

---

## Universidade de Évora - Escola de Ciências Sociais

Mestrado em Psicologia

Área de especialização | Psicologia da Educação

Dissertação

**Impacto dos perfis atitudinais, autoconceito e envolvimento parental no rendimento a matemática- um estudo com alunos do 6º ano de escolaridade.**

Ana Margarida Bernardo Paias

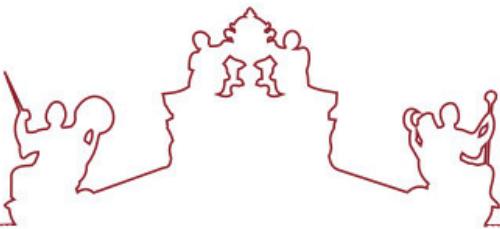
Orientador(es) | Adelinda Maria Candeias

Évora 2021

---

---

---



**Universidade de Évora - Escola de Ciências Sociais**

**Mestrado em Psicologia**

**Área de especialização | Psicologia da Educação**

Dissertação

**Impacto dos perfis atitudinais, autoconceito e envolvimento parental no rendimento a matemática- um estudo com alunos do 6º ano de escolaridade.**

**Ana Margarida Bernardo Paias**

Orientador(es) | Adelinda Maria Candeias

Évora 2021



A dissertação foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências Sociais:

Presidente | Heldemerina Samutelela Pires (Universidade de Évora)

Vogais | Adelinda Maria Candeias (Universidade de Évora) (Orientador)  
Maria João Carapeto (Universidade de Évora) (Arguente)

Évora 2021

## **Agradecimentos**

Agradeço de forma sincera à Professora Doutora Adelinda por ter aceite acompanhar-me neste processo difícil que é a dissertação.

Agradeço de uma forma especial a todos os meus colegas que me acompanharam nos três anos de licenciatura, em especial à Cátia e ao Sérgio. Também quero agradecer aos meus colegas que me acompanharam desde o primeiro dia que entrei no mestrado, em especial à Margarida, à Inês, à Ana e à Mariana.

Agradeço à minha Rita, à minha Filipa e à minha Mariana por todo o apoio e força que me deram nesta jornada.

Agradeço ao meu namorado por toda a paciência, compreensão, incentivo e apoio nos momentos de desespero.

Aos meus pais, porque sem eles nada disto seria possível, todo o esforço que fizeram durante este tempo para me proporcionarem uma formação académica.

Aos meus avôs, que foram incansáveis em ajudar-me nesta jornada.

Ao meu irmão, por ter sido sempre uma palavra chave na minha vida para continuar a lutar de forma a ser um exemplo para ele.

À Dina, ao Ricardo e à Francisca por todos os jantares proporcionados para que eu tivesse oportunidade de me distrair um pouco da dissertação.

À Alice e ao Francisco por todos os beijinhos que só as crianças sabem dar nos momentos mais difíceis, que foram muitos.

Aos professores da Licenciatura assim como aos do Mestrado, por todo o conhecimento que me transmitiram.

A todos os meus amigos, por toda a compreensão e amizade.

A todos os meus colegas de trabalho pela compreensão e por toda a força que me deram para nunca desistir, em especial à minha colega Sandra que foi incansável em apoiar-me.

***Impacto dos perfis atitudinais, autoconceito e envolvimento parental no rendimento a matemática - um estudo com alun@s do 6º ano de escolaridade***

**Resumo**

O rendimento a matemática tem sido apontado por diversos estudos como sendo multivariado, para além das associadas ao aluno de natureza cognitiva, afetiva e atitudinal, temos vindo a assistir ao incremento de estudos que apontam variáveis associadas ao envolvimento parental.

Neste estudo apontamos como meta a caracterização rendimento a matemática de alunos do 6º ano de escolaridade, em função dos perfis atitudinais, do autoconceito e do envolvimento parental.

A amostra é composta por 159 alunos, do 6º ano do ensino básico português, aos quais foram aplicados o Questionário de Atitudes Face à Escola, o Questionário de Atitudes Face à Matemática, o Questionário de Variáveis Contextuais- Apoio à Família, a Prova de Autoconceito (PHCSCS-2, Veiga, 2006) e o Questionário das Atitudes dos Pais Face à Escola QAPFE) (Neto, Candeias & Pomar, 2010)

De um modo geral, os resultados demonstraram que a nota a matemática continua a ter uma participação explicativa forte nas variáveis cognitivas e académicas, e em menor proporção de variáveis emocionais e atitudinais. No entanto, consideramos necessário mais estudos neste sentido, mas de forma longitudinal de forma a verificar se existe alguma alteração destes resultados ao longo do percurso escolar.

**Palavras-chave:** Rendimento a matemática, Atitudes face à escola, Atitudes face à matemática, Autoconceito, Envolvimento parental

## **The impact of attitudinal profiles, self-concept and parental involvement towards the efficiency at mathematics - a study with students from year 6**

### **Abstract**

Performance in mathematics has been pointed out by several studies as being multivariate, in addition to those associated with the cognitive, affective and attitudinal nature of the student, we have seen an increase in studies that point out variables associated with parental involvement.

In this study, our aim is to characterize the performance of year 6 students in Mathematics, according to their attitudinal profiles, self-concept and parental involvement.

The sample is composed by 159 year 6 students from the portuguese basic education, to whom was applied the Questionnaire of Attitudes towards school, the Questionnaire of Attitudes towards Mathematics, the Contextual Variables questionnaire – Family support, the Self-Concept test (PHCSCS-2, Veiga, 2006) and Questionnaire of Parent´s Attitudes towards School (QAPFE) (Neto, Candeias & Pomar, 2010).

In general, the results prove that the students mathematics score continues to strongly participate in the cognitive and academic variables and in a lower proportion when it come to the emotional and attitudinal variables. However, we consider that it is necessary to perform more studies in this sense, but in a longitudinal manner in order to check if there are any alterations of these results throughout the academic path.

**Key-words:** Performance in mathematics, Attitudes towards school, Attitudes towards mathematics, Self-concept, Parental involvement

## **Índice**

Introdução .....	1
I- Enquadramento teórico .....	3
1- Atitudes e rendimento escolar a matemática .....	3
1.1-Atitudes .....	3
1.2-Atitudes face à escola .....	5
1.3-Atitudes face à matemática .....	8
2- Autoconceito e rendimento escolar a matemática.....	11
3- Envolvimento parental e rendimento escolar a matemática.....	13
4- Pertinência do estudo.....	16
II- Estudo empírico .....	19
1- Metodologia .....	19
1.1-Descrição da amostra.....	19
1.2-Instrumentos.....	19
1.2.1- Questionário de Atitudes Face à Escola- QAFE .....	19
1.2.2- Questionário de Atitudes Face à Matemática-QAFM.....	20
1.2.3- Questionário de variáveis contextuais- Apoio à Família .....	20
1.2.4- PHCSCS-2- Prova de Autoconceito.....	21
1.2.5- Questionário das Atitudes dos Pais Face à Face à Escola (QAPFE).....	21
1.3- Procedimentos .....	21
III- Resultados .....	23
IV- Discussão .....	27
V- Conclusão.....	31
Referência bibliográficas .....	33

## **Índice de tabelas**

Tabela 1-Caracterização descritiva dos alunos participantes.....	19
Tabela 2- Correlações entre o Rendimento dos Alunos a Matemática e as variáveis em estudo .....	25
Tabela 3- Estatística descritiva e Testes: Relações entre rendimento dos alunos a Matemática e as variáveis em estudo .....	25
Tabela 4- Análise de regressão com todas as dimensões.....	27

## **Introdução**

A escola é o lugar onde os alunos passam grande parte do seu tempo, sendo a sua fonte principal de experiência social e onde criam as suas primeiras expectativas de aprendizagem (Attwood & Crool, 2011), sendo fundamental estimular o interesse, a motivação e a autoeficácia do aluno de forma a promover o desempenho académico (Candeias, Rebelo, Varelas & Diniz, 2013).

O desempenho académico é definido como a aptidão para estudar, lembrar factos e comunicar os seus conhecimentos oralmente ou por escrito (Kpolovie, Joe & Okoto, 2014).

A forma como os alunos percecionam o ensino e a aprendizagem influencia os resultados do desempenho académico podendo resultar em abandono escolar sendo as atitudes dos alunos é fundamentais para alcançarem os seus objetivos com sucesso (Antieza et al., 2017).

Tem-se demonstrado que diversas variáveis têm sido cruciais para as atitudes face à escola e à aprendizagem escolar, como é o caso do estudo de Candeias, Rebelo, Oliveira e Mendes (2010) que concluíram que esta depende do nível escolar, da idade e do nível de instrução dos pais e a competência das experiências de fracasso, da idade, do género e do nível escolar.

Na matemática, o rendimento a esta disciplina envolve algumas variáveis que têm como objetivo ditar o sucesso ou insucesso escolar nomeadamente variáveis cognitivas, como resolução de problemas e raciocínio numérico e variáveis emocionais e atitudinais, como a competência percebida e sentimento positivo (Candeias et al., 2017).

Resumidamente, a atitude face à matemática é controlada por algumas variáveis, especialmente pela utilidade, confiança, prazer e motivação (Manzana, Montero & Casimir, 2019).

Outra das variáveis neste estudo é o autoconceito académico, que é representado sobretudo pelo autoconceito matemático e verbal que dependem da competência específica a estas disciplinas e que consequentemente, irão ditar o sucesso escolar (Peixoto & Almeida, 2011) e o envolvimento parental, uma vez que a literatura comprova que pais que mantêm a comunicação com os seus filhos nas mais diversas atividades escolares, promovem o desenvolvimento de hábitos positivos e saudáveis associados à escola (Castro et al., 2015).

A presente investigação é de carácter correlacional que têm como objetivo compreender o rendimento a matemática dos alunos do 6º ano em função das variáveis individuais (género e idade), atitudinais, autoconceito e familiares (envolvimento parental). Perante a literatura existente, verifica-se a importância de estudar estas variáveis uma vez que facilitam o sucesso escolar na disciplina de matemática.

A dissertação divide-se em duas grandes partes. Na primeira parte, para além da introdução, é apresentado o enquadramento teórico com o objetivo de apresentar uma revisão da literatura de forma a definir conceitos e de compreender quais os estudos em redor da problemática desta dissertação.

No enquadramento teórico, procurou-se relacionar variável a variável com o rendimento escolar a matemática. Assim, o enquadramento teórico subdivide-se em: Atitudes e rendimento escolar a matemática, Autoconceito e rendimento escolar a matemática, Envolvimento parental e rendimento escolar a matemática.

Na segunda parte é apresentado o estudo empírico, no qual é descrito os principais objetivos, hipóteses, instrumentos utilizados na recolha de dados e todo o procedimento para a análise dos mesmos.

Na última parte é apresentado uma breve discussão sobre os resultados obtidos que se encontram confrontados com a literatura, uma breve discussão e algumas deste estudo. e por fim, é apresentado algumas sugestões de futuros estudos.

## **I-Enquadramento teórico**

### **1-Atitudes e rendimento escolar a matemática**

#### **1.1. Atitudes**

As atitudes de uma forma geral são formuladas por “crenças (o componente cognitivo) e frequentemente atraem sentimentos fortes (componente emocional) que podem levar a intenções comportamentais” (Oppenheim, 1992 p.175 cit in Lee, 2016).

Na psicologia social, o tema atitudes apresenta grande destaque em termos de pesquisa, sendo que a definição de atitudes difere em relação a vários aspectos, nomeadamente: à concentração em assuntos gerais ou específicos, diferenciação entre atitudes implícitas e explícitas e, por fim, se as atitudes são estáveis ou dependentes do contexto (Baartman & Bruijn, 2011).

Atitude apresenta diversas definições, sendo a primeira tentativa apresentada por Allport em 1935 e a outra tentativa mais recente por Rokeach em 1972 (Neta,2014)

Segundo Allport (1935, in Neta, 2014), a atitude é definida como um estado neural e mental de prontidão que organiza as experiências e influencia as respostas que o individuo atribui a todos os objetos ou situações. Para Rokeach (1972, in Neta, 2014), a atitude é definida como uma organização de pensamentos, que por sua vez, são influenciados pela experiência do individuo e pelas diversas crenças sobre o objeto ou situação que origina a própria resposta. Isto é, uma atitude não é apenas um tipo vago de humor ou sensação, mas sim uma resposta que surge em consequência da avaliação que fazemos de um determinado objeto ou situação (Eiser & Pligt, 2015), em que este objeto compreende tudo o que a pessoa possa ter em mente incluído coisas, pessoas, grupos ou ideias (Bohner & Dickel, 2011).

As atitudes são influenciadas pelo domínio afetivo, que permite ao individuo fazer as suas ações pessoais (Aljzen, 1991, in Baartman & Bruijn, 2011). Perloff (2010) refere a existência de insights que interfere com a dinâmica subjacente das atitudes dos indivíduos. Este autor referiu três abordagens: a abordagem expectativa que engloba a exploração das crenças sobre determinada situação, a abordagem simbólica que se foca na base afetiva das atitudes principalmente nos sentimentos negativos da própria experiência e a abordagem ideológica que é considerada o foco fundamental para a perspetiva ideológica própria.

O modelo MASRL (Metacognitive Affective Model of Self Regulated Learning) desenvolvido por Efklides (2011) explica que a pessoa já apresenta características cognitivas, metacognitivas, motivacionais e volitivas, sendo estes recursos estáveis que permitem a decisão do envolvimento numa determinada tarefa, assim como, na autorregulação. Efklides (2011), inclui atitude ao nível pessoal deste modelo em que envolve o conhecimento da memória das habilidades, das crenças motivacionais e metacognitivas que influenciarão as atitudes ou disposições.

Para expressarmos a nossa atitude utilizamos a linguagem, que por vezes não é percecionada da mesma maneira por todos, porque a forma como julgamos as atitudes das outras pessoas pode ser influenciada por diversos fatores tais como as nossas próprias vivências e percepções internas (Eiser & Pligt, 2015).

As atitudes são um reflexo da interação social, sendo inicialmente influenciadas pelas figuras de vinculação. Assim, os pais e os professores constituem-se como agentes importantes e determinantes na formação das atitudes académicas das crianças e adolescentes (Tiedemann, Yee & Eccles, cit. por Gunderson, Ramirez, Levine & Beilock, 2012).

Alguns pesquisadores (eg, Wilson, Lindsey e Schooler, 2000 in Baartman & Bruijn, 2011), sugeriram a distinção entre atitudes implícitas e explicitas. Quando recebemos nova informação, ativamos o processo avaliativo que exige um esforço cognitivo através de avaliações automáticas (ou implícitas), que permitem combinar as novas reflexões com as antigas, sendo que a mais recente é a que prevalece (Petty Briñol & DeMarree, 2007, in Baartman & Bruijn, 2011). Para além disso as atitudes que são conscientemente acessíveis (ou explicitas) poderão condicionar o individuo na medida em que aumentam a resistência face à mudança (Illeris, 2004; Jaccard & Blanton, 2005, in Baartman & Bruijn, 2011).

A nível das pesquisas educacionais, alguns autores (eg. Savelsbergh, Prins Rietbergen, Vaessen, Draijer & Bakker, 2016), defendem que a atitude em conjunto com o interesse e a motivação influenciam os fatores de aprendizagem, contudo a atitude apresenta uma baixa validade preditiva, pelo facto de os comportamentos serem diferentes em cada ocasião.

Em suma, Savelsbergh et al. (2016), apresentaram uma estrutura hierárquica das atitudes pois consideravam que perante as diversas dimensões existentes, não era possível

estudá-las num único nível de análise. Neste estudo verificaram que as atitudes interferem ao nível da motivação, interesse e da autoeficácia. Isto é, as atitudes do individuo perante as diferentes situações vão influenciar diretamente os recursos que mobiliza para a ação (motivação), o interesse pelos diversos contextos de vida (escola, trabalho, carreira, entre outros) e, consequentemente, a percepção que o individuo vai ter de si mesmo (autoeficácia).

### **1.2- Atitudes face à escola**

As atitudes dos alunos face à escola é um fator crucial no processo educacional, pois é na escola que os alunos passam grande parte do seu tempo, razão pela qual é a sua principal fonte de experiência social, onde criam as primeiras expectativas relativamente à sociedade e iniciam a relação com o processo de aprendizagem (Attwood & Croll, 2011). Estas atitudes interferem com o interesse em aprender, pois os alunos com uma atitude mais positiva em relação à escola tendem a interessar-se mais em aprender e a envolver-se com mais frequência no estudo (Kpolovie, Joe & Okoto, 2014).

A atitude face ao processo de aprendizagem pode ser influenciada pelos resultados escolares dos alunos, pelas suas interações com colegas e professores e pelas experiências de aprendizagem de uma área académica específica ou de atividades extracurriculares (Lee, 2016). Contudo, os primeiros estudos (e.g. Jackson & Getzels, 1959; Jackson & Lahderne, 1967, in Lee, 2016) mostraram que a atitude face à escola tinha uma interferência quase nula no desempenho escolar.

Também Lee (2016), no seu estudo em que o principal objetivo era verificar uma relação direta ou indireta entre as atitudes face à escola e o desempenho académico, analisou as respostas de estudantes de 15 anos de idade de cada país através dos dados dos testes aplicados pela PISA, nomeadamente na leitura (PISA 2009) e na matemática (PISA 2003, 2012). Os itens são convertidos em pontuações de escala onde são envolvidas cerca de duas dezenas de variáveis não cognitivas, tais como as atitudes e atributos comportamentais.

Concluíram neste estudo, que não existe nenhuma relação direta entre atitude face à escola e o desempenho na leitura e na matemática, quando se tem em consideração a residência, a associação da OCDE, o género, o estatuto socioeconómico da família e as notas modais dos pais.

Quando não existe uma relação positiva entre as atitudes face à escola e o desempenho, alguns investigadores (e.g. Majoribanks, 1978; 1992; Aiken & Dreger, 1961; Levin, 1976, in Lee, 2016) demonstraram que este facto se devia a várias variáveis: etnia, género, estatuto socioeconómico, fatores cognitivos, de personalidade e contextuais.

Outras investigações (eg. Candeias, Rebelo, Oliveira & Mendes, 2010), concentram-se nos efeitos dos fatores contexto, ambiente sociocultural, variáveis individuais na atitude face à escola. Neste estudo, no qual participaram 778 jovens, da região norte e sul de Portugal do meio urbano que frequentavam a escola regular desde o 7º ao 9º ano e no qual foi utilizado o Questionário de Atitudes em relação à Escola (QATS, Candeias, 2009)," permitiu analisar três dimensões principais, nomeadamente: a atitude em relação à aprendizagem, autopercepção de competência e a autopercepção da motivação.

Os resultados deste estudo permitiram corroborar o estudo anteriormente referido, reforçando que as atitudes em relação à escola e em relação à própria aprendizagem dependem do nível escolar, da idade e da instrução dos pais e as atitudes relacionadas com a competência dependem da experiência de fracasso, da idade, do género e do nível escolar. No que diz respeito às atitudes em relação à motivação, estas relacionam-se com o nível escolar, a idade e o nível de instrução dos pais. Em suma, tanto as experiências académicas, como as sociais e familiares influenciam os significados atribuídos pelos alunos relativamente à escola e à aprendizagem.

Segundo Kpolovie, Joe e Okoto (2014), existem ainda outros fatores que podem influenciar o desempenho escolar, tais como, o interesse em aprender, os hábitos de estudo, a atribuição de significados, a autoeficácia, a inteligência e motivação.

Akey (2006) defende que as atitudes relativamente às atividades letivas são também influenciadas pela qualidade das relações familiares, pelo suporte dos professores e pares, e pela experiência anterior de fracasso escolar. Desta forma, estimular o interesse, a motivação e a autoeficácia do aluno é fundamental e relevante no seu desempenho académico (Candeias, Rebelo, Varelas & Diniz, 2013).

O desempenho académico permite identificar a capacidade do aluno de realizar as atividades ou tarefas (Antieza et al., 2017), ou seja, pode ser definido como a aptidão para estudar, lembrar factos e comunicar seus conhecimentos oralmente ou por escrito (Kpolovie, Joe & Okoto, 2014). Os alunos que apresentam um maior desempenho

apresentam uma atitude mais positiva em relação aos professores, à forma como as aulas ocorrem e em relação aos próprios materiais disponibilizados pela escola (Antieza et al., 2017).

A atitude positiva que se cria em torno dos professores, relaciona-se com a conquista dos alunos nos seus estudos, pois os professores são vistos como agentes de esperança e da confiança para o seu sucesso no futuro. Segundo Antieza et al. (2017) a forma como os alunos percecionam e sentem as palavras de encorajamento dos professores, poderá ter uma influência nos resultados ao nível do desempenho académico.

As atitudes face às atividades letivas dependem das perspetivas face às disciplinas escolares, no entanto, apesar de os alunos não se identificarem com determinadas disciplinas reconhecem a importância da escola para o seu futuro e mobilizam recursos para ultrapassar as suas dificuldades. Desta forma, as atitudes face à escola envolvem diversos fatores, tais como: motivação, competência, afeto, interesse, aprendizagem, facilidade e utilidade (Candeias, Rebelo & Oliveira, 2012).

A atitude assume uma condição importante para o sentimento de bem-estar, envolvimento social e competência do aluno, sendo que quando a atitude é positiva a motivação intrínseca por promover a autoeficácia são potenciadas e o envolvimento do aluno é também superior (Kpolovie, Joe & Okoto, 2014). Por outro lado, quando o aluno apresenta uma atitude negativa face à escola, nomeadamente a falta de motivação e interesse, bem como, as dificuldades manifestadas e o não reconhecimento da utilidade de determinadas disciplinas poderá conduzi-lo ao abandono escolar (Candeias, Rebelo e Oliveira, 2012). O abandono escolar pode ocorrer principalmente na fase da adolescência, nomeadamente quando o indivíduo frequenta o mesmo ano de escolaridade repetidamente e numa turma com indivíduos de idade inferior. Estes factos podem conduzir a problemas de comportamento e, consequentemente, a desmotivação (Díaz, Guajardo, Fiegehen, Campos & Grau, 2012).

Resumidamente, a forma como os alunos veem e percecionam os elementos do processo de ensino e aprendizagem influencia os resultados do desempenho académico e poderá resultar em abandono escolar. Desta forma, podemos verificar que a atitude dos alunos é determinante para os mesmos alcançarem as suas aspirações com sucesso (Antieza et al., 2017), ou seja, é o próprio aluno que deve estabelecer metas e encontrar

estratégias de aprendizagem adequadas às suas dificuldades (Kpolovie, Joe & Okoto, 2014).

### **1.3- Atitude face à matemática**

A aprendizagem da matemática é importante, principalmente, numa fase inicial quando a criança frequenta o pré-escolar e a primária, devendo o professor potenciar o desenvolvimento de experiências emocionais positivas em torno da matemática de forma a diminuir a ansiedade sentida em relação a esta disciplina (Colomeischi & Colomeischi, 2014).

A atitude face à matemática é definida como um conjunto de crenças e orientações afetivas ligadas à matemática, como é o caso da ansiedade, dos estereótipos matemáticos e das expectativas criadas em relação ao sucesso ou fracasso nessa disciplina (Gunderson, Ramirez, Levine & Beilock, 2012).

Ao nível do rendimento à disciplina de matemática, algumas variáveis de natureza psicológica encontram-se implícitas para o sucesso ou insucesso nesta disciplina, nomeadamente: variáveis cognitivas, como a resolução de problemas e raciocínio numérico e variáveis emocionais e atitudinais, como competência percebida e sentimento positivo (Candeias et al., 2017). Segundo estes autores, este facto reforça a importância de promover a autoconfiança nos conhecimentos e capacidades a matemática, assim como, a segurança para lidar com situações em que a matemática esteja presente quer na vida escolar quer na extraescolar.

No sentido de compreender a relação existente entre uma atitude positiva e um maior desempenho na disciplina de matemática, algumas investigações (eg. Chen et al., 2018), permitiram concluir que o desenvolvimento de uma atitude positiva pode ser regulado pelos sistemas cerebrais envolvidos no processo de associação de ideias, na memória e na aquisição de conhecimentos, bem como, pelo desempenho académico. Em suma, estes autores concluíram que quanto maior for a aptidão para a disciplina de matemática, melhor será o desempenho académico nesta disciplina e, consequentemente, a atitude face à mesma será positiva.

O bom aproveitamento na disciplina faz com que os alunos encarem a matemática como um desafio, aumentando a motivação intrínseca e potenciando uma atitude positiva face à mesma. Contrariamente, um mau aproveitamento na matemática conduz os alunos

a percecionarem a disciplina como difícil, diminuírem a motivação intrínseca, e consequentemente, a adotarem uma postura e atitude negativa face à mesma (Mata, Monteiro & Peixoto, 2012).

Assim, para que a aprendizagem da matemática seja facilitada esta deverá ocorrer de forma realista, ou seja, deverá permitir ao aluno que durante este processo de aprendizagem o mesmo reconheça a importância da matemática em situações do quotidiano (Zakaria & Syamaun, 2017). Resumidamente, para que o individuo desenvolva aptidões matemáticas é necessário que o mesmo as reconheça como significativas, sendo esta atribuição de significado que facilita ou dificulta a aprendizagem desta disciplina (Ponte & Quaresma. 2012).

Um estudo (eg. Silva, 2013) analisou as atitudes face à matemática com 307 alunos do 2º e 3º ciclo do Ensino Básico Português da Escola Conde Vilalva através do Questionário de Atitudes Face à Matemática (QAFM) de forma a relacionar estas atitudes com o grupo etário, ano de escolaridade e género. Verificou que o grupo etário se relaciona negativamente com as atitudes face à matemática, ou seja, com o decorrer da idade as atitudes face à matemática tendem a ser mais negativas. Quanto ao ano de escolaridade, verificou que os alunos mais velhos eram os que apresentam um menor interesse nas aprendizagens e tarefas da matemática. Por fim, em termos de diferenças de género relativamente às atitudes face à matemática verificou que não existia diferenças estatisticamente significativas entre os alunos.

No sentido de estudar a relação entre as atitudes face à matemática e as variáveis ansiedade, confiança, motivação e utilidade, estudos realizados (eg. Otoo, Iddrisu, Kessie & Larbi, 2018), verificaram uma relação significativa entre o interesse pela matemática e as variáveis intrínsecas acima mencionadas. Estes mesmo autores, concluíram que, as variáveis confiança e motivação apresentavam um efeito significativo no interesse manifestado por esta disciplina, sendo que a motivação é maior quando existe o reconhecimento da utilidade da matemática.

As componentes afetivo-motivacionais não se referem simplesmente ao facto de se gostar ou não gostar de matemática, mas ao valor e utilidade que são atribuídos à mesma. Assim, o gosto pela matemática, leva a um maior esforço, persistência, e consequentemente ao sucesso da disciplina e à diminuição da ansiedade relacionada com a matemática (García et al., 2016).

Outros estudos (eg. Sjaastad, 2013; Naizer, Hawthorne & Henley, 2014) que utilizaram como base Science, Technology, Engineering e Mathematics (STEM), verificaram que a matemática poderia ser ensinada ou aprendida pela associação de diversas ciências. Concluíram também, que a envolvência de diversas pessoas significativas como pais, professores ou outros técnicos fortalecem o interesse dos alunos pela matemática, sendo mais relevante no sexo feminino por este apresentar crenças de autoeficácia mais baixas.

Com o objetivo de verificar as diferenças entre géneros na atitude dos estudantes face a matemática, alguns estudos (eg. Mohamed e Waheed, 2011) que tiveram como amostra 200 participantes do 9º e 10º ano de escolaridade utilizaram no seu estudo a escala de atitude matemática Fennema-Sherman Matemática (Tapia & Marsh, 2004, Kloosterman & fase, 1992 in Mohamed e Waheed, 2011) que apresenta um grupo de nove instrumentos para medir atitude em relação à matemática. Neste estudo os autores concluíram que não existia qualquer diferença significativa entre os géneros no que diz respeito à atitude face à matemática.

Outro estudo mais recente (eg. Recber, Isiksak & Koç, 2018) que teve como participantes 934 alunos de 13 escolas, sendo sete públicas e seis privadas, veio contrariar o estudo anterior. Os participantes tinham uma média de idade de 12 anos e frequentavam o sétimo ano de escolaridade. Estes autores utilizaram como instrumentos a escala de auto-eficácia matemática (EAEG; Umay, 2001 in Recber, Isiksak & Koç, 2018), a escala de ansiedade a matemática (MANX; Richardson & Suinn, 1972 in Recber, Isiksak & Koç, 2018 ), e a escala de atitude em relação à matemática (MSC; Askar, 1986 in Recber, Isiksak & Koç, 2018), sendo que concluíram que existe diferenças significativas entre o sexo feminino e masculino, sendo o feminino o que apresentou uma atitude mais positiva em relação à matemática.

Um outro estudo realizado (eg. Larkin & Jorgensen, 2016) veio refutar o estudo anteriormente referido. Neste estudo, os autores recolheram informações através de relatos diários em vídeo num iPad sobre as atitudes em relação à matemática com o objetivo de explorar as atitudes e emoções dos alunos do 3º e 6º ano de escolaridade. Concluíram, que tanto os alunos do 3º como os de 6º ano descreviam sentimentos de ódio, frustração, aborrecimento e confusão que se traduzem em tristeza e ódio, sendo estes sentimentos mais negativos expressos pelos estudantes do género feminino.

Em suma, o efeito da atitude face à matemática é controlado por algumas variáveis, nomeadamente pela utilidade, confiança, prazer e motivação, isto quer dizer que, à medida que estas variáveis são potenciadas a atitude face a esta disciplina também é mais positiva (Mazana, Montero & Casmir, 2019). Contudo, segundo estes autores, o desempenho à disciplina de matemática depende do sucesso ou insucesso apresentado nesta disciplina, razão pela qual as atitudes apresentadas face à mesma explicam gradualmente o rendimento na disciplina, constituindo-se como um fator explicativo para o desempenho (Lipnevich, Preckel, & Krumm ,2016).

## **2- Autoconceito e rendimento escolar a matemática**

O autoconceito pode ser definido como um sistema organizado e dinâmico de crenças que o individuo apresenta de si mesmo, sendo as mesmas a essência do autoconceito. É este fator que permite que qualquer ação não represente uma ameaça para a identidade do indivíduo (Veiga, 1996).

Este fator vai sendo construído a partir das autoimagens que o sujeito vai formando, sendo que o julgamento que faz de si mesmo sobre as suas qualidades ou desempenhos define-se como autoestima (Shavelson et. al, 1976, in Barbosa, 1995).

As percepções e atitudes que correspondem ao autoconceito, envolvem três componentes básicas: componente avaliativa/afetiva, cognitiva e comportamental (Burns, 1979 in Saldanha, Oliveira & Azevedo, 2011) que se relacionam entre si para na formação do autoconceito (Saldanha, Oliveira & Azevedo, 2011).

A componente avaliativo/afetivo relaciona-se com a autoestima do individuo no sentido que depende da avaliação que o mesmo faz sobre o seu valor (Coopersmith, 1967 in Saldanha, Oliveira & Azevedo, 2011). A componente cognitiva diz respeito às percepções dos indivíduos relativamente aos seus traços, características e habilidades. Por último, a componente comportamental relaciona-se com as estratégias que o individuo utiliza para transmitir uma imagem positiva sobre si (Saldanha, Oliveira & Azevedo, 2011).

Assim, o autoconceito começa a ser formado a partir dos três anos em que a criança através da curiosidade e exploração de atividades vai interiorizando uma imagem de si mesma, que pode ser positiva ou negativa consoante as experiências de cada um. A construção deste constructo vai-se realizando através das vivências diárias sendo que a

forma como o sujeito se autoavalia condiciona a forma como se relaciona com os outros (Barbosa, 1995).

A socialização apresenta um papel fundamental na construção das percepções que o indivíduo vai construindo sobre si próprio, razão pela qual o contexto educativo apresenta uma grande importância no desenvolvimento do autoconceito (Campira, Araújo & Almeida, 2014).

Estudos longitudinais realizados (eg. Becker & Neumann, 2016), com alunos de 70 escolas dos 4º ao 6º ano de escolaridade procuraram demonstrar o impacto do ambiente social na formação do autoconceito. Estes autores verificaram o impacto dos diferentes contextos de aprendizagem no desenvolvimento do autoconceito, sendo que o mesmo se desenvolve positivamente quando a transição para um novo ambiente de aprendizagem ocorre de forma estável. Também Musu-Gillette et al. (2015), num estudo longitudinal realizado com 421 alunos do 4º ano de escolaridade demonstraram que mudanças frequentes na sala de aula ao longo do tempo podem influenciar de forma negativa as percepções dos alunos relativamente às suas competências.

O modelo teórico proposto por Shavelson, Hubner e Stanton (1976, in Peixoto & Almeida, 2011), definia o autoconceito como multidimensional e hierárquico, sendo que no caso dos estudantes o autoconceito global é subdividido em académico e não académico. Desta forma, Peixoto e Almeida (2011) verificaram que o autoconceito geral se subdividia em quatro fatores de ordem superior: Autoconceito de Apresentação, Social, Verbal, Matemático, sendo estes dois últimos fatores os que apresentam uma menor relação com o Autoconceito Global, ou seja, estes autores verificaram que as dimensões académicas revelam menor impacto no autoconceito global do que as dimensões não académicas.

O autoconceito académico envolve vários domínios, habilidades e percepções académicas específicas (Trautwein et al., 2006, in Matovu, 2014), sendo fortalecido pela motivação, que admite um papel crucial no desempenho a matemática (Lazarides, Viljaranta, Aunola & Nurmi, 2018).

O início da escolaridade é crucial para a formação do autoconceito académico, pois este depende do desenvolvimento das habilidades académicas, afetivas e cognitivas dos indivíduos (Walter & Hannover, 2016). Walter e Hannover (2016), no seu estudo com 113 alunos do primeiro ano de escolaridade, procuraram verificar as diferenças de

género ao nível do desempenho a matemática sendo que não verificaram diferenças significativas. Segundo estes mesmos autores, o autoconceito académico não apresenta um efeito significativo perante as conquistas posteriores na disciplina de matemática.

O autoconceito académico é representado sobretudo pelo autoconceito matemática e verbal, sendo que estes dependem da competência específica a estas disciplinas, e consequentemente, relaciona-se com o sucesso escolar (Peixoto & Almeida, 2011). O autoconceito matemático apresenta um papel crucial no desempenho dos alunos na disciplina de matemática, sendo que quanto melhor for o desempenho à disciplina maior será o autoconceito matemático (Van der Beek, Van der Vem, Kroesbergen & Leseman, 2017).

O autoconceito matemático é reforçado pelas estratégias de aprendizagem, sendo que a adoção de estratégias adequadas no ensino da disciplina potencia a aprendizagem dos alunos e os resultados na mesma, e consequentemente, as percepções positivas dos alunos relativamente às suas capacidades matemáticas (McInerney, Cheng, Mok & Lam, 2012).

Segundo, Van der Beek, Van der Vem, Kroesbergen e Leseman (2017), o autoconceito académico relaciona-se com as emoções experienciadas face à matemática no decorrer de situações de conquista, isto quer dizer, que as emoções controlam a capacidade percebida pelo aluno e não a capacidade real. Estes autores referem ainda que alunos com maior desempenho a matemática apresentam um maior autoconceito e prazer face à mesma e menos ansiedade quando comparados com alunos de desempenho médio ou baixo.

Em suma, o autoconceito matemático influencia de forma direta o desempenho na disciplina, isto é, quanto maior for o autoconceito maior será a confiança e o esforço dos alunos e, consequentemente, os resultados na matemática serão mais positivos e o sucesso académico será potenciado (Matovu, 2014).

### **3- Envolvimento parental e rendimento escolar a matemática**

A autoridade dos pais apresenta uma relação com o envolvimento na escola sendo que o estilo compreensivo fortalece o envolvimento dos alunos, pois permite aumentar o envolvimento afetivo e comportamental e diminuir comportamentos disruptivos. Isto quer dizer que, pais mais compreensivos permitem um melhor desenvolvimento psicossocial,

um melhor desempenho cognitivo e envolvimento escolar e também uma diminuição dos problemas comportamentais (Abreu & Veiga, 2014).

Existem alguns fatores como as características dos alunos, as condições escolares e o contexto familiar que são cruciais para o desempenho, sendo o estatuto socioeconómico da família e o apoio dos pais os que predizem um maior sucesso escolar (Pires et al., 2017).

Estudos realizados (eg. Oliveira et al. 2013) com os alunos do 4º, 6º e 9º ano de escolaridade procuraram compreender os efeitos das variáveis do contexto nas atitudes dos alunos face à matemática e no rendimento escolar dos mesmos. Neste estudo concluíram que existem alguns preditores do rendimento a matemática, nomeadamente, a escolaridade da mãe, que quanto maior for, maior será a classificação dos alunos nesta disciplina. Em termos da atitude face à matemática, esta relaciona-se com a afetividade e género do aluno e o nível de escolaridade do pai pois é o pai que transmite valores que determinam o gosto ou não pela matemática.

Outro estudo (Pires et al., 2017) onde participaram 885 estudantes, com idades compreendidas entre os 10 e os 18 anos de idade, de quatro regiões portuguesas que frequentavam o curso de língua portuguesa (CLP) procurou demonstrar a influência do apoio dos pais no desempenho à disciplina de português. O desempenho escolar foi avaliado pela classificação final do CLP e o suporte familiar por um questionário de variáveis de contexto de suporte familiar. Estes autores concluíram que o apoio familiar instrumental e afetivo está relacionado com o desempenho à disciplina de português, no entanto, foram notáveis diferenças ao nível dos géneros. No género feminino foi a dimensão afetiva (encorajamento, respeito, compreensão) que influenciou mais predominantemente as atitudes (insegurança, sentimento desagradável) e no masculino foi a dimensão instrumental (encorajamento, valorização) nomeadamente no que respeita à pertinência em aprender a disciplina.

Alguns autores nos seus estudos (Silinkas & Kika, 2017), não verificaram diferenças significativas de suporte parental entre os géneros no que diz respeito ao desempenho a matemática (Silinkas & Kika, 2017). Segundo Silinkas e Kika (2017), no entanto, quando existe um maior controlo parental o aluno apresenta baixos níveis de motivação, afetando a persistência e o autoconceito a matemática. Assim, os alunos que percecionam um maior controlo, sentem-se menos confiantes nas suas capacidades para

a realização das tarefas, o que significa que um maior controlo por parte dos pais pode induzir ao fracasso escolar (Núñez et al., 2015).

A expectativa dos pais e a motivação intrínseca contribuem para o desempenho a matemática, sendo que a teoria da expectativa refere que as expectativas dos pais que são transmitidas às crianças afetam diretamente o desempenho (Froiland & Davison, 2016). As expectativas positivas tendem a ser reforçadas nas famílias com um estatuto socioeconómico mais elevado, o que permite melhores resultados escolares (Castro et al., 2015). A motivação intrínseca à aprendizagem requer o envolvimento de oportunidades perante o que consideramos ser agradável ou interessante (Ryan & Decy, 2000 in Froiland & Davison, 2016).

Segundo Park e Holloway (2017), existem três tipos de envolvimento: o envolvimento dos pais para ajudar o seu próprio filho, o envolvimento dos pais para melhorar a escola, e por fim, o envolvimento dos pais através das redes de pares. Concluíram no seu estudo que, o envolvimento dos pais para ajudar o seu próprio filho era o que predizia maior sucesso no desempenho a matemática, sendo que as famílias com um estatuto socioeconómico mais elevado apresentavam maior disposição para este tipo de envolvimento.

*“O envolvimento dos pais é um direito e responsabilidade individual das famílias e uma necessidade social. É geralmente aceite que, sem a cooperação positiva da família e da escola, não é possível atingir os altos padrões estabelecidos para os resultados educacionais de uma sociedade exigente”* (cit in Castro et al., 2015, p.3).

Estudos realizados (eg. Castro et al., 2015) através de uma meta análise, vieram demonstrar que as associações mais fortes entre o tipo de envolvimento dos pais e o desempenho académico dependiam das expectativas que os mesmos apresentavam em relação aos seus filhos. Estes autores afirmam que, os pais que mantêm comunicação com os seus filhos nas mais diversas atividades escolares, promovem o desenvolvimento de hábitos positivos e saudáveis associados à escola.

Assim, o envolvimento dos pais ou encarregados de educação é crucial para a qualidade de aprendizagem influenciando a atitude face à escola, isto é, o envolvimento parental apresenta uma associação positiva com o rendimento escolar, nomeadamente a matemática e a língua portuguesa (Nhanthumbo, Vallejo & Nhanthumbo, 2018).

O envolvimento parental na realização dos trabalhos de casa pode ser positivo, no entanto, se não satisfizer as necessidades psicológicas de competência, autonomia e relacionamento pode afetar a motivação intrínseca (Silinkas & Kika ,2017). Outros autores (eg. Núñez et al., 2015), reforçaram que o envolvimento dos pais na realização dos trabalhos de casa influencia o desempenho escolar. Contudo, segundo estes autores, a relação entre o envolvimento na realização dos trabalhos de casa e o desempenho escolar vai diminuindo ao longos dos anos escolares, devido à diminuição de significado atribuído aos trabalhos de casa.

A ansiedade e crenças negativas dos pais relativamente à matemática podem ser transmitidas aos filhos potenciando ainda mais a ansiedade sentida nesta disciplina (Maloney et al., 2015). Segundo estes autores, este facto deve-se aos métodos utilizados pelos pais serem distintos das estratégias transmitidas pelo professor, potenciando confusão e ansiedade nos seus filhos.

Os alunos que percecionam os pais como mais exigentes e críticos, demonstram orientações motivacionais mais direcionadas para a autodefesa, bem como, comportamentos de evitamento perante as tarefas (Reis & Peixoto, 2013). Este facto, segundo estes autores, poderá ser explicado pela pressão que os alunos sentem para atingir melhores resultados, o que os leva a evitar as tarefas como forma de prevenir o erro.

Em suma, as expectativas que os pais apresentam face aos seus filhos influenciam o desempenho escolar (Froiland & Davison, 2016). De igual forma, a preocupação parental excessiva com o desempenho à disciplina de matemática afeta de forma negativa as crenças do aluno e as suas atitudes face à mesma (Maloney, 2015).

Assim, podemos verificar que o envolvimento dos pais é fundamental para a satisfação das necessidades psicológicas básicas (Wang & Cai, 2015), sendo que a participação parental nas atividades escolares, culturais e de lazer dos filhos é crucial para um melhor desempenho académico e para um maior autoconceito (Cia, Barham & Fontaine, 2012).

#### **4-Pertinência do estudo**

De acordo com a literatura encontramos diversas variáveis que estão presentes no sucesso escolar, como é o caso das variáveis individuais (género e idade), atitudinais, autoconceito e familiares (envolvimento parental).

De facto, entender o insucesso escolar não é uma tarefa fácil para os pais, nomeadamente na matemática por esta ser percecionada frequentemente como uma disciplina difícil que é influenciada pela motivação intrínseca do aluno (Mata, Monteiro & Peixoto, 2012).

Como refere Efklides (2011) a pessoa apresenta características cognitivas, metacognitivas, motivacionais e volitivas que facilitam o envolvimento na tarefa. Existem estudos que tentam explicar as variáveis que estão presentes no sucesso escolar, como é o caso do estudo de Candeias, Rebelo, Oliveira e Mendes (2010) que concluíram que as atitudes em relação à escola e em relação à própria aprendizagem, dependem do nível escolar, da idade e da instrução dos pais e as atitudes relacionadas com a competência dependem da experiência do fracasso, da idade e do género.

A percepção de competência é facilitada pela instrução pais, que por sua vez fortalece o autoconceito (Barbosa, 1995), ou seja, quanto maior for o autoconceito maior será o empenho nesta disciplina (Van der Beek, Van der Vem, Kroesbergen & Leseman, 2017).

De acordo com a literatura existente, verifica-se que as variáveis em estudo facilitam o sucesso escolar na disciplina de matemática, considerando-se de suma importância o estudo destas variáveis de forma a compreender os seus contributos no rendimento desta disciplina.

Resumidamente, este estudo permite explorar de que forma diversas variáveis podem influenciar o rendimento a matemática, contribuindo assim, para a compreensão das causas implícitas no sucesso ou insucesso a matemática.

Acreditamos que o nosso estudo, poderá trazer algo de novo para a literatura uma vez que, envolvemos a percepção familiar do aluno relativamente à escola de forma a explorarmos todas as possíveis causas envolvidas na atitude positiva ou negativa em relação à escola e à própria matemática.

Assim, perante a revisão da literatura, verifica-se a pertinência de compreender o rendimento a matemática de alunos do 6º ano em função das variáveis individuais (género e idade), atitudinais, autoconceito e familiares (envolvimento parental).

Assim, os principais objetivos deste estudo são:

- Examinar diferenças de género no rendimento a matemática.

- Examinar a associação entre o rendimento a matemática e: idade, envolvimento parental, atitude face à escola, atitudes face à matemática, autoconceito e rendimento a português.
- Analisar a possibilidade de as variáveis de autoconceito, atitudes face à escola, atitudes face à matemática e envolvimento parental serem preditores do rendimento a matemática.

Tendo por base estes objetivos, são apresentadas as seguintes hipóteses:

Hipótese 1: O rendimento dos alunos a matemática difere em função do género, de tal forma que será mais elevado para o género feminino.

Hipótese 2: O rendimento a matemática está associado ao envolvimento parental.

Hipótese 3: O rendimento a matemática difere em função da idade.

Hipótese 4: O rendimento a matemática está associado às atitudes face à escola.

Hipótese 5: O rendimento a matemática está associado às atitudes face à matemática.

Hipótese 6: O rendimento dos alunos a matemática está associado ao autoconceito.

Hipótese 7: O rendimento dos alunos a matemática está associado ao rendimento dos alunos a português.

Hipótese 8: O rendimento dos alunos a matemática tem como preditores o autoconceito, as atitudes face à escola, as atitudes face à matemática e o envolvimento parental.

## **II- Estudo Empírico**

### **1- Metodologia**

#### **1.1- Descrição da Amostra**

A amostra em estudo é composta por 159 alunos, todos do 6.<sup>º</sup> ano e, portanto, do 2.<sup>º</sup> Ciclo do Ensino Básico.

Na amostra, em termos de dados válidos, N=122 (37 valores encontram-se omissos), 65 são do sexo feminino (53.3%) e 57 são do sexo masculino (46.7%), com idades compreendidas entre os 11 e os 14 anos.

A tabela 1, apresenta-nos um resumo da caracterização da amostra.

**Tabela 1.** Caracterização descritiva dos alunos participantes.

Ano de Escolaridade	N	Sexo		Idade (anos)	
		Feminino	Masculino	Média	D.P.
6. <sup>º</sup> ano	122	65	57	11.3	0.54
Total	122	65	57	11.3	0.54

*Nota.* 37 valores omissos na variável idade; 37 valores omissos na variável sexo;

#### **1.2- Instrumentos**

Para a análise do rendimento dos alunos, a escola forneceu as pautas com as notas de cada período escolar, assim como as pautas dos exames nacionais.

##### **1.2.1- Questionário de Atitudes Face à Escola- QAFE**

O Questionário de Atitudes Face à Escola (QAFE) (Candeias, 2005 in Candeias, Rebelo, Varelas & Diniz, 2013) é constituído por três fatores principais, nomeadamente: Aprendizagem, Competência e Motivação e Interesse. É constituído por 24 itens, em que os alunos respondem numa escala tipo Likert de 4 pontos (1=Discordo totalmente, 2= Discordo, 3= Concordo, 4=Concordo totalmente), sendo que a opção deve ser escolhida perante o que os alunos sentem, pensam ou agem. Num estudo de validação (Rebelo et al., 2011 in Candeias, Rebelo, Varelas & Diniz, 2013) obtiveram um alfa de Cronbach de 0.86 com três fatores que extraem 41,0% da variância. Neste mesmo estudo, os autores

concluíram que o modelo de atitudes face à escola é unidimensional que combina com conteúdos sobre aprendizagem, competência e motivação.

### **1.2.2- Questionário de Atitudes Face à Matemática-QAFM**

O Questionário de Atitudes Face à Matemática (QAFM) numa fase prévia dividia-se em duas partes, nomeadamente: a primeira parte diz respeito aos dados pessoais (sexo, ano de escolaridade e idade) e a segunda é composta por 50 itens em que metade está escrito de uma forma favorável e outra metade de forma desfavorável (Silva, 2013). Ou seja, este questionário avalia quatro dimensões da atitude: sentimentos positivos, sentimentos negativos, competência percebida e crenças, apresentando boa fiabilidade interna e os alfas das dimensões variam entre 0.85 e 0.93 (Candeias, Calisto, Cristóvão, Verdasca & Vília, 2017).

Atualmente, o Questionário de Atitudes face à Matemática (QAFM, Candeias, Rebelo, Varelas & Diniz, 2013) é constituído por 26 itens, distribuídos por três fatores: Afetivo, Comportamental e Motivacional. A pontuação dos itens favoráveis é de 1 (discordo totalmente) a 6 (concordo totalmente) e dos itens desfavoráveis é de 6 (discordo totalmente) a 1 (concordo totalmente), ou seja, os alunos expressam a sua opinião sobre cada afirmação consoante a sua concordância ou discordância que varia entre 1 (discordo totalmente) e o 6 (concordo totalmente) (Silva, 2013).

### **1.2.3- Questionário de variáveis contextuais- Apoio da Família**

O Questionário de Variáveis Contextuais- Apoio da Família (QCV-FS; Pires et al., 2013 in Pires et al., 2017) é constituído por 13 itens que medem o apoio dos pais através de uma escala tipo Likert de quatro pontos variando entre concordo plenamente (quatro pontos) para discordo fortemente (um ponto). O QCV-FS é organizado em duas dimensões, nomeadamente: suporte afetivo (eg., “A minha família ajuda-me a sentir melhor quando estou preocupado.”) e apoio instrumental (eg., “A minha família analisa os resultados da escola comigo.”) em que estas duas dimensões são responsáveis por 57.8 % da variância total. Em termos de consistência interna, esta foi analisada pelo Alfa Cronbach que mediu 0.9111 para a ferramenta global.

#### **1.2.4- PHCSCS-2- Prova de Autoconceito**

O PHCSCS foi criado e desenvolvido pelo psicólogo Pires (1964,1984 in Veiga, 2006) e tanto na versão original como na versão reduzida a 60 itens apresentando seis fatores: aspeto comportamental (AC), estatuto intelectual e escolar (EI), aparência e atributos físicos (AF), ansiedade (AN), popularidade (PO), satisfação e felicidade (SF). É atribuído a cada item um ponto ou zero, conforme as respostas se enquadrem numa atitude positiva ou negativa face a si mesmo, como por exemplo no item 1 (“Os meus colegas de turma troçam de mim”) é atribuído 1 se a resposta for “não” e 0 se a resposta for “sim”.

Na versão portuguesa reduzida a 60 itens, cada item pertence a um único fator pela saturação do item, pelo conteúdo semântico e pela validade aparente do mesmo item assim como a proximidade com a versão americana, apresentando uma variância explicada de 34.02% (Veiga, 2006).

#### **1.2.5- Questionário de Atitudes dos Pais Face à Escola**

O Questionário de Atitudes dos Pais Face à Escola (QAPFE) (Neto, Candeias & Pomar, 2010) é constituído por 8 itens que medem o que os pais sentem pensam sobre a escola e sobre as matérias lecionadas através de uma escala tipo Likert de quatro pontos variando entre discordo totalmente e concordo totalmente. Em termos de consistência interna esta foi analisada pelo Alfa Cronbach 0.662.

### **1.3- Procedimentos**

O presente estudo pode denominar-se correlacional. Nos estudos correlacionais, o investigador limita-se a observar as variáveis não tendo qualquer tipo de controlo ou intervenção sobre as variáveis em estudo. Este modelo correlacional de investigação, encontra-se particularmente presente no esforço da Psicologia da Educação de modo a explicar o desenvolvimento psicológico, o comportamento humano e rendimentos por referência a outros construtos ou variáveis internas (instrumentos de observação) ou externos (tentativa de explicar o rendimento escolar) (Almeida & Freire, 2017 p. 14-18).

O presente estudo, insere-se num projeto maior intitulado: “Rendimento Escolar e Desenvolvimento” (RED). Para este projeto foram recolhidas as autorizações para a realização do estudo junto da Comissão Nacional de Proteção de Dados, da Comissão de

Acompanhamento de Inquéritos Escolares do Ministério da Educação de Portugal, dos diretores de todas as escolas e participantes, dos pais dos alunos e dos próprios alunos. Uma vez concebidas as autorizações, os dados dos questionários foram recolhidos durante o horário das aulas, sendo que nas sessões ocorridas foram cumpridas todas as condições éticas e de confidencialidade.

Relativamente à análise dos dados, utilizou-se o *software* de análise estatística IBM SPSS Statistics 24. Começou-se por realizar a estatística descritiva, verificar a utilidade neste caso dos testes paramétricos e não paramétricos, ao teste t de Student, ao coeficiente de correlação de Pearson e ao modelo de regressão linear múltipla.

Relativamente à utilização da estatística descritiva, é utilizada para as variáveis de caracterização, para as tabelas de frequências e gráficos ilustrativos das distribuições verificadas. Segundo Guimarães e Sarsfield Cabral (2010), as variáveis quantitativas devem ser analisadas a partir dos valores medidos através da média, desvio padrão que representa a dispersão, o coeficiente de variação que ilustra a dispersão relativa, os valores mínimos e máximos observados e gráficos ilustrativos dos valores médios.

Em termos dos testes paramétricos e não paramétricos, quando a amostra em estudo é grande, a distribuição tende para a normalidade. De acordo com Murteira et al. (2001), para amostras com mais de 30 elementos em cada um dos grupos de estudo, a violação do pressuposto da normalidade não põe em causa as conclusões (Gravetter & Wallnau, 2000, p 302; Stevens, 1996, p 242). No caso deste estudo, a dimensão da amostra encontra-se nestas condições e não será necessário verificar o pressuposto para se aplicar os testes paramétricos.

Os testes estatísticos servem para averiguar se as diferenças observadas na amostra são estatisticamente significantes, ou seja, se as conclusões da amostra se podem inferir para a população. O valor de 5% é um valor de referência utilizado para testar hipóteses, significa que estabelecemos a inferência com uma probabilidade de erro inferior a 5%.

Para o estudo da relação entre variáveis quantitativas e o género ou a idade (com duas categorias), a utilização do teste paramétrico t de Student é abordada por Maroco (2011, p. 199-204). Como os grupos são de grande dimensão, utiliza-se o teste paramétrico *t de Student*, que coloca as seguintes hipóteses:

-H<sub>0</sub>: Não existe diferença na média das variáveis, entre os dois grupos do género ou da

idade.

- $H_1$ : Existe diferença na média das variáveis, entre os dois grupos do género ou da idade.

Quando o valor de prova do teste t é superior a 5%, aceita-se a hipótese nula, ou seja, não há diferenças entre os dois grupos. Quando o valor de prova é inferior a 5%, rejeita-se a hipótese nula, da média ser igual para os dois grupos, ou seja, há diferenças entre os dois grupos.

A análise de associação, através do coeficiente de Pearson é explicada por Maroco (2011, p. 22-26). Quando as variáveis cuja relação se pretende estudar são variáveis quantitativas, podem ser analisadas utilizando o coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ), que é uma medida da associação linear entre variáveis quantitativas e varia entre -1 e 1. Quanto mais próximo estiver dos valores extremos, tanto maior é a associação entre as variáveis.

Os modelos de regressão linear múltipla apresentam variáveis independentes usadas para estimar os valores da variável dependente.

Segundo Maroco (2011, p.671-716), como se trata de um modelo de regressão linear múltipla, para além da inferência para cada um dos parâmetros, é necessário determinar se o modelo é globalmente significativo, através de um teste de significância do coeficiente de determinação (teste F), que permite verificar se o modelo de regressão linear múltipla é globalmente significativo. Este teste, no entanto, não indica se todas as variáveis são significativas, ou quais delas são mais importantes, pelo que se torna necessário aplicar o teste t para determinar a significância de cada variável, em particular.

### **III- Resultados**

***Correlações e Estatística descritiva e Testes t.*** As Tabelas 2 e 3 representam as correlações entre o rendimento dos alunos a matemática e as variáveis em estudo e as estatísticas descritivas e testes das relações entre o rendimento dos alunos a matemática e as variáveis em estudo.

Na amostra, o valor médio da nota do exame a matemática é ligeiramente superior para o género feminino ( $M=2.98$ ) em comparação com o género masculino ( $M=2.96$ ), mas as diferenças não são significativas ( $t_{120}=0.115$ ,  $p=0.908$ ).

Para as análises seguintes, utilizou-se a nota do exame de Matemática e a

nota do exame a Português.

Verifica-se uma relação negativa estatisticamente significativa da Nota do exame a matemática com a Nota bruta do envolvimento parental e com a Nota t do envolvimento parenta e com a Nota no exame a matemática de igual magnitude para as notas brutas e padronizadas ( $r=-0.178$ ,  $p=0.025$ ).

É de salientar que uma vez que ocorreram apenas duas observações com 13 anos e uma com 14 anos, estas são agregadas à categoria de 12 anos para efeitos da análise inferencial.

Na amostra, o valor médio da Nota do exame de matemática é superior para 12, 13 e 14 anos ( $M=3.13$ ) e inferior para 11 anos ( $M=2.92$ ), mas as diferenças não são significativas ( $t_{120}=-1.137$ ,  $p=0.258$ ).

No estudo, não se verificou relações significativas da Nota do exame a Matemática com a Nota da Atitude face à Escola ( $r=-0.068$ ,  $p=0.397$ ).

Não se verificam relações significativas da Nota no exame a matemática com a Nota da dimensão Comportamento (Comp) do Questionário Atitudes face à Matemática ( $r=-0.064$ ,  $p=0.426$ ), nem com a Nota da dimensão Afeto (Afe) do Questionário Atitudes face à Matemática ( $r=-0.025$ ,  $p=0.756$ ), nem com a Nota da dimensão Instrumentalidade (Instr) do Questionário Atitudes face à Matemática ( $r=-0.067$ ,  $p=0.404$ ).

Não se verificam relações significativas da Nota no exame a matemática com a Nota da dimensão Aspetto Comportamental (AC) do Questionário Autoconceito ( $r=-0.007$ ,  $p=0.928$ ), nem com a Nota da dimensão Ansiedade (AN) ( $r=0.125$ ,  $p=0.115$ ), nem com a Nota da dimensão Estatuto intelectual escolar da Prova de Autoconceito ( $r=-0.131$ ,  $p=0.100$ ), nem com a Nota da dimensão Popularidade (PO) da Prova de Autoconceito ( $r=-0.049$ ,  $p=0.540$ ), nem com a Nota da dimensão Aparência e Atributos Físicos da Prova de Autoconceito ( $r=-0.027$ ,  $p=0.738$ ), nem com a Nota bruta da dimensão Satisfação e Felicidade (SF) da Prova de Autoconceito ( $r=0.061$ ,  $p=0.443$ ).

Verifica-se uma relação positiva estatisticamente significativa da Nota do exame a matemática com a Nota no exame a português ( $r=0.533$ ,  $p<0.001$ ). Portanto, a nota do exame de matemática aumenta de forma significativa com o aumento da nota do exame de português.

**Tabela 2- Correlações entre o Rendimento dos Alunos a Matemática e as variáveis em estudo**

Variáveis	Nota Exame a matemática
Envolvimento parental	-0.178*
Atitudes face à escola	-0.068
QAFMat Comp	-0.064
QAFMat Afe	-0.025
QAFMat Instr	-0.067*
AC	-0.007
AN	0.125
EI	-0.131
PO	-0.049
AF	-0.027
SF	0.061
Nota do exame a português	0.533***

\*\*\*p&lt;0.001

\*p&lt;0.05

Nota : QAFMat Comp: dimensão Competência do Questionário de Atitudes face à Matemática, QAFMat Afe: dimensão Afeto do Questionário de Atitudes face à Matemática; QAF Instr: Dimensão Instrumentalidade do Questionário de Atitudes face à Matemática; AC: dimensão Aspeto Comportamental da Prova de Autoconceito; AN: dimensão Ansiedade da Prova de Autoconceito; EI: dimensão Estatuto Intelectual e Escolar da Prova de Autoconceito; PO: dimensão Popularidade da Prova de Autoconceito; AF: dimensão Aparência e Atributos Físicos da Prova de Autoconceito; SF: dimensão Satisfação e Felicidade da Prova de Autoconceito.

**Tabela 3- Estatística descritiva e Testes t: Relações entre o Rendimento dos Alunos a Matemática e o Sexo e a Idade**

Variáveis	Feminino		Masculino		t (120)
	M	DP	M	DP	
Nota no exame a matemática	2.98	0.91	2.96	0.89	0.115
11 anos					
	M	DP	M	DP	
Nota no exame a matemática	2.92	0.83	3.13	1.06	-1.137
Nota média a matemática	3.22	0.67	3.24	0.75	-0.169

Na Tabela 4, podemos verificar a análise da regressão com todas as dimensões. Para isso, considerou-se como variável dependente a Nota no exame a matemática e nas independentes as notas brutas das restantes variáveis em estudo.

O coeficiente de determinação indica que 36.9% da variação que ocorre na variável dependente “Nota no exame a matemática” é explicada pelas variáveis incluídas no modelo. O coeficiente de determinação ajustado é de 31.7%.

O teste F, à significância global do modelo, é validado por apresentar significância inferior ao valor de 5%, o que permite rejeitar a hipótese de não existirem variáveis independentes significantes para o modelo.

A estatística, ou variável, cuja estimativa do coeficiente apresenta valor positivo contribui positivamente para o aumento da variável dependente “Nota do exame a matemática”, tendo as estimativas negativas o efeito contrário: uma variação de uma unidade na variável independente provoca uma variação média esperada na variável dependente igual ao valor da estimativa do coeficiente. A significância do teste t de Student para cada variável indica-nos a probabilidade dessa variável tomar um valor nulo no modelo, não sendo significante, apresentando todas as variáveis com valores de significância inferior aos 5%.

Verificam-se as seguintes variáveis significativas para o modelo:

- A variação de uma unidade na variável “Nota no exame a Português” provoca um aumento médio da variável dependente “Nota no exame a Matemática” de  $B=0.617$  que é estatisticamente significativo ( $B=0.617$ ,  $p<0.001$ );
- A variação de uma unidade na dimensão Estatuto Intelectual e Escolar da Prova de Autoconceito, provoca um aumento médio da variável dependente “Nota no exame a Matemática” de  $B=-0.021$  que é estatisticamente significativo ( $B=-0.021$ ,  $p=0.015$ );

Assim sendo, a Nota do Exame de Matemática tem como preditores significativos o aumento da Nota do Exame de Português e da Escala de Atitude dos Pais Face à Escola e a diminuição da dimensão Estatuto Intelectual e Escolar da Prova de Autoconceito.

As dimensões AC ( $p=0.682$ ), NA ( $p=0.128$ ), PO (p n.d.), AF ( $p=0.521$ ) e SF ( $p=0.418$ ), da Escala de Auto Conceito, a Escala de Atitude Face à Escola ( $p=0.563$ ), as dimensões Comp ( $p=0.597$ ), Afe ( $p=0.824$ ) e Instr ( $p=0.583$ ), da Escala de Atitudes Face à Matemática, e a Escala de Atitudes do Pais Face à Escola ( $p=0.081$ ), não apresentam um efeito estatisticamente significativo na Nota do Exame de Matemática.

**Tabela 4.** Análise de regressão com todas as dimensões.

	Erro padrão					
	R <sup>2</sup>	Ajustado	da Estimativa	Durbin-Watson	F	p
	0.369	0.317	0.647	1.906	7.117	*0.000
	Erro		IC a 95%			
	B	padrão	LI	LS	t	p
Nota do exame a Português	0.617	0.084	0.451	0.783	7.351	**0.000
AC	-0.004	0.011	-0.025	0.017	-0.410	0.682
AN	0.016	0.011	-0.005	0.037	1.530	0.128
EI	-0.021	0.009	-0.038	-0.004	-2.450	*0.015
AF	-0.006	0.010	-0.025	0.013	-0.643	0.521
SF	0.009	0.011	-0.013	0.032	0.813	0.418
QAFEscola	0.004	0.008	-0.011	0.020	0.580	0.563
QAFMat Comp	0.004	0.008	-0.011	0.020	0.530	0.597
QAFMat Afe	0.002	0.007	-0.013	0.016	0.222	0.824
QAFMat Instr	-0.005	0.009	-0.023	0.013	-0.550	0.583
Envolvimento Parental	-0.013	0.007	-0.028	0.002	-1.760	0.081
Atitudes dos pais face à escola	0.318	0.157	0.008	0.629	2.026	*0.045

Nota: AC: dimensão Aspeto Comportamental da Prova de Autoconceito; AN :à dimensão Ansiedade da Prova de Autoconceito; EI: dimensão Estatuto Intelectual e Escolar da Prova de Autoconceito; PO: dimensão Popularidade da Prova de Autoconceito; AF: dimensão Aparência e Atributos Físicos da Prova de Autoconceito; SF: dimensão Satisfação e Felicidade da Prova de Autoconceito; QAFEscola,: Questionário de Atitudes face à Escola; QAFMAT Competência: dimensão Competência dos Questionário de Atitudes Face à Matemática; ; QAFMAT Afeto: dimensão Afeto do Questionário de Atitudes Face à Matemática; QAFMAT Instr: dimensão Instrumentalidade do Questionário de Atitudes face à Matemática.

#### IV- Discussão

A presente investigação teve como objetivo compreender o rendimento a matemática de alunos do 6º ano em função das variáveis individuais (género e idade), atitudinais, autoconceito e familiares (envolvimento parental).

Analisando os dados obtidos, podemos verificar que a *hipótese I* não foi confirmada por não ocorrer diferenças significativas. Como verificado na literatura, as atitudes face à matemática explicam gradualmente o rendimento a esta disciplina (Lipnevich, Preckel & Krumm, 2016), por isso, esta hipótese vai de encontro ao estudo de Mohamed e Waheed (2011) que não verificou qualquer diferença significativa entre os géneros no que diz respeito à atitude face à matemática. No entanto, alguns estudos

refutam esta hipótese, como é o caso do estudo de Recber, Isiksak e Koç (2011) que concluíram que existe diferenças significativas entre o sexo feminino e o sexo masculino, sendo o feminino o que apresenta uma atitude mais positiva em relação à matemática. Isto poderia ser explicado pelo rendimento a matemática ter sido superior no sexo feminino e inferior no sexo masculino, contudo como não é uma diferença significativa não podemos confirmar a hipótese colocada.

Relativamente a *hipótese 2*, conclui-se que não se verifica, uma vez que a nota final do exame a matemática, não varia de forma significativa com o envolvimento parental. No entanto, esta relação é negativa, isto é, o envolvimento parental manifestou-se de uma forma negativa na nota do exame a matemática, ou seja, à medida que o envolvimento parental aumenta menor será o rendimento a matemática. Os resultados desta relação significativa, mas negativa, vão de encontro ao estudo de Silinkas e Kika (2017), que afirmam que quando existe um maior controlo parental o aluno apresenta baixos níveis de motivação, afetando a persistência e o autoconceito a matemática. Isto quer dizer que, os alunos que percecionam um maior controlo, sentem-se menos confiantes nas suas capacidades para realizar tarefas, o que significa que um maior controlo por parte dos pais pode induzir ao fracasso escolar (Núñez et al., 2015). Também a ansiedade e as crenças negativas que os pais apresentam relativamente à matemática, podem ser transmitidas aos filhos, potenciando ainda mais ansiedade sentida nesta disciplina (Maloney et al., 2015).

O envolvimento dos pais na realização dos trabalhos de casa, diminui ao longo dos anos escolares devido à diminuição do significado dos trabalhos de casa (Nuñez et al., 2015). Este facto, poderá ser explicado pelo facto de os alunos de 6º ano se encontrarem no início da adolescência, em que a criança tem necessidade de se fechar um pouco mais no seu casulo e de se relacionar mais consigo mesma (Becker, 2017). Segundo este mesmo autor, isto quer dizer que o adolescente começa a conseguir especular, abstrair, analisar e criticar, ou seja, começa uma transformação na inteligência que de certo modo afeta aspectos da sua vida uma vez que começa a ter o seu próprio pensamento do mundo que o rodeia.

A *hipótese 3*, não foi verificada apesar do rendimento a matemática ser ligeiramente superior para 12, 13 e 14 anos em comparação com 11 anos, mas as diferenças não são significativas por isso, não se verifica a hipótese apresentada. Este

facto, é corroborado pelo estudo de Silva (2013), que verificou que alunos mais velhos apresentam um menor interesse nas aprendizagens a matemática.

Também a *hipótese 4* não foi verificada, uma vez que a nota final no exame a matemática não apresentava uma relação significativa com as atitudes face à escola. Estes dados, vão de encontro com o estudo de Lee (2016) que ao verificar a existência de uma relação direta ou indireta entre as atitudes face à escola e o desempenho académico, verificou que não existia nenhuma relação direta entre atitude face à escola e o desempenho na leitura e na matemática.

No que diz respeito à *hipótese 5*, esta também não se verificou, uma vez que a nota do exame final a matemática não varia de forma significativa com as dimensões das atitudes face à matemática. Chen et al. (2018), explica que quanto maior for a aptidão para a disciplina, maior será a atitude face à disciplina de matemática. Como se verificou nos resultados, a dimensão Afeto (Afe), Comportamento (Comp), Instrumentalidade (Instr), não preveem o sucesso escolar a matemática na amostra utilizada.

A *hipótese 6* não se verifica, pois, a nota do exame final a matemática não apresenta relações significativas com as dimensões do autoconceito. Esta evidência vai de encontro à literatura, uma vez que Peixoto e Almeida (2011) ao verificarem que o autoconceito geral se subdividia em quatro fatores de ordem superior, como o Autoconceito de Apresentação, Social, Verbal, Matemático, demonstraram que os dois últimos não revelavam um grande impacto no autoconceito global, ou seja, as dimensões académicas não demonstram grande impacto no autoconceito global ao contrário das não académicas. Isto quer dizer que o autoconceito académico depende de vários domínios, habilidades e percepções académicas específicas (Trautwein et al., 2006, in Matovu, 2014), que é fortalecido sobretudo pela motivação (Lazarides, Viljaranta, Aunola & Nurmi, 2018), ou seja, a motivação apresentada em torno da matemática irá influenciar o autoconceito académico mas não o autoconceito global.

A *hipótese 7* é verificada, uma vez que a nota do exame a matemática aumenta de forma significativa com o aumento da nota do exame a português. Este facto poderá ser explicado pelo fator inteligência, ou seja, pelos processos cognitivos associados uma vez que a língua portuguesa está presente nos problemas relacionados com a matemática, ou seja, como a interpretação de problemas. O desenvolvimento dos processos cognitivos e da aprendizagem dependem do que o individuo pensa sobre si, sobre as suas capacidades

e competências, sendo mediados por crenças que intervêm na aprendizagem e na motivação e que por sua vez, correspondem às expetativas que os alunos têm a respeito do pensamento e da aprendizagem (Zenhas, Silva, Malafaya & Portugal, 2002).

Segundo Junior, Silva, Valenini e Primi (2020), a inteligência que está relacionada com o desempenho académico e é entendida como o potencial de compreender e relacionar conceitos é a inteligência fluida. Estes autores no seu estudo, concluíram que a taxa de crescimento do desempenho a matemática e a português estava relacionada com a inteligência fluida, que por sua vez está relacionada com as habilidades de raciocínio que estão envolvidas na resolução de problemas. Ou seja, segundo estes autores, a inteligência fluida tem um impacto preditivo sobre a variância inicial do desempenho académico a português e matemática.

A *hipótese 8* verifica-se parcialmente para os preditores atitudes dos pais face à escola e a nota do exame de português com efeito positivo e para a dimensão Estatuto Intelectual e Escolar da Prova de Autoconceito com efeito negativo. Isto quer dizer que à medida que as atitudes dos pais face à escola e a nota do exame a português aumentam, o rendimento a matemática também aumenta e à medida que a dimensão Estatuto Intelectual e Escolar da Prova de Autoconceito aumenta, o rendimento a matemática diminui. Este facto de as atitudes dos pais face à escola e a nota do exame de português serem preditores do rendimento a matemática não vai de encontro à literatura, nomeadamente ao estudo de Nhanthumbo, Vllejo e Nhanthumbo (2018) que afirmam que o envolvimento parental apresenta uma associação positiva com o rendimento escolar nomeadamente a matemática e a língua portuguesa. Isto leva-nos a presumir que o envolvimento parental acaba por influenciar na percepção que os alunos criam em torno das disciplinas, neste caso em torno da matemática e do Português. No entanto, não se verificou nenhum efeito positivo entre o rendimento a matemática e a dimensão Estatuto Intelectual e Escolar da Prova de Autoconceito o que também vai de encontro à literatura, uma vez como foi referido anteriormente no estudo de Peixoto e Almeida (2011) que verificaram que as dimensões académicas não demonstram grande impacto no autoconceito global ao contrário das não académicas. Também Trautwein et al. (2006, in Matovu, 2014), afirmam que o autoconceito académico envolve vários domínios, habilidades e percepções académicas específicas. Isto quer dizer, que a percepção que o aluno tem das suas habilidades académicas irá influenciar o seu rendimento.

Assim sendo, a nota a matemática continua a ter uma participação explicativa forte com as variáveis cognitivas e académicas e em menor proporção de variáveis emocionais e atitudinais. Este facto é confirmado pelas hipóteses que não foram confirmadas assim como, pelos estudos que apoiam a rejeição das mesmas relativamente ao envolvimento parental e às atitudes face à escola e à matemática. Um outro estudo realizado por Perales, Viseu, Rocha, Almeida e Almeida (2017), que ao estudar um grupo de alunos dos 9 aos 12 anos na resolução de problemas, reforça o impacto das variáveis cognitivas e académicas uma vez que concluíram que os alunos com altas habilidades (capacidade intelectual) obtinham um melhor desempenho na resolução de problemas a matemática, estando este facto relacionado com as maiores capacidades de resolução de problemas. Isto quer dizer, que quanto maior é a competência a matemática maior será o empenho, e consequentemente, maior será o sucesso escolar.

## V-Conclusão

As atitudes dos alunos face à escola é um fator crucial no processo educacional (Attwood & Crool, 2011). As atitudes de uma forma geral são formuladas por crenças e por sentimentos fortes, influenciando o comportamento (Oppenheim, 1992 p.175 cit in Lee, 2016), assim como as atitudes face à matemática que permitem criar expectativas de sucesso ou insucesso à disciplina de matemática (Gunderson, Ramirez, Levine & Beilock, 2012).

Procuramos desta forma, compreender a relação entre o rendimento a matemática com algumas variáveis, neste caso variáveis individuais, atitudinais, autoconceito e familiares.

Os nossos resultados, permitiram concluir que o envolvimento dos pais na vida escolar dos filhos por vezes pode ser negativo, como verificamos na nota do exame a matemática que diminui de forma significativa com o aumento do envolvimento parental. Os exames são importantes para a conclusão do nível escolar e são reconhecidos como muito exigentes. Isto permite-nos concluir, que o envolvimento dos pais neste sentido foi de forma negativa, tendem transmitindo crenças negativas e ansiedade em relação ao exame de matemática.

Verificamos também que as atitudes dos pais face à escola e a nota a português foram considerados como preditores do rendimento a matemática. Este facto remete-nos

para o que foi apresentado na literatura, em que Colomeischi e Colomeischi (2014) afirmam que a aprendizagem a matemática numa fase inicial deve ser potenciada através do desenvolvimento de experiências emocionais em torno da matemática de forma a diminuir a ansiedade sentida a matemática.

Perante este facto, podemos ter em consideração a teoria de aprendizagem de Skinner (Prass, 2012), que afirma que um reforço continuo irá influenciar o comportamento desejado. Isto quer dizer, que se o aluno tiver um reforço positivo a matemática, a sua atitude para com a matemática também será positiva. Este facto, leva-nos a compreender a importância do reforço por parte dos professores, não esquecendo da importância dos pais uma vez que estes são quem transmitem as primeiras percepções.

De uma forma geral, o nosso estudo foi útil, porque não existe nenhum estudo na literatura que se concentrasse exclusivamente no 6º ano, sendo um ano em que irá determinar a passagem para um novo ciclo de ensino. Contudo, encontramos algumas limitações no nosso estudo, nomeadamente o facto de ter existido diversos valores omissos de alguns itens o que diminui a representatividade da nossa amostra. A outra limitação passa pelo facto de só termos avaliado o suporte familiar e não termos envolvido a percepção e envolvência dos professores em todo o processo de obtenção da nota. Também era necessário estudar mais anos, talvez ter resultados do 9º ano uma vez que, também é um ano que se realiza exames e há a passagem para um novo ciclo de ensino (secundário).

Não obstante perante as limitações apresentadas, o presente estudo foi considerado importante e pertinente. Em primeiro lugar, permitiu-nos perceber que as atitudes que os alunos apresentam sobre a escola e sobre a matemática são importantes para compreender o rendimento escolar. Mas esta atitude é marcada pelas atitudes que os pais apresentam face à escola, isto é, verificamos aqui o grande impacto das figuras de vinculação.

Assim, consideramos necessário mais estudos neste sentido, mas de forma longitudinal. Ou seja, este estudo deve ser aplicado aos alunos que frequentam o 6º ano e quando estes mesmos alunos frequentarem o 9º ano deveria ser aplicado novamente. Isto iria nos permitir verificar se a atitude face à matemática, assim como rendimento à mesma melhorou ao longo do tempo, ou se ocorreu de forma contrária.

## Referências bibliográficas

- Abreu, S., & Veiga, F. (2014). Fatores familiares do envolvimento dos alunos na escola/Family factors of student engagement in school. Envolvimento dos Alunos na Escola: Perspetivas Internacionais da Psicologia e Educação/Students' Engagement in School: International Perspectives of Psychology and Education, 176-195.
- Almeida, L. Freire,T. (2017). Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação. Braga. Psiquilibrios editorial.
- Atienza, A. A., Flores, J. P., Manalo, P., Bacay, T. E., Tamayo, M. R. B., & Laguador, J. M. (2017). Relationship Between Maritime Students' Attitude towards School Related Factors and Academic Performance. *Asia Pacific Journal of Maritime Education*, 3(1), 31-37.
- Attwood, G., & Croll, P. (2011). Attitudes to school and intentions for educational participation: An analysis of data from the Longitudinal Survey of Young People in England. *International Journal of Research & Method in Education*, 34, 269-287.
- Baartman, L. K., & Bruijn, E. (2011). Integrating knowledge, skills and attitudes: Conceptualising learning processes towards vocational competence. *Educational Research Review*, 6, 125-134. doi: 10.1016/j.edurev.2011.03.001
- Barbosa, M., (1995). A Importância De Um Auto-Conceito Positivo Na Informação Da Identidade Das Crianças No Jardim De Infância. Dissertação de mestrado. Universidade do Porto.
- Becker, D. (2017). *O que é adolescência*. (1nd ed) Brasiliense.
- Becker, M., & Neumann, M. (2016). Context-related changes in academic self concept development: On the long-term persistence of big-fish-little-pond effects. *Learning and Instruction*, 45, 31-39.
- Bohner, G., & Dickel, N. (2011). Attitudes and attitude change. *Annual review of psychology*, 62, 391-417.

Campira, F. P., Araújo, A. M. D. D. C., & Almeida, L. S. (2014). Autoconceito e rendimento escolar em adolescentes moçambicanos.

Candeias, A., Rebelo, N., Varelas, D. & Diniz, A. (2013, julho). Validade Estrutural do Questionário de Atitudes Face à Escola-I Congresso Internacional Envolvimento dos Alunos na Escola: Perspetivas da Psicologia e da Educação, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Candeias, A. A., Calisto, I., Cristovão, A. M., Verdasca, J. C., & Vilia, P. (2017). Efeitos de variáveis cognitivas, emocionais e atitudinais no rendimento a matemática. *Revista de estudios e investigación en psicología y educación*, (10), 81-84.

Candeias, A. A., Rebelo, N., Oliveira, M., & Mendes, P. (2010, May). Student' attitudes and motivation toward learning and school - Study of exploratory models about the effects of socio-demographics, personal attributes and school characteristics. Paper presented at the 4th Annual International Conference on Psychology, Athens, Greece.

Candeias, A. A., Rebelo, N., Varelas, D., & Diniz, A. M. (2013). Validade estrutural do questionário de atitudes face à matemática: Estudo com alunos do ensino básico português.

Candeias, A., Rebelo, N., & Oliveira, M. (2012). IE e atitudes escolares no EB-modelos exploratórios sobre o efeito da idade e sexo.

Castro, M., Expósito-Casas, E., López-Martín, E., Lizasoain, L., Navarro-Asencio, E., & Gaviria, J. L. (2015). Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational research review*, 14, 33-46.

Chen, L., Bae, S. R., Battista, C., Qin, S., Chen, T., Evans, T. M., & Menon, V. (2018). Positive attitude toward math supports early academic success: Behavioral evidence and neurocognitive mechanisms. *Psychological science*, 29(3), 390-402.

Cia, F., Barham, E. J., & Fontaine, A. M. (2012). Desempenho acadêmico e autoconceito de escolares: contribuições do envolvimento paterno= Children's academic performance and self-concept: contributions of father involvement.

Colomeischi, A. A., & Colomeischi, T. (2015). The students 'emotional life and their attitude toward mathematics learning. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 180, 744-750.

Díaz, Oscar Espinoza, Guajardo, Dante Castillo, Fiegehen, Luis González, Campos, Javier Loyola, & Grau, Eduardo Santa Cruz. (2012). Internal school factors associated to school dropout in Chile: a case study. *Revista Lusófona de Educação*, (20), 47-64.

Efkides, A. (2011). Interactions of metacognition with motivation and affect in selfregulated learning: The MASRL model. *Educational Psychologist*, 46, 6-25. doi: 10.1080/00461520.2011.538645

Eiser, J. R., & van der Pligt, J. (2015). *Attitudes and decisions*. Psychology Press.

Froiland, J. M., & Davison, M. L. (2016). The longitudinal influences of peers, parents, motivation, and mathematics course-taking on high school math achievement. *Learning and Individual Differences*, 50, 252-259.

García Perales, R., Viseu, F., Rocha, A., Almeida, A. I., & Almeida, L. S. (2017). A resolução de problemas de matemática por alunos regulares e com alta capacidade.

García, T., Rodríguez, C., Betts, L., Areces, D., & González-Castro, P. (2016). How affective-motivational variables and approaches to learning predict mathematics achievement in upper elementary levels. *Learning and Individual Differences*, 49, 25-31.

Gravetter, F. J., & Wallnau, L. B. (2000). *Statistics for the behavioral sciences* (5th ed). Belmont, CA: Wadsworth.

Guimarães, R. C. e Sarsfield Cabral, J. A. (2010). *Estatística*, 2<sup>a</sup> Edição. Verlag Dashöfer.

Gunderson, E. A., Ramirez, G., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2012). The role of parents and teachers in the development of gender-related math attitudes. *Sex roles*, 66(3-4), 153-166.

Gunderson, E. A., Ramirez, G., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2012). The role of parents and teachers in the development of gender-related math attitudes. *Sex Roles*, 66, 153-166. doi: 10.1007/s11199-011-9996-2

Junior, A. G., Silva, J. A., Valentini, F., & Primi, R. (2020). Inteligência fluida como preditora do desempenho acadêmico em Língua Portuguesa e Matemática. *Revista Psicologia em Pesquisa*, 14(4), 221-238.

Kpolovie, P. J., Joe, A. I., & Okoto, T. (2014). Academic achievement prediction: Role of interest in learning and attitude towards school. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education (IJHSSE)*, 1(11), 73-100.

Larkin, K., & Jorgensen, R. (2016). 'I hate maths: Why do we need to do maths?' Using iPad video diaries to investigate attitudes and emotions towards mathematics in Year 3 and Year 6 students. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(5), 925-944.

Lazarides, R., Viljaranta, J., Aunola, K., & Nurmi, J. E. (2018). Teacher ability evaluation and changes in elementary student profiles of motivation and performance in mathematics. *Learning and Individual Differences*, 67, 245-258

Lee, J. (2016). Attitude toward school does not predict academic achievement. *Learning and Individual Differences*, 52, 1-9.

Lee, J. (2016). Attitude toward school does not predict academic achievement. *Learning and Individual Differences*, 52, 1-9.

Lipnevich, A. A., Preckel, F., & Krumm, S. (2016). Mathematics attitudes and their unique contribution to achievement: Going over and above cognitive ability and personality. *Learning and Individual Differences*, 47, 70-79.

- Maloney, E. A., Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2015). Intergenerational effects of parents' math anxiety on children's math achievement and anxiety. *Psychological Science*, 26(9), 1480-1488.
- Maroco, J. (2011). *Análise Estatística com o SPSS Statistics*. 5.<sup>a</sup> Edição. Edições ReportNumber.
- Mata, M. D. L., Monteiro, V., & Peixoto, F. (2012). Attitudes towards mathematics: Effects of individual, motivational, and social support factors. *Child development research*, 2012.
- Matovu, M. (2014). A structural equation modelling of the academic self-concept scale. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 6(2), 185-198.
- Mazana, Y. M., Suero Montero, C., & Olifage, C. R. (2019). Investigating Students' Attitude towards Learning Mathematics.
- McInerney, D. M., Cheng, R. W. Y., Mok, M. M. C., & Lam, A. K. H. (2012). Academic self-concept and learning strategies: Direction of effect on student academic achievement. *Journal of Advanced Academics*, 23(3), 249-269.
- Mohamed, L., & Waheed, H. (2011). Secondary students' attitude towards mathematics in a selected school of Maldives. *International Journal of humanities and social science*, 1(15), 277-281.
- Murteira, B., Ribeiro, C., Silva, J. & Pimenta, C. (2001). *Introdução à estatística*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Musu-Gillette, L. E., Wigfield, A., Harring, J. R., & Eccles, J. S. (2015). Trajectories of change in students' self-concepts of ability and values in math and college major choice. *Educational Research and Evaluation*, 21(4), 343-370.
- Naizer, G., Hawthorne, M. J., & Henley, T. B. (2014). Narrowing the Gender Gap: Enduring Changes in Middle School Students' Attitude Toward Math, Science and Technology. *Journal of STEM Education: Innovations & Research*, 15(3).

Neta, N. (2014). Atitudes face à matemática: o contributo de Kulm para a investigação científica e formação de professores. In *Congresso Ibero-Americano de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação* (pp. 1-13).

Neto, A. J., Candeias, A. A., & Pomar, C. (2010). School transitions and academic performance: the personal, contextual and school variables as explaining factors of the complexity. *Actas del Congreso Internacional de Convivencia Escolar: variables relacionadas*. Almería: Universidade de Almería, Espanha. (ISBN: 978-84-9915-124-3).

Nhantumbo, B. S., Vallejo, A., & Nhantumbo, D. (2018). Relação entre o envolvimento parental e o rendimento escolar dos alunos. *Revista Electrónica de Investigação e Desenvolvimento*, 2(9).

Núñez, J. C., Suárez, N., Rosário, P., Vallejo, G., Valle, A., & Epstein, J. L. (2015). Relationships between perceived parental involvement in homework, student homework behaviors, and academic achievement: differences among elementary, junior high, and high school students. *Metacognition and learning*, 10(3), 375-406.

Oliveira, M., Verdasca, J., Saragoça, J., Candeias, A. A., Pomar, C., & Rebelo, N. (2013). Rendimento escolar em matemática vs atitudes face à matemática: Fatores de contexto e efeito escola.

Otoo, D., Iddrisu, W. A., Kessie, J. A., & Larbi, E. (2018). Structural Model of Students' Interest and Self-Motivation to Learning Mathematics. *Education Research International*, 2018.

Park, S., & Holloway, S. D. (2017). The effects of school-based parental involvement on academic achievement at the child and elementary school level: A longitudinal study. *The Journal of Educational Research*, 110(1), 1-16.

Peixoto, F. & Almeida, L. S. (2011). A Organização do Autoconceito: Análise da Estrutura Hierárquica em Adolescentes.

Pires, H. S., Candeias, A. A., Grácio, L., Galindo, E., & Melo, M. (2017). The influence of family support according to gender in the Portuguese language course achievement. *Frontiers in psychology*, 8, 1610.

Ponte, J. P., & Quaresma, M. (2012). O papel do contexto nas tarefas matemáticas. *Interacções*, 22, 196-216

Präss, A. R. (2012). Teorias de aprendizagem. *ScriniaLibris. com.*

Recber, S., Isiksal, M., & Koç, Y. (2018). Investigating self-efficacy, anxiety, attitudes and mathematics achievement regarding gender and school type. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 34(1), 41-51.

Reis, I. D. G., & Peixoto, F. (2013). Os meus pais só me criticam-Relações entre práticas educativas parentais (perfeccionismo e crítica) e a autoestima, o autoconceito académico, a motivação e a utilização de estratégias de self-handicapping. *Análise Psicológica*, 31(4), 343-358.

Saldanha, A. A. W., de Oliveira, I. C. V., & de Azevedo, R. L. W. (2011). O autoconceito de adolescentes escolares. *Paidéia*, 21(48), 9-19.

Savelsbergh, E. R., Prins, G. T., Rietbergen, C., Fechner, S., Vaessen, B. E., Draijer, J. M., & Bakker, A. (2016). *Effects of innovative science and mathematics teaching on student attitudes and achievement: A meta-analytic study*. *Educational Research Review*, 19, 158–172. doi:10.1016/j.edurev.2016.07.003

Silinkas, G., & Kikas, E. (2017). Parental involvement in math homework: Links to children's performance and motivation. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 63(1), 17-37.

Silva, S. F. P. D. (2013). *Questionário de atitudes face à matemática (QAFM): desenvolvimento, construção e estudo psicométrico com crianças e jovens do 2º e 3º ciclos do ensino básico português* (Master's thesis, Universidade de Évora).

Sjaastad, J. (2013). Measuring the ways significant persons influence attitudes towards science and mathematics. *International Journal of Science Education*, 35(2), 192-212.

Stevens, J. (1996). *Applied multivariate statistics for the social sciences* (3rd edn). Mahway, NJ: Lawrence Erlbaum.

Van der Beek, J. P., Van der Ven, S. H., Kroesbergen, E. H., & Leseman, P. P. (2017). Self-concept mediates the relation between achievement and emotions in mathematics. *British Journal of Educational Psychology*, 87(3), 478-495.

Veiga, F. H. (1996). Autoconceito e rendimento dos jovens em matemática e ciências: Análise por grupos com diferente valorização do sucesso. *Revista de Educação*, 5(2), 41-52

Veiga, F. H. (2006). Uma nova versão da escala de autoconceito: Piers-Harris Children's Self-Concept Scale (PHCSCS-2). *Psicologia e Educação*, 39-48.

Wang, H., & Cai, T. (2015). Parental involvement, adolescents' self-determined learning and academic achievement in Urban China. *International Journal of Psychology*, 52(1), 58-66.

Wolter, I. B., & Hannover, B. (2016). Gender role self-concept at school start and its impact on academic self-concept and performance in mathematics and reading. *European Journal of Developmental Psychology*, 13(6), 681-703.

Zakaria, E., & Syamaun, M. (2017). The effect of realistic mathematics education approach on students' achievement and attitudes towards mathematics. *Mathematics Education Trends and Research*, 1(1), 32-40.

Zenhas, A., Silva, C., Januário, C., Malafaya, C. & Portugal, I. (2002). *Ensinar a estudar*. Porto: Bloco Gráfico