - O facto de haver um aspeto competitivo nestes quizzes potenciava o interesse dos alunos para a sua execução. Poucos alunos não conseguiram realizar os quizzes em sala de aula e nos momentos assíncronos. Quando os quizzes ficavam como tarefa dos momentos assíncronos os alunos chegavam a repetir os quizzes diversas vezes. Objetivo atingido
- Executar as tarefas propostas para fazer em casa - Ao longo do estágio foram distribuídas diversas tarefas para os momentos assíncronos. As tarefas que tinham um

carácter lúdico pedagógico e aquelas que eram referenciadas como sendo de avaliação eram realizadas pela maioria dos alunos. No entanto, as tarefas de passar a matéria para o caderno, os problemas da semana, as fichas de trabalho e os exercícios do manual escolar foram apenas executados por alguns alunos. Objetivo atingido parcialmente

Já para o objetivo geral “promover a motivação do aluno relativamente à escola” definiram-se os seguintes objetivos específicos:

- Apresentar boa assiduidade e pontualidade - A maioria dos alunos apresentou uma boa assiduidade e pontualidade - Objetivo atingido
- Participar de forma espontânea nas tarefas da aula - Numa fase inicial do estágio desenvolveu-se, por vezes, um questionamento dirigido aos alunos, para possibilitar uma participação equitativa. No entanto, passado pouco tempo, a maioria dos alunos participou de forma espontânea nas tarefas da aula - Objetivo atingido
- Mostrar entusiasmo e curiosidade sobre os conteúdos lecionados na aula - A maioria dos alunos apresentou entusiasmo sobre os conteúdos lecionados em aula, sendo que a participação espontânea dos mesmos foi um indicador desse mesmo aspeto. No que respeita à curiosidade, esta era revelada pelos elementos mais participativos na aula. Objetivo atingido

Para o objetivo geral “desenvolver a compreensão de conceitos” definiram-se os seguintes objetivos específicos:

- Utilizar os conceitos no contexto correto – No início, poucos alunos conseguiam usar os conceitos científicos de uma forma contextualizada. Contudo, o número de alunos que usava os conceitos científicos adequadamente aumentou um pouco. Nas diversas intervenções dos alunos foi fundamental corrigir e contextualizar o conceito que tinha sido referido, sendo isso que possibilitou a ligeira melhoria evidenciada. Objetivo não atingido
- Distinguir conceitos sobre um determinado conteúdo curricular - Alguns alunos conseguiram distinguir conceitos de um conteúdo curricular, utilizando uma comunicação científica correta. Outros alunos conseguiam distinguir os conteúdos, mas não usaram uma comunicação científica correta. Ainda existiam alunos que evidenciavam alguma confusão e não distinguiam corretamente determinados conceitos. Objetivo atingido parcialmente

Por fim, para o objetivo geral “promover uma comunicação matemática e científica correta” definiu-se o seguinte objetivo específico:

- Explicar e descrever os raciocínios, procedimentos e conclusões utilizando uma comunicação matemática e científica correta - Numa fase inicial, poucos alunos conseguiam usar os conceitos científicos de uma forma adequada. No entanto, o número de alunos que usava os conceitos científicos adequadamente aumentou um pouco. Nas diversas intervenções dos alunos foi fundamental redizer-se o que tinha sido referido e isso, foi o elemento que possibilitou a ligeira melhoria evidenciada. Objetivo não atingido

3. ANÁLISE CRÍTICA E  
REFLEXIVA DA PRÁTICA  
DESENVOLVIDA NO 1.º E 2.º  
CICLO DO ENSINO BÁSICO

| | " | | " | |

Após a descrição de forma sintética das práticas pedagógicas desenvolvidas em contexto do 1.º e do 2.º CEB, importa agora tecer de uma forma crítica e reflexiva algumas considerações sobre as mesmas. Esta análise irá incidir sobre os seguintes aspetos: (i) desenvolvimento e respetivas competências esperadas pelos alunos – psicologia do desenvolvimento; (ii) métodos de ensino/aprendizagem: processos de organização e desenvolvimento do currículo; (iii) relação pedagógica e (iv) processos de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais.

### **3.1. Desenvolvimento e respetivas competências esperadas pelos alunos - psicologia do desenvolvimento**

Neste ponto, de referir alguns aspetos associados à psicologia do desenvolvimento que serviram de suporte à nossa intervenção nos dois contextos de estágio. Os elementos que a seguir se apresentam permitem compreender um pouco melhor certas características sociais, emocionais e cognitivas que os nossos alunos demonstraram. A apresentação destes aspetos seguirá uma lógica comparativa entre os alunos do 1.º ano do 1.º CEB e os alunos do 6.º ano do 2.º CEB.

#### **3.1.1. Desenvolvimento social**

Relativamente ao desenvolvimento social, Erickson (1982) e Matos (2005) referem que as crianças entre os 5 e os 8 anos de idade são muito egocêntricas, apresentam limitações na compreensão da intencionalidade e apresentam algumas dificuldades e limitações no estabelecimento de relações sociais. Selman (1980) destaca que as crianças desta faixa etária se situam no estágio da perspectiva subjetiva, o qual refere que a criança percebe que as outras pessoas podem ver as coisas de forma diferente, mas ainda não consegue assumir simultaneamente a sua perspectiva e a do outro.

Para além disso, Matos (2005) e Justo, Carvalho e Kristensen (2014) apontam que é nesta fase que os alunos apresentam o desenvolvimento da compreensão empática. O desenvolvimento da empatia no ser humano é fundamental, uma vez que esta possibilita desenvolver certas competências de relação interpessoal no indivíduo. Por sua vez, estas competências são um elemento protetor de certos problemas comportamentais e emocionais. Os autores salientam que a empatia possibilita um comportamento pró-social, permite a aceitação pelos pares, melhora a saúde mental do indivíduo, aumenta a probabilidade de resolução de conflitos de forma pacífica e diminui o número de comportamentos agressivos.

O que foi referido anteriormente permite compreender alguns dos comportamentos dos nossos alunos, quando os mesmos desenvolviam brincadeiras muito egocêntricas, quando apresentavam dificuldade em partilhar o material com os colegas, ou quando evidenciavam algumas dificuldades na relação com os outros.

Já o desenvolvimento social de crianças com 11 e 12 anos de idade apresenta características muito diferentes daquelas que referimos para as crianças dos 5 aos 8 anos de idade. Assim, segundo Matos (2005), as crianças da faixa etária dos 11 aos 12 anos de idade apresentam boas capacidades de planeamento, memorização, pensamento simbólico, uma boa descentração, aceitam as regras e evidenciam uma necessidade de convívio com os seus pares. Estes aspetos permitem uma melhor regulação das relações interpessoais e nas relações de amizade já há a compreensão de lealdade e confidencialidade recíproca.

De acordo com Selman (1980), as crianças desta faixa etária encontram-se no estágio da perspectiva autorreflexiva ou recíproca. Neste estágio, as crianças já percebem que as outras pessoas podem pensar ou sentir de forma diferente, já são capazes de assumir a perspectiva de outra pessoa e tornarem-se conscientes de que o outro também é capaz de assumir a sua perspectiva.

A este nível de salientar que os alunos do 6.º ano do 2.º CEB apresentaram mais capacidades de gerir as relações interpessoais que os alunos do 1.º ano. Para além disso, os alunos do 6.º ano compreendiam de uma forma mais fácil o que o outro estava a sentir e revelavam uma maior necessidade de se relacionarem uns com os outros.

### **3.1.2. Desenvolvimento cognitivo**

No que concerne ao desenvolvimento cognitivo, Bruner (2000) defende que o desenvolvimento das crianças deve-se realizar em ambientes de oportunidade, onde sejam promovidas interações agenciadoras e a autoiniciação, ou seja, é importante que as crianças sejam os autores do seu conhecimento e que estas tenham o controlo daquilo que pretendem desenvolver. Só assim é possível contruir aprendizagens significativas para os alunos. Neste sentido, a escola deverá favorecer uma “aprendizagem participativa, proactiva, comunitária, colaborativa e mais voltada à construção de significados do que à sua receção” (Bruner, 2000, p.118).

Segundo Piaget (1983), os alunos entre os 6 e 7 anos de idade encontram-se na fase de transição entre o estágio pré-operatório e o estágio das operações concretas. Nestas idades, as crianças elaboram e organizam o meio que as rodeia através da capacidade de organização visual e esta capacidade permite às crianças criar esquemas padrões de resposta para certos acontecimentos (acontecimentos estes que ainda não são capazes de perceber e explicar).

A característica anteriormente referida era bastante visível quando os alunos realizavam atividades experimentais, uma vez que os eventos que ocorriam eram explicados por aquilo que os alunos conseguiam ver, havendo a necessidade de o professor elaborar uma explicação mais abstrata do que estava a ocorrer.

Por sua vez, segundo Piaget (1983), os alunos do 6.º ano do 2.º CEB estão no estágio das operações concretas. Para o autor, as crianças neste estágio já apresentam relações

mentais complexas, cuja reversibilidade e flexibilidade lhes permitem aceder a uma compreensão lógica dos acontecimentos. Neste estágio, as crianças já utilizam a linguagem como forma de representação da realidade, apesar de alguns dos alunos do 6.º ano, acompanhados no estágio, evidenciarem algumas dificuldades a este nível.

### **3.1.3. Desenvolvimento moral**

Por fim, relativamente ao desenvolvimento moral, Kohlberg (1981) situa as crianças dos 6 aos 7 anos no estágio da moralidade pré-convencional ou pré-moral, estágio este que aponta que as crianças desenvolvem avaliações do comportamento, geralmente, em termos de bom ou mau. As decisões morais são egocêntricas, baseadas no interesse próprio e determinadas pela antecipação de custos ou benefícios. Os aspetos referidos anteriormente eram bastante evidentes em momento do recreio, no conselho de cooperação e noutros.

No que respeita aos alunos do 6.º ano do 2.º CEB, estes situam-se no estágio da moralidade convencional. Neste estágio, o que está certo ou errado é determinado pela satisfação ou insatisfação dos outros. A aprovação ou desaprovação do comportamento por pessoas significativas constitui o critério base para as definições de bom ou mau. O objetivo nesta fase é ter um comportamento adequado para ser aceite (Kohlberg, 1981).

## **3.2. Métodos de ensino/aprendizagem: processos de organização e desenvolvimento do currículo**

No que concerne aos métodos de ensino/aprendizagem observados nos contextos de 1.º e 2.º CEB, estes foram bastante diferentes e foram realizados em modalidades distintas, o que poderá ter acentuado mais as diferenças nos processos de ensino-aprendizagem. O estágio desenvolvido no 2.º CEB foi realizado na modalidade de E@D; por sua vez, o estágio em contexto de 1.º CEB foi realizado presencialmente. No que respeita ao método de ensino, o modelo mais vezes utilizado no 2.º CEB apresentou, como já foi referido, um carácter mais expositivo e centrado no docente; por sua vez, a prática educativa no contexto de 1.º CEB assenta num modelo pedagógico socioconstrutivista e interativo, em que os alunos são o elemento central do processo ensino-aprendizagem e são eles os responsáveis pela construção dos conhecimentos.

Um dos aspetos que diferencia os métodos de ensino referidos anteriormente é a forma como é transmitido o conhecimento. Assim, no modelo de ensino centrado no professor, os alunos apenas ouvem o conhecimento que está a ser transmitido pelo professor – papel passivo no processo de aprendizagem (Arends, 1999). No modelo de ensino em que o aluno é o elemento central do processo ensino-aprendizagem existe uma construção coletiva do conhecimento a partir de aprendizagens significativas para os alunos – papel ativo no processo de aprendizagem (Niza, 1998).

No que respeita aos processos de organização e desenvolvimento do currículo, no contexto de estágio do 2.º CEB, o currículo era perspectivado como um programa rígido pronto a aplicar (Ministério da Educação, 2002). Assim, no processo de gestão curricular, existiam algumas dificuldades em diferenciar, adequar e flexibilizar o currículo em conformidade com as necessidades de desenvolvimento dos alunos. Por sua vez, no contexto de 1.º CEB, como os alunos são o elemento central da aprendizagem, os mesmos organizam e gerem as suas aprendizagens e, por consequência, a gestão curricular é influenciada pelos alunos e pelo professor ao adequarem e flexibilizarem o currículo segundo as necessidades de desenvolvimento dos seus alunos – gestão cooperada do currículo (Niza, 2005).

### **3.3. Relação pedagógica**

A relação pedagógica é um construto complexo que não se resume unicamente à relação entre alunos e professores; esta envolve também os pais dos educandos, a escola e outros elementos da comunidade escolar. Para além disso, a relação pedagógica não se limita aos processos de comunicação, análise de mensagem e controlo dos conhecimentos (Esteves, 2012). Tendo em conta esta perspetiva, os projetos educativos das escolas, os interesses e vontades dos pais dos alunos, as necessidades dos alunos e as próprias capacidades dos professores irão influenciar toda a relação pedagógica.

Tendo em conta a minha formação, penso que a relação professor aluno deve assentar numa prática letiva onde existam relações cooperativas, dialógicas e respeitadas. Analisando agora este aspeto nos dois contextos de estágio, penso que em ambos existiram relações pautadas pelo respeito mútuo e confiança. No entanto, de destacar que foi no contexto do 1.º CEB que verifiquei um ambiente de relação próxima entre todos, aspeto este que potenciou o processo ensino-aprendizagem, uma vez que nenhum dos alunos revelou qualquer receio de expor dúvidas, problemas, receios, conquistas, entre outros aspetos. Este aspeto também se verificou com alguns professores cooperantes no contexto do 2.º CEB, contudo, devido ao E@D não se podem tecer muitas considerações a este nível, porque o facto de estarmos a comunicar através do computador ou telemóvel e com a possibilidade de colegas ou outros professores ouvirem, faz com que as relações estabelecidas sejam mais distantes e menos afetivas.

### **3.4. Processo de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais**

Tendo em conta o que refere Campos (2009), a avaliação deve ser um processo contínuo e deve contemplar diversos recursos como: grelhas/tabelas de avaliação/observação, produções dos alunos, questões em sala de aula, entre outros. Segundo o mesmo autor, deve-se fazer a avaliação das aprendizagens e para as

aprendizagens, aos alunos e para os alunos. O autor refere estes aspetos no sentido em que a avaliação será um instrumento regulador das aprendizagens, já que a avaliação permite que o professor compreenda quais as dificuldades sentidas pelos alunos, se a sua metodologia está a ser eficaz, ou não, entre outros aspetos.

Relativamente à comparação do processo de regulação e avaliação das aprendizagens, no contexto de 1.º CEB, a OC deu aos alunos um papel ativo no processo de avaliação, desenvolvendo um sistema de regulação contínuo das aprendizagens, no qual os alunos determinavam os objetivos de trabalho, planeavam a ação e construía critérios de avaliação.

No contexto de 1.º CEB percebeu-se que a OC privilegiou a avaliação formativa em detrimento da avaliação sumativa. Os alunos que são alvo de avaliações formativas entendem a avaliação como forma de melhorarem diariamente as suas aprendizagens, uma vez que usam as informações dessa avaliação para encontrarem estratégias de resolução de problemas e formas de efetuarem aprendizagens significativas (Lopes & Silva, 2012).

No contexto de 2.º CEB os OCs desenvolveram os dois tipos de avaliação (sumativa e formativa). No entanto, compreendeu-se que a avaliação sumativa apresentou uma maior preponderância que a formativa. Lopes e Silva (2012) defendem que a avaliação sumativa pode ocorrer no processo ensino-aprendizagem. Contudo, esta deve ser um meio através do qual os professores compreendem as necessidades específicas de cada aluno, sendo essencial atuar nessas mesmas necessidades.

Por fim, relativamente à regulação dos comportamentos sociais, no 1.º CEB os alunos apresentaram uma rotina semanal em que foi feita esta gestão das relações e comportamentos, que foi o Conselho de Cooperação Educativa. Nesta rotina, os alunos deliberaram sobre a forma como resolviam os problemas, sendo um momento em que os valores como a justiça, a diferença e a intimidade foram transmitidos (Vasconcelos, 2014).

Por sua vez, no 2.º CEB a regulação dos comportamentos e dos problemas era realizada na aula do Diretor de Turma (uma vez que os outros professores reportavam os problemas a este, via *email*, sem que os mesmos os tivessem resolvido), sendo que, muitas vezes, não era um problema que o próprio Diretor de Turma estivesse implicado. Assim sendo, penso que seria importante cada professor realizar na sua aula a gestão dos comportamentos e das relações, tendo em conta os problemas que ocorreram, uma vez que aí todos os intervenientes estariam presentes.

PARTE II: ◊ ESTUDO

| | " | | | " |

# 1. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

| ' ' | ' ' |

## **1.1. Definição e apresentação do tema e problema objeto de estudo**

Nos dias que correm a matemática apresenta um papel importante no currículo dos alunos, dos diferentes ciclos de estudo. No entanto, a relação dos alunos com a disciplina não é a mais positiva, uma vez que existe uma crença enraizada na sociedade que a matemática é uma disciplina complicada, com muitas regras e processos que são necessários memorizar. Tendo em conta a minha experiência como técnico especializado num Agrupamento de Escolas, verifico que existe cada vez mais um afastamento dos alunos da disciplina de matemática e estes revelam diversos tipos de atitudes. Já no meu caso, ao longo dos diferentes ciclos de estudo experienciei diversas atitudes em relação à matemática. Deste modo, através deste estudo pretendo compreender melhor as atitudes dos alunos em relação à matemática.

Para além disso, sou consciente que o não sucesso na disciplina de matemática poderá influenciar o EAE e potenciar o abandono escolar (aspeto este que é um problema real no Agrupamento de Escolas onde trabalho). Assim sendo, neste estudo, gostaria de compreender em que medida as atitudes dos alunos em relação à matemática estão associadas ao envolvimento dos mesmos na escola.

De salientar que, este estudo irá ser aplicado a turmas do 3.º ano do 1.º CEB e do 6.º ano do 2.º CEB.

Posto isto, a problemática que orientará o estudo será: “De que forma é que as atitudes dos alunos, do 3.º ano do 1.º CEB e do 6.º ano do 2.º CEB, em relação à matemática estão associadas ao envolvimento dos alunos na escola?”.

Por fim de salientar a pertinência do estudo, uma vez que existe muito pouca bibliografia que analise em concreto a influência das atitudes em relação à matemática sobre o EAE e destaco também a importância deste estudo, porque este centra-se sobre alguns problemas reais que as escolas têm: atitudes dos alunos em relação à matemática; EAE - abandono escolar.

## **1.2. Objetivos do estudo**

Tendo em consideração a fundamentação teórica realizada e o problema objeto de estudo, importa agora definir os objetivos do estudo. Os objetivos gerais que o presente estudo terá são:

1. Compreender de que forma é que as atitudes em relação à matemática estão associadas ao EAE;
2. Conhecer quais os fatores que estão associados às atitudes em relação à matemática;
3. Conhecer quais os fatores que estão associados ao EAE;

Para a consecução dos objetivos gerais o presente estudo terá os seguintes objetivos específicos:

- i. Identificar a correlação existente entre a variável atitudes em relação à matemática e a variável EAE;
- ii. Identificar a correlação que existe entre os fatores das atitudes em relação à matemática e as dimensões do EAE;
- iii. Descrever a relação dos níveis de escolaridade e da idade dos alunos na variável atitudes em relação à matemática;
- iv. Descrever a relação dos resultados acadêmicos na disciplina de matemática na variável atitudes em relação à matemática;
- v. Descrever a relação do gênero na variável atitudes em relação à matemática;
- vi. Descrever a relação das habilitações literárias dos pais na variável atitudes em relação à matemática;
- vii. Descrever a relação dos níveis de escolaridade e da idade dos alunos na variável EAE;
- viii. Descrever a relação das reprovações na variável EAE;
- ix. Descrever a relação do gênero na variável EAE;
- x. Descrever a relação das habilitações literárias dos pais na variável EAE.

Com a concretização destes objetivos específicos conseguir-se-á alcançar os objetivos gerais e responder de uma forma clara e ampla ao problema do estudo.

### **1.3. Questões de investigação**

As questões de investigação orientadoras do estudo têm em conta os objetivos anteriormente definidos, assim sendo, estas são:

1. De que forma é que as atitudes dos alunos em relação à disciplina de matemática estão associadas ao EAE?
2. Será que os fatores gênero; idade; ano de escolaridade; resultados acadêmicos na disciplina de matemática e habilitações literárias dos pais estão associados às atitudes dos alunos em relação à matemática?
3. Será que os fatores gênero; idade; ano de escolaridade; reprovações e habilitações literárias dos pais estão associados ao EAE?

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

| ' ' ' | ' ' ' |

O estudo das atitudes dos alunos em relação à matemática é uma área que tem vindo a ser cada vez mais estudada e vários são os investigadores que têm tentado compreender de que forma esta impacta sobre os diversos aspetos da vida académica dos indivíduos. No entanto, existe um consenso alargado em todos os estudos sobre um problema que os mesmos têm, uma vez que os investigadores têm dificuldade em entender o que é uma atitude positiva e negativa dos alunos em relação à matemática.

Tendo isto em consideração desenvolveu-se uma pesquisa alargada sobre definição de atitude e sobre este conceito no domínio da matemática.

Dado que o EAE envolve quatro dimensões: cognitiva, afetiva, comportamental e agenciativa, pretende-se através desta fundamentação teórica compreender melhor este conceito e de que forma é que poderão existir ligações entre este tema e as atitudes dos alunos em relação à disciplina de matemática.

## **2.1. Domínio afetivo**

O domínio afetivo dos alunos é um fator essencial para entender o comportamento que os alunos têm em relação à matemática. As experiências de aprendizagem dos alunos provocam nos mesmos determinados sentimentos e emoções que influenciam a formação de crenças. As crenças por sua vez desempenham um papel importante nas situações de aprendizagem (Blanco, Guerrero, Caballero, Brígido & Mellado, 2010).

Para Grootenboer e Marshman (2016), o domínio afetivo inclui os seguintes aspetos: crenças; valores; atitudes e emoções e todos estes estão interligados de forma complexa.

Tendo em conta o propósito deste estudo e a associação entre os aspetos anteriormente referidos, pretendo estudar as atitudes, as crenças e as emoções, sempre realizando uma interligação com a disciplina de matemática. Relativamente às emoções e considerando a revisão que foi feita, a ansiedade na matemática é apontada por muitos investigadores como um dos principais fatores que prejudica o desempenho académico dos alunos na disciplina. Assim sendo, tentar-se-á compreender melhor a ansiedade orientada para a disciplina de matemática.

### **2.1.1. As atitudes em relação à matemática**

Para Blanco e colegas (2010), a atitude é compreendida como uma predisposição do indivíduo que irá determinar intenções e comportamentos por parte do mesmo. Os investigadores salientam que este construto apresenta quatro componentes: cognitiva (conhecimento); afetiva (sentimento); intencional (intenções) e comportamental (comportamento).

Para Kislenko (2011) as atitudes são respostas afetivas que podem estar associadas a sentimentos positivos ou negativos. Estas atitudes apresentam uma estabilidade e intensidade moderadas.

Para Grootenboer e Marshman (2016) as atitudes são respostas aprendidas e adquiridas pelo indivíduo, quando exposto a uma situação, objeto ou pessoa.

Uma atitude em relação à matemática poderá surgir quando um indivíduo é exposto de uma forma repetida a uma determinada tarefa matemática, responde de uma certa forma e esta torna-se habitual para a situação vivenciada (Grootenboer & Marshman, 2016).

As atitudes dos estudantes relativamente à disciplina de matemática são perspetivadas como um aspeto determinante no desenvolvimento das competências matemáticas em alunos. Rodrigues e colegas (2017) salientam que as atitudes são uma orientação já determinada relativamente a um assunto, que influenciam por isso a ação e o comportamento do indivíduo e as suas intenções (neste caso relativamente à matemática).

Goodykoontz (2008) aponta cinco aspetos responsáveis pelo desenvolvimento de atitudes em relação à matemática, estes são: características dos professores; características da pedagogia adotada; características da sala de aula; avaliações e aquisições e perceções e características individuais. O mesmo autor agrupa os quatro primeiros aspetos como fatores externos ao indivíduo e o último aspeto como fator interno ao indivíduo.

As atitudes que os alunos têm não devem ser perspetivadas como um facto isolado, estas estão associadas a diversas variáveis que são internas e externas à sala de aula (Espinosa & Román, 1995).

A definição de atitude em relação à matemática pode ser analisada tendo em conta três perspetivas (Zan & Martino, 2007). Uma delas define atitude em relação à matemática, como a predisposição emocional, positiva ou negativa, que um indivíduo tem em relação à matemática. A segunda identifica três componentes que a atitude em relação à matemática apresenta, nomeadamente: a resposta emocional; as crenças; e o comportamento desenvolvido em relação à matemática. A última define atitude em relação à matemática como o padrão de crenças e emoções associadas à matemática. Zan e Martino (2007) assumem uma definição multidimensional de atitude em relação à matemática, englobando as dimensões do gosto, da perceção de auto-competência e da visão sobre a matemática.

### **2.1.2. As crenças em relação à disciplina de matemática**

Como foi apontado anteriormente as crenças que os alunos têm sobre a matemática são um elemento associado às atitudes dos alunos em relação à matemática. Desta forma, importa compreender um pouco melhor este construto.

As crenças são estruturas cognitivas que permitem aos alunos organizar e selecionar as informações que recebem, para que assim possam construir e compreender a realidade que os rodeia (Gilbert, 1991, cit, in Blanco et al., 2010). Na perspetiva da matemática as crenças determinam a forma como cada um se comporta e se relaciona com a disciplina, por isso, as crenças influenciam a forma como um problema é resolvido, os processos que são utilizados e evitados e o tempo e intensidade de esforço que é utilizado na tarefa

matemática (Schoenfeld, 1992). Assim sendo, é de suma importância compreender as crenças que os alunos têm da matemática e, se for o caso, tentar modificá-las. A maioria dos alunos perspectiva a matemática como uma disciplina com regras e processos muito rígidos e pensam que a mesma significa realizarem exercícios aplicando fórmulas e processos memorizados. Desta forma, os alunos acham a matemática uma disciplina sem valor e dispensável. Estas crenças fazem com que os alunos apresentem atitudes de cautela e desconfiança para com esta disciplina (Blanco et al., 2010).

As crenças apresentam três aspectos a considerar: existem as crenças primárias e as crenças derivadas; as crenças centrais e periféricas; e as crenças são mantidas em grupos ou em *clusters*. Segundo os investigadores as crenças primárias são desenvolvidas a partir das experiências diretas e são consideradas mais importantes e influenciadoras que as derivadas. Por sua vez, as crenças derivadas são aprendidas indiretamente através de terceiros que são significativos para os indivíduos (Grootenboer & Marshman, 2016).

As crenças centrais são mais significativas para os indivíduos e, por isso, mais resistentes às mudanças. Na maioria das vezes as crenças centrais são crenças primárias. Se as crenças dos alunos não conduzem à aprendizagem e à prática da matemática, é crucial trabalhar estas crenças e tentar modificá-las (Grootenboer & Marshman, 2016).

Como as crenças apresentam uma estabilidade relativa e influenciam o comportamento do indivíduo, as crenças sobre a matemática influenciam a aprendizagem dos alunos (Grootenboer & Marshman, 2016). Kloosterman (2002, cit. in Grootenboer & Marshman, 2016) aponta para que as crenças influenciam o interesse e a motivação para aprender matemática. Desta forma é essencial que os professores estejam alerta para as possíveis crenças dos seus alunos sobre a matemática.

### **2.1.3. As atitudes positivas e negativas em relação à matemática**

As atitudes em relação à matemática podem ser positivas e negativas. A definição de atitude positiva é a disposição emocional positiva perante a disciplina de matemática, já a atitude negativa é a disposição emocional negativa perante a disciplina. Contudo, a maioria dos questionários analisa a atitude associada a três dimensões, as emoções (eu gosto da disciplina matemática); as crenças (a matemática é útil no dia-a-dia); e os comportamentos (eu faço sempre os trabalhos de casa de matemática). Assim, ter um significado positivo vai depender se se refere às emoções, crenças ou comportamentos. Quando o termo positivo se refere a uma emoção, normalmente significa algo que é percebido como prazeroso, que dá alegria ao indivíduo, pelo contrário uma emoção negativa está associada à ansiedade, à frustração e ao desespero. Quando o termo positivo se refere a uma crença isto significa que esta crença é partilhada por especialistas desta área. Por fim, quando o termo positivo se refere a um comportamento, isto significa ter sucesso, neste caso realizar facilmente as

aquisições matemáticas. No entanto, para os investigadores existe um problema, uma vez que os significados referidos anteriormente não são explícitos e claros (Zan & Martino, 2007).

Vários estudos apontam para que o interesse e as atitudes positivas em relação à matemática diminuem com a idade, especialmente durante o ensino secundário (Beauchamp & Parkinson, 2008; Murphy & Beggs, 2003; Vázquez & Manassero, 2008).

Muitos estudantes perspetivam a matemática como um conhecimento complexo que produz sentimentos de ansiedade e inquietude, constituindo assim uma das causas principais para o desenvolvimento de atitudes negativas para com a disciplina (Núñez, González-Pienda, Alvarez, González, González-Pumariega, Roces, Castejón, Solano, Bernardo, García, Silva, Rosário & Feio, 2005).

De acordo com diversos estudos a maioria das pessoas apresenta atitudes negativas em relação à matemática e estas são desenvolvidas na escola, nas aulas de matemática (Hubbard, 2001; Larkin & Jorgensen 2015, cit. in Grootenboer & Marshman, 2016).

As respostas emocionais negativas mais comuns em relação à matemática são: pânico, aborrecimento e frustração (Grootenboer & Marshman, 2016).

Watt (2000); Utsumi e Mendes (2000, cit. in Núñez et al., 2005) e Núñez e colegas (2005) relacionaram as atitudes em relação à matemática com o nível escolar dos indivíduos e descobriram que à medida que se vai progredindo no nível escolar, mais negativas serão as atitudes em relação à matemática. Os autores destacam que, à medida que se avança no nível de ensino os resultados das variáveis pioram, nomeadamente o sentimento de utilidade da matemática para o futuro, o interesse por estar envolvido em aprendizagens matemáticas, a competência percebida para enfrentar com êxito as tarefas matemáticas e a ansiedade em relação à matemática. Estes investigadores apontam uma possível causa para estes resultados, ao referirem que os conteúdos matemáticos são ensinados de uma forma descontextualizada, ou seja, afastados das suas possíveis aplicabilidades no dia-a-dia. Assim, os professores devem na sua prática criar conexões entre a teoria e a prática, para que assim ocorram aquisições mais eficazes e significativas para os alunos.

Para além disso, o estudo de Utsumi e Mendes (2000, cit. in Núñez et al., 2005) aponta que os estudantes que nunca reprovaram apresentam atitudes mais positivas em relação à matemática do que os alunos que já reprovaram de ano.

#### **2.1.4. A ansiedade na disciplina de matemática**

Os investigadores destacam o papel dos fatores afetivos na educação matemática, sendo a ansiedade uma das principais emoções que influencia a aprendizagem (Rodrigues et al., 2017). Palacios e colegas (2013) descobriram que o fator mais relevante associado às atitudes negativas em relação à matemática é a ansiedade. A ansiedade associada à matemática já foi definida por Richardson e Suinn (1972, cit. in Rodrigues et al., 2017, p.75)

como um “sentimento de tensão que interfere na manipulação de números e na resolução de problemas de matemática, em situações acadêmicas e do dia-a-dia”.

Rodrigues e colegas (2017, p.75) definem ansiedade em matemática como uma sensação de “tensão, apreensão, ou medo” que interfere diretamente no desempenho matemático do indivíduo.

Os autores apontam que a ansiedade associada à matemática implica nos processos de memória, já que, os estudantes mais ansiosos centram a sua atenção nas suas preocupações e não nas tarefas matemáticas que têm à sua frente (Rodrigues et al., 2017).

Cates e Rhymer (2003, cit. in Grootenboer & Marshman, 2016) notaram que os estudantes que revelam ansiedade em tarefas matemáticas têm uma maior probabilidade em desenvolver erros fundamentais nas atividades matemáticas e apresentam limitações na capacidade de se envolverem com conceitos matemáticos mais avançados.

Para Guerrero, Blanco e Vicente (2002) a ansiedade conduz o aluno ao abandono e a evitar as tarefas matemáticas, sendo isso designado um comportamento de autoproteção.

Diversos investigadores afirmam que é comum um indivíduo apresentar ansiedade quando é colocado numa situação de problema matemático ou de aprendizagem de certos conteúdos matemáticos. Os investigadores referem que a ansiedade produz sensações de pânico e desamparo, que levam a uma elevada desorganização mental e culminam num bloqueio mental (Grootenboer & Marshman, 2016).

Nas sociedades ocidentais é frequente ouvirmos que a matemática provoca ansiedade. Como este aspeto é amplamente divulgado entre os media, a resposta emocional ansiedade tornou-se habitual, funcionando como uma atitude. Para além disso, é também visível o sentimento de medo que as pessoas têm relativamente à matemática e isso leva a que as mesmas evitem tudo o que está associado a esta disciplina (Grootenboer & Marshman, 2016). Estes sentimentos negativos quando observados em crianças produzem fracas aquisições matemáticas (Ball 1990; Radisic, Videnovic & Baucal, 2014).

Por fim, os estudos de Ma (1999, cit. in Grootenboer & Marshman, 2016) apontam para uma correlação negativa entre a aquisição de conteúdos matemáticos e a ansiedade causada pela matemática, independentemente do género, nível de escolaridade, etnia e escala para medir a ansiedade. O estudo ainda aponta para que, os estudantes que experienciam ansiedade na disciplina de matemática alcançam piores resultados na mesma.

## **2.2. O envolvimento dos alunos na escola**

O conceito de EAE é definido segundo Veiga, Taveira, Caldeira, Moura, Galvão e Barbosa (2014a) como “a vivência de ligação centrípeta do aluno à escola”.

Para Newmann, Whehlage e Lamborn (1992), o EAE é definido como um investimento psicológico dos alunos e um esforço dirigido para a aprendizagem,

compreensão, domínio do conhecimento e aquisição de competências, que o trabalho acadêmico, desenvolvido por diversos agentes da comunidade escolar, pretende promover.

Segundo os autores, o EAE é um construto que inclui três dimensões: cognitiva, afetiva e comportamental (Veiga, Burden, Appleton, Taveira & Galvão, 2014b). A dimensão cognitiva refere-se às formas de aprendizagem dos alunos, bem como às suas estratégias de autorregulação. A dimensão afetiva está associada à forma como o aluno se identifica com a escola (sentimento de pertença à escola, conexão com os colegas) e, por consequência, às reações afetivas provocadas pela comunidade escolar. A dimensão afetiva pode ser avaliada através do interesse, preferências, sentimentos de pertença e atitudes do aluno para com a escola. Por último, a dimensão comportamental refere-se às ações e práticas dos alunos dirigidas à escola, abrangendo um conjunto vasto de condutas positivas, de entre as quais se destacam: assiduidade e pontualidade; atenção na aula; esforço realizado na concretização das tarefas escolares; obtenção de boas notas; e participação em atividades extracurriculares (Veiga et al., 2014b).

Para além das três dimensões, estudos sugerem outra dimensão que está associada ao EAE, sendo esta a dimensão agenciativa, a qual destaca que os alunos são os agentes da ação, ou seja, os alunos de uma forma intencional e proativa adaptam e potenciam os conhecimentos apreendidos, bem como as condições onde isso ocorre (Veiga et al., 2014b).

Veiga e colegas (2014a, 2014b) destacam que o envolvimento na escola corresponde a sentimentos, pensamentos e comportamentos exibidos pelos alunos, resultado das suas experiências escolares.

Veiga e colegas (2014b) distinguem o conceito de envolvimento e motivação. Para os autores, o envolvimento está relacionado com a conexão e interação entre a pessoa e uma atividade e relaciona-se com a manifestação motivacional que ocorre durante uma atividade. Já a motivação deve ser perspetivada tendo em conta a direção, intensidade e qualidade da energia manifestada pelos alunos, tendo alguns processos psicológicos subjacentes como: a autonomia; a competência e o sentimento de pertença. De acordo com estas duas definições, compreende-se que a motivação é necessária, mas não é suficiente para que ocorra o envolvimento dos alunos (Veiga et al., 2014b). O conceito de envolvimento e motivação estão relacionados, uma vez que, a motivação é a energia e o envolvimento é essa energia em ação. Para além da motivação, o envolvimento dos alunos está também associado aos resultados académicos positivos (Veiga, Festas, Taveira, Galvão, Janeiro, Conboy, Carvalho, Caldeira, Melo, Pereira, Almeida, Bahía & Nogueira, 2012).

Atualmente, o conceito de EAE está muito em voga, já que dele resultam diversos aspetos positivos, caso os alunos estejam realmente envolvidos na escola, e negativos, se os alunos não estão envolvidos na escola. Um dos aspetos positivos fortemente associado

ao EAE é o bom desempenho escolar e um aspeto negativo relacionado com o não EAE é o abandono escolar precoce (Veiga et al., 2014b).

Para Fernandes (2012) a escola é um dos fatores que contribui para o EAE, sendo que os aspetos que contribuem para isso são: “segurança proporcionada/percecionada, dimensão da escola, relação aluno-professor, envolvimento dos professores, aceitação do aluno pelos pares e o envolvimento da família” (Fernandes, 2012, p. 28).

Veiga e colegas (2014b) consideram que existem diferentes variáveis que influenciam o EAE e estas são de cariz pessoal e contextual, os quais serão abordados de seguida.

### **2.2.1. Fatores pessoais e o EAE**

Gibbs e Poskitt (2010, p.13) salientam que “no que concerne aos indicadores pessoais que contribuem para o envolvimento dos alunos podemos mencionar a motivação, a autoestima, a orientação para objetivos, autoeficácia e a autorregulação”.

Vários estudos destacam diferentes fatores que estão associados ao EAE, como é o caso de certas características pessoais como o género, a idade/ano de escolaridade e orientações por objetivos (Veiga et al., 2014b).

Relativamente à influência da variável género no EAE, Veiga e colegas (2014b) analisaram alguns estudos realizados e constataram que existem diferentes resultados. No estudo de Lam e colegas (2012) os resultados demonstraram que os indivíduos do género feminino apresentavam maiores níveis de envolvimento e eram apontados pelos professores como tendo as melhores performances académicas. Contudo, em outros estudos não se verificaram diferenças estatisticamente significativas, entre indivíduos do género feminino e masculino, ao nível do envolvimento e resultados escolares (Ruban & McCoach, 2005, cit. in Veiga et al., 2014b). No estudo de Ghazvini e Khajehpour (2011) constatou-se que os indivíduos do género masculino utilizam menos estratégias de aprendizagem e os indivíduos do género feminino assumem mais responsabilidades pelos seus fracassos académicos.

Estudos sugerem que os indivíduos do género masculino estão menos motivados para estudar, dedicam menos tempo às tarefas académicas (por exemplo: trabalhos de casa) e apresentam menos expectativas académicas (Gil-Flores, Padilla-Carmona, & Suárez-Ortega, 2011; Veiga, Moura, Sá, & Rodrigues, 2006, cit. in Veiga et al., 2014b). Por sua vez, os indivíduos do género feminino apresentam elevadas aspirações académicas e são mais competentes em alcançar os seus objetivos académicos (Veiga, et al., 2006).

Tendo agora em consideração a variável idade/ano de escolaridade, a literatura sugere que o EAE altera-se à medida que os alunos vão progredindo na escola. Segundo diversos autores, o EAE vai diminuindo ao longo dos anos de escolaridade, devido a diversas razões, sendo uma delas a influência dos seus pares, que aumenta com a idade, ao contrário

da influencia da família, que diminui (Klem & Connell, 2004; Liu & Lu, 2010; Wylie & Hodgen, 2011, cit. in Veiga et al., 2014b).

### **2.2.2. Experiências escolares negativas e sua influência no EAE**

Para alguns autores é o vínculo que se cria na e pela escola que irá ajudar a fortalecer a relação de envolvimento e, conseqüentemente, a otimização do desempenho do aluno. Por conseguinte, os autores referem por isso que, a própria retenção dos alunos numa fase precoce poderá dar início ao processo de desvinculação do aluno, vindo a repercutir-se num menor EAE (Veiga et al., 2012).

O estudo de Finn (1989) aponta que experiências escolares negativas precoces (como as retenções), poderão mais tarde repercutir-se no abandono escolar, já que estas experiências negativas provocam o desinteresse e o conseqüente não envolvimento na escola. Para Marks (2000, cit. in Veiga et al., 2014b) o desinteresse e o desgosto para com a escola são os componentes mais preponderantes que levam à falha no desempenho académico e que potenciam o abandono escolar.

Contudo, no estudo de Caldeira, Fernandes e Tiago (2013), não se registaram diferenças estatisticamente significativas entre os indivíduos que reprovaram e os que não reprovaram.

### **2.2.3. Fatores familiares e sua influência no EAE**

A influência que a família exerce sobre a aprendizagem dos alunos está devidamente documentada e a investigação tem apontado para as relações de diversos fatores familiares (tais como: nível sociocultural; nível socioeconómico; estrutura familiar; envolvimento e apoio da família) com o desempenho académico e o EAE (Abreu, 2014).

No que respeita ao apoio da família, esta variável é de suma importância, na medida em que potencia uma melhor adaptação escolar, a autoestima, as atitudes positivas face à escola, o rendimento escolar e leva a menores problemas de comportamento. Assim sendo, o apoio da família aos seus filhos vai influir no grau de EAE (Abreu, 2014).

No que concerne às habilitações literárias, estudos destacam que as expectativas de sucesso escolar que os pais com habilitações literárias mais elevadas depositam nos seus filhos, traduzem-se em maiores níveis de apoio prestado, bem como num maior envolvimento na vida escolar dos filhos, o que irá resultar em níveis mais elevados de EAE por parte dos mesmos (Abreu, 2014).

Por fim, relativamente à situação laboral dos pais (desempregados ou empregados) e sua influência no EAE, existe uma dupla perspetiva. Se por um lado alguns autores defendem que esta característica socioeconómica condiciona a mobilização dos recursos necessários a um desenvolvimento escolar dos filhos, o clima emocional vivido na família, ou ainda, a qualidade da relação entre pais e filhos e que a situação de desemprego tem

implicações negativas no EAE, outros autores salientam que a situação de desemprego dos pais poderá estar na base de uma maior disponibilidade de acompanhamento e monitorização da atividade escolar, levando a um maior EAE (Abreu, 2014).

#### **2.2.4. A Matemática e o EAE**

Atualmente, existem muito poucos estudos e instrumentos que permitam compreender o envolvimento dos alunos em certas disciplinas, como é o caso da matemática (Kong, Q. & Lam, N., 2003).

O não envolvimento dos alunos na disciplina de matemática é um assunto bastante importante de analisar e de investigar, por um lado, porque esta disciplina é dirigida a todos os alunos e, por outro lado, pelo facto de que existe o mito de que a aquisição dos conceitos matemáticos é um processo muito difícil e que, apenas poucas pessoas conseguem ter sucesso na disciplina (aspeto este que colide com o anterior, que refere que a matemática é para todos). Se os alunos não compreenderem a relevância desta disciplina e não souberem lidar com a “sofisticação” da mesma, os alunos vão desenvolver comportamentos de indiferença e apreensão para com a matemática e sairão da escola com um sentimento de desgosto e experiências traumatizantes a este nível (Kong, Q. & Lam, N., 2003).

Vários autores afirmam que a disciplina de matemática é aquela que impõe mais dificuldades aos alunos e a que revela resultados académicos mais baixos. Estes aspetos, inicialmente, potenciam a desmotivação dos alunos para a própria disciplina e, posteriormente, intensificam a desmotivação para com a própria escola, afetando assim o EAE (Ricardo, Mata, Monteiro & Peixoto, 2012).

Segundo Ricardo e colegas (2012), é importante que os professores de matemática apostem em aprendizagens cooperativas, já que o estudo desenvolvido pelos autores apontou que este tipo de aprendizagem torna o conhecimento mais significativo para os alunos devido a dinâmicas de colaboração, entreajuda, interação social e participação para um objetivo comum. Para além disso, o estudo aponta para a importância do suporte e feedback do professor na promoção da motivação dos alunos e na criação de climas de aulas positivos, sendo que estes dois últimos aspetos estão associados a bons desempenhos académicos ao nível da matemática e ao próprio EAE.

O estudo desenvolvido por Park (2005) encontrou no EAE um preditor para melhores resultados na disciplina de matemática, principalmente no primeiro ano do ensino básico.

### 3. METODOLOGIA

| ' ' | | ' |

### 3.1. Caracterização do contexto e dos participantes

O estudo desenvolvido teve como população alvo duas turmas do 3.º ano do 1.º CEB e duas turmas do 6.º ano do 2.º CEB. As duas turmas do 6.º ano do 2.º CEB selecionadas para o estudo foram as turmas nas quais desenvolvi estágio. Por sua vez, uma das turmas do 3.º ano do 1.º CEB foi selecionada tendo em conta que desenvolvi estágio com essa turma no ano letivo transato e a outra turma foi escolhida de forma aleatória (as turmas do 1.º CEB envolvidas no estudo não são a turma onde desenvolvi estágio este ano letivo, dado que, este ano realizei estágio com uma turma do 1.º ano do 1.º CEB).

A amostra do estudo é constituída por 72 alunos, sendo que 38 alunos são do 3.º ano do 1.º CEB e 34 alunos são do 6.º ano do 2.º CEB. Os alunos do 3.º ano do 1.º CEB provêm de uma escola privada e os encarregados de educação apresentam um estatuto sócio económico médio-alto e alto. Por sua vez, os alunos do 6.º ano do 2.º CEB pertencem a uma escola pública (escola TEIP) e os seus encarregados de educação apresentam um estatuto sócio económico baixo. De referir ainda que a amostra é constituída por 36 alunos do género feminino e 36 alunos do género masculino, sendo que a média de idades é de 10 anos. Os alunos do 3.º ano apresentam uma média de idades de 9 anos, já os alunos do 6.º ano têm uma média de idades de 12 anos.

No que respeita às reprovações, nenhum dos alunos do 3.º ano do 1.º CEB reprovou, no entanto, dos 34 alunos do 6.º ano do 2.º CEB, 10 já reprovaram pelo menos 1 vez.

No que concerne à nota que costumam apresentar na disciplina de matemática, verifica-se que os alunos do 3.º ano do 1.º CEB costumam apresentar melhores resultados do que os alunos do 6.º ano do 2.º CEB. Dos 38 alunos do 3.º ano, 21 referiram que costumam apresentar “muito bom” na disciplina de matemática, 14 responderam que, normalmente, apresentam “bom” e apenas 3 alunos referiram que normalmente apresentam “suficiente”, na disciplina de matemática. Por sua vez, dos 34 alunos do 6.º ano, apenas 3 referiram que costumam apresentar “muito bom” na disciplina de matemática, 10 responderam que, normalmente, apresentam uma nota de “bom”, 18 assinalaram que habitualmente têm a nota de “suficiente” e 3 alunos responderam que costumam apresentar “insuficiente”, na disciplina de matemática.

Por fim, relativamente à questão “Já tiraste negativa na disciplina de matemática?”, apenas um aluno do 3.º ano do 1.º CEB respondeu afirmativamente. Já dos 34 alunos do 6.º ano do 2.º CEB, 20 responderam afirmativamente à questão e o número de negativas que obtiveram na disciplina de matemática varia entre 1 e 4 negativas.

**Tabela 1**  
*Características demográficas*

Ano de escolaridade	3.º ano (n=38)	6.º ano (n=34)	Global (n=72)
Idade (anos)	9 (0,47)	12 (1,32)	10 (1,98)

Género			
Feminino	15	21	36
Masculino	23	13	36
Reprovações			
Não	38	24	62
Sim	0	10	10
N.º de vezes que reprovou			
1	0	5	5
2	0	2	2
3	0	3	3
Nota habitual na disciplina de matemática			
Insuficiente	0	3	3
Suficiente	3	18	21
Bom	14	10	24
Muito Bom	21	3	24
Negativas na disciplina de matemática			
Não	37	14	51
Sim	1	20	21
N.º de negativas na disciplina de matemática			
1	1	4	5
2	0	8	8
3	0	6	6
4	0	2	2

Os resultados são expressos como média (desvio padrão) para a variável quantitativa idade e em frequências para as variáveis categóricas

Ainda relativamente à caracterização dos participantes, de salientar que, não se analisou a variável habilitações literárias dos pais, dado que, a maioria dos alunos respondeu não saber qual é a habilitação literária do pai e da mãe. Assim sendo, os objetivos específicos redigidos anteriormente, que implicavam esta variável, não serão analisados no presente estudo.

## 3.2. Opções metodológicas

### 3.2.1. Natureza do estudo

O presente estudo enquadra-se na metodologia de investigação quantitativa, dado que se desenvolveu uma recolha de medidas quantificáveis de diversas variáveis, a partir de amostras de uma população. Para além disso, e como acontece numa investigação quantitativa, as hipóteses, as variáveis e o projeto de investigação foram previamente definidos (Sousa & Baptista, 2011).

A metodologia de investigação quantitativa assenta na análise de factos e fenómenos possíveis de serem medidos/avaliados através de determinadas variáveis, sendo que as mesmas são alvo de comparação e relação ao longo da investigação (Coutinho, 2013).

Tendo em conta a perspetiva de Coutinho (2013, p. 27), em todo o processo de investigação assumi “uma atitude científica, distanciada e neutra, de modo a comprovar estatisticamente” as questões de estudo previamente definidas.

Ao optar pela escolha desta metodologia de investigação pretendo contribuir para o aumento do conhecimento científico associado aos dois temas em estudo: as atitudes dos alunos em relação à matemática e o EAE, bem como as possíveis relações que existem entre estes dois temas.

### **3.2.2. Métodos e técnicas de recolha de dados**

Relativamente aos métodos e técnicas de recolha de dados utilizei um questionário do tipo fechado (Anexo B), que era constituído por três partes. O uso do questionário fechado permite obter respostas que podem ser facilmente comparadas entre si, o que facilita a análise e o tratamento destas informações (Sousa & Baptista, 2011).

A primeira parte do questionário é constituída por 8 questões que permitem obter informações sobre a caracterização sociodemográfica da população da amostra e sobre o sucesso académico dos alunos, havendo um especial enfoque para a disciplina de matemática.

Na segunda parte do questionário encontra-se o instrumento de avaliação “Envolvimento dos alunos na escola: uma escala quadridimensional (EAE-E4D)”, desenvolvido por Veiga (2013). As frases que constituem este instrumento foram redigidas com algumas alterações, no sentido de se adequarem melhor para os alunos do 3.º ano do 1.º CEB (este instrumento foi criado para alunos do 6.º ano ao 12.º ano). Para além disso, a forma de resposta também foi adaptada.

O instrumento de avaliação permite avaliar as quatro dimensões associadas ao EAE: cognitiva (itens 1; 5; 9; 13 e 17); afetiva (itens 2; 6; 10; 14; 18); comportamental (itens 3; 7; 11; 15; 19); e agenciativa (itens 4; 8; 12; 16; 20).

Assim sendo, o instrumento de avaliação referido anteriormente apresenta 20 itens numerados, de resposta tipo escala de Likert de 1 a 6, em que o 1 corresponde a “discordo totalmente”, o 2 a “discordo”, o 3 a “discordo um pouco”, o 4 a “concordo um pouco”, o 5 a “concordo” e o 6 a “concordo totalmente” (relativamente ao que é referido na frase).

De salientar que, os itens número 2, 3, 7, 11, 15, 18 e 19 necessitaram de ser invertidos aquando da sua análise. No estudo de Veiga (2013) o instrumento de avaliação apresentou uma boa consistência interna. No nosso estudo, o instrumento apresenta uma consistência interna razoável, visto que se obteve um Alpha de Cronbach, para todos os itens, de 0,755. Uma das razões para que se tenha obtido um Alpha de Cronbach ligeiramente inferior ao estudo de Veiga (2013), prende-se com a adaptação do instrumento.

A terceira parte do questionário é constituída pelo instrumento de avaliação de Auzmendi (1992), que avalia as atitudes dos alunos em relação à disciplina de matemática. A escala que se encontra no questionário foi adaptada, sendo que se retiraram algumas frases comparativamente com o instrumento original e, para além disso, as frases foram redigidas de forma diferente para que se adequem aos alunos do 3.º ano do 1.º CEB. A

forma de resposta a este instrumento de avaliação também é diferente comparativamente com o instrumento de Auzmendi (1992).

A escala de avaliação mede 5 fatores associados às atitudes dos alunos em relação à matemática, que são: a **utilidade** da disciplina de matemática para o aluno (itens 1; 6; 13; 16; e 17); a **ansiedade** que a disciplina de matemática gera no aluno (itens 2; 7; 10; 14; e 18); a **confiança** que os alunos demonstram na disciplina de matemática (itens 3; 8; 11; 15; 19 e 21); o **agrado/desagrado** que o aluno revela perante a disciplina de matemática (itens 4; 9; e 12); e a **motivação** dos alunos relativa à disciplina de matemática (itens 5; 16; e 20).

O instrumento de avaliação das atitudes dos alunos em relação à matemática apresenta 21 itens numerados, de resposta tipo escala de Likert de 1 a 6 (avaliação igual à escala do EAE).

De salientar que, os itens número 2, 3, 5, 7, 10, 13, 14, 18, 20 e 21 necessitaram de ser invertidos aquando da sua análise. Tendo em conta o valor do Alpha de Cronbach (0,89) o instrumento apresenta uma boa consistência interna.

**Tabela 2**

*Consistência interna dos instrumentos usados*

Instrumentos usados	Alpha de Cronbach	Consistência interna - Interpretação
EAE-E4D	0,755	Razoável
Escala que avalia as atitudes dos alunos em relação à matemática	0,892	Boa

### 3.2.3. Técnicas de análise de dados

A análise de dados ocorreu através de um tratamento estatístico utilizando o programa Statistical Package for Social Sciences – SPSS, versão 28.0, para Windows. As características descritivas (frequências, médias, desvios padrões) foram utilizadas para sumariar as variáveis em estudo.

Para aferir os pressupostos da utilização ou não dos testes paramétricos utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk para analisar a distribuição normal dos dados e o teste de Levene para garantir a homogeneidade das variâncias.

O teste paramétrico t de Student foi utilizado para analisar as diferenças estatisticamente significativas na variável EAE nos diferentes grupos associados às seguintes variáveis: ano de escolaridade e reprovação. Para além disso, o teste estatístico foi realizado para aferir as diferenças estatisticamente significativas ao nível das atitudes dos alunos em relação à matemática entre os dois géneros.

O teste não paramétrico de Kruskal-Wallis foi utilizado para perceber se existiam diferenças estatisticamente significativas no EAE entre os grupos da variável idade. Além disso, o teste foi utilizado para aferir se existiam diferenças estatisticamente significativas na

variável atitudes dos alunos em relação à matemática nos diferentes grupos associados às seguintes variáveis: idade; e resultados acadêmicos habituais na disciplina de matemática.

O teste não paramétrico de Mann-Whitney foi realizado para aferir se existiam diferenças estatisticamente significativas no EAE entre os dois gêneros. Para além disso, o teste foi utilizado para perceber se existiam diferenças estatisticamente significativas na variável atitudes dos alunos em relação à matemática nos diferentes grupos associados às seguintes variáveis: ano de escolaridade; e obtenção ou não de negativa na disciplina de matemática.

Por fim, de referir que se utilizou a correlação de Pearson para medir a relação estatística entre as variáveis contínuas EAE e atitudes dos alunos em relação à matemática. De salientar ainda que se usou a correlação de Pearson para aferir a relação existente entre as dimensões do EAE e os fatores associados às atitudes dos alunos em relação à matemática.

O valor de 0,05 foi considerado como nível de significância.

### **3.3. Princípios éticos do processo de investigação**

A investigação no âmbito da educação envolve, normalmente, grupos mais vulneráveis, como são as crianças. Assim sendo, importa que os investigadores esclareçam as crianças e os seus representantes legais sobre todos os aspetos associados ao estudo em que poderão participar (Baptista, 2014).

Além disso, o investigador deve estar disponível para prestar eventuais esclarecimentos sobre o processo de investigação aos intervenientes (Baptista, 2014).

Nesse sentido, em primeiro lugar, foi enviado para os diretores dos estabelecimentos escolares um consentimento informado, o qual explicava a natureza do estudo e quais os seus objetivos. Para além do referido, foi ainda enviada uma solicitação para a aplicação do estudo (Anexo C).

Após a aprovação por parte da direção de cada estabelecimento escolar, cada participante, bem como os Encarregados de Educação, leram e assinaram um consentimento informado, que indica a natureza do estudo e quais os seus objetivos e assegura a confidencialidade dos dados (Anexo D).

## 4. RESULTADOS

| " ' | | ' |

Neste capítulo encontram-se os resultados relativos à investigação realizada. Inicialmente, apresentar-se-ão os resultados obtidos associados ao instrumento de avaliação sobre o EAE, de seguida, encontram-se explanados os resultados relativos às atitudes dos alunos em relação à matemática e, por fim, encontram-se os resultados relativos à relação existente entre as atitudes em relação à matemática e o EAE.

#### 4.1. Envolvimento dos alunos na escola

**Tabela 3**

*Medidas resumo para os valores do EAE, tendo em conta as suas dimensões*

Escala EAE-E4D (adaptada)	Média	Desvio Padrão
Dimensões		
Cognitiva	19,7	4,4
Afetiva	23	4,7
Comportamental	26	3,6
Agenciativa	19,5	5,5
EAE Total	88,5	12,4

Na tabela 3 encontram-se os valores de EAE total (tendo em conta os 20 itens), por cada uma das dimensões do EAE (cognitiva, afetiva, comportamental e agenciativa). Assim sendo, o valor médio de EAE total é de 88,5. Por sua vez, os valores médios de EAE tendo em conta as dimensões cognitiva, afetiva, comportamental e agenciativa, são respetivamente de 19,7; 23; 26 e 19,5. Compreende-se assim que, os valores médios mais baixos de envolvimento ocorrem nas dimensões cognitiva e agenciativa e os valores médios mais elevados de envolvimento ocorrem nas dimensões afetiva e comportamental.

**Tabela 4**

*Medidas resumo para os valores de EAE total, em função do ano de escolaridade*

Escolaridade	3.º ano do 1.º CEB	6.º ano do 2.º CEB	p <sup>a</sup>
EAE total	91,5 (11,2)	85,3 (12,9)	0,034*

Os resultados são expressos como média (desvio padrão).

a – Teste t de Student

\* - Diferença estatisticamente significativa.

Na tabela 4, encontram-se os valores médios de EAE total relativos aos dois anos de escolaridade analisados. Os valores médios de EAE total para o 3.º ano do 1.º CEB e para o 6.º ano do 2.º CEB são respetivamente de 91,5 e 85,3.

Através do teste paramétrico t de Student, conclui-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre os valores médios de EAE total dos alunos do 3.º ano e os alunos do 6.º ano. Compreende-se assim que, os alunos do 3.º ano apresentam valores de EAE superiores aos alunos do 6.º ano.

**Tabela 5**

*Medidas resumo para os valores de EAE total, em função da idade*

Idade	8 anos	9 anos	11 anos	12 anos	> de 12 anos	p <sup>a</sup>
EAE total	91,3 (13,1)	91,5 (10,6)	86,8 (13,1)	87,9 (13,1)	77,1 (10,2)	0,08

Os resultados são expressos como média (desvio padrão).

a – Teste de Kruskal-Wallis.

Na tabela 5, encontram-se os valores médios de EAE tendo em conta a idade dos alunos da amostra. Os valores médios de EAE para os alunos com 8, 9, 11, 12 e mais de 12 anos de idade são respetivamente de 91,3; 91,5; 86,8; 87,9 e 77,1. A este nível verifica-se que, o valor médio de EAE vai diminuindo à medida que os alunos envelhecem.

Contudo, através do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, conclui-se que não existem diferenças estatisticamente significativas nos valores médios de EAE, entre os alunos com as diferentes idades, que compunham a amostra.

### **Tabela 6**

*Medidas resumo para os valores de EAE total, em função da condição de reprovação*

Reprovação	Sim	Não	p <sup>a</sup>
EAE total	77,6 (13,1)	90,3 (11,4)	0,002*

Os resultados são expressos como média (desvio padrão).

a – Teste t de Student

\* - Diferença estatisticamente significativa.

Na tabela 6, encontram-se os valores médios de EAE total em função da condição reprovação. Os alunos que reprovaram apresentam um valor médio de EAE de 77,6, já os alunos que nunca reprovaram revelam um *score* médio de 90,3. Verifica-se assim que, os alunos que reprovaram, pelo menos uma vez, apresentam valores mais baixos de envolvimento na escola, do que os alunos que nunca reprovaram.

Através do teste paramétrico t de Student, conclui-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre os valores médios de EAE nos dois grupos de alunos estudados, assim os alunos que reprovaram pelo menos uma vez apresentam valores de EAE inferiores aos alunos que nunca reprovaram.

### **Tabela 7**

*Medidas resumo para os valores de EAE total, em função do género*

Género	Feminino	Masculino	p <sup>a</sup>
EAE total	87,3 (11,7)	89,8 (13,1)	0,23

Os resultados são expressos como média (desvio padrão).

a – Teste de Mann-Whitney

Na tabela 7, encontram-se os valores médios de EAE relativamente aos dois géneros. Para os alunos do género feminino o valor médio de EAE foi de 87,3, já para os alunos do género masculino o valor médio de EAE foi ligeiramente superior, ou seja, de 89,8.

Através do teste não paramétrico de Mann-Whitney, conclui-se que não existem diferenças estatisticamente significativas nos valores médios de EAE entre os indivíduos do género feminino e masculino.

## **4.2. Atitude dos alunos em relação à matemática**

**Tabela 8**

*Medidas resumo para os valores das atitudes dos alunos em relação à matemática, tendo em conta os seus fatores*

Escala das atitudes dos alunos em relação à matemática (adaptada)	Média	Desvio Padrão
Fator utilidade	23,2	4,3
Fator ansiedade	22,4	5,5
Fator confiança	25,7	6,4
Fator agrado/ desagrado	12,4	3,1
Fator motivação	13,8	3,3
Resultado da escala Total	92,7	17,7

Na tabela 8 encontram-se os valores médios obtidos na escala que avalia as atitudes dos alunos em relação à matemática (tendo em conta os 21 itens), a nível global e para cada um dos fatores que compõe a escala. Assim sendo, o valor médio obtido para a escala na sua cotação global foi de 92,7. Relativamente aos valores médios obtidos para os fatores utilidade, ansiedade, confiança, agrado/desagrado e motivação são respetivamente de 23,2; 22,4; 25,7; 12,4; e 13,8. No entanto, estes valores não vão ser alvo de análise, uma vez que os fatores são constituídos por um número de itens diferentes.

**Tabela 9**

*Medidas resumo para os valores da escala das atitudes dos alunos em relação à matemática, em função do ano de escolaridade*

Escolaridade	3.º ano do 1.º CEB	6.º ano do 2.º CEB	p <sup>a</sup>
Resultado total – Escala das atitudes dos alunos em relação à matemática	99,2 (13,9)	85,4 (18,9)	0,002*

Os resultados são expressos como média (desvio padrão).

a – Teste de Mann-Whitney

\* - Diferença estatisticamente significativa.

Na tabela 9 encontram-se os valores médios da escala das atitudes dos alunos em relação à disciplina de matemática, relativamente aos alunos do 3.º ano e do 6.º ano. Para os alunos do 3.º ano o valor médio obtido foi de 99,2, já para os alunos do 6.º ano o valor médio foi de 85,4.

Através do teste não paramétrico de Mann-Whitney, conclui-se que existem diferenças estatisticamente significativas nos valores médios da escala, entre os alunos do 3.º ano e 6.º ano, sendo que os alunos do 3.º ano apresentam valores superiores na escala, em comparação com os alunos do 6.º ano. Assim sendo, depreende-se que os alunos do 3.º ano revelam mais atitudes positivas em relação à matemática do que os alunos do 6.º ano.

**Tabela 10**

*Medidas resumo para os valores da escala das atitudes dos alunos em relação à matemática, em função da idade*

Idade	8 anos (1)	9 anos (2)	11 anos (3)	12 anos (4)	> de 12 anos (5)	p <sup>a</sup>	p <sup>b</sup>
-------	------------	------------	-------------	-------------	------------------	----------------	----------------

Resultado total –	98,8 (12)	99,3 (15)	91	88,7	68,9	0,008*	0,89 (1-2)
Escala das			(21,1)	(12,1)	(19,8)		0,26 (1-3)
atitudes dos							0,07 (1-4)
alunos em relação							0,003* (1-5)
à matemática							0,24 (2-3)
							0,04* (2-4)
							0,001* (2-5)
							0,51 (3-4)
							0,045* (3-5)
							0,13(4-5)

Os resultados são expressos como média (desvio padrão).

a – Teste de Kruskal-Wallis.

b – Teste de comparações múltiplas.

\* - Diferença estatisticamente significativa.

Na tabela 10, encontram-se os valores médios da escala das atitudes dos alunos em relação à disciplina de matemática, em função das idades dos alunos da amostra. Os valores médios da escala das atitudes dos alunos em relação à disciplina de matemática para os alunos com 8, 9, 11, 12 e mais de 12 anos de idade são respetivamente: 98,8; 99,3; 91; 88,7 e 68,9. Desta forma compreende-se que, os alunos que apresentam um maior valor médio na escala das atitudes dos alunos em relação à disciplina de matemática são os alunos com 8 e 9 anos de idade, enquanto os alunos com mais de 12 anos de idade são aqueles que revelam valores médios mais baixos.

Através do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, conclui-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre os valores médios da escala dos alunos com 8 anos, 9 anos e 11 anos e os alunos que têm mais de 12 anos de idade (1-5; 2-5; e 3-5). Para além desses grupos, o teste mostrou que ainda existem diferenças estatisticamente significativas entre os resultados dos alunos que têm 9 e 12 anos de idade (2-4). Compreende-se assim que, os alunos mais jovens (8, 9 e 11 anos de idade) apresentam melhores valores médios na escala das atitudes dos alunos em relação à disciplina de matemática, do que os alunos mais velhos (12 e mais de 12 anos de idade).

### Tabela 11

*Medidas resumo para os valores da escala das atitudes dos alunos em relação à matemática, em função dos resultados académicos habituais na disciplina de matemática*

Resultados académicos habituais na disciplina de matemática	Insuficiente (1)	Suficiente (2)	Bom (3)	Muito Bom (4)	p <sup>a</sup>	p <sup>b</sup>
Resultado total –	78 (21)	78 (15,1)	97,6	102,4	0,001*	0,97 (1-2)
Escala das			(13)	(14,7)		0,03* (1-3)
atitudes dos						0,03* (1-4)
alunos em relação						0,001* (2-3)
à matemática						0,001* (2-4)
						0,32 (3-4)

Os resultados são expressos como média (desvio padrão).

a – Teste de Kruskal-Wallis.

b – Teste de comparações múltiplas.

\* - Diferença estatisticamente significativa.

A tabela 11, apresenta os valores médios da escala das atitudes dos alunos em relação à disciplina de matemática em função dos resultados acadêmicos habituais nessa disciplina. Os valores médios da escala das atitudes dos alunos em relação à disciplina de matemática para os alunos com resultados acadêmicos de “Insuficiente”, “Suficiente”, “Bom” e “Muito Bom” são respectivamente: 78; 78; 97,6 e 102,4. Assim sendo, percebe-se que os alunos que revelam piores resultados acadêmicos na disciplina de matemática (insuficiente e suficiente) apresentam piores valores médios na escala das atitudes dos alunos em relação à matemática, em comparação com os alunos que apresentam melhores resultados acadêmicos nessa disciplina.

Através do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, conclui-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre os valores médios da escala das atitudes dos alunos em relação à matemática nos alunos que habitualmente obtêm “insuficiente” na disciplina de matemática e aqueles que obtêm “bom” e “muito bom”. Para além desses, existem também diferenças estatisticamente significativas nos valores médios da escala, entre os alunos que apresentam habitualmente “suficiente” na disciplina de matemática e aqueles que obtêm “bom” e “muito bom”. Assim sendo depreende-se que, os alunos que habitualmente apresentam melhores resultados acadêmicos (bom e muito bom) na disciplina de matemática, revelam melhores valores médios na escala das atitudes dos alunos em relação à disciplina de matemática, do que os alunos que habitualmente apresentam piores resultados (insuficiente e suficiente).

### **Tabela 12**

*Medidas resumo para os valores da escala das atitudes dos alunos em relação à matemática, em função da obtenção ou não de negativa na disciplina*

Negativa na disciplina de matemática	Sim	Não	p <sup>a</sup>
Resultado total – Escala das atitudes dos alunos em relação à matemática	79,7 (15,3)	98 (15,9)	0,001*

Os resultados são expressos como média (desvio padrão).

a – Teste de Mann-Whitney

\* - Diferença estatisticamente significativa.

Para reforçar os resultados expostos anteriormente, na tabela 12 encontram-se os valores médios da escala das atitudes dos alunos em relação à disciplina de matemática, em função da obtenção ou não de negativa nessa disciplina. Para os alunos que já apresentaram, pelo menos, uma vez negativa na disciplina de matemática o valor médio obtido na escala foi de 79,7, já para os alunos que nunca obtiveram uma negativa na disciplina de matemática o valor médio obtido foi de 98. Assim sendo, depreende-se que os alunos que nunca obtiveram uma negativa na disciplina de matemática mostram mais atitudes positivas em relação à matemática, do que os alunos que já apresentaram pelo menos uma negativa na disciplina.

Através do teste não paramétrico de Mann-Whitney, conclui-se que existem diferenças estatisticamente significativas nos valores médios da escala, entre os alunos que nunca obtiveram uma negativa na disciplina de matemática e aqueles que já obtiveram pelo menos uma negativa na disciplina, sendo que, os alunos que nunca obtiveram uma negativa apresentam valores superiores na escala.

**Tabela 13**

*Medidas resumo para os valores da escala das atitudes dos alunos em relação à matemática, em função do género*

Género	Feminino	Masculino	p <sup>a</sup>
Resultado total – Escala das atitudes dos alunos em relação à matemática	88,2 (19,7)	97,1 (14,4)	0,39

Os resultados são expressos como média (desvio padrão).

a – Teste t de Student

Na tabela 13, encontram-se os valores médios da escala das atitudes dos alunos em relação à disciplina de matemática, relativamente aos dois géneros. Para os alunos do género feminino o valor médio da escala foi de 88,2, já para os alunos do género masculino o valor médio da escala foi superior, ou seja, de 97,1. Assim sendo, os alunos do género masculino evidenciam melhores atitudes em relação à matemática, do que os alunos do género feminino.

Através do teste paramétrico t de Student, conclui-se que não existem diferenças estatisticamente significativas nos valores médios da escala, entre os indivíduos do género feminino e masculino.

### **4.3. Relação entre as atitudes dos alunos em relação à matemática e o EAE**

**Tabela 14**

*Correlação entre as atitudes dos alunos em relação à matemática e o EAE*

Correlação entre as variáveis (Pearson)	Resultado total – Escala das atitudes dos alunos em relação à matemática
EAE total	0,49*

\* - Correlação estatisticamente significativa

De acordo com os resultados na tabela 14, compreende-se que existe uma correlação moderada e positiva ( $r = 0,49$ ) entre a variável atitudes dos alunos em relação à matemática e o EAE. Esta correlação indica que, quanto maior for o valor de EAE, maior será o valor da escala das atitudes dos alunos em relação à matemática (e vice-versa), ou seja, quando o valor de uma variável aumenta, a outra variável também aumentará.

**Tabela 15**

*Correlação entre os domínios do EAE e os fatores que compõem a escala das atitudes dos alunos em relação à matemática*

Correlação entre os domínios e os fatores das duas escalas de avaliação (EAE e Escala das atitudes dos alunos em relação à matemática) (Pearson)	Mat_ utilidade	Mat_ ansiedade	Mat_ confiança	Mat_ agrado/ desagrado	Mat_ motivação
EAE Cognitivo	0,2	0,18	0,33*	0,44*	0,17
EAE Afetivo	0,31*	0,4*	0,47*	0,34*	0,32*
EAE Comportamental	0,16	0,12	0,34*	0,15	0,21
EAE Agenciativo	0,26	0,32*	0,44*	0,44*	0,34*

\* - Correlação estatisticamente significativa

Na tabela 15 encontram-se as correlações existentes entre os domínios do EAE e os fatores que compõem a escala das atitudes dos alunos em relação à matemática. Os resultados da tabela 15 mostram que, relativamente ao domínio cognitivo do EAE existe uma correlação moderada e positiva com os fatores confiança ( $r=0,33$ ) e agrado/ desagrado ( $r=0,44$ ) da escala das atitudes dos alunos em relação à matemática. No que respeita ao domínio afetivo do EAE há uma correlação moderada e positiva com todos os fatores que compõem a escala das atitudes dos alunos em relação à matemática. No que concerne ao domínio comportamental do EAE, apenas existe uma correlação moderada e positiva com o fator confiança ( $r=0,34$ ) da escala das atitudes dos alunos em relação à matemática. Por fim, o domínio agenciativo do EAE apresenta uma correlação moderada e positiva com a maioria dos fatores da escala das atitudes dos alunos em relação à matemática, com exceção do fator utilidade.

Esta correlação moderada e positiva existente entre os domínios de uma escala e os fatores que compõem a outra escala significa que, quando o valor de um domínio aumenta, o fator com que está correlacionado também aumentará.

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

| | ' ' | | ' ' | |

A discussão dos resultados será seguidamente organizada segundo os objetivos específicos que estão definidos na apresentação do estudo. De salientar mais uma vez que, como a maioria dos alunos não respondeu à questão sobre as habilitações literárias dos pais, esta variável não foi analisada e os objetivos específicos redigidos anteriormente, que implicavam esta variável, não serão analisados.

### **5.1. Descrever a relação dos níveis de escolaridade e da idade dos alunos na variável EAE**

De acordo com os resultados explanados anteriormente, existe uma relação entre os níveis de escolaridade e a variável EAE, uma vez que, os alunos do 3.º ano apresentam valores de EAE superiores aos alunos do 6.º ano. Esta evidência corrobora o que diz a literatura, já que Fernandes (2012) afirma que o aluno inicia a sua vida escolar, normalmente, com um maior envolvimento, sendo que este se vai perdendo ao longo do tempo. Reschly e Christenson (2006, cit. in Veiga et al., 2014b) referem ainda que, a transição entre os diferentes anos de escolaridade tem sido perspectivada como algo que tem um impacto direto no EAE e nas aprendizagens, devido aos desafios e riscos inerentes ao processo. Assim, esta transição entre ciclos poderá ser um dos fatores explicativos do menor EAE dos alunos do 6.º ano do 2.º CEB, comparativamente com os alunos do 3.º ano do 1.º CEB.

Contudo, quando se analisam os resultados do EAE de acordo com a idade dos alunos, não existiram diferenças estatisticamente significativas nos valores médios de EAE, entre os alunos das diferentes idades. No entanto, de salientar que, ao se compararem os valores médios entre os alunos com 8, 9, 11, 12 e mais de 12 anos, o valor médio de EAE vai diminuindo à medida que os alunos envelhecem.

### **5.2. Descrever a relação das reprovações na variável EAE**

Tendo em conta os resultados anteriormente referidos, verifica-se que, os alunos que reprovaram, pelo menos uma vez, apresentam valores mais baixos de EAE, do que os alunos que nunca reprovaram, ao longo do seu percurso escolar, existindo diferenças estatisticamente significativas entre os valores médios de EAE nestes dois grupos (alunos que reprovaram e alunos que não reprovaram).

Os resultados referidos anteriormente vão ao encontro de outros estudos que apontam para que experiências escolares negativas precoces (como as retenções) provocam o desinteresse e o conseqüente não envolvimento na escola dos alunos (Finn, 1989). No entanto, o estudo de Caldeira, Fernandes e Tiago (2013) não verificou diferenças estatisticamente significativas nos valores médios de EAE, entre os indivíduos que reprovaram e os que não reprovaram.

### **5.3. Descrever a relação do género na variável EAE**

Relativamente à influência do género no EAE, o presente estudo revela que os indivíduos do género masculino apresentam resultados ligeiramente superiores, do que os indivíduos do género feminino, contudo não existem diferenças estatisticamente significativas, entre os valores médios de EAE obtidos nos dois grupos. Ao realizar-se uma análise sobre este aspeto, considera-se que, o facto de termos uma maioria de indivíduos do género feminino no 6.º ano do 2.º CEB e menos indivíduos do género masculino neste mesmo ciclo de estudos, poderá ser uma das razões para a obtenção deste resultado.

Ainda sobre este aspeto, de salientar que, os resultados deste estudo vão ao encontro dos resultados do estudo de Ruban e McCoach (2005, cit. in Veiga et al., 2014b) e contra os resultados apontados por Lam e colegas (2012), já que os primeiros não encontram diferenças estatisticamente significativas entre indivíduos do género feminino e masculino e os segundos apontam os indivíduos do género feminino como estando mais envolvidos, do que os indivíduos do género masculino. Alguns estudos justificam o maior envolvimento dos indivíduos do género feminino na escola, pois estes evidenciam um maior sentimento de pertença à escola e demonstram uma maior satisfação com a escola (Furrer & Skinner, 2003; Smith, Ito, Gruenewald & Yeh, 2010; cit. in Veiga et al., 2014b).

### **5.4. Descrever a relação dos níveis de escolaridade e da idade dos alunos na variável atitudes em relação à matemática**

No que respeita à relação entre os níveis de escolaridade e as atitudes dos alunos em relação à matemática, os resultados do estudo indicam que existem diferenças estatisticamente significativas nos valores médios da escala, entre os alunos do 3.º ano e 6.º ano, sendo que os alunos do 3.º ano apresentam valores superiores na escala, em comparação com os alunos do 6.º ano. O mesmo ocorre relativamente à idade, ou seja, existem diferenças estatisticamente significativas nos valores médios da escala, em função da idade dos alunos, sendo que, os alunos mais jovens (8, 9 e 11 anos de idade) apresentam melhores valores médios na escala das atitudes dos alunos em relação à disciplina de matemática, do que os alunos mais velhos (12 e mais de 12 anos de idade).

Os resultados anteriormente referidos vão ao encontro dos resultados do estudo de Kunwar (2020), os quais demonstram que as atitudes dos alunos em relação à matemática pioravam à medida que os alunos progrediam nos ciclos de escolaridade.

Vários outros estudos apontam para que o interesse e as atitudes positivas em relação à matemática diminuam com a idade, especialmente durante o ensino secundário (Beauchamp & Parkinson, 2008; Murphy & Beggs, 2003; Vázquez & Manassero, 2008).

O estudo de Cao, Bishop e Forgasz (2006) sugere mais uma vez que, à medida que os alunos envelhecem e transitam de ano, estes diminuem as suas atitudes positivas em

relação à matemática. Os autores sugerem que este aspeto poderá ser resultado da influência dos pais, dos professores, dos colegas e do aumento da dificuldade nas tarefas matemáticas com que os alunos se deparam.

### **5.5. Descrever a relação dos resultados académicos na disciplina de matemática na variável atitudes em relação à matemática**

Relativamente aos resultados das atitudes dos alunos em relação à matemática em função dos resultados académicos, o presente estudo identificou diferenças estatisticamente significativas entre os alunos que apresentavam melhores resultados académicos e os alunos que apresentavam piores resultados académicos. Assim, os resultados do estudo indicam que os alunos que habitualmente apresentam melhores resultados académicos (bom e muito bom) na disciplina de matemática, revelam melhores valores médios na escala das atitudes dos alunos em relação à disciplina de matemática, do que os alunos que habitualmente apresentam piores resultados académicos na disciplina de matemática (insuficiente e suficiente).

Para além disso, os alunos que nunca obtiveram uma negativa na disciplina de matemática mostram atitudes positivas mais elevadas em relação à matemática, do que os alunos que já apresentaram pelo menos uma negativa na disciplina (as diferenças são estatisticamente significativas).

Neste sentido, o estudo de Utsumi y Mendes (2000, cit. in Núñez et al., 2005) revelou também que os estudantes que nunca reprovaram apresentam atitudes mais positivas em relação à matemática do que os alunos que já reprovaram de ano.

De salientar ainda que, vários estudos apontam para uma relação entre os níveis de sucesso na disciplina de matemática e as atitudes dos alunos em relação à disciplina. Assim, os alunos que apresentam mais sucesso na disciplina de matemática, apresentam também atitudes positivas mais elevadas em relação à disciplina. No mesmo sentido, as atitudes positivas ou negativas em relação à matemática afetam o sucesso dos alunos nas aulas de matemática e nos resultados da disciplina (Yasar, 2016).

### **5.6. Descrever a relação do género na variável atitudes em relação à matemática**

No que concerne à relação do género com a variável atitudes em relação à matemática, o presente estudo indica que não existem diferenças estatisticamente significativas nos valores médios da escala entre os indivíduos do género feminino e masculino. No entanto, os alunos do género masculino evidenciam melhores atitudes em relação à matemática, do que os alunos do género feminino.

O estudo de Kunwar (2020) indica resultados no mesmo sentido, ou seja, não existiram diferenças nas atitudes dos alunos em relação à matemática, em função do género.

No estudo de Wu (2017) os alunos do género masculino revelam maior confiança, agrado e estabelecem uma conexão entre a matemática e as suas futuras carreiras (os alunos estabelecem uma ligação de utilidade muito grande à disciplina de matemática), enquanto os alunos do género feminino sentem-se mais ansiosos e menos à vontade com a matemática. Assim sendo, neste estudo os alunos do género masculino revelam ligeiramente atitudes positivas mais elevadas em relação à matemática do que os alunos do género feminino, como se verificou no presente estudo.

### **5.7. Identificar a correlação existente entre a variável atitudes em relação à matemática e a variável EAE**

No que respeita à correlação entre a variável atitudes em relação à matemática e a variável EAE existe uma correlação moderada e positiva, o que significa que, quanto maior for o valor de EAE, maior será o valor da escala das atitudes dos alunos em relação à matemática e vice-versa.

Desta forma, esta evidência vai ao encontro ao que Kong e Lam (2003) e Ricardo e colegas (2012) referiram, ou seja, a matemática é a disciplina que impõe mais dificuldades aos alunos potenciando a desmotivação dos mesmos para a própria, em primeiro lugar e, posteriormente, intensificam a desmotivação para com a própria escola, afetando assim o EAE, ou seja, estas duas variáveis estão relacionadas e quando uma apresenta valores altos a outra também apresenta e quando uma apresenta valores baixos a outra também apresenta.

O trabalho desenvolvido pela OCDE (2004), com base nos resultados de PISA de 2003, refere que existe uma forte associação entre os aspetos relacionados com a disciplina de matemática e o EAE, dado que alunos com piores resultados em matemática e com atitudes mais negativas em relação a esta tendem a desmotivar e a abandonar de uma forma precoce os estudos e, concomitantemente, não estão envolvidos na escola. Este aspeto corrobora a ideia de que o EAE parece poder constituir-se como um indicador preditivo de abandono escolar precoce (Reschly & Christenson, 2006 cit. in Veiga et al., 2014b).

### **5.8. Identificar a correlação que existe entre os fatores das atitudes em relação à matemática e as dimensões do EAE**

Por fim, no que respeita à associação entre os fatores das atitudes em relação à matemática e as dimensões do EAE tem-se que, a dimensão afetiva do EAE apresenta uma correlação moderada e positiva com todos os fatores da escala sobre as atitudes em relação à matemática, uma vez que, como está explanado na fundamentação teórica, o construto

atitudes está intimamente associado ao domínio afetivo e, por consequência, existe esta correlação com todos os fatores da escala das atitudes em relação à matemática. A correlação moderada e positiva indica que, quando o valor da dimensão afetiva aumenta, os fatores da escala das atitudes em relação à matemática também aumentam.

No que concerne à dimensão agenciativa do EAE esta revela uma correlação moderada e positiva com a maioria dos fatores da escala sobre as atitudes em relação à matemática, com exceção do fator utilidade. Relativamente a este resultado era expectável que esta dimensão tivesse uma correlação com todos os fatores, uma vez que estes, na maioria dos seus indicadores, colocam o aluno como o elemento decisor das suas ações.

Relativamente à dimensão cognitiva do EAE esta apresenta uma correlação moderada positiva com os fatores confiança e agrado/desagrado da escala sobre as atitudes dos alunos em relação à matemática, já que os indicadores destes dois fatores incluem, na maioria dos casos a forma como os alunos se sentem ou reagem perante problemas de matemática, tarefas de matemática, comunicação matemática ou os trabalhos de casa de matemática.

Por fim, a dimensão comportamental do EAE revela uma correlação moderada e positiva com o fator confiança da escala sobre as atitudes dos alunos em relação à matemática, uma vez que este fator apresenta alguns indicadores associados a ações dos alunos (fazer sozinho o trabalho de casa; resolver tarefas matemáticas, entre outros).

Como último aspeto, devo destacar que os resultados anteriormente referidos poderão mostrar maiores discrepâncias nos valores médios dos instrumentos, uma vez que estamos a comparar alunos do 3.º ano e que provêm de um colégio privado e cujos pais têm um estatuto socioeconómico médio-alto e alto, o que lhes permite terem mais recursos que os alunos do 6.º ano. Os alunos do 6.º ano são de uma escola TEIP e os pais apresentam uma condição sócio económica baixa. Importa por isso, em futuros estudos, compreender o impacto do estatuto sócio económico dos pais nos resultados das duas escalas.

## 6. CONCLUSÕES

| | ' ' | | | ' ' |

Diversas conclusões podem ser extraídas deste trabalho. Primeiramente, de salientar a conclusão que está associada à problemática orientadora do estudo. Assim sendo, o presente estudo identificou uma associação positiva entre as atitudes dos alunos em relação à matemática e o EAE, sendo que, quando os alunos apresentam melhores atitudes em relação à matemática, também apresentam um melhor envolvimento na escola.

Posto isto, estes dois construtos são de uma extrema importância para os professores e para todos aqueles que estão na formação de professores, pois um estudo pormenorizado nesta área permite que estes agentes educativos estejam atentos a determinados indicadores nos alunos, já que eles poderão ser indicadores negativos ou positivos do seu envolvimento na escola e das atitudes que os alunos têm em relação à matemática e, por consequência, poderão potenciar um abandono escolar precoce e uma desmotivação na sua vida académica (no caso dos indicadores negativos) ou um bom desempenho escolar (no caso dos indicadores positivos). Estes indicadores demonstrados pelos alunos são vários e vão ao encontro das quatro dimensões do conceito de EAE (cognitivo, afetivo, comportamental e agenciativo) e dos cinco fatores associados às atitudes dos alunos em relação à matemática (utilidade, ansiedade, confiança, agrado/desagrado e motivação). Caso um professor tenha conhecimento dos aspetos referidos anteriormente, o mesmo poderá tentar atenuar e minimizar os indicadores negativos e potenciar os indicadores positivos através da sua prática profissional, uma vez que, como referem os autores, existem variáveis que são difíceis de modificar (tipo de personalidade do aluno e características individuais dos professores) e outras mais fáceis de alterar (comportamentos de profissionalidade docente – participação, orientação prática, conscienciosidade, cortesia, interpessoalidade e normatividade; características da sala de aula; entre outros) (Goodykoontz, 2008; Veiga et al., 2014a).

Desta forma compreende-se que as atitudes em relação à matemática e o EAE devem ser tidos em conta em futuras políticas educativas.

Relativamente ao EAE o presente estudo estabeleceu ainda uma relação entre esta variável e as variáveis ano de escolaridade e reprovação, uma vez que os alunos que estão em anos de escolaridade mais avançados e os alunos que apresentam pelo menos uma reprovação evidenciam um menor envolvimento na escola.

Para além disso, a investigação não conseguiu verificar diferenças entre os dois géneros no que respeita ao EAE (como foi o caso de outros estudos já efetuados - Ruban e McCoach (2005, cit. in Veiga et al., 2014b).

No que concerne à variável atitudes dos alunos em relação à matemática, o presente estudo verificou uma relação entre esta e as seguintes variáveis: ano de escolaridade e idade; resultados académicos habituais na disciplina de matemática e apresentação de negativa na disciplina. Assim sendo, os alunos com mais idade e que estão num ano de

escolaridade mais avançado; os alunos que normalmente apresentam piores resultados na disciplina de matemática e aqueles que já apresentaram, pelo menos, uma negativa na disciplina evidenciam atitudes mais negativas em relação à matemática. Estes aspetos corroboram estudos já realizados que apontam que, à medida que os alunos progridem no ensino, estes vão-se deparar com tarefas matemáticas mais complexas e cujo sentido de utilidade os alunos não encontram (tarefas pouco significativas para os alunos), o que faz com que haja um aumento da desmotivação e de obtenção de piores resultados académicos na disciplina e isto acaba por originar atitudes mais negativas em relação à matemática (Beauchamp & Parkinson, 2008; Murphy & Beggs, 2003; Vázquez & Manassero, 2008).

Como aconteceu para a variável EAE, a investigação não conseguiu verificar diferenças estatisticamente significativas entre os dois géneros relativamente às atitudes dos alunos em relação à matemática. No entanto, tanto a presente investigação como outros estudos sobre o tema apontam para que os alunos do género masculino sejam aqueles que apresentam atitudes mais positivas com a disciplina (Wu, 2017; Kunwar, 2020).

Para finalizar, de referir algumas recomendações para potenciar as atitudes dos alunos em relação à matemática e o EAE, nomeadamente: modificação de algumas variáveis do contexto escolar (tais como: modelo de ensino; disposição da sala de aula; tipo de tarefa) para que assim os alunos estejam numa metodologia de aprendizagem que os envolva e que desenvolva tarefas significativas; realização de clubes da matemática, do jogo do 24, participação em eventos como o EQUAmat, olimpíadas da matemática, entre outros, para que assim os alunos desenvolvam uma ideia da matemática que não é inacessível, que é divertida e, para além disso, que se sintam envolvidos na escola ao participarem nestas atividades; e definição, junto dos estudantes, de objetivos para o seu futuro escolar e ou profissional, na medida em que assim, os estudantes perspetivam a escola como um meio para alcançarem esses objetivos, ficando mais envolvidos e motivados na mesma.

### **6.1. Limitações e recomendações**

No que respeita aos principais constrangimentos do estudo, de referir em primeiro lugar a dificuldade que senti em aplicar os questionários no contexto do 2.º CEB, principalmente devido a dois aspetos, o primeiro associado com a demora na aceitação da implementação do meu estudo no Agrupamento, o segundo associado à demora na obtenção dos consentimentos por parte dos Encarregados de Educação dos alunos.

Um outro constrangimento sentido prende-se com o facto de se ter desenvolvido o estágio em contexto de 2.º CEB, através da modalidade de E@D, o que dificultou a aplicação do questionário (inicialmente perspetivei a entrega do questionário presencialmente, depois necessitei de o passar para o google forms e devido à demora na entrega dos consentimentos, este foi aplicado presencialmente, após o término do estágio).

De salientar ainda que um dos aspetos que poderá ter afetado os resultados prende-se com o facto de se terem obtido os dados de dois contextos muito diferentes (escola pública situada num território TEIP e colégio privado). As disparidades no contexto sócio económico dos Encarregados de Educação e as oportunidades que as escolas oferecem ao nível de currículo e atividades poderão ter sido um elemento que veio acentuar as diferenças em alguns resultados.

Por fim, gostaria de deixar aqui algumas recomendações para futuros estudos. Assim, seria interessante verificar qual a relação do estatuto sócio económico dos pais nestas duas variáveis analisadas; que relação existe entre o tipo de escola (pública e privada) e as duas variáveis; que associação existe entre as diferentes ofertas curriculares e complementares de escolas e as duas variáveis; e qual a relação entre as habilitações literárias dos pais e as duas variáveis.

Para além disso, seria importante desenvolver-se um estudo qualitativo que envolvesse os alunos que apresentassem mais atitudes positivas em relação à matemática e compreender o porquê de isso acontecer. Assim como, seria importante desenvolver um estudo com alunos que revelam atitudes negativas em relação à matemática e compreender a razão dessas atitudes e os sinais que esses alunos revelam, para que os professores pudessem atuar de uma forma mais precoce, para que os alunos se envolvam mais na disciplina e modifiquem as atitudes negativas para com a disciplina. No mesmo sentido, seria essencial desenvolver estudos com alunos mais envolvidos na escola e compreender os aspetos que potenciaram este envolvimento e também estudos com os alunos menos envolvidos na escola e compreender os aspetos que levaram ao não envolvimento. Será fundamental que os professores do futuro conheçam estes aspetos, para que assim se evitem taxas de abandono escolar muito elevadas e se possa reduzir o insucesso escolar.

# REFLEXÃO FINAL

| | " | | " |

Chegado ao final do presente relatório, de seguida irei refletir sobre alguns aspetos associados ao período de estágio e da investigação realizada, nomeadamente: o contributo da experiência desenvolvida na PES II nos dois ciclos de ensino; os contributos da experiência no processo de investigação para o desenvolvimento de competências profissionais e/ou melhoria dos processos de ensino e aprendizagem; e identificação de aspetos significativos para o meu desenvolvimento pessoal e profissional e das dimensões a melhorar no exercício da profissão docente.

O período de estágio é o culminar entre aquilo que aprendemos a nível teórico e a sua possível aplicabilidade, é o momento no qual nós verificamos as múltiplas possibilidades de ação tendo em conta a heterogeneidade da nossa turma. O período de estágio transporta inúmeras dúvidas e incertezas, as quais são solucionadas através de diferentes formas, por isso, é o lugar de construção da nossa futura identidade enquanto professores.

A realização da PES II possibilitou-me compreender melhor o funcionamento das instituições que nos acolheram e, uma vez que os modos de ação foram tão diferentes, isso permitiu-me compreender melhor quais os métodos de ensino mais eficazes, mesmo desenvolvendo modalidades de ensino distintas (E@D – 2.º CEB e ensino presencial – 1.º CEB).

O estágio desenvolvido no 2.º CEB, que foi realizado na modalidade de E@D, utilizou um modelo pedagógico mais expositivo, onde o professor tinha o papel central da prática educativa. Este modelo em que o professor transmite a informação e os alunos são meros ouvintes não promove aprendizagens significativas aos alunos e os mesmos não retêm a informação de forma adequada. Assim sendo, quando assumi a prática, tentei desenvolver uma pedagogia centrada no aluno e proporcionar experiências pedagógicas significativas. Para isso, tentei que os alunos tivessem uma participação ativa em todo o processo de aprendizagem, desenvolvendo com eles ABRP, atividades experimentais, jogos pedagógicos, entre outras metodologias.

A exigência de desenvolver estas metodologias através da modalidade de E@D transportou um conjunto de desafios, que me fez repensar o processo ensino aprendizagem, uma vez que, a componente pessoal e relacional deste processo está um pouco comprometida. Como nunca cheguei a conhecer presencialmente os alunos, fiquei a desconhecer muitas das suas características pessoais e individuais, que são importantes para realizar um processo ensino-aprendizagem mais eficaz e significativo. Para além disso, o E@D limitou a minha evolução na capacidade de gestão da aula, ao nível dos comportamentos, participações, disposição da sala de aula, entre outros aspetos.

O estágio desenvolvido no 1.º CEB foi realizado presencialmente e este utilizou um modelo pedagógico socioconstrutivista e interativo, em que os alunos são o elemento central do processo ensino-aprendizagem, sendo eles os principais responsáveis pela construção

dos conhecimentos (através de aprendizagens significativas). Este modelo é aquele com que me identifico mais; no entanto, a minha perspetiva é de que devemos utilizar diversos aspetos dos modelos pedagógicos para conseguir adequar a prática às várias necessidades dos alunos.

O estágio possibilitou-me estar mais consciente dos possíveis instrumentos e técnicas para poder realizar uma avaliação da turma e do contexto. O facto de estar agora mais capaz de realizar um PI, permite-me identificar com mais rigor e eficazmente um conjunto de aspetos a nível educacional que me possibilita direccionar a ação para as reais necessidades do contexto observado, não só ao nível das necessidades dos nossos alunos, bem como do contexto em que estão inseridos.

Para além disso, o estágio permitiu-me evoluir na minha capacidade de conseguir gerir a forma como vou organizar os conteúdos curriculares a curto e a longo prazo, dando-me a conhecer alguns instrumentos para esse efeito. De referir que, o estágio possibilitou-me melhorar a minha capacidade de desenvolver planificações diárias, as quais são um instrumento que guia o professor na sua ação pedagógica. Estas devem conter atividades que estejam de acordo com os interesses e com o nível de desenvolvimento da criança. Além disso, o estágio permitiu-me compreender que a minha ação deve ter por base a diferenciação pedagógica, na qual devemos respeitar os ritmos de aprendizagem dos alunos, para que estes consigam atingir de forma eficaz os objetivos comuns (Gomes, 2011).

Assim sendo, devo destacar que o estágio permitiu-me evoluir enquanto futuro professor, pois sensibilizou-me para determinados pormenores importantes numa situação educativa, nomeadamente a importância dos recursos materiais para a compreensão facilitada de determinados conteúdos, formas de integração curricular e de implementação da DP, a importância do uso de atividades com um cunho lúdico e de exploração para construção de conhecimentos, entre outras.

De destacar ainda que, o estágio permitiu-me desenvolver a curiosidade pelo saber, o espírito crítico, a capacidade de resolução de problemas, de reflexão e argumentação.

Considero assim fundamental a UC PES II, pois é através desta que ganhamos um conjunto de conhecimentos, estratégias e instrumentos que nos preparam para a docência.

Relativamente ao contributo da investigação para o desenvolvimento das minhas competências profissionais, esta fez-me compreender a importância das atitudes dos alunos em relação à matemática e o EAE no sucesso educativo dos mesmos. Através deste estudo, fiquei a conhecer instrumentos de avaliação que poderei utilizar para aferir as atitudes dos alunos em relação à matemática e o EAE. Assim, caso eu compreenda que algum dos meus futuros alunos apresente atitudes negativas em relação à matemática, ou demonstre pouco envolvimento na escola, tentarei desenvolver um conjunto de ações a nível pedagógico e alterações no contexto que modifiquem esses aspetos.

Como as atitudes negativas em relação à matemática e o pouco EAE são preditores do insucesso escolar e poderão ser um dos fatores que leva ao abandono escolar, será urgente os professores compreenderem estes dois conceitos mais profundamente, para poderem evitar estas situações. O professor, ao conhecer as dimensões do EAE e os fatores associados às atitudes negativas em relação à matemática, poderá atuar sobre eles de modo a evitar que os alunos apresentem problemas nestes dois aspetos. Assim sendo, a investigação realizada será uma mais-valia para o meu futuro profissional enquanto docente.

Um dos aspetos que saliento do estágio e da investigação e que contribuiu substancialmente para o meu desenvolvimento pessoal e profissional foi a capacidade de adaptação que devo ter, uma vez que o professor deve adaptar-se aos alunos que tem, tendo em conta as necessidades, os ritmos de aprendizagem, a melhor metodologia a utilizar, as modalidades de ensino em que se irá efetuar a prática letiva, entre outros aspetos. Para além disso, de destacar a importância de no futuro estar sempre à procura de saber mais, para que assim esteja sempre a aperfeiçoar a minha prática letiva e, por consequência, proporcionar um processo ensino-aprendizagem enriquecedor aos alunos.

No que respeita às minhas maiores dificuldades, saliento a gestão do tempo e a compreensão dos ritmos de aprendizagem dos alunos. Um dos aspetos causadores destas dificuldades relaciona-se com a necessidade de introduzir um vasto conjunto de conteúdos de aprendizagem num curto período de tempo. Neste sentido, penso que a experiência a exercer docência irá contribuir para eu melhorar estes aspetos.

O estágio realizado possibilitou-me um conjunto de experiências tão positivas e enriquecedoras que aumentou a minha motivação e satisfação em ser professor. Este aspeto é revelador da importância que esta UC teve para mim pessoalmente.

Por fim, considero que se devem perspetivar os alunos de modo a compreendê-los mais profundamente na medida das suas necessidades de desenvolvimento e descoberta do mundo. No futuro tentarei desenvolver uma prática letiva baseada em relações de confiança e respeito, tendo sempre em consideração os diferentes ritmos de aprendizagem de cada aluno.

REFERÊNCIAS  
BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, S. A. G. (2014). *Fatores sociofamiliares do envolvimento dos alunos na escola: um estudo com adolescentes* [Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa]. Consultada em: <http://hdl.handle.net/10451/10920>.
- AED, (2016). *Programa Territórios Educativos de Intervenção Prioritária*. Consultado em <https://aedamaia.pt/index.php/projetos/teip>
- AED, (2019). *Projeto Educativo. Agrupamento de Escolas da Damaia*. Consultado em <https://www.aedamaia.pt/index.php/agrupamento/documentos/projeto-educativo>
- Arends, R. I. (1999). *Aprender a Ensinar*. Lisboa: McGRAW-Hill.
- Auzmendi, E. (1992) *Las actitudes hacia la matemática estadística en las enseñanzas medias y universitarias*. Bilbao: Mensajero.
- Ball, D. (1990). The mathematical understandings that prospective teachers bring to teacher education. *The Elementary School Journal* 90(4), 449–466.
- Baptista, I. (2014). *Instrumento de regulação ético-deontológica. Carta Ética*. Consultado em <http://www.spce.org.pt/PDF/CARTAETICA.pdf>.
- Beauchamp, G. & Parkinson, J. (2008). Pupils' attitudes towards school science as they transfer from an ICT- rich primary school to a secondary school with fewer ICT resources: Does ICT matter? *Education and Information Technologies* 13(2), 103-118.
- Blanco, L., Guerrero, E., Caballero, A., Brígido, M., & Mellado, V. (2010). The affective dimension of learning and teaching mathematics and science. In M. Caltone (Ed.), *Handbook of lifelong learning developments* (pp. 265-287). Nova Science Publishers.
- Bruner, J. (2000). *Cultura da Educação*. Lisboa: Edições 70.
- Caldeira, N., Fernandes, R., Tiago B. (2013). O envolvimento do aluno na escola e sua relação com a retenção e transição académica: um estudo em escolas de São Miguel. In Silva, B., Almeida, L., Barca, A., Peralbo, M., Franco, A., & Monginho, R., (Eds), *Atas do XII Congresso Internacional Galego Português de Psicopedagogia* (pp. 7027-7049). Braga: Universidade do Minho.
- Campos, C. (2009). Avaliação – Avaliação e acompanhamento do trabalho dos alunos. *Ozارفaxinars Educação em ciência* 10, 5-11.
- Cao, Z., Bishop, A. & Forgasz, H. (2006). Perceived parental influence on mathematics learning: a comparison among students in China and Australia. *Educational Studies in Mathematics* 64, 85-106.

- Coutinho, C. (2013). *Metodologia de investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Edições Almedina.
- Erickson, E. (1982). *The life cycle completed: A review*. New York: W.W. Norton & Company.
- Espinosa, J. & Román, T. (1995). Actitudes hacia la ciencia a lo largo de BUP y COU: un estudio longitudinal. *Enseñanza de las Ciencias*, 13(2), 199-202
- Esteves, L. (2012). *A relação pedagógica na sala de aula* [Dissertação de mestrado, Universidade da Beira Interior]. Consultado em: [https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/3339/1/Relacao\\_Pedagogica.pdf](https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/3339/1/Relacao_Pedagogica.pdf)
- Fernandes, H. M. (2012). *Envolvimento dos Alunos na Escola. In Envolvimento do Aluno na Escola – Um Estudo em Escolas de São Miguel* [Dissertação de mestrado, Universidade dos Açores]. Consultada em: <https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/2047/1/DissertMestradoHelderManuelRegoFernandes2013.pdf>.
- Finn, J. (1989). Withdrawing from school. *Review of Educational Research*, 59(2), 117-142.
- Furrer, C., & Skinner, E. (2003). Sense of relatedness as a factor in children's academic engagement and performance. *Journal of Educational Psychology* 95, 148-162.
- Ghazvini, S., & Khajepoura, M. (2011). Gender differences in factors affecting academic performance of high school students. *Procedia Social and Behavioural Sciences* 15, 1040-1045.
- Gibbs, R., & Poskitt, J. (2010). *Student Engagement in the Middle Years of Schooling (Years 7-10): A Literature Review*. Ministry of Education, New Zealand.
- Gomes, M., (2011). Diferenciação Pedagógica: da Teoria à Prática. *Cadernos de Investigação Aplicada* 5, 167-187.
- Goodykoontz, E. (2008). *Factors that affect college students' attitude towards mathematics*. [http://books.google.com.au/books?id=hUxXCBmVYIQC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.au/books?id=hUxXCBmVYIQC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false).
- Grootenboer, P. & Marshman, M. (2016). The affective domain, mathematics, and mathematics education. In P. Grootenboer & M. Marshman (Ed.), *Mathematics, affect and learning* (pp. 13-33). Springer.
- Guerrero, E., Blanco, L. & Vicente, F. (2002). Trastornos emocionales ante la educación matemática. In J. García (Coord.): *Aplicaciones a la intervención psicopedagógica* (pp. 229-237). Madrid: Psicología Pirámide.

- Justo, A., Carvalho, J. & Kristensen, C. (2014). Desenvolvimento da empatia em crianças: a influência dos estilos parentais. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 15(2), 510-523.
- Kislenko, K. (2011). *Exploring pupils' beliefs about mathematics: cases from Estonia and Norway* [Dissertação de doutoramento, University of Agder]. Consultado em: [https://www.academia.edu/868509/Exploring\\_pupils\\_beliefs\\_about\\_mathematics\\_Cases\\_from\\_Estonia\\_and\\_Norway](https://www.academia.edu/868509/Exploring_pupils_beliefs_about_mathematics_Cases_from_Estonia_and_Norway)
- Klem, A., & Connell, J. (2004). Relationships matter: linking teacher support to student engagement and achievement. *Journal of School Health* 74(7), 264-274.
- Kohlberg, L. (1981). *The psychology of moral development: Moral stages and the idea of justice*. San Francisco: Harper & Row.
- Kong, Q. & Lam, N. (2003). Student Engagement in Mathematics: Development of Instrument and Validation of Construct. *Mathematics Education Research Journal* 15(1), 4-21.
- Kunwar, R. (2020). The effect of demographic on secondary level students' attitude towards mathematics in Nepal. *Researcher* 4(1), 7-29.
- Lam, S., Jimerson, S., Kikas, E., Cefai, C., Veiga, F. H., Nelson, B., Hatzichristou, C., Polychroni, F., Basnett, J., Duck, R., Farrell, P., Liu, Y., Negovan, V., Shin, H., Stanculescu, E., Wong, B., Yang, H., & Zollneritsch, J. (2012). Do girls and boys perceive themselves as equally engaged in school? The results of an international study from 12 countries. *Journal of School Psychology* 50, 77-94.
- Lopes, J. & Silva, H. S. (2012). *50 Técnicas de Avaliação Formativa*. Lisboa: Lidel.
- Matos, M. G. (2005). *Comunicação e gestão de conflitos na escola*. CDI FMH, Lisboa.
- Mendes, L. (2005). Avaliação: um processo partilhado. *Escola Moderna*, 24, 5-13.
- Ministério da Educação. (2002). *Gestão Flexível do Currículo: reflexões de formadores e investigadores*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Murphy, C. & Beggs, J. (2003). Children perceptions of school science. *School Science Review*, 84(308), 109-116.
- Newmann, F., Wehlage, G., & Lamborn, S. (1992). The significance and sources of student engagement. In F. Newmann (Ed.), *Student engagement and achievement in American secondary school* (pp. 11–39). New York: Teachers College Press.
- Niza, S. (1998). A organização social do trabalho de aprendizagem no 1ºciclo do Ensino Básico. *Inovação*, 11, 1-26.

- Niza, S. (2005). Uma democracia participada na escola: gestão cooperada do currículo. In A. Nóvoa, F. Marcelino & J. Ramos do Ó (Orgs.), *Sérgio Niza: Escritos sobre educação* (pp. 522- 530). Lisboa: Tinta da China.
- Núñez, J., Pienda, J., Alvarez, L., González, P., Pumariaga, S., Roces, C., Castejón, L., Solano, P., Bernardo, A., Garcia, D., Silva, E., Rosário, P., & Feio, L. (2005). Las actitudes hacia las matemáticas: Perspectiva evolutiva. In (B. Silva & L. Almeida (Coords.), *Actas do VIII Congresso Galaico Português de Psicopedagogia* (pp. 2389-2396). Braga: Centro de Investigação em Educação do Instituto Educação e Psicologia da Universidade do Minho.
- OCDE, (2004). *Learning for tomorrow's world – first results from PISA 2003*. Consultado em <https://www.oecd.org/education/school/programmeforinternationalstudentassessment/pisa/34002216.pdf>
- Palacios, A., Hidalgo, S., Maroto, A. y Ortega, T. (2013). Causas y consecuencias de la ansiedad matemática mediante un modelo de ecuaciones estructurales. *Enseñanza de las Ciencias*, 31(2), 93-111
- Park International School, (s.d.). *Bem-Vindos ao Park IS*. <https://www.park-is.com/?lang=pt-pt>.
- Park, S. (2005). Student Engagement and Classroom Variables in Improving Mathematics Achievement. *Asia Pacific Education Review* 6(1), 87-97.
- Piaget, J. (1983). *Piaget's theory*. New York: John Wiley.
- Radisic, J., Videnovic, M., & Baucal, A. (2014). Math anxiety—contributing school and individual level factors. *European Journal of Psychology of Education* 30(1), 1-20
- Ricardo, A., Mata, L., Monteiro, V. & Peixoto, F. (2012). Motivação para a aprendizagem da matemática e sua relação com a perceção de clima de sala de aula. In Mata, M., Peixoto, F., Morgado, J., & Monteiro, V. (Eds.), *Atas do 12º Colóquio Psicologia e Educação: Educação – aprendizagem e desenvolvimento: Olhares contemporâneos através da investigação e da prática* (pp. 1153-1168). Lisboa: ISPA – Instituto Universitário.
- Rodrigues, M., César, R. & Rosa, J. (2017). Attitudes towards mathematics in pre-service teacher training: a comparative study between Spain and Portugal focusing on anxiety. *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, 7(2), 71-87.

- Schoenfeld, A. (1992). Learning to think mathematically: problem solving metacognition, and sense making in mathematics. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 334-370). New York: Macmillan.
- Selman, R. L. (1980). *The growth of interpersonal understanding: Developmental and clinical analyses*. New York: Academic Press.
- Sim-Sim, I. (2007). *O ensino da leitura: a compreensão de textos*. Consultado em [https://area.dge.mec.pt/gramatica/ensino\\_leitura\\_compreensao\\_textos.pdf](https://area.dge.mec.pt/gramatica/ensino_leitura_compreensao_textos.pdf)
- Sousa, M. & Baptista, C. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios – Segundo Bolonha*. Lisboa: Lidel edições.
- Vasconcelos, J. (2014). *A avaliação como processo socialmente construído na escola do 1.º CEB – Um estudo de caso* [Dissertação de mestrado, Universidade Aberta]. Consultado em: <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/3286/1/VERS%E2%88%9AO%20FINAL%2029MAIO2014%20-%20RAIMUNDO%20VASCONCELOS.pdf>
- Vázquez, A. & Manassero, M. (2008). El declive de las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica. *Revista Eureka*, 5(3), 274-292.
- Veiga, F. (2013). Envolvimento dos alunos na escola: elaboração de uma nova escala de avaliação. *International Journal of Developmental and Educational Psychology* 1(1), 441-450
- Veiga, F. H., Moura, H., Sá, L., & Rodrigues, A. (2006). Expectativas escolares e profissionais dos jovens: sua relação com o rendimento e as percepções de si mesmo como aluno. In Universidade do Minho (Ed.), *VIII Congresso galaico português PsicoPedagogia: programa, resumos e actas* (pp. 4151-4164). Braga: Universidade do Minho.
- Veiga, F., Festas, Taveira, I., Galvão, D., Janeiro, I., Conboy, J., Carvalho, C., Caldeira, S., Melo, M., Pereira, T., Almeida, A., Bahía, S. & Nogueira, J. (2012). Envolvimento dos Alunos na Escola: Conceito e Relação com o Desempenho Académico — Sua Importância na Formação de Professores. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 46(2), 31-47.
- Veiga, F., Burden, R., Appleton, J., Taveira, M. & Galvão, D. (2014b). Student's Engagement in School: Conceptualization and relations with Personal Variables and Academic Performance. *Revista de Psicología y Educación*, 9(1), 29-47.

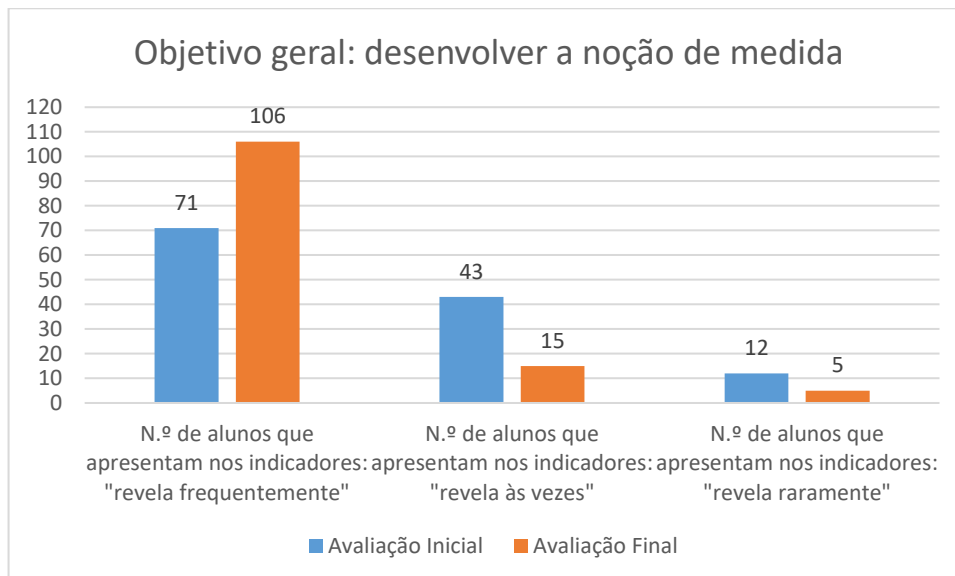
- Veiga, F., Taveira, M., Caldeira, S., Moura, H., Galvão, D. & Barbosa, A. (2014a). Envolvimento dos alunos na escola e ação dos professores: Uma revisão da literatura. In F. Veiga (Eds.), *Atas do I Congresso Internacional Envolvimento dos Alunos na Escola: Perspetivas da Psicologia e Educação* (pp. 1895-1905). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Watt, H. M. G., (2000). Measuring attitudinal change in mathematics and English over 1st year of junior high school: A multidimensional analysis. *The Journal of Experimental Education*, 68(4), 331- 361.
- Wu, Y. (2017). *Students' Attitudes towards Mathematics and Math-Gender Stereotypes: Gender and Year Levels* [Dissertação de mestrado, Deakin University]. Consultado em <https://dro.deakin.edu.au/eserv/DU:30103486/wu-studentsattitudes-2017.pdf>
- Yasar, M. (2016). High school students' attitudes towards mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education* 12(4), 931-945.
- Zan, R. & Martino, P. (2007). Attitude toward mathematics: overcoming the positive/negative dichotomy. *The Montana Mathematics Enthusiast* 3, 157-168

ANEXOS  
| " | | " |

## Anexo A – Avaliação dos objetivos gerais do PI: 1.º CEB (gráficos)

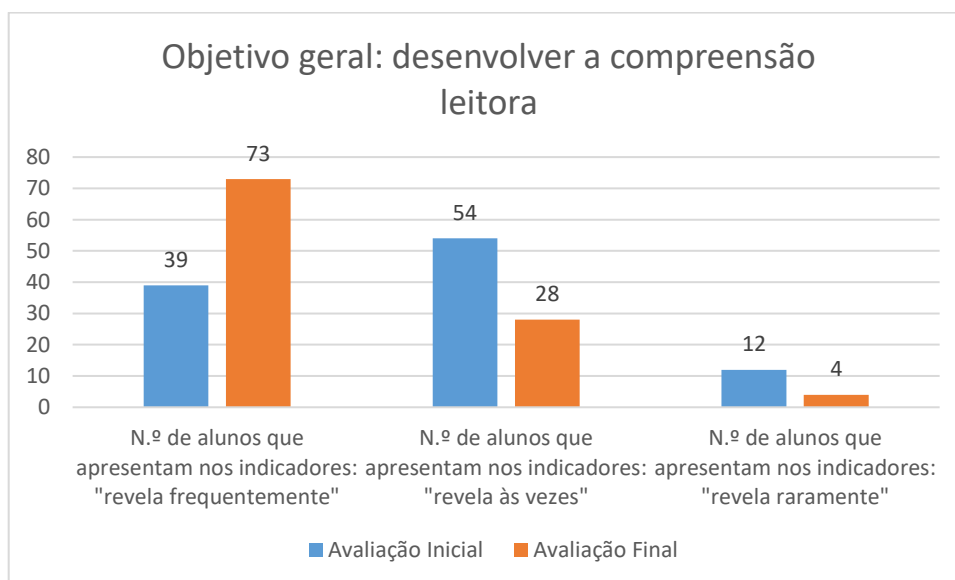
**Figura 1**

*Evolução dos alunos no objetivo geral: desenvolver a noção de medida*



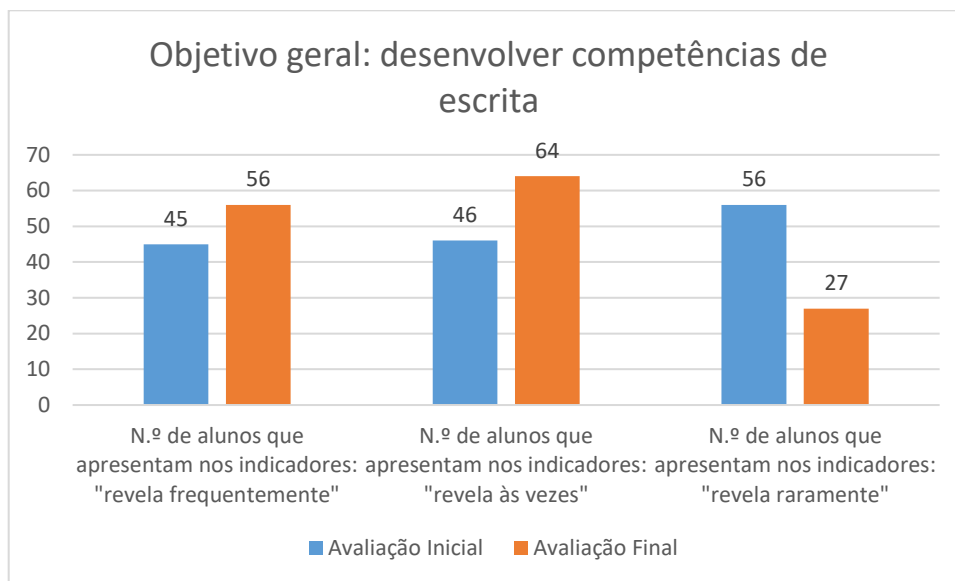
**Figura 2**

*Evolução dos alunos no objetivo geral: desenvolver a compreensão leitora*



**Figura 3**

*Evolução dos alunos no objetivo geral: desenvolver competências de escrita*



## Anexo B – Questionário aplicado

O presente Questionário pretende perceber qual o grau de Envolvimento dos Alunos na Escola (EAE) (adaptado de Veiga, F., 2013) e quais as atitudes dos alunos em relação à disciplina de Matemática (adaptado de Auzmendi, 1992).

Instruções: Responde às questões 3, 4, 5 e 6 com uma x e às restantes questões colocando um número.

### 1) Caracterização Sociodemográfica

1. Idade: \_\_\_\_\_ anos      2. Escolaridade: \_\_\_\_\_  
3. Género: 0.  Feminino      1.  Masculino  
4. Já reprovaste? 0.  Não      1.  Sim      4.1 Se sim, quantas vezes? \_\_\_\_\_  
5. Qual é a tua nota habitual na disciplina de matemática?  
0.  Insuficiente      1.  Suficiente      2.  Bom      3.  Muito Bom  
6. Já tiraste negativa na disciplina de matemática? 0.  Não      1.  Sim  
6.1. Se sim, quantas vezes? \_\_\_\_\_  
7. Escolaridade do pai \_\_\_\_\_      8. Escolaridade da mãe \_\_\_\_\_

Instruções: Lê com atenção a barra cinzenta e coloca uma x no número que corresponde àquilo que tu pensas sobre a frase, em relação a ti próprio.

1 – Discordo totalmente | 2 – Discordo | 3 – Discordo um pouco | 4 – Concordo um pouco | 5 – Concordo | 6 – Concordo totalmente

1	Quando faço um trabalho, começo por fazer um plano daquilo que vou escrever.	1	2	3	4	5	6
2	A minha escola é um lugar onde sinto que fico à parte.	1	2	3	4	5	6
3	Quando posso falto à escola	1	2	3	4	5	6
4	Nas aulas eu coloco dúvidas aos professores	1	2	3	4	5	6
5	Quando aprendo algo novo numa disciplina, tento logo relacionar com as outras.	1	2	3	4	5	6
6	A minha escola é um lugar onde faço amigos com facilidade.	1	2	3	4	5	6
7	Eu falto às aulas apesar de estar na escola	1	2	3	4	5	6
8	Nas aulas eu digo aos professores o que gosto e não gosto	1	2	3	4	5	6
9	Nos meus tempos livres, vou procurar informação sobre aquilo que aprendi nas aulas.	1	2	3	4	5	6
10	A minha escola é um lugar onde me sinto incluído/integrado.	1	2	3	4	5	6
11	Eu perturbo as aulas de propósito	1	2	3	4	5	6
12	Eu falo com os professores sobre os meus interesses	1	2	3	4	5	6
13	Quando estou a ler, gosto de perceber aquilo que o autor quer transmitir.	1	2	3	4	5	6
14	A minha escola é um lugar onde me parece que os outros gostam de mim.	1	2	3	4	5	6
15	Eu falto ao respeito aos professores	1	2	3	4	5	6
16	Nas aulas eu coloco a minha opinião	1	2	3	4	5	6
17	Vou estudando através dos meus apontamentos, mesmo que o teste não esteja próximo.	1	2	3	4	5	6

18	Na minha escola apesar de ter muitas pessoas, sinto-me sozinho.	1	2	3	4	5	6
19	Eu estou distraído nas aulas	1	2	3	4	5	6
20	Nas aulas eu dou a minha opinião para melhorar as mesmas	1	2	3	4	5	6

**Instruções: Lê com atenção a barra cinzenta e coloca uma x no número que corresponde àquilo que tu pensas sobre a frase, em relação a ti próprio.**

**1 – Discordo totalmente | 2 – Discordo | 3 – Discordo um pouco | 4 – Concordo um pouco | 5 – Concordo | 6 – Concordo totalmente**

1	Considero a Matemática como uma disciplina muito necessária nos meus estudos.	1	2	3	4	5	6
2	A disciplina de Matemática desagrada-me.	1	2	3	4	5	6
3	Estudar ou trabalhar em Matemática assusta-me muito.	1	2	3	4	5	6
4	Divirto-me muito quando trabalho matemática.	1	2	3	4	5	6
5	A Matemática é demasiado difícil para que possa ter alguma utilidade.	1	2	3	4	5	6
6	Quero saber mais de matemática.	1	2	3	4	5	6
7	A Matemática é uma das disciplinas que mais receio/ tenho medo.	1	2	3	4	5	6
8	Tenho confiança em mim quando enfrento um problema em Matemática.	1	2	3	4	5	6
9	Diverte-me falar com outros sobre Matemática.	1	2	3	4	5	6
10	Quando enfrento um problema de Matemática não me sinto capaz de pensar de forma clara.	1	2	3	4	5	6
11	Estou calmo(a) e tranquilo(a) quando enfrento um problema de Matemática.	1	2	3	4	5	6
12	A Matemática é agradável e desafiante para mim.	1	2	3	4	5	6
13	Considero que existem outras disciplinas mais importantes que a Matemática.	1	2	3	4	5	6
14	Trabalhar em Matemática deixa-me nervoso(a).	1	2	3	4	5	6
15	Não fico nervoso(a) quando tenho de trabalhar em problemas de Matemática.	1	2	3	4	5	6
16	Provoca-me uma grande satisfação conseguir resolver problemas de Matemática.	1	2	3	4	5	6
17	Para mim a Matemática é uma das disciplinas mais importantes que tenho de estudar.	1	2	3	4	5	6
18	A Matemática faz com que me sinta desconfortável e nervoso(a).	1	2	3	4	5	6

19	Se eu quiser consigo resolver bem as tarefas matemáticas.	1	2	3	4	5	6
20	A matéria que se ensina nas aulas de Matemática é muito pouco interessante.	1	2	3	4	5	6
21	Fazer sozinho(a) o trabalho de casa de matemática é difícil.	1	2	3	4	5	6

## **Anexo C – Consentimento informado para os diretores dos estabelecimentos escolares - Exemplo**

### **CONSENTIMENTO INFORMADO**

O presente estudo insere-se no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionado II (Instituto Politécnico de Lisboa – Escola Superior de Educação de Lisboa). Este pretende compreender as atitudes dos alunos em relação à matemática e o envolvimento dos alunos na escola e alguns fatores que poderão estar associados a estes dois conceitos.

Todas as informações pessoais obtidas durante o estudo serão estritamente confidenciais e o anonimato será assegurado.

***Eu, \_\_\_\_\_ Diretor do Agrupamento de Escolas da Damaia aceito e autorizo a recolha e utilização dos dados para serem objeto de tratamento relativamente aos objetivos deste estudo.***

***Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_***

## **Anexo D – Consentimento informado para os encarregados de educação e alunos**

### **CONSENTIMENTO INFORMADO**

O presente estudo insere-se no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionado II (Instituto Politécnico de Lisboa – Escola Superior de Educação de Lisboa). Este pretende compreender as atitudes dos alunos em relação à matemática e o envolvimento dos alunos na escola e alguns fatores que poderão afetar estes dois conceitos.

Por isso, gostaríamos de contar com a sua colaboração, durante aproximadamente dez minutos, respondendo aos questionários sobre os temas.

Todas as informações pessoais obtidas durante o estudo serão estritamente confidenciais e o anonimato será assegurado.

***Eu, \_\_\_\_\_ Encarregado de Educação do aluno \_\_\_\_\_ aceito que o meu filho integre o presente estudo e autorizo a recolha e utilização dos dados para serem objeto de tratamento relativamente aos objetivos deste estudo.***

***Eu, \_\_\_\_\_ (nome do aluno) aceito participar no presente estudo.***

***Assinatura (Encarregado de Educação): \_\_\_\_\_***

***Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_***

Agradecemos desde já a sua colaboração!