



ISPA
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
CIÊNCIAS PSICOLÓGICAS, SOCIAIS E DA VIDA

MOTIVAÇÃO E ANSIEDADE PARA A MATEMÁTICA E
AUTOCONCEITO MATEMÁTICO:
RELAÇÃO COM O GÉNERO E O PERCURSO ACADÉMICO EM
MATEMÁTICA

Catarina Peres Correia de Oliveira Rodrigues, Nº 15427

Orientadora de Dissertação:

Prof. Doutora Maria de Lourdes Mata

Coordenadora de Seminário de Dissertação:

Prof. Doutora Margarida Alves Martins

MESTRADO INTEGRADO EM PSICOLOGIA

Especialidade de Psicologia Educacional

Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação de Professora Doutora Maria de Lourdes Mata, apresentada no ISPA – Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida, para obtenção de grau de Mestre na especialidade de Psicologia Educacional conforme o despacho da DGES, nº19673/2006 publicado em Diário da República 2ª série de 26 de Setembro, 2006.

Agradecimentos

Às minhas Orientadoras: À Professora Doutora Lourdes Mata e À Professora Doutora Margarida Alves Martins, por toda a ajuda e todo o apoio durante este ano. Aos meus colegas do seminário de estágio (incluindo a Joana, claro! Que merece um especial obrigada por todo o apoio ao longo destes dois anos, e pela preciosa ajuda nesta meta final), por todo o carinho e amizade, pela troca de ideias, pelo apoio que demos uns aos outros.

Aos meus Pais, por todo o investimento que têm feito em mim, ao longo destes cinco anos de curso, e ao longo de toda a minha vida. Por todo o amor, por todo o apoio, por ralharem, por me levarem a dar o máximo, serem exigentes, por acreditarem em mim e me deixarem seguir o meu rumo, mesmo quando têm vontade de dizer “não”. Um especial obrigada por terem puxado por mim nesta meta final, não me deixando desistir quando eu pensava que já não conseguiria acabar a tempo. Aos meus irmãos, por se interessarem, por me apoiarem, por estarem sempre do meu lado.

À Marta Mosca Gonçalves, a minha Mentora. Por todo o apoio que me tem dado desde que nos conhecemos, há seis anos, estava eu a preparar-me embarcar no mundo da psicologia. Por toda a ajuda, todos os conhecimentos que me transmitiu, por me dar a conhecer e experimentar o mundo da psicologia educacional antes de tempo, tornando a entrada neste mundo um pouco mais suave. Por ser minha amiga.

“Às Anas”, por me aturarem ao longo destes anos todos, por ouvirem as e histórias, as confidências e os desabafos e por confienciarem em mim, por se interessarem pelo meu trabalho, mesmo que por vezes tenham fingido que não. Por serem minhas amigas, por gostarem de mim como eu gosto delas, e não me deixarem esquecer disso. Por tudo o que já vivemos juntas e por tudo o que ainda está por vir.

Resumo

O objectivo principal deste estudo foi analisar as relações do Género e do Percurso Académico em Matemática com a Motivação Global e Ansiedade para a Matemática e o Autoconceito Matemático de 223 participantes que frequentavam o 9º ano. Os instrumentos utilizados foram a escala “Eu e a Matemática”, para a avaliação do perfil motivacional dos alunos, e a escala “Como é que eu Sou?”, que avalia o perfil de autoconceito académico. O perfil motivacional revelou que os rapazes apresentam níveis mais elevados de competência percebida e as raparigas níveis mais elevados de pressão. O perfil de autoconceito revelou níveis de competência escolar e competência a matemática mais elevados para os rapazes e níveis de competência a língua materna mais elevados para as raparigas. Verificou-se um efeito do género no autoconceito matemático, com valores mais elevados para os rapazes, e na ansiedade para a matemática, mais elevado para as raparigas. O perfil motivacional revelou níveis mais elevados de prazer, importância, escolha percebida, competência percebida e motivação global, e níveis de pressão mais baixos, quando o percurso em matemática é mais positivo. O perfil de autoconceito revelou níveis de competência escolar, competência a língua materna e competência a matemática mais elevados quando se verifica um percurso em matemática mais positivo. Verificou-se um efeito do percurso em matemática, com valores de motivação global para a matemática e autoconceito matemático mais elevados e níveis de ansiedade para a matemática mais baixos para os alunos com um percurso em matemática mais positivo.

Palavras-Chave: Motivação para a Matemática, Ansiedade para a Matemática, Autoconceito Matemático, Género, Percurso Académico em Matemática

Abstract

The main goal of this study was to examine the connections of Gender and Academic Progress in Math to General Math Motivation, Math Anxiety and Math Self-Concept of 223 participants in 9th grade. The instruments used were the “Me and Math” scale, to assess the motivational profile of the students, and the “How am I?” scale, to assess the academic self-concept profile. The motivational profile showed that boys exhibit higher perceived competency and girls exhibit higher pressure. The self-concept profile showed higher school competency and math competency for boys and higher verbal competency for girls. A gender effect showed on the math self-concept, with boys exhibiting higher levels, and on math anxiety, higher for girls. The motivational profile exhibited higher levels of pleasure, importance, perceived choice, perceived competency and global motivation, and lower levels of pressure, when there was a more positive math progress. The self-concept profile exhibited higher school competency, verbal competency and math competency when there was a more positive math progress. A math progress effect showed, with higher general math motivation and math self-concept and lower math anxiety for students with a more positive math progress.

Key-Words: Math Motivation, Math Anxiety, Math Self-Concept, Gender, Academic Progress in Math

Índice

Introdução	1
I – Revisão da Literatura	3
1. Motivação	3
1.1. Teorias Explicativas da Motivação	4
1.1.1. Teoria da Autodeterminação	4
a. Teoria da Avaliação Cognitiva	5
b. Teoria da Integração Orgânica	6
1.2. Motivação Intrínseca e Motivação Extrínseca	7
1.3. Motivação Académica	8
1.4. Motivação e Género	11
1.5. Motivação e Desempenho	12
2. Autoconceito	14
2.1. Autoconceito Académico	16
2.1.1. Modelos Explicativos da Relação entre o Autoconceito Académico e o Desempenho Académico	17
a. Self-Enhancement Model	18
b. Skill-Development Model	18
c. Reciprocal Model	18
2.2. Autoconceito e Género	18
2.3. Autoconceito e Desempenho	20
II – Problemática	23
III – Método	25
1. Participantes	25
2. Instrumentos	28
2.1. Escala “Eu e a Matemática”	28
2.1.1. Descrição da Escala	28
2.1.2. Cotação e Interpretação	29
2.1.3. Análise das Propriedades Psicométricas	29
2.2. Escala “Como é que eu Sou?”	30
2.2.1. Descrição da Escala	30

2.2.2. Cotação e Interpretação	31
2.2.3. Análise das Propriedades Psicométricas	31
3. Procedimento	32
IV – Apresentação e Análise de Resultados	34
1. Análise Descritiva do Perfil Motivacional e do Perfil de Autoconceito Académico	35
2. Motivação para a Matemática e Género	38
3. Autoconceito Académico e Género	39
4. Motivação para a Matemática e Percurso Académico em Matemática	41
5. Autoconceito Académico e Percurso Académico em Matemática	44
V – Discussão de Resultados	47
VI – Considerações Finais	51
VII – Referências Bibliográficas	54
VIII – Anexos	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição da amostra de acordo com a Escola	25
Tabela 2. Distribuição da amostra de acordo com a Idade	25
Tabela 3. Distribuição da amostra de acordo com as Habilitações Literárias do Pai	26
Tabela 4. Distribuição da amostra de acordo com as Habilitações Literárias da Mãe	27
Tabela 5. Distribuição da amostra de acordo com o número de Reprovações	27
Tabela 6. Distribuição dos Itens da Escala “Eu e a Matemática”	28
Tabela 7. Alfas de Cronbach da Escala de Motivação “Eu e a Matemática”	29
Tabela 8. Distribuição dos Itens da Escala “Como é que eu Sou?” por dimensões	30
Tabela 9. Alfas de Cronbach da Escala de Autoconceito Académico “Como é que eu Sou?”	31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Perfil de Motivação para a Matemática da amostra	35
Figura 2. Perfil de Autoconceito Académico da amostra	36
Figura 3. Relações entre as dimensões e escala global de Motivação para a Matemática e Género	38
Figura 4. Relações entre as dimensões de Autoconceito Académico e o Género	40
Figura 5. Relações entre as dimensões e escala global de Motivação para a Matemática e o Percurso em Matemática durante o 3º ciclo do ensino básico	41
Figura 6. Relações entre as dimensões de Autoconceito académico e o Percurso em Matemática durante o 3º ciclo do ensino básico	44

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Participantes	59
Anexo 2. Material para a Recolha de Dados	65
Anexo 3. Alfas de Cronbach da Escala de Motivação para a Matemática “Eu e a Matemática”	73
Anexo 4. Alfas de Cronbach da Escala de Autoconceito Académico “Como é que eu Sou?”	78
Anexo 5. Testes de Normalidade e Homocedasticidade	82
Anexo 6. Perfil de Motivação para a Matemática e Correlações de Pearson	89
Anexo 7. Perfil de Autoconceito Académico e Correlações de Pearson	91
Anexo 8. Correlações de Pearson entre as variáveis dependentes e entre as variáveis independentes. Correlação de Pearson entre Competência Percebida e Autoconceito Matemático	93
Anexo 9. Motivação para a Matemática e Género	95
Anexo 10. Autoconceito Académico e Género	98
Anexo 11. Motivação para a Matemática e Percurso Académico em Matemática	100
Anexo 12. Autoconceito Académico e Percurso Académico em Matemática	107

Introdução

De acordo com a OECD (2009) a média das classificações na disciplina de matemática em 2007 no nosso país encontra-se muito abaixo da média da OCDE. Sendo a disciplina em que se apresentam os resultados mais baixos a nível nacional, Coelho (2007) defende que o insucesso na matemática é a causa principal do insucesso escolar a nível geral.

O insucesso escolar, definido por Coelho (2007) como a falha na aquisição das competências académicas essenciais, é um problema que desde sempre tem vindo a afectar a população portuguesa. Embora inicialmente se acreditasse que o desempenho académico era função apenas da inteligência, actualmente sabemos que a motivação e as auto-percepções são essenciais para a aprendizagem, sendo crucial para a sua auto-regulação (Sprinthall & Sprinthall, 1993; Shill, 2005, cit. por Neves & Boruchovitch, 2007).

Ao longo das últimas décadas têm sido desenvolvidos diversos estudos sobre a motivação, a ansiedade e o autoconceito académicos (e.g., Gottfried, 1985, 1985; Alfaro *et al.*, 2009; Guay *et al.*, 2010; Marsh & Martin, 2011; Souza & Brito, 2008; Peixoto, 2004). A partir destes estudos, tem-se tornado cada vez mais claro o papel que estas variáveis têm no desempenho académico dos alunos. Também especificamente na área de matemática se tem verificado este efeito, notando-se que, controlando a inteligência, os alunos com motivação e autoconceito mais elevados para a matemática apresentam melhores resultados, verificando-se o efeito oposto relativamente à ansiedade para a matemática (e.g., Gottfried, 1985, 1990; Valås & Søyvik, 1993; Van De Gaer *et al.*, 2007; Ashcraft & Kirk, 2001; Monteiro *et al.*, 2010; Ricardo *et al.*, 2012; Marsh & Hau, 2004; Marsh, 1990; Antunes & Fontaine, 2007).

Para além da importância do desempenho, tem-se verificado um efeito do género nos níveis de motivação, ansiedade e autoconceito, tanto para a escola em geral (e.g., Martinelli & Bartholomeu, 2007; Alfaro *et al.*, 2009; Stipek, 1998; Calsyn & Kenny, 1977) como especificamente para a disciplina de matemática (Stipek, 1998; Skaalvik e Rankin (1994); Guay *et al.*, 2010; Putwain *et al.*, 2010; Betz, 1978; Marsh, 1989; Marsh *et al.*, 1985; Simpkins *et al.*, 2006), onde os rapazes apresentam níveis de motivação e autoconceito mais elevados e níveis de ansiedade mais baixos.

O objectivo principal do presente estudo é a investigação do efeito do género e do percurso académico em matemática na motivação para a matemática, na ansiedade para a matemática e no autoconceito matemático. Pretende-se ainda estudar os perfis de motivação para a matemática e de autoconceito académico dos alunos de 9º ano que constituem a amostra de estudo. Optou-se por centrar o estudo no 3º ciclo do ensino básico, tendo por base

a premissa de que a motivação se vai tornando mais estável ao longo do desenvolvimento dos jovens (Shavelson *et al.*, 1976; Gottfried, 1990), e que a estrutura hierárquica do autoconceito surge com maior definição em alunos mais velhos do que nos mais novos (Byrne & Shavelson, 1996, cit. por Peixoto e Almeida, 2011). Desta forma, tal como Alfaro *et al.* (2009), a população de onde se extraiu a amostra frequenta o 9º ano, que constitui o último ano de estudos em que, no nosso país, o ensino é igual para todos os alunos (fim do Ensino Básico), sendo portanto o ano com ensino igual para todos os alunos em que a motivação e o autoconceito académico seriam mais estáveis. Por outro lado, Peixoto (2004) relata que os alunos do 9º ano apresentam diferenças nas dimensões de autoconceito em relação aos alunos de 7º e 11º ano, mostrando que este é um ano importante no desenvolvimento das auto-percepções dos jovens.

O trabalho de investigação está organizado em capítulos. A primeira parte consiste na revisão da literatura existente sobre a motivação e o autoconceito, especificando para a área escolar e ainda mais para a área da matemática. Esta revisão é necessária para contextualizar e sustentar o trabalho realizado. Em seguida, é apresentada a problemática em estudo, bem como os problemas e hipóteses, sendo depois exposta a metodologia utilizada, com uma caracterização dos participantes e uma descrição dos instrumentos utilizados e do procedimento de recolha de dados. Finalmente, são apresentados os resultados obtidos e é realizada uma discussão destes. O trabalho é concluído com a apresentação das considerações finais, bem como de algumas limitações ao estudo e propostas para futuras investigações.

I – Revisão da Literatura

1. Motivação

Desde o nascimento, o ser humano revela uma tendência para mostrar esforço, empenho, interesse e curiosidade pelo que o rodeia, verificando-se uma necessidade inata pela aprendizagem e a exploração (Neves & Boruchovitch, 2007; Ryan & Deci, 2000). A esta necessidade, essencial para o desenvolvimento cognitivo, social e afectivo saudável da criança, chama-se *Motivação*.

O ser humano surge como naturalmente curioso, enérgico, proactivo e auto-motivado (Ryan & Deci, 2000). Os motivos ou razões que levam o indivíduo a apresentar um comportamento voluntário nem sempre são conscientes, estando ligados não só à cognição do sujeito, mas também à sua percepção e emoção (Reiss, 2004). A motivação, muito importante para o estudo do comportamento humano, é mais do que apenas um resultado do legado biológico sendo, pelo contrário, a resposta aos ambientes sociais com que o sujeito se depara, e tem impacto no desempenho, no desenvolvimento e no bem-estar dos sujeitos (Ryan & Deci, 2000; Martinelli & Bartholomeu, 2007). A motivação é caracterizada (Slavin, 2000) por uma direcção (motivação para quê) e por uma intensidade (quão motivado), que surgem em conjunto, na medida em que a intensidade da motivação para realizar uma actividade depende da intensidade para realizar uma actividade alternativa (depende de outra direcção). As emoções têm um impacto significativo na motivação. Deste modo, enquanto um sujeito que esteja a realizar uma tarefa que provoca em si frustração pára, outro sujeito sente prazer e continua a tarefa, enquanto um terceiro sujeito pode ainda sentir a mesma frustração mas continuar a actividade devido a um sentido de determinação (Wlodkowski, 1999).

Schunk (1990) define motivação como um processo que incita e sustém o comportamento orientado para um objectivo. Wlodkowski (1999) afirma que a motivação não é mais do que um constructo hipotético, algo que não se vê nem se sente e portanto não é medida de forma directa ou precisa, mas constitui uma explicação causal concreta para o comportamento. A motivação é então a capacidade de orientar a energia para um objectivo, sendo inferida a partir das acções dos sujeitos, observável sob a forma de persistência ou desempenho. Ryan e Deci (2000) afirmam que a motivação intrínseca é a expressão de uma tendência para a aprendizagem e a criatividade. Por seu lado, Gottfried (1985) na sua revisão de literatura, concluiu que a motivação intrínseca consiste na realização de actividades só pelo prazer inerente a estas, estando também intimamente associada à curiosidade, ao desafio, à persistência, à procura do domínio da tarefa e ao envolvimento nesta.

1.1. Teorias Explicativas da Motivação

Existem diversas teorias explicativas da motivação humana, das quais se destacam: a Teoria de Expectativa-Valor de Eccles *et al.* (1983, cit. por Wigfield, 1994), a Teoria da Auto-eficácia de Bandura (1977), a Teoria da Autodeterminação de Ryan e Deci (2000), a Teoria da Atribuição (Weiner e Kukla, 1970), e a Teoria dos Objectivos (Ames, 1992). Neste estudo, seguimos a Teoria da Autodeterminação de Ryan e Deci (2000).

1.1.1. Teoria da Autodeterminação

A motivação está na base da regulação biológica, cognitiva e social, e tem um papel preponderante na acção do sujeito (Ryan & Deci, 2000). A autodeterminação diz respeito ao comportamento originado a partir do *self* (Guay, Chanal, Ratelle, Marsh, Larose & Boivin, 2010). A Teoria da Autodeterminação é uma teoria da motivação humana, que tem como base as necessidades psicológicas necessárias para a auto-motivação e a integração da personalidade, que faz referência não só ao desenvolvimento da personalidade, mas também, entre outros, à auto-regulação, aos objectivos de vida, aos processos inconscientes, ao impacto dos ambientes sociais na motivação, no afecto, no comportamento e no bem-estar (Deci & Ryan, 2008).

O desenvolvimento social, o bem-estar psicológico do sujeito e o seu pleno crescimento, estão dependentes da satisfação de três necessidades psicológicas inatas universais (Ryan & Deci, 2000; Deci & Ryan, 2008): a Necessidade de Competência, a Necessidade de Autonomia e a Necessidade de Relacionamento (sendo necessidades inatas, o foco encontra-se no grau de satisfação em vez da força da necessidade). De acordo com a Teoria da Autodeterminação, a expressão destas necessidades psicológicas é facilitada ou dificultada por factores sociais, tendo impacto no desenvolvimento da motivação intrínseca (Ryan & Deci, 2000). Tem sido estudado o papel dos ambientes sociais na motivação (Deci & Ryan, 2008), investigando factores que facilitam ou dificultam a satisfação das necessidades psicológicas referidas. Esta teoria tem sido aplicada a vários domínios, como a educação, o desporto, a saúde, a política, entre outros (Ryan & Deci, 2000; Deci & Ryan, 2008; Martinelli & Bartholomeu, 2007), tendo aplicação prática em contextos e práticas sociais reais possibilitando melhorias nestes.

a. Teoria da Avaliação Cognitiva

A Teoria da Avaliação Cognitiva surgiu como uma subteoria da Teoria da Autodeterminação de Deci e Ryan (1985, cit. por Ryan & Deci, 2000), através da qual os autores pretendiam explicar a variabilidade da motivação intrínseca, bem como os factores sociais e ambientais envolvidos nesta. Esta variabilidade na motivação para actividades que instigam interesse, curiosidade ou desafio, ou seja, actividades que têm interesse intrínseco para o sujeito, é explicada pela satisfação das necessidades psicológicas inatas.

Focando-se nas necessidades psicológicas de competência e de autonomia, esta teoria defende que situações que resultem numa percepção de competência irão levar a um aumento do nível de motivação intrínseca; este aumento só se dá, contudo, se também estiver presente o sentimento de autonomia – o sujeito deve perceber o seu comportamento como auto-determinado para que se desenvolva a motivação intrínseca (Ryan & Deci, 2000). A teoria estuda ainda o impacto de factores sociais e contextuais (e.g. feedback, recompensas, etc) no desenvolvimento da motivação intrínseca, argumentando que a motivação intrínseca para uma acção se desenvolve em situações que levem a um aumento da competência percebida para essa acção, ou seja, a competência percebida é um mediador entre as situações externas ao sujeito e a motivação intrínseca (Fisher, 1978, cit. por Ryan & Deci, 2000; Ryan, 1982, cit. por Ryan & Deci, 2000). Ainda assim, a maioria da investigação realizada sobre o assunto relata um efeito negativo das recompensas, ameaças e outros factores extrínsecos, no sentido em que levam a uma externalização da motivação (Ryan & Deci, 2000), possivelmente porque as recompensas conduzem a uma diminuição da autonomia (uma das necessidades essenciais para o desenvolvimento da motivação intrínseca; Deci, 1975; cit. por Ryan & Deci, 2000).

Não sendo esta tão referida em termos do desenvolvimento da motivação intrínseca, a terceira necessidade psicológica, a necessidade de relacionamento, é importante no sentido em que a motivação irá desenvolver-se mais facilmente em ambientes que cultivem um sentimento de segurança e de relacionamento (Ryan & Deci, 2000). A razão porque a necessidade de relacionamento não é tão focada deve-se ao facto de, apesar de ajudar ao desenvolvimento da motivação, sendo mais fácil um sujeito motivar-se para uma actividade se estiver num ambiente em que se sinta seguro e integrado, esta não é indispensável, ou seja, é possível o sujeito motivar-se para uma actividade mesmo que não sinta a sua necessidade de segurança e de relacionamento suprida (e.g. em actividades individuais). Ryan e Deci (2000) focam ainda um último ponto relativo à necessidade de autonomia. Como os autores referem, o conceito de ‘autonomia’ é muitas vezes visto como sinónimo de independência,

individualismo, isolamento, oposto de relacionamento ou comunidade. No entanto, no caso da Teoria da Autodeterminação o conceito de ‘autonomia’ tem outro sentido – é um sentimento de vontade pessoal, presente na realização de qualquer actividade, seja individual ou dependente de outros, havendo diversos estudos que relatam relações positivas entre a necessidade psicológica de relacionamento e a de autonomia (Ryan e Deci, 2000).

b. Teoria da Integração Orgânica

Deci e Ryan (1985, cit. por Ryan & Deci, 2000) criaram ainda outra subteoria dentro da Teoria da Autodeterminação, a Teoria da Integração Orgânica. Nesta teoria, os autores especificam os vários tipos de motivação extrínseca, bem como os factores contextuais que permitem ou impedem a internalização e integração de regras (Ryan & Deci, 2000). É então proposto um continuum desde a Amotivação, passando pelos vários tipos de motivação extrínseca, até à motivação intrínseca, que vai ajudar a perceber os factores envolvidos na internalização e na integração dos motivos para agir, em que a Amotivação é caracterizada por Ryan e Deci (2000) como a falta de intenção para agir.

A Teoria da Autodeterminação revela que há processos pelos quais os comportamentos extrinsecamente motivados podem tornar-se autodeterminados, referindo também a influência do ambiente social neste processo. Esta subteoria expõe as variantes que surgem dentro da Motivação Extrínseca, com graus crescentes de autodeterminação (Ryan & Deci, 2000): Regulação Externa, Regulação Introjectada, Regulação Identificada e Regulação Integrada. A Regulação Externa é caracterizada pela realização de acções para satisfazer uma exigência externa ou receber alguma recompensa. O próximo tipo de motivação externa, de acordo com o grau de autodeterminação, é a Regulação Introjectada, que consiste na assimilação de uma regra mas sem a aceitar totalmente como pessoal, e as acções são realizadas para evitar sentimentos de culpa ou ansiedade ou para aumento do ego e com o intuito de mostrar capacidades ou evitar o falhanço. A Regulação Identificada revela a valorização consciente de um objectivo ou de uma regra, sendo a acção aceite como tendo valor para o próprio. Por fim, o tipo de motivação extrínseca mais autodeterminado é a Regulação Integrada, que existe quando, para além de dar valor à acção (Regulação Identificada), o sujeito a assimila no *self*, estando em congruência com os valores e as necessidades psicológicas do sujeito. Embora a Regulação Integrada seja muito parecida com a Motivação Intrínseca, difere desta na medida em que as acções realizadas por Regulação Integrada ainda estão ligadas a objectivos externos ao sujeito.

Como já foi referido, as actividades extrinsecamente motivadas não apresentam valor ou interesse para o sujeito. Ryan e Deci (2000) sugerem que o que leva o sujeito a realizar estas actividades é a vontade de alguém significativo, que instiga o sujeito ou valoriza a acção. Deste modo, a Teoria da Integração Orgânica sugere que é mais provável ocorrer internalização (uma actividade extrinsecamente motivada passa a ser intrinsecamente motivada) se a necessidade de relacionamento for suprida. Por outro lado, é mais provável o sujeito realizar actividades valorizadas por outros (ou pelo grupo) e internalizá-las, se tiver uma percepção de competência em relação a essa actividade. Finalmente, é necessário um sentimento de autonomia para a integração de regras, o qual irá permitir aos sujeitos transformar os valores recebidos nos seus próprios valores. Para alcançar o estado de Motivação Intrínseca é então preciso suprir as necessidades de competência, de relacionamento e de autonomia, resultando na internalização e integração total das actividades. O ambiente social em que as acções são realizadas também tem influência, na medida em que um ambiente controlador não vai permitir uma internalização total essencial para se alcançar a Motivação Intrínseca.

1.2. Motivação Intrínseca e Motivação Extrínseca

A Motivação não é um constructo simples, unidimensional, como antes se pensava. Há vários factores que estão por detrás do seu desenvolvimento, vários tipos de motivos para a acção, que resultam em vários tipos de motivações (Ryan & Deci, 2000; Deci & Ryan, 2008). Muitas vezes realizamos uma acção ou actividade por causa do valor que lhe atribuímos ou do interesse que temos por esta; no entanto, há alturas em que o que nos leva a realizar a acção é algo externo a nós, como uma recompensa ou medo de castigo. Estes dois motivos para a realização de uma actividade representam, respectivamente, a Motivação Intrínseca e a Motivação Extrínseca (Ryan & Deci, 2000).

A motivação é um constructo multidimensional que sofre variações não só quantitativas (intensidade), mas também qualitativas (Guay, Chanal, Ratelle, Marsh, Larose & Boivin, 2010). Martinelli e Bartholomeu (2007), baseados no estudo de Harter (1981) construíram uma escala de motivação académica em que pretendiam distinguir motivação intrínseca de motivação extrínseca. Neste estudo, Martinelli e Bartholomeu (2007) concluíram que as dimensões de motivação intrínseca e motivação extrínseca não são opostas (como Harter, 1981 afirmava) mas apenas distintas e independentes, sendo que cada sujeito apresenta uma orientação motivacional maioritariamente extrínseca ou intrínseca, mas ainda pode apresentar valores elevados na outra dimensão. O facto de os autores terem sentido

dificuldade em diferenciar alguns itens como referentes à dimensão motivação intrínseca ou à motivação extrínseca é representativo desta interacção.

Deci e Ryan (2008) afirmam que o tipo de motivação do sujeito é mais importante do que a grau de motivação que este apresenta. Segundo a Teoria da Autodeterminação existem diversos tipos de motivação, que variam de acordo com o grau de auto-determinação (Ryan & Deci, 2000). O grau de internalização e de integração – respectivamente, a assimilação de um valor ou regra, e a transformação desse valor ou regra em algo pessoal para se tornar parte do *self* – também variam. Estes dois processos são fundamentais para a regulação do comportamento. Cria-se então um continuum (Ryan & Deci, 2000) desde a falta de vontade (Amotivação), passando pela aceitação passiva (Motivação Extrínseca), até ao empenho pessoal activo (Motivação Intrínseca).

A Motivação Extrínseca é caracterizada pela realização de uma tarefa por razões externas, como recompensas ou castigos materiais ou sociais, em vez das características da actividade, que não é interessante nem tem valor para o sujeito (Ryan & Deci, 2000; Neves & Boruchovitch, 2007; Wlodkowski, 1999). Os sujeitos extrinsecamente motivados são normalmente mais dependentes de outrém ou da sua ajuda e menos capazes de auto-motivação (Wlodkowski, 1999). As salas de aula caracterizadas por um sistema de motivação extrínseca centram-se no professor (Wlodkowski, 1999), que não ouve os pontos de vista dos alunos (o professor tenta responder à pergunta “como é que eu posso motivá-los?”).

A Motivação Intrínseca é o tipo de motivação com maior grau de autodeterminação, caracterizada pela realização de uma tarefa de livre vontade pelo prazer que esta traz ao sujeito, levando-o a um maior empenho ou foco na tarefa, que é vista como interessante e envolvente (Ryan & Deci, 2000; Neves & Boruchovitch, 2007; Boruchovitch, 2008). É ainda caracterizada por uma tendência para a procura de actividades novas e desafiantes, para o exercício de capacidades, para a exploração e a aprendizagem (Ryan & Deci, 2000), em que a própria actividade ou ambiente instigam motivação no sujeito (Wlodkowski, 1999). As salas de aula caracterizadas por um sistema de motivação intrínseca centram-se no aluno, havendo uma reciprocidade entre aluno e professor, sendo ouvido o ponto de vista dos alunos, que ajudam o professor a construir o ensino de forma a instigar a motivação de todos (Wlodkowski, 1999).

1.3. Motivação Académica

Não é possível falar de uma motivação geral, aplicável a qualquer situação. Em vez disso, deve ser encontrado um constructo específico para cada contexto – deve ser considerado

o domínio a que nos queremos referir quando falamos de motivação (Martinelli & Bartholomeu, 2007). Neste sentido, a motivação intrínseca tem uma grande importância para a área da educação (Gottfried, 1985), e os professores indicam a (des)motivação como um dos factores do (in)sucesso escolar (Martinelli e Bartholomeu, 2007).

O constructo de motivação académica pode ser integrado dentro de um constructo mais geral de motivação para a realização, que por sua vez se insere dentro do constructo mais alargado de motivação (Hughes, Redfield & Matray, 1989; cit. por Martinelli & Bartholomeu, 2007). A motivação para a realização é definida como uma tendência para procurar sucesso, alcançar um nível de capacidade elevado ou evitar uma manifestação de incapacidade (Van De Gaer, Van Landegheim, Pustjens, Van Damme & De Munter, 2007; Sprinthall & Sprinthall, 1993). Este tipo de motivação tem origem nas necessidades fisiológicas ou na necessidade de aprovação do sujeito (Sprinthall & Sprinthall, 1993). No entanto, a necessidade de realização torna-se autónoma, levando os alunos a procurar a realização pelo prazer da própria realização, ou seja, a obtenção de sucesso torna-se um motivo intrínseco.

A motivação académica pode ser estudada como um todo, representando uma orientação para a aprendizagem escolar, ou diferenciada para as várias áreas disciplinares que variam nas competências exigidas (Martinelli & Bartholomeu, 2007). Mata, Monteiro e Peixoto (2009) afirmam que conhecer as características motivacionais ao longo do percurso escolar ajuda a perceber melhor o que está por detrás da motivação, permitindo assim a promoção desta através de uma intervenção mais ponderada. Monteiro, Castro, Almeida e Cruz (2009) realizaram um estudo com alunos nomeados para o “Prémio de Mérito” de cursos superiores de Engenharia e do curso de Ciências de Computadores (“alunos excelentes”), onde destacaram algumas variáveis comuns a estes alunos relativas ao seu percurso académico, como “a capacidade de trabalho, o esforço e a persistência” (cit. por Monteiro *et al.*, 2009). Estas variáveis representam o quanto estes alunos investem para obter resultados cada vez melhores. A intensidade de esforço e persistência são contudo moderadas pela motivação e pelos interesses de cada um. A motivação intrínseca é então referida como uma variável muito importante para o sucesso académico e controlável pelo próprio aluno e, segundo os autores, surge da acção conjunta de factores da personalidade e do meio.

Gottfried (1985) analisou a motivação intrínseca académica numa amostra de alunos de 4º e 7º anos, avaliando três dimensões: motivação intrínseca académica, competência académica percebida e ansiedade académica. A autora verificou que as relações entre variáveis de áreas disciplinares correspondentes eram muito mais fortes do que entre áreas disciplinares não correspondentes ou relativamente à escola em geral – ou seja, há evidências

de uma diferenciação da motivação intrínseca académica em áreas disciplinares. A autora desenvolveu uma escala de avaliação da motivação intrínseca académica (CAIMI – Children’s Academic Intrinsic Motivation Inventory), segundo a qual define a motivação intrínseca académica como a satisfação pela aprendizagem escolar, avaliada de acordo com a orientação para o domínio, curiosidade, persistência, e a procura de tarefas desafiantes, difíceis e novas. Gottfried (1990) verificou que a motivação intrínseca académica é um constructo estável, observando que os alunos de 7 anos que apresentam níveis motivacionais elevados continuam a apresentar esta tendência aos 8 e aos 9 anos. A autora relata relações transversais e longitudinais entre desempenho académico e a motivação académica. Em relação ao estudo transversal, a autora afirma que aos 9 anos de idade as correlações entre a motivação académica e o desempenho académico são mais estáveis, devido a um aumento na estabilidade da motivação académica.

Sousa, Monteiro, Mata e Peixoto (2010) avaliam a motivação para a matemática numa amostra de alunos do ensino secundário, avaliando as dimensões Prazer/Escolha Percebida, Valor, Esforço, Competência Percebida e Pressão. Neste estudo, os níveis das várias dimensões de motivação encontram-se em geral acima do ponto médio (3,5 numa escala de 1 a 6), significando que os alunos estão em geral motivados para a matemática. A dimensão Valor apresenta o nível mais elevado (4,94) e a dimensão Competência Percebida apresenta o nível mais baixo (3,48) – a única com nível abaixo do ponto médio –, mostrando que os alunos vêem a matemática como importante para o seu futuro mas não se sentem competentes nesta área. Esta escala foi modificada por Peixoto, Monteiro, e Mata (in press) e agora avalia as dimensões de Prazer, Competência Percebida, Pressão, Importância e Escolha Percebida. Gottfried (1990) verificou uma relação entre a motivação para a matemática e a competência percebida para a matemática (a relação mais forte do estudo).

Gottfried (1985, 1990) relata uma relação positiva entre a motivação intrínseca académica e a competência académica percebida. Por outro lado, a autora verificou uma relação negativa entre a motivação intrínseca académica e a ansiedade académica (Gottfried, 1985, 1990), relação essa que se verificou independente do desempenho e da competência percebida. Assim, as correlações entre a motivação intrínseca académica e a ansiedade académica e a competência académica percebida apresentaram valores mais elevados do que a correlação entre a motivação intrínseca académica e o desempenho académico, talvez porque há mais variáveis a influenciar o desempenho académico, como a inteligência, o clima de sala de aula, a qualidade do ensino, etc; por outro lado, a motivação extrínseca está por vezes ligada ao sucesso académico, na medida em que o desempenho é por vezes regulado por

sistemas de recompensas extrínsecas (Connell & Ryan, 1984; cit. por Gottfried, 1985). Stipek (1998) relata que a ansiedade em matemática é reduzida no início da vida acadêmica, – idêntica à ansiedade para a leitura – mas sofre um aumento ao longo do percurso, sobretudo durante a adolescência, afastando-se cada vez mais da actividade de leitura. Existe portanto um declínio das atitudes positivas pela disciplina de matemática ao longo do percurso académico dos alunos.

1.4. Motivação e Género

Martinelli e Bartholomeu (2007) verificaram, num grupo de alunos brasileiros de 3º e 4º ano, que os rapazes apresentam um nível de motivação intrínseca académica mais elevado do que as raparigas. Por sua vez, Van De Gaer, Van Landegheim, Pustjens, Van Damme e De Munter (2007) encontraram um efeito moderado do género no percurso de matemática. Este efeito diminuiu quando se controlou o efeito da motivação para a realização, mostrando portanto que esta é uma variável moderadora da relação, mas que não explica totalmente as diferenças do desempenho entre os dois géneros, visto que a diminuição do efeito foi ligeira. Tendo analisado a influência do género na relação entre motivação académico e desempenho académico de alunos a viver nos EUA, cujas famílias são provenientes da América Latina, Alfaro, Umaña-Taylor, Gonzalez-Backen, Bácama e Zeiders (2009) verificaram que esta relação se verifica para ambos os géneros, mas apenas surge nos resultados transversais, não sendo encontrada a nível longitudinal.

Stipek (1998) relata que os rapazes têm tendência para avaliar as suas competências mais positivamente do que as raparigas, mesmo quando o seu desempenho é igual. Esta tendência é mais acentuada nas áreas de matemática e ciências, e é independente dos níveis de desempenho (as diferenças de género nas auto-percepções ocorrem mesmo em grupos de alunos com elevado desempenho). Skaalvik e Rankin (1994) falam de “estereótipos de género” segundo os quais a sociedade acredita que os rapazes terão à partida mais sucesso na área da matemática enquanto as raparigas terão mais sucesso na área verbal. O estudo realizado com alunos noruegueses de 6º e 9º anos não revelou diferenças entre os géneros no desempenho matemático. No entanto, de acordo com os “estereótipos de género”, os rapazes apresentaram níveis de competência percebida e de motivação na disciplina mais elevados do que as raparigas, este último explicado pelas diferenças no autoconceito e na competência percebida. Guay *et al.* (2010) constataram efeitos do género num grupo de crianças canadianas que frequentavam o entre o 1º e o 3º ano de escolaridade, no sentido em que as raparigas da amostra apresentaram um nível de motivação intrínseca para a leitura e a escrita

mais elevado do que os rapazes, enquanto os rapazes revelaram um nível de motivação intrínseca para a matemática mais elevado do que as raparigas. Deste modo, os autores concluem que os “estereótipos de género” afectam a motivação para a escola desde idades muito precoces.

Valås e Søvik (1993) estudaram a motivação intrínseca para a matemática de alunos noruegueses de 7º e 8º ano de escolaridade, através de um estudo transversal e um longitudinal (dados recolhidos um ano depois). Neste estudo, não se verificou nenhuma relação do género com o desempenho na matemática nem com a motivação intrínseca para a matemática. Gottfried (1990) não encontrou efeitos significativos do género na avaliação da motivação académica. No nosso país, Coelho (2007) estudou um grupo de alunos do 3º ciclo do ensino básico. Aqui, tal como Gottfried (1990), e indo contra o “estereótipo de género” defendido por Skaalvik e Rankin (1994) e Guay et al. (2010), o autor não encontrou relação entre o género e o desempenho na disciplina de matemática.

Putwain, Woods e Symes (2010) relatam um efeito do género, no sentido em que as raparigas revelam um nível de tensão mais elevado do que os rapazes. Stipek (1998) relata a existência de evidências de um nível de ansiedade para a matemática mais elevado nas raparigas do que nos rapazes. Não encontrando um acordo sobre as razões que causam estas diferenças de género, a autora sugere como possibilidades as diferenças de capacidades, as diferenças na socialização e nos níveis de auto-confiança, e o número de disciplinas de matemáticas escolhidas. Também Betz (1978) relata um efeito da variável género na variação da ansiedade para a matemática, mostrando que as raparigas têm maior probabilidade de indicar sentimentos de ansiedade do que os rapazes. Por sua vez, Meece, Wigfield e Eccles (1990) relatam um padrão de relação entre a ansiedade e o desempenho idêntico para ambos os géneros.

1.5. Motivação e Desempenho

Coelho (2007) refere que em Portugal é ainda muito evidente o insucesso escolar dos jovens. Analisando um estudo do INE (2002, cit. por Coelho, 2007), o autor refere que a disciplina de matemática é a que tem uma taxa de insucesso mais elevada no 3º ciclo do ensino básico, sendo também aquela cujo insucesso mais se relaciona com o insucesso escolar geral. Sprinthall e Sprinthall (1993) referem os casos dos alunos que, tendo capacidades para aprender, obtêm rendimentos académicos baixos. Os autores verificaram que, controlando os níveis de inteligência, estes alunos obtêm níveis de desempenho mais baixos que os seus colegas devido a variáveis motivacionais, como “um ego fraco”, a incapacidade de adiamento

do prazer, maior distração e menos envolvimento nas actividades. Também Sousa *et al.* (2010) notam esta tendência, relatando este facto como uma consequência da desmotivação dos nossos alunos para a disciplina de matemática e do agravamento das dificuldades na disciplina. Silva e Martins (2001, cit. por Sousa *et al.*, 2010) afirmam que o facto de a matéria de matemática seguir um padrão sequencial, leva à exigência de uma manutenção permanente da motivação para o estudo, visto que uma pequena falha pode levar à perda da sequência, que provoca insucesso, o qual leva a mais desmotivação e insucesso, numa espiral negativa. Desta forma, percebe-se que Simpkins, Davis-Kean e Eccles (2006) revelem um declínio do desempenho em matemática e ciências entre o 5º e o 10º ano.

A motivação intrínseca académica surge positivamente relacionada com o desempenho académico (Gottfried, 1985, 1990; Alfaro *et al.*, 2009), surgindo como constructos independentes um do outro. Esta relação verificou-se independente da inteligência (Gottfried, 1985, 1990). Também se observam relações significativas da competência académica percebida e da ansiedade académica, com o desempenho académico em todas as áreas disciplinares avaliadas (Gottfried, 1985). Especificamente em relação à matemática, o desempenho nesta disciplina revelou relações com a motivação intrínseca, a competência académica percebida e a ansiedade académica para mesma disciplina, mais fortes do que com as mesmas variáveis relativas à escola em geral, verificando-se que estas são um preditor independente, único e significativo do desempenho na disciplina (explica 18% da variância no desempenho). Gottfried (1985) justifica estes resultados afirmando que os alunos com níveis de motivação intrínseca académica mais elevados têm mais prazer pela aprendizagem e envolvem-se mais nas actividades de aprendizagem, resultando num desempenho mais positivo. Valås e Sjøvik (1993) encontraram uma relação significativa entre o desempenho em matemática e a motivação intrínseca para a matemática de alunos noruegueses de 7º e 8º ano de escolaridade, realizando um estudo transversal e outro longitudinal (dados recolhidos um ano depois). No estudo Valås e Sjøvik (1993) verificaram uma relação significativa entre o desempenho em matemática e a motivação intrínseca para a matemática, embora esta relação seja mediada pelo autoconceito. No estudo longitudinal, verificou-se uma relação entre o desempenho e a motivação intrínseca bem como entre o autoconceito e a motivação intrínseca, mas apenas no segundo momento.

Van De Gaer *et al.* (2007) relatam progressos no desempenho em matemática entre o 7º e o 8º ano, verificando uma relação positiva entre o percurso na disciplina e a motivação para a realização, bem como entre a motivação para a realização e a nota no início do estudo. Gottfried (1990) relata que o desempenho académico anterior (aos 7 e 8 anos) é um bom

preditor da motivação académica posterior (aos 9 anos), mostrando que os alunos com um desempenho inicial mais elevado vêm depois a apresentar uma motivação posterior mais elevada. Desta forma, o desempenho em matemática aos 7 e aos 8 anos apresentou a sua correlação mais forte com a motivação para a matemática aos 9 anos. A autora relata também a relação inversa, entre a motivação académica anterior e o desempenho académico posterior, embora esta relação se tenha verificado mais fraca. Aqui, a motivação em matemática aos 7 anos teve correlação com o desempenho académico em matemática aos 8 anos e aos 9 anos. Também a motivação para a matemática e académica geral aos 8 anos teve correlação com o desempenho académico em matemática aos 9 anos.

Stipek (1998) relata uma associação negativa entre o desempenho académico e a ansiedade académica, no sentido em que os alunos que apresentam níveis mais elevados de ansiedade são os que apresentam um pior desempenho académico. A autora afirma que a ansiedade interfere com a aprendizagem e com a capacidade de mostrar conhecimentos (por exemplo, em situações de avaliação). Ashcraft, e Kirk (2001) revelam uma relação negativa entre a ansiedade para a matemática e o desempenho em tarefas relacionadas com a matemática realizadas pela internet, sendo este efeito um resultado da perturbação da memória de trabalho. Betz (1978) relata uma relação negativa entre a ansiedade para a matemática e o desempenho na disciplina, no sentido em que os alunos com um desempenho mais baixo na disciplina de matemática apresentam níveis mais altos de ansiedade para a disciplina. Sousa *et al.* (2010) e Ricardo, Monteiro, Mata e Peixoto (2012) verificam que os alunos com desempenho mais elevado em matemática apresentam níveis de motivação mais elevados para a disciplina, em todas as dimensões excepto na dimensão Pressão, um indicador negativo da motivação intrínseca, cujos níveis são idênticos para alunos com desempenho positivo e negativo, revelando que esta disciplina causa grande ansiedade a todos os alunos independentemente do seu desempenho académico. Meece *et al.* (1990) também não encontraram nenhuma relação entre o desempenho em matemática e a ansiedade na disciplina.

2. Autoconceito

Shavelson, Hubner e Stanton (1976) definem o constructo de Autoconceito como a percepção que o sujeito tem de si mesmo, que é formada pela interacção com o seu ambiente social, pelas suas experiências pessoais. Este constructo ajuda a explicar e prever as acções do sujeito, na medida em que as percepções que o sujeito tem de si próprio influenciam as suas acções ao mesmo tempo que, por sua vez, as acções do sujeito influenciam as percepções que tem de si próprio. Tal como Wlodkowski (1999) refere em relação à motivação, Peixoto

(2003) define o autoconceito como um constructo psicológico hipotético, algo que não é tangível, sendo muitas vezes encarado como uma variável moderadora. Desta forma, Shavelson *et al.* (1976) relata que o autoconceito é inferido a partir das respostas do sujeito às situações com que se depara.

Shavelson define sete características que descrevem o autoconceito (Shavelson *et al.*, 1976): organizado (em categorias mais simples, organizando as experiências de forma a dar-lhes um significado), multifacetado (o autoconceito é dividido em várias dimensões, cada vez mais ao longo do crescimento: eg. social, académico, físico, etc.), hierárquico (existe um autoconceito global que se divide em categorias, e estas em sub-categorias), estável (o autoconceito global é estável; quanto mais específica a dimensão de autoconceito, menos estável se torna e mais dependente da situação), desenvolvimental (vai-se formando ao longo do desenvolvimento do sujeito, ficando mais diferenciado com o crescimento do sujeito), avaliativo (para além de proceder a uma auto-descrição, o sujeito avalia-se a si próprio em situações específicas, de acordo com ideais ou padrões, ou de acordo com os pares ou as avaliações percebidas de outrém significativo) e diferenciável (de outros constructos com os quais tenha relação teórica). O autoconceito surge quer como um objectivo em si, quer como um moderador, pelo que muitos dos estudos do autoconceito investigam as correlações deste constructo com outros (e.g. desempenho académico, desportivo ou profissional), ou os níveis deste em populações diferentes (Shavelson *et al.*, 1976).

Os estudos realizados por Shavelson *et al.* (1976), em que se investigou o autoconceito avaliado por cinco instrumentos diferentes, revelam a existência de um constructo de autoconceito global, que seria dividido em diversas dimensões (o autoconceito é multifacetado e hierárquico). O autor define assim a existência de uma hierarquia, em que um autoconceito global, que surge como estável, se divide em dois factores de ordem inferior, estes instáveis: autoconceito académico e autoconceito não-académico. Surgem então quatro áreas ligadas à avaliação do autoconceito: o autoconceito académico, o autoconceito social, o autoconceito emocional e o autoconceito físico. A área académica é ainda composta pelo autoconceito matemático e o autoconceito a língua materna (Peixoto, 2003).

Peixoto e Almeida (2011) verificaram que o autoconceito global se subdivide em quatro factores de ordem superior, dois referentes ao autoconceito académico e outros dois referentes ao autoconceito não-académico: Autoconceito Social, Autoconceito de Apresentação, Autoconceito Matemático e Autoconceito Verbal. Os autores definiram ainda nove dimensões de ordem inferior. Verificando que os factores Autoconceito Matemático e Autoconceito Verbal apresentam uma correlação muito baixa, os autores concluíram que não

existe um factor de “Autoconceito Académico” geral. Verificaram também que o Autoconceito de Apresentação é aquele cuja relação com o Autoconceito Global é mais forte e, pelo contrário, o Autoconceito Matemático e o Autoconceito Verbal são os que apresentam uma relação mais fraca. Shavelson *et al.* (1976) refere que o constructo de autoconceito deve ser definido segundo as suas propriedades observáveis e as relações entre essas propriedades, e segundo as relações entre as suas propriedades e os atributos observáveis do sujeito (distinguindo as dimensões do autoconceito, como autoconceito académico, social, físico, etc. e suas relações); mas também segundo a sua localização num espaço conceptual, que inclui outras variáveis com as quais o constructo (ou as dimensões deste) está ou não relacionado.

Marsh (1989) refere que o aumento do nível do autoconceito é valorizado como um efeito desejado em si, e também como um constructo que intervém no efeito observado noutras variáveis. O autor relata um declínio das várias dimensões de autoconceito com a idade, para ambos os géneros, durante a pré-adolescência, e entre o 7º e o 9º ano, havendo um aumento no 10º e 11º ano. Verificando que existe um grande desentendimento relativo à distinção entre autoconceito e auto-estima, havendo autores que os consideram como constructos sinónimos e outros como constructos independentes, Campbell e Lavalley (1993; cit. por Peixoto, 2003) diferenciam os dois constructos, afirmando que estes constituem duas formas de avaliação do *self*, sendo a *Auto-estima* caracterizada por uma componente de cariz mais afectivo das crenças e representações que o sujeito tem de si próprio, enquanto o *Autoconceito* é composto pelo conjunto das crenças que o sujeito tem acerca de si próprio, sendo caracterizada por um forte cariz cognitivo. Por sua vez, Leary, Tambor, Terdal e Downs (1995; cit. por Peixoto, 2003) definem *Autoestima* como o conjunto das crenças que o sujeito constrói sobre o *self*; e *Autoconceito* como a avaliação que o sujeito faz sobre as suas próprias crenças. Dutton e Brown (1997; cit. por Peixoto, 2003) concluem que a auto-estima afecta as reacções afectivas associadas com o desempenho, ou seja, a forma como o sujeito sente o desempenho, e que o autoconceito afecta as reacções cognitivas associadas com o desempenho, ou seja, os pensamentos do sujeito sobre o seu próprio desempenho.

2.1. Autoconceito Académico

Peixoto (2003) conclui, na sua revisão de literatura, que o autoconceito é caracterizado por uma multidimensionalidade, sendo que uma das dimensões encontradas é a de autoconceito académico. Shavelson *et al.* (1976) divide o autoconceito global em autoconceito académico e autoconceito não-académico. O autoconceito académico é ainda dividido segundo as diversas áreas disciplinares, por exemplo, autoconceito matemático e

autoconceito a língua materna (Peixoto, 2003). Shavelson e Bolus (1982, cit. por Peixoto, 2003) verificaram que, dentro da área académica, o autoconceito global apresenta uma correlação mais forte com o autoconceito académico, seguindo-se a correlação com os autoconceitos das áreas disciplinares específicas e, por fim, a relação mais fraca surge com as notas escolares. Estes resultados vão contra os resultados de Peixoto e Almeida (2011), que revelam não haver uma dimensão de autoconceito académico global, uma vez que o modelo com melhor ajustamento apresenta as dimensões mais específicas de autoconceito matemático e autoconceito a língua portuguesa como independentes. Peixoto e Almeida (2011) definem ainda que o autoconceito matemático e o autoconceito a língua portuguesa são compostos, respectivamente, por uma dimensão de competência matemática e competência na língua materna, sendo ambos também compostos pela dimensão de competência escolar. Esta constatação vai de encontro ao estudo de Marsh, Parker e Smith (1983, cit. por Peixoto, 2003) que relata uma correlação fraca entre a dimensão de autoconceito matemático e autoconceito a língua portuguesa, chegando à mesma conclusão de que são dimensões independentes. A dimensão Comportamento surge associada ao autoconceito matemático e ao autoconceito a língua portuguesa, bem como ao autoconceito social.

Shavelson *et al.* (1976) declaram que a maior parte das definições de autoconceito associam o constructo ao desempenho académico, e Monteiro *et al.* (2009) afirmam que o autoconceito é uma característica essencial para o sucesso académico. O autoconceito está então relacionado com os factores que levam os alunos a sentir-se motivados pelas actividades escolares ou por actividades alternativas, sendo uma variável motivacional muito importante na área educacional, sobretudo em situações de alterações sociais ou ambientais (Shavelson *et al.*, 1976; Antunes & Fontaine, 2007).

2.1.1. Modelos Explicativos das Relações Causais entre o Autoconceito Académico e o Desempenho Académico

Ao longo da história, o foco da educação tem alternado entre factores exclusivamente cognitivos e factores sociais e afectivos, havendo uns períodos em que se dá mais ênfase a uns e períodos em que se dá mais ênfase aos outros (Shavelson *et al.*, 1976). Foram então criados modelos para explicar as relações causais entre o autoconceito académico e o desempenho académico (Calsyn & Kenny, 1977; Marsh & Martin, 2011). Na definição destes modelos, é essencial a definição da ordem temporal dos factores, bem como o estabelecimento de uma relação causal e estatística (Byrne, 1984; cit. por Marsh & Martin, 2011).

a. Modelo da Auto-Valorização (Self-Enhancement Model): Calsyn e Kenny (1977) definem o Modelo da Auto-Valorização, segundo o qual as variáveis de autoconceito influenciam o desempenho académico. O autoconceito académico é assim um determinante primordial do desempenho académico (Marsh & Martin, 2011). Desta forma, segundo este modelo, as estratégias e os programas educativos desde o início do percurso escolar deviam centrar-se na promoção do autoconceito dos alunos, de forma implícita ou explícita (Calsyn & Kenny, 1977; Marsh & Martin, 2011).

b. Modelo do Desenvolvimento de Competências (Skill Development Model): Calsyn e Kenny (1977) definem o Modelo do Desenvolvimento de Competências, segundo o qual as variáveis de autoconceito são consequência do desempenho académico. Deste modo, o autoconceito académico aumenta com o desenvolvimento das competências académicas (Marsh & Martin, 2011). Portanto, Calsyn e Kenny (1977) defendem que, segundo este modelo, as escolas devem empenhar-se na estruturação dos currículos escolares, bem como em métodos de ensino personalizado. Neste sentido, Shavelson *et al.* (1976) afirmam que o desempenho académico anterior é importante na formação do autoconceito académico posterior.

c. Modelo Recíproco: Calsyn e Kenny (1977) relatam que muitos educadores e investigadores referem uma relação entre o autoconceito e o desempenho académico pelo menos parcialmente recíproca. No entanto, são Marsh e Martin (2011) quem define um modelo neste sentido, percebendo que não é possível definir qual das variáveis precede a outra. Deste modo, os autores formulam um modelo segundo o qual o autoconceito académico e o desempenho académico se afectam mutuamente.

2.2. Autoconceito e Género

A investigação relativa à influência do género nos níveis de autoconceito não tem apresentado resultados muito consistentes (Peixoto, 2003). Hattie (1992; cit. por Peixoto, 2003) e Kling, Hyde, Showers e Buswell (1999; cit. por Peixoto, 2003) realizaram uma meta-análise sobre o efeito do género no autoconceito global concluindo que este é mais elevado entre os rapazes. Também Marsh (1989) observou diferenças nos níveis de autoconceito em função do género, verificando que os rapazes apresentam um nível de autoconceito global ligeiramente mais elevado do que as raparigas, apresentando também um autoconceito matemático mais elevado. Por seu lado, as raparigas apresentam um autoconceito académico

mais elevado do que os rapazes. Em estudos realizados em Portugal, não foram observadas diferenças de género no autoconceito global (Fontaine, 1991a, b, cit. por Peixoto, 2003; Peixoto & Alves Martins, 2001, cit. por Peixoto, 2003; Peixoto & Mata, 1993, 1999, cit. por Peixoto, 2003). Conclui-se assim que a influência do género no autoconceito global dos sujeitos é mínima. Marsh, Smith e Barnes (1985) relatam níveis de autoconceito de competência física, autoconceito de aparência física e autoconceito matemático mais elevados para os rapazes, enquanto o autoconceito para a leitura revela níveis mais favoráveis às raparigas, desta forma, sendo os resultados relatados consistentes com o estereótipo de género. O autoconceito global, o autoconceito académico global, o autoconceito de relações de pares e o autoconceito de relações com os pais não revelaram efeitos de género. Estes resultados verificaram-se apesar de as raparigas apresentarem um desempenho melhor do que os rapazes, tanto em matemática como na leitura. Calsyn e Kenny (1977) relatam que os rapazes apresentam níveis de autoconceito matemático mais elevado do que as raparigas, apesar de as raparigas apresentarem um desempenho académico mais elevado.

Os estudos relatados por Peixoto (2003) relativos ao autoconceito das diversas áreas académicas apresentam resultados consistentes com os estereótipos de género, no sentido em que os rapazes apresentam um autoconceito matemático mais elevado do que as raparigas (Eccles *et al.*, 1993; Manger & Eikeland, 1998, cit. por Peixoto, 2003; Marsh, 1989a, cit. por Peixoto, 2003; Marsh, Parker & Barnes, 1985, cit. por Peixoto, 2003; Marsh, Smith & Barnes, 1985, cit. por Peixoto, 2003) e as raparigas apresentam um autoconceito a língua materna mais elevado do que os rapazes (Eccles *et al.*, 1993, cit. por Peixoto, 2003; Fontaine, 1991a, b, cit. por Peixoto, 2003; Hay *et al.*, 1998, cit. por Peixoto, 2003; Marsh, 1989a, cit. por Peixoto, 2003; Marsh, Parker & Barnes, 1985, cit. por Peixoto, 2003; Marsh, Smith & Barnes, 1985, cit. por Peixoto, 2003; Marsh & Yeung, 1998b, cit. por Peixoto, 2003; Martin & Debus, 1998, cit. por Peixoto, 2003). Também Simpkins *et al.* (2006) relatam a tendência de uma valorização e autoconceito em matemática mais elevados nos rapazes do que nas raparigas, apesar de não se verificar essa tendência no desempenho na disciplina, observando-se um maior desempenho em matemática nas raparigas (Hay, Ashman, & Van Kraayenoord, 1998; cit. por Simpkins *et al.*, 2006; Jacobs, 1991; cit. por Simpkins *et al.*, 2006) ou então não se observam diferenças entre género no desempenho em matemática (Farmer *et al.*, 1995, cit. por Simpkins *et al.*, 2006; Updergraff *et al.*, 1996, cit. por Simpkins *et al.*, 2006).

Faria e Santos (2006) não observaram diferenças no autoconceito matemático em função do género, o que os autores afirmam ir contra o estereótipo de género, segundo o qual a matemática é uma área tipicamente masculina. Meece, Parsons, Kaczala, Goff e Futterman

(1982, cit. por Marsh, 1989) relatam um declínio no autoconceito matemático entre o 7º e o 12º ano para todos os alunos. Este declínio ocorreu mais cedo e foi mais acentuado para as raparigas do que para os rapazes.

No estudo de Antunes e Fontaine (2007) observaram-se relações causais entre o desempenho em matemática e o autoconceito matemático. No grupo que frequentava o 7º e 8º anos no início do estudo, o desempenho em matemática influenciou o autoconceito matemático, nos dois intervalos de tempo e para ambos os géneros, não havendo efeito do género. Neste grupo, o efeito contrário, a influência do autoconceito matemático no desempenho em matemática, ocorreu também para ambos os géneros mas apenas no primeiro intervalo de tempo. Já no grupo que começou no 9º e 10º ano houve um efeito do género, na medida em que, enquanto no grupo das raparigas o autoconceito matemático influenciou o desempenho em matemática mas não ocorreu o efeito inverso, no grupo dos rapazes verificou-se um efeito recíproco entre as duas variáveis (os efeitos no 2º grupo apenas surgiram no primeiro intervalo de tempo).

2.3. Autoconceito e Desempenho

Têm sido relatadas relações positivas entre o desempenho académico e o autoconceito académico, em alunos de diferentes níveis escolares (e.g. Marsh & Martin, 2011; Souza & Brito, 2008; Peixoto, 2004; Calsy, & Kenny, 1977). Peixoto e Almeida (2011) observaram que o desempenho dos alunos interage nas relações entre os factores de autoconceito. Deste modo, foram encontradas diferenças nas relações entre as dimensões de autoconceito académico (matemático e verbal) e de comportamento, entre as dimensões de autoconceito académico matemático e de percepção de competência escolar, e entre as dimensões de autoconceito social e de comportamento. Os autoconceitos matemático e verbal apresentam relações mais fortes em alunos com desempenho mais elevado, enquanto o autoconceito social e o comportamento apresentam relações mais fortes em alunos com desempenho mais baixo. Por outro lado, verificam-se valores mais elevados na relação entre o autoconceito académico matemático e a auto-percepção de competência escolar de alunos com sucesso escolar. Marsh e Hau (2004) relatam uma relação positiva entre o desempenho em matemática e o autoconceito matemático, verificando o mesmo efeito para a área verbal. Também Marsh (1990) relata uma associação positiva entre as competências matemáticas e o autoconceito matemático, verificando-se o mesmo efeito para a disciplina de inglês.

Marsh e Martin (2011) formularam um modelo de efeitos recíprocos, segundo o qual o desempenho académico e o autoconceito académico se influenciam mutuamente. Marsh,

Lüdtke, Nagengast, Trautwein, Morin, Abduljabbar e Köller (2012) verificaram que, ao nível do aluno (individual), o desempenho em matemática tem uma relação positiva com o autoconceito matemático. No entanto, nas análises ao nível da turma ou escola verificou-se o efeito oposto (relação negativa entre o desempenho em matemática e o autoconceito matemático). Esta diferença é justificada pelo efeito *Big Fish, Little Pond*, ou seja, quanto melhor é o desempenho do grupo em que o aluno está inserido, menos competente este se sente, e portanto, mais baixo o seu autoconceito (enquanto que, ao nível do aluno, este surge como mais confiante nas suas competências quanto mais elevado for o seu desempenho).

Calsyn e Kenny (1977) e Antunes e Fontaine (2007) relatam uma relação causal entre o desempenho académico e o autoconceito académico (aplicado especificamente à matemática, no caso de Antunes e Fontaine) de acordo com o modelo do desenvolvimento de competências, ou seja, uma relação em que o desempenho académico afecta o autoconceito académico dos alunos. Os estudos consistiram na recolha de dados no início de anos lectivos consecutivos. O estudo de Antunes e Fontaine (2007) foi realizado com recolha de dados em três anos consecutivos, com alunos frequentavam entre o 7º e o 10º ano no início do estudo; enquanto que o estudo de Calsy e Kenny foi realizado com recolha de dados em cinco anos consecutivos com alunos que frequentavam o 8º ano no início do estudo, e continuaram até ao 12º ano no final do estudo. O efeito inverso, a influência do autoconceito matemático no desempenho em matemática, seguindo o modelo da autovalorização, apenas surgiu ao fim do primeiro ano do estudo de Antunes e Fontaine (2007).

Marsh, Smith e Barnes (1985) verificaram uma relação positiva entre o desempenho em matemática e o autoconceito matemático, observando o mesmo efeito para a leitura. Os autores constataram uma relação negativa entre constructos de áreas não-correspondentes, no sentido em que o desempenho em matemática revelou uma relação negativa com o autoconceito na leitura, e o desempenho na leitura revelou uma relação negativa com o autoconceito em matemática. Por sua vez, Rogers, Smith e Coleman (1978) analisaram o autoconceito matemático colocando os alunos em grupos de desempenho em matemática. Desta forma, os autores verificaram que os alunos com mau desempenho em matemática apresentaram um autoconceito matemático inferior aos alunos com desempenho em matemática médio e bom, sendo que estes dois grupos não apresentaram diferenças entre eles no autoconceito matemático. Também Simpkins *et al.* (2006) verificaram, na sua revisão de literatura, uma associação positiva entre o desempenho em matemática e ciência e os valores e o autoconceito dos jovens, verificando também uma maior probabilidade de escolha de disciplinas nas áreas de matemática e ciências em alunos com melhor desempenho. Simpkins

et al. (2006) observaram ainda um declínio, ao longo dos anos, nos níveis de autoconceito, interesse e crenças sobre a importância das disciplinas de matemática e de ciências. O desempenho nas disciplinas da área de matemática no 5º e no 10º ano estavam positivamente relacionado com o autoconceito e o interesses em matemática no 6º ano.

Marsh, Shavelson e Byrne (1988) verificaram que o autoconceito verbal e o autoconceito matemático não têm correlação, apoiando o modelo de autoconceito apresentado por Peixoto e Almeida (2011) que defende não existir uma dimensão de autoconceito acadêmico geral, mas duas independentes correspondentes às áreas verbal e de matemática. Para além disso, Marsh *et al.* (1988) verificaram que o desempenho em matemática se encontra positivamente relacionado com o autoconceito matemático e negativamente relacionado com o autoconceito verbal, enquanto o desempenho verbal se encontra positivamente relacionado com o autoconceito verbal e negativamente relacionado com o autoconceito matemático.

II – Problemática

Os estudos que têm sido efectuados relativamente ao tema do ensino em Portugal têm mostrado que o insucesso na disciplina de Matemática constitui o factor de maior peso para o insucesso escolar dos jovens portugueses (Coelho, 2007). O carácter sequencial e construtivo da matéria de várias disciplinas, como a Matemática, resulta na necessidade de um estudo continuado, sob pena de se perder essa sequência. Por este motivo, considerámos interessante, não apenas estudar o desempenho de um ano, ou comparar vários anos específicos (como o encontrado na revisão teórica; eg. Marsh & Martin, 2011), mas analisar o percurso académico em matemática durante o 3º ciclo do ensino básico, o último ciclo de estudos em que, no nosso país, o ensino é igual para todos os alunos.

Factores de cariz motivacional têm sido apontados como preditores preponderantes do desempenho escolar, não sendo este apenas resultado de variáveis cognitivas, como a inteligência (Sternberg, 2005; cit. por Neves & Faria, 2007). Entre estes, há alguns que parecem destacar-se, como a motivação, o autoconceito e a ansiedade (e.g., Alfaro, Umaña-Taylor, Gonzalez-Backen, Bácama & Zeiders, 2009; Marsh & Martin, 2011; Putwain, Woods e Symes, 2010; Gottfried, 1985).

O estudo do desempenho em matemática e das variáveis motivacionais a este associadas revela um efeito do Género a favor dos rapazes, verificando-se que, na disciplina de matemática, estes apresentam níveis de motivação e autoconceito mais elevados, e por outro lado, níveis de ansiedade mais baixos do que as raparigas (e.g., Putwain *et al.*, 2010; Skaalvik & Rankin, 1994; Guay *et al.*, 2010; Marsh *et al.*, 1985) encontraram um efeito do género em relação à matemática, no sentido em que os rapazes apresentam níveis de autoconceito matemático mais elevados do que as raparigas.

Problema 1: *Será que a variável Género tem relação com a Motivação Global para a Matemática, a Ansiedade para a Matemática e o Autoconceito Matemático?*

Hipótese 1. Os rapazes apresentam um nível superior de motivação global para a matemática relativamente às raparigas.

Hipótese 2. As raparigas apresentam um nível superior de ansiedade para a matemática relativamente aos rapazes.

Hipótese 3. Os rapazes apresentam um nível superior de autoconceito matemático relativamente às raparigas.

Gottfried (1985, 1990) encontrou uma relação positiva entre o desempenho em matemática e a motivação intrínseca para a matemática, enquanto Van De Gaer *et al.* (2007) verificaram uma relação positiva entre o percurso na disciplina de matemática do 7º até ao 8º ano e a motivação para a realização e Marsh *et al.* (1985) observaram uma relação positiva entre o desempenho em matemática e o autoconceito matemático. Por outro lado, verifica-se uma relação negativa entre a ansiedade para a matemática e o desempenho na disciplina de matemática (e.g., Sousa, Monteiro, Mata & Peixoto, 2010; Ricardo, Monteiro, Mata & Peixoto, 2012; Gottfried, 1985).

Problema 2: *Será que a variável Percurso em Matemática tem relação com a Ansiedade para a Matemática, a Motivação Global para a Matemática e o Autoconceito Matemático?*

Hipótese 4. A motivação global para a matemática encontra-se positivamente relacionada com o percurso na disciplina de matemática.

Hipótese 5. A ansiedade para a matemática encontra-se negativamente relacionada com o percurso na disciplina de matemática.

Hipótese 6. O autoconceito matemático encontra-se positivamente relacionado com o percurso na disciplina de matemática.

III – Método

1. Participantes

Os participantes deste estudo foram os alunos do 9º ano de escolaridade de duas escolas básicas de 2º e 3º ciclos públicas do concelho de Sintra seleccionadas por conveniência. Em cada escola, foram incluídos no estudo todos os alunos do 9º ano presentes no momento da recolha de dados, cujos encarregados de educação deram o consentimento à participação. A amostra recolhida era composta por 234 alunos, dos quais 46,6% da Escola 1 e 53,4% da Escola 2 (Tabela 1). Posteriormente à recolha, foram excluídos 4,7% dos alunos por estarem abrangidos ao abrigo do Decreto-Lei 3/2008 das Necessidades Educativas Especiais, ficando a amostra composta por 223 alunos (Anexo 1).

Tabela 1 – Distribuição da amostra de acordo com a Escola

	Frequência	Percentagem
Escola 1	104	46,6
Escola 2	119	53,4
Total	223	100,0

Relativamente à variável Género (Anexo 1), verificou-se que a amostra é bastante homogénea, sendo que 55,6% dos sujeitos são raparigas e 44,4% são rapazes. Falando da Idade (Tabela 2), verifica-se também uma homogeneidade da amostra, no sentido em que a grande maioria dos alunos tem 14 e 15 anos (45,3% e 47,1% respectivamente, perfazendo um total de 92,4%).

Tabela 2 – Distribuição da amostra de acordo com a Idade

	Frequência	Percentagem
13	2	0,9
14	101	45,3
15	105	47,1
16	12	5,4
17	3	1,3
Total	223	100,0

Foram também recolhidas informações sobre as habilitações literárias de ambos os pais. Na análise da Habilitações Literárias do Pai (Tabela 3), verificou-se que faltavam os

valores para 9 sujeitos, ficando assim a amostra reduzida a 214 sujeitos com informação sobre esta variável. No que se refere às Habilitações Literárias do Pai, podemos verificar que os pais de 31,2% dos alunos da amostra estudou até ao 9º ano, 32,4% estudou até ao 12º ano e os restantes 35,1% possuem um curso médio ou superior. 7,7% situam-se numa situação não abrangida, sendo indicada como “Outro”. Na análise das Habilitações Literárias da Mãe (Tabela 4), verificou-se que faltavam os valores para apenas 1 sujeito, ficando assim a amostra reduzida a 222 sujeitos com informação sobre esta variável. No que se refere às Habilitações Literárias da Mãe podemos verificar que as mães de 27,8% dos alunos da amostra estudou até ao 9º ano, 33,6% estudou até ao 12º ano e os restantes 29,6% possuem um curso médio ou superior. 9,0% situam-se numa situação não abrangida, sendo indicada como “Outro”.

Tabela 3 – Distribuição da amostra de acordo com as Habilitações Literárias do Pai

	Frequência	Percentagem
4º ano	11	4,9
6º ano	18	8,1
9º ano	40	17,9
12º ano	68	30,5
Bacharelato	10	4,5
Licenciatura	30	13,5
Mestrado	16	7,2
Doutoramento	4	1,8
Outro	17	7,6
Total	214	96,0
Missing	9	4,0
Total	223	100,0

Tabela 4 – Distribuição da amostra de acordo com as Habilitações Literárias da Mãe

	Frequência	Percentagem
4º ano	10	4,5
6º ano	12	5,4
9º ano	40	17,9
12º ano	75	33,6
Bacharelato	9	4,0
Licenciatura	47	21,1
Mestrado	8	3,6
Doutoramento	1	0,4
Outro	20	9,0
Total	222	99,6
Missing	1	0,4
Total	223	100,0

Foi pedido aos alunos que indicassem as notas obtidas em Matemática desde o 5º até ao 9º ano no final de cada ano lectivo (excepto no 9º ano, em que lhes foi pedido que indicassem a nota do 2º período visto que a nota corresponde ao ano lectivo ainda a decorrer; Anexo 1). A análise destes dados revelou uma maioria de notas de nível 5 no 5º e no 6º ano, 42,2% e 44,3% respectivamente, enquanto que no 3º ciclo a tendência é de uma maioria dos alunos obterem notas de nível 3, 31,8% no 7º ano, 43,0% no 8º ano e 39,0% no 9º ano. A análise dos dados revelou ainda uma tendência para o aumento das notas negativas com o avanço do nível de escolaridade, 2,2% no 5º ano, 4,0% no 6º ano, 9,4% no 7º ano, 11,2% no 8º ano e 25,6% no 9º ano. Foi ainda pedido aos alunos que indicassem o número de reprovações que já tiveram no seu percurso escolar (Tabela 5). Verificou-se que 82,5% dos alunos nunca reprovaram, 14,8% reprovaram 1 vez e 2,6% reprovaram mais do que 1 vez.

Tabela 5 – Distribuição da amostra de acordo com o número de Reprovações

	Frequência	Percentagem
0	184	82,5
1	33	14,8
2	5	2,2
3	1	0,4
Total	223	100,0

2. Instrumentos

Para se proceder ao trabalho de recolha de dados foram utilizados dois instrumentos, um primeiro que permitiu a obtenção de dados relativos ao autoconceito académico dos alunos e um segundo que forneceu dados relativos à motivação dos alunos para a matemática (Anexo 2). Será aqui apresentada uma descrição destes instrumentos e das suas propriedades psicométricas.

2.1. Escala “Eu e a Matemática”

2.1.1. Descrição da Escala

O instrumento “Eu e a Matemática” é uma escala que avalia os níveis de motivação dos alunos para a disciplina de matemática (Sousa, Monteiro, Mata & Peixoto, 2010). A escala é uma adaptação da Escala de Motivação Intrínseca de Deci e Ryan (1985; cit. por Sousa, Monteiro, Mata & Peixoto, 2010) e adaptada por Peixoto, Monteiro e Mata (in press).

A escala é multidimensional, sendo composta por 21 itens distribuídos por 5 subescalas correspondentes às dimensões de motivação para a matemática: *Prazer*, *Competência Percebida*, *Pressão*, *Valor e Escolha Percebida* (Peixoto, Monteiro & Mata, in press). Para um melhor entendimento da escala, iremos explicar cada uma das dimensões que a compõem (Messias & Monteiro, 2009): a dimensão de *Prazer* consiste numa avaliação do interesse que os alunos revelam pelas actividades de matemática, a dimensão de *Competência Percebida* consiste numa avaliação da auto-percepção que os alunos fazem sobre o seu desempenho na disciplina de matemática, a dimensão de *Pressão* consiste numa avaliação dos sentimentos e da ansiedade dos alunos sobre a realização de tarefas de matemática, a dimensão de *Importância* consiste numa avaliação da valorização e importância atribuída pelos alunos às actividades de matemática e a dimensão de *Escolha Percebida* consiste numa avaliação do grau de liberdade e autonomia na escolha das actividades de matemática.

Tabela 6 - Distribuição dos Itens da Escala “Eu e a Matemática”

Dimensões	Itens	Nº Total de Itens
Prazer	1, 6, 11, 15, 19	5
Competência Percebida	2, 7, 12, 16	4
Pressão	3, 8	2
Importância	4, 9, 13, 17, 20	5
Escolha Percebida	5, 10, 14, 18, 21	5

2.1.2. Cotação e Interpretação

O instrumento possui uma escala de resposta tipo Likert de 6 pontos, sendo as respostas possíveis “Sempre”, “Muitas Vezes”, “Algumas Vezes”, “Poucas Vezes”, “Raramente” e “Nunca”. O valor total de cada dimensão é calculado através da obtenção da média das respostas nos itens relativos a essa dimensão, e irá situar o aluno face à afirmação dentro da escala de 1 a 6, em que uma resposta “Sempre” tem uma cotação de 1, “Muitas Vezes” tem cotação de 2, “Algumas Vezes” tem cotação de 3, “Poucas Vezes” tem cotação de 4, “Raramente” tem cotação de 5 e “Nunca” tem cotação de 6.

2.1.3. Análise das Propriedades Psicométricas

Visto que foi utilizada uma escala já anteriormente aferida para a população utilizada no presente estudo, os alunos portugueses, não vamos proceder à análise factorial da mesma (Sousa, Monteiro, Mata & Peixoto, 2010). Procedemos, contudo, à análise da fiabilidade dos itens entre si. Para tal, calculámos os alfas de Cronbach de cada dimensão (Anexo 3). Em seguida, encontra-se um quadro com os alfas de Cronbach obtidos para cada dimensão (Tabela 7).

Tabela 7 - Alfas de Cronbach da Escala de Motivação “Eu e a Matemática”

Dimensões	Número Total de Itens	Alfa de Cronbach
Prazer	5	0,903
Competência Percebida	4	0,888
Pressão	2	0,717
Importância	5	0,903
Escolha Percebida	5	0,883
Motivação Global	21	0,921

De acordo com Maroco e Garcia-Marques (2006), um alfa de Cronbach a partir de 0,70 representa um bom valor de consistência interna. Ao observar a Tabela 7, verificamos que todas as dimensões da escala apresentam valores acima do limite referido, pelo que as conclusões que se pode retirar relativamente a estas serão todas válidas.

Embora a validação original da escala não contemplasse a hipótese de um valor de motivação global, procedemos à análise da fiabilidade da escala como um todo. Para tal, foi necessário realizar a inversão dos dois itens que compõem a dimensão de Pressão, visto que esta é uma dimensão negativa de Motivação para a Matemática. Então, obtendo um Alfa de Cronbach de 0,921, verificámos que a nova dimensão de Motivação Global é válida,

permitindo-nos utilizar o constructo Motivação para a Matemática como uma variável do estudo.

2.2. Escala “Como é que eu Sou?”

2.2.1. Descrição da Escala

Peixoto e Almeida (2011) desenvolveram uma escala de autoconceito de alunos do 7º, 9º e 11º anos, baseada na ideia de que o autoconceito está organizado de forma hierárquica. Deste modo, os autores identificaram quatro factores de ordem superior: Autoconceito Social, Autoconceito de Apresentação, Autoconceito Académico Verbal e Autoconceito Académico Matemático.

O instrumento utilizado no presente estudo consiste na escala reduzida “Como é que eu Sou?” constituída por 22 itens. A escala avalia quatro dimensões de autoconceito académico de ordem inferior, na área do autoconceito académico: *Auto-Estima*, *Competência Escolar*, *Competência a Língua Materna* e *Competência a Matemática*. Para um melhor entendimento da escala, será explicada cada uma das dimensões que a compõem (Peixoto, 2004): a dimensão de *Auto-Estima* consiste numa avaliação global e afectiva que os alunos fazem de si próprios, a dimensão de *Competência Escolar* consiste numa avaliação das auto-percepções dos alunos no domínio académico, a dimensão de *Competência a Língua Materna* consiste na avaliação das auto-percepções dos alunos nas áreas académicas verbais e a dimensão de *Competência a Matemática* consiste na avaliação das auto-percepções dos alunos nas áreas académicas ligadas à matemática. A seguir à escala reduzida, temos ainda uma pequena escala “O quanto isto é importante para mim?” de 6 itens, que avalia a importância que as várias áreas avaliadas têm para o aluno.

Tabela 8 - Distribuição dos Itens da Escala “Como é que eu Sou?” por dimensões

Dimensões	Itens	Número Total de Itens
Auto-Estima	1, 5, 9, 13, 17, 22	6
Competência Escolar	2, 6, 10, 14, 18	5
Competência a Língua Materna	3, 7, 11, 15, 20	5
Competência Matemática	4, 8, 12, 16, 21	5

2.2.2. Cotação e Interpretação

O instrumento possui uma escala de resposta tipo Likert de 4 pontos, sendo as respostas possíveis “Exactamente como eu”, “Como eu”, “Diferente de mim” e “Completamente diferente de mim”. O valor total de cada dimensão é calculado através da obtenção da média das respostas nos itens relativos a essa dimensão, e irá situar o aluno face à afirmação dentro da escala de 1 a 4, em que uma resposta “Exactamente como eu” é cotada com 1, “Como eu” tem cotação 2, “Diferente de mim” tem cotação 3, e “Completamente diferente de mim” tem cotação 4.

2.2.3. Análise das Propriedades Psicométricas

Visto que foi utilizada uma escala já anteriormente aferida para a população utilizada no presente estudo, os alunos portugueses, não vamos proceder à análise factorial da mesma (Peixoto & Almeida, 2011). Procedemos, contudo, à análise da fiabilidade dos itens entre si. De acordo com Maroco e Garcia-Marques (2006), a fiabilidade de uma medida refere-se à “capacidade desta ser consistente”, ou seja, de se obter sempre o mesmo resultado quando se trabalha com variadas amostras do mesmo tipo (eg. alunos portugueses do 9º ano). Contudo, visto que todas as medidas estão sujeitas a um erro, esta fiabilidade é apresentada com um “grau de certeza” que poderá ser maior ou menor.

A fiabilidade dos itens é encontrada a partir do cálculo do alfa de Cronbach (Maroco & Garcia-Marques, 2006). Segundo esta medida, um instrumento pode ser considerado fiável se o valor do alfa de Cronbach for no mínimo 0,70 (Nunnally, 1978; cit. por Maroco e Garcia-Marques, 2006). No caso do presente estudo, queremos saber a fiabilidade de cada dimensão da escala de autoconceito académico, pelo que teremos de encontrar estes valores para cada uma delas, apresentados no quadro a seguir (Tabela 9 e Anexo 4).

Tabela 9 – Alfas de Cronbach da Escala de Autoconceito Académico “Como é que eu Sou?”

Dimensões	Número Total de Itens	Alfa de Cronbach
Auto-Estima	6	0,834
Competência Escolar	5	0,769
Competência a Língua Materna	5	0,762
Competência a Matemática	5	0,916

Ao observar a Tabela 9, verificamos que todas as dimensões da escala apresentam valores acima do limite referido, pelo que as conclusões que se pode retirar relativamente a estas serão todas válidas. Verificamos que a dimensão Competência a Matemática é a que apresenta um valor mais elevado de consistência interna, e a dimensão Competência a Língua Materna e Competência Escolar apresentam valores mais baixos, mas ainda assim dentro do limite apresentado, pelo que se pode retirar conclusões válidas através da utilização de todas as dimensões da escala.

As variáveis dependentes do estudo são: a Motivação para a Matemática, a Ansiedade para a Matemática e o Autoconceito Matemático, avaliadas pelas escalas previamente apresentadas. As variáveis independentes são: o Género (operacionalizado como Feminino ou Masculino), e o Percurso Académico em Matemática (a média das notas de matemática, atribuídas em cada ano com valores discretos de 1 a 5, no final do 7º e 8º anos e no 2º período do 9º ano, operacionalizada como: Fraco – entre 1 e 2,49; Médio – entre 2,50 e 3,49; Elevado – entre 3,50 e 5), cujas informações são recolhidas na folha de Dados Demográficos incluída no Material de Recolha dos Dados (Anexo 2).

3. Procedimento

Inicialmente procedeu-se a um pré-teste, com 6 alunos do mesmo nível de ensino que os alunos da amostra do presente estudo, mas que frequentavam uma escola que não as seleccionadas para o estudo, para verificar que a aplicação dos instrumentos não excedia os 45 minutos disponíveis nas disciplinas não-curriculares onde as aplicações dos instrumentos seriam realizadas.

Obtendo sucesso no pré-teste, uma vez a aplicação durou cerca de 25 minutos, procedeu-se então à obtenção das autorizações das escolas e dos encarregados de educação, após o que se marcaram as sessões de recolha de dados. Estas decorreram em aulas das disciplinas não-curriculares de Formação Cívica ou Estudo Acompanhado (conforme o acordado com os Directores das Escolas e os Directores de Turma), por forma a perturbar o mínimo possível o funcionamento das aulas dos alunos.

No início de cada sessão, foi explicado aos alunos o estudo e a sua importância. Explicou-se logo no início que os dados obtidos seriam confidenciais e que não havia respostas certas nem erradas, e pediu-se que não escrevessem qualquer tipo de identificação nas folhas de resposta (através da leitura em voz alta das páginas 1 e 2 “Instruções” do Material para a Recolha dos Dados, Anexo 2). Em seguida foram dadas as instruções de

preenchimento da ficha “Dados Demográficos” (página 3 do Material para a Recolha dos Dados, Anexo 2). Pediu-se aos alunos que preenchessem o melhor que soubessem, e não deixassem nada em branco. No fundo da folha, solicitou-se aos alunos que preenchessem as classificações obtidas a matemática no final de cada ano lectivo, do 5º ao 8º ano (em relação ao 9º ano, como é o ano que estava ainda a decorrer, pediu-se para indicarem a classificação obtida no 2º período). Foram então lidas as instruções das escalas (páginas 4 a 7 do Material para a Recolha dos Dados, Anexo 2).

Antes de dar início à sessão, pediu-se aos alunos que, no final, verificassem se tinham respondido a todos os itens antes de devolver o material, não deixando nenhum item em branco, e frisou-se a possibilidade de esclarecimento de qualquer dúvida durante a aplicação. Finalmente deu-se início à sessão, que não tinha tempo limite, excepto o facto de a aula disponível ser de 45 minutos.

IV – Apresentação e Análise de Resultados

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos no presente estudo. De forma a poder decidir sobre os testes estatísticos a realizar, foram analisados os pressupostos da normalidade e da homocedasticidade das variáveis dependentes com cada uma das variáveis independentes (Anexo 5). No entanto, mesmo nas situações em que os pressupostos não foram verificados, procedeu-se à utilização dos testes paramétricos uma vez que, segundo Maroco (2010), é possível utilizá-los mesmo em situações destas, sendo estes robustos à violação dos pressupostos.

Começamos com uma análise descritiva dos resultados obtidos nas diversas variáveis, caracterizando a nossa amostra em termos do seu perfil motivacional e do seu perfil de autoconceito académico. Em seguida, iremos dar resposta às hipótese colocadas na Problemática, analisando as relações que a motivação global para a matemática, a ansiedade para a matemática e o autoconceito matemático apresentam, respectivamente, com o género e com o percurso na disciplina de matemática durante o 3º ciclo do ensino básico, na nossa amostra de alunos de 9º ano do ensino básico.

Uma correlação de Pearson demonstrou não haver correlação significativa entre as variáveis independentes de género e percurso académico em matemática, $r = 0,116$, $p = 0,083$.

1. Análise Descritiva do Perfil Motivacional e do Perfil de Autoconceito Académico

Antes de poder responder às hipóteses colocadas relativamente às dimensões da motivação para a matemática, verificando as relações destas com as variáveis independentes, realizou-se uma análise descritiva do perfil motivacional da amostra.

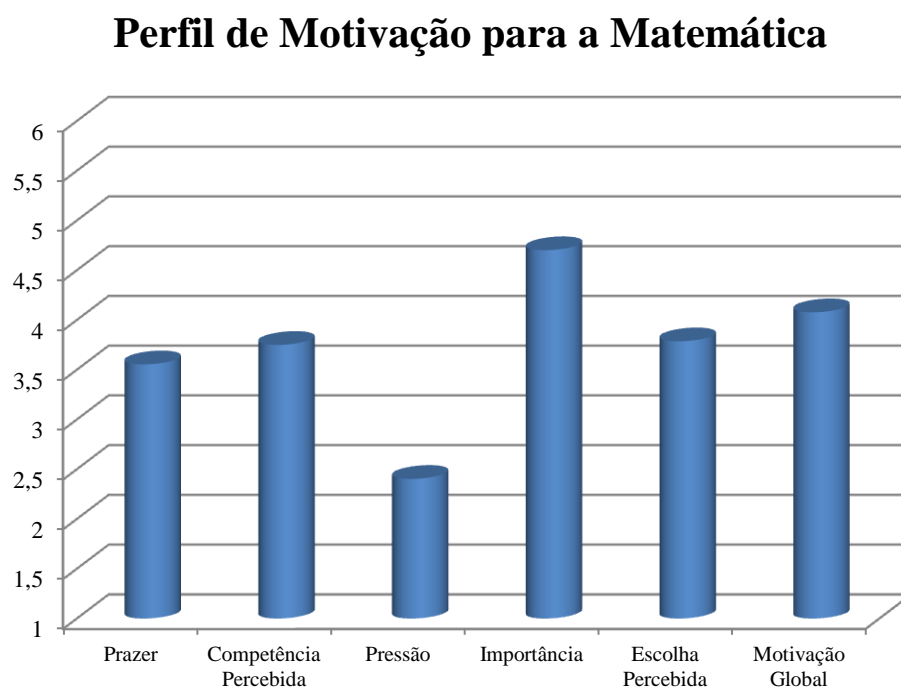


Figura 1 – Perfil de Motivação para a Matemática da amostra

No gráfico da Figura 1 (Anexo 6), podemos observar o perfil de motivação para a matemática da amostra, representado através das médias obtidas nas cinco dimensões avaliadas (Prazer, Competência Percebida, Pressão, Importância e Escolha Percebida). Para além disso, também foi encontrada uma dimensão de Motivação Global para a Matemática. Os valores estão todos acima do valor médio (3,50), excepto a dimensão de Pressão, que é uma dimensão negativa de motivação para a matemática, portanto um nível baixo é um sinal positivo, na medida em que representa um grau de pressão/ansiedade baixo. Estes resultados mostram que, em regra, os alunos avaliados têm uma motivação positiva para a matemática.

Analisando o perfil de motivação para a matemática, verifica-se que a dimensão da Importância é a que apresenta um valor mais elevado (4,70) mostrando que, em geral, os alunos vêem a matemática como uma disciplina importante para o seu futuro. O valor mais baixo, o único situado abaixo do ponto médio, surge na dimensão de Pressão (2,40), o que

significa que os alunos avaliados não sentem muita ansiedade perante a disciplina de matemática. As outras dimensões, prazer (3,55), competência percebida (3,75) e escolha percebida (3,79) apresentam valores intermédios, todos eles positivos. Deste modo, verifica-se que os alunos gostam razoavelmente da disciplina de matemática, sentem-se competentes para a disciplina, valorizam as actividades de matemática e sentem que têm autonomia para a escolha das actividades da disciplina. Para além das várias dimensões de motivação, ainda definimos uma dimensão de motivação global para a matemática, cujo valor foi de 4,08, mostrando que, em geral, os alunos avaliados estão bastante motivados para a disciplina de matemática. Visto que a dimensão de prazer é apontada como a medida mais directa de motivação global, analisámos a correlação entre as duas variáveis, $r = 0,845$, $p < 0,001$, verificando que de facto, nesta amostra, a dimensão de prazer está positiva e fortemente correlacionada com a motivação global.

Antes de trabalhar os resultados relativos à interacção do autoconceito académico com as variáveis independentes de género e percurso académico, e de responder às hipóteses colocadas na Problemática, realizou-se uma análise descritiva do perfil de autoconceito académico da amostra.

Perfil de Autoconceito Académico

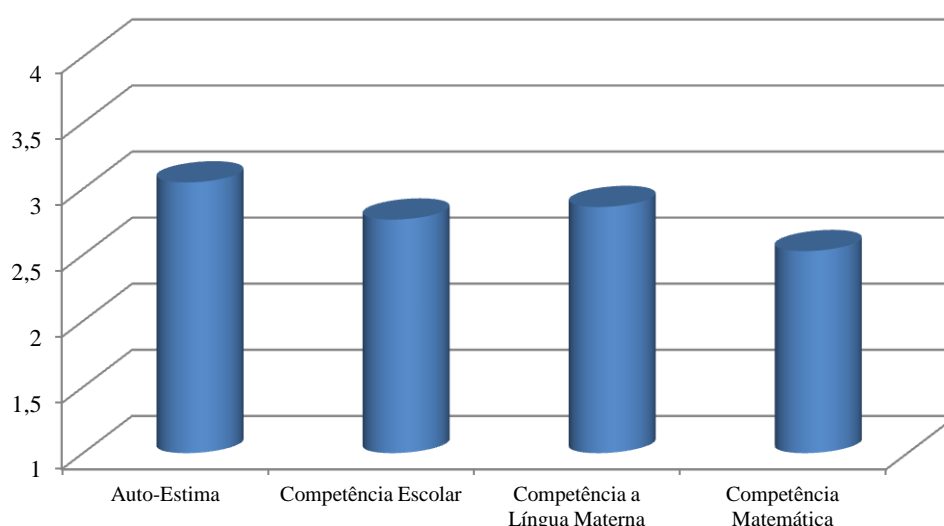


Figura 2 – Perfil de Autoconceito Académico da amostra

No gráfico da Figura 2 (Anexo 7), podemos observar o perfil de autoconceito académico da amostra, representado através das médias obtidas nas quatro dimensões

avaliadas (Auto-Estima, Competência Escolar, Competência a Língua Materna e Competência Matemática). Os valores estão todos acima do valor médio (2,50), mostrando que, em regra, os alunos avaliados têm uma auto-percepção positiva relativamente às várias áreas.

Analisando o perfil de auto-conceito académico, verifica-se que a dimensão da auto-estima é a que apresenta um valor mais elevado (3,05) mostrando que em geral os alunos têm uma representação de cariz afectivo de si próprios positiva. A competência matemática é a dimensão que apresenta um valor mais baixo. Esta, estando ainda acima da média, apresenta um valor muito próximo do valor médio (2,53), sendo esta a área em que os alunos se sentem menos competentes. As dimensões de competência a língua materna (2,86) e de competência escolar (2,77) apresentam valores intermédios, ambos acima da média, o que significa que os alunos se sentem competentes tanto na área disciplinar da língua materna como também na escola em geral.

Foi analisada a relação entre a dimensão de autoconceito matemático e a motivação global para a matemática (Anexo 8), a partir da qual se verificou uma correlação significativa positiva entre as duas variáveis, $r = 0,753$, $p < 0,001$. Verificou-se ainda uma relação significativa negativa entre a terceira variável dependente do estudo, a ansiedade em matemática, e a motivação global para a matemática, $r = - 0,465$, $p < 0,001$, e entre a ansiedade em matemática e o autoconceito matemático, $r = - 0,454$, $p < 0,001$.

Constatando a semelhança nas definições da dimensão de competência matemática da escala de Autoconceito Académico e da dimensão de competência percebida da escala de motivação para a matemática (Anexo 8), realizou-se um teste de correlação entre as duas dimensões. Desta forma verificou-se que existe uma forte correlação entre a dimensão de competência matemática e a dimensão de competência percebida, $r = 0,857$, $p < 0,001$, a partir da qual se observou que o que está a ser avaliado por cada uma é semelhante.

2. Motivação para a Matemática e Género

Passamos às relações encontradas entre as dimensões e escala global de motivação para a matemática e o género.

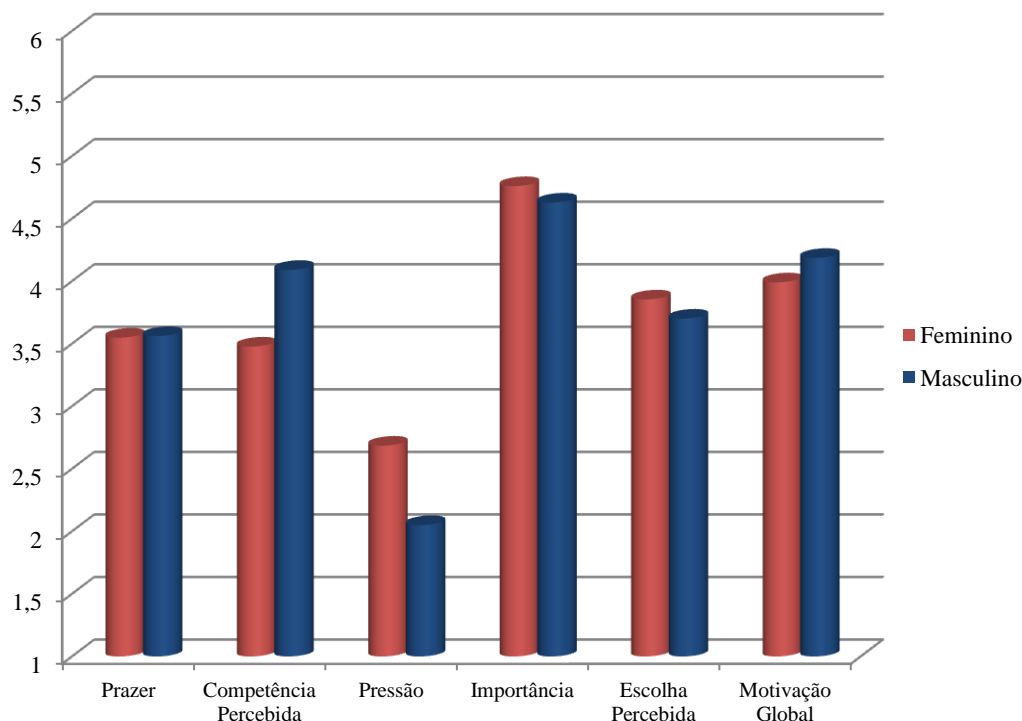


Figura 3 – Relações entre as dimensões e escala global de Motivação para a Matemática e Género

Pela análise da Figura 3, verificamos que há resultados díspares na avaliação da motivação para a matemática segundo o género (Anexo 9). Em primeiro lugar, observamos que não parecem haver grandes diferenças de género ao nível do prazer pela disciplina de matemática ($M_{raparigas} = 3,55$; $M_{rapazes} = 3,56$). Os rapazes parecem sentir-se mais competentes na disciplina de matemática ($M_{raparigas} = 3,78$; $M_{rapazes} = 4,09$) e apresentam também um nível global de motivação mais elevado do que as raparigas ($M_{raparigas} = 3,99$; $M_{rapazes} = 4,19$). Por seu lado, as raparigas apresentam um nível de pressão mais elevado ($M_{raparigas} = 2,69$; $M_{rapazes} = 2,05$) que, sendo uma dimensão negativa de motivação, mostra que os rapazes sentem menos ansiedade para a disciplina de matemática e portanto estão mais confortáveis com a disciplina. As raparigas revelam ainda valorizar mais as actividades de matemática do que os rapazes ($M_{raparigas} = 4,76$; $M_{rapazes} = 4,63$) e sentir maior autonomia para a escolha das actividades de matemática do que os rapazes ($M_{raparigas} = 3,85$; $M_{rapazes} = 3,70$).

Ao verificar estas diferenças, considerou-se interessante analisar a significância estatística das relações encontradas, realizando um teste t-student (Anexo 9). Os resultados deste teste revelaram um efeito significativo da variável género apenas em algumas dimensões de motivação para a matemática: competência percebida [$t(221) = -3,774, p < 0,01$], pressão [$t(219,962) = 4,212, p < 0,001$], verificando-se que os rapazes da amostra se sentem significativamente mais competentes para a matemática e que as raparigas sentem significativamente mais ansiedade para a disciplina. Por outro lado, os efeitos do género na competência percebida, na importância, na escolha percebida e na motivação global não se revelaram significativos, prazer [$t(221) = -0,080, p = 0,935$], importância [$t(221) = 0,874, p = 0,383$], escolha percebida [$t(221) = 0,836, p = 0,404$], motivação global [$t(221) = -1,644, p = 0,102$].

A primeira hipótese do presente estudo sugeria que os rapazes se sentem mais motivados para a matemática do que as raparigas. Tendo em conta a diferença entre as médias de motivação global para a matemática ($M_{raparigas} = 3,99; M_{rapazes} = 4,19$) concluiríamos que os rapazes têm um nível de motivação global mais elevado do que as raparigas. Contudo, esta diferença não se revelou estatisticamente significativa, pelo que a primeira hipótese do estudo não foi confirmada, revelando que, na amostra avaliada, não se verifica um efeito do género na motivação global para a matemática, não havendo diferenças significativas no nível de motivação global para a matemática entre os rapazes e as raparigas.

A segunda hipótese em estudo sugeria que as raparigas revelam níveis de ansiedade para a matemática (medida pela dimensão “pressão”) mais elevados do que os rapazes. As diferenças das médias de pressão para a matemática ($M_{raparigas} = 2,69; M_{rapazes} = 2,05$) levam-nos a concluir que as raparigas se sentem mais ansiosas na realização de actividades de matemática do que os rapazes. Esta hipótese foi confirmada estatisticamente, pressão [$t(219,962) = 4,212, p < 0,01$], mostrando que de facto as raparigas se sentem significativamente mais ansiosas perante a matemática do que os rapazes.

3. Autoconceito Académico e Género

Iremos agora fazer uma análise das relações encontradas entre as dimensões do Autoconceito Académico e o Género.

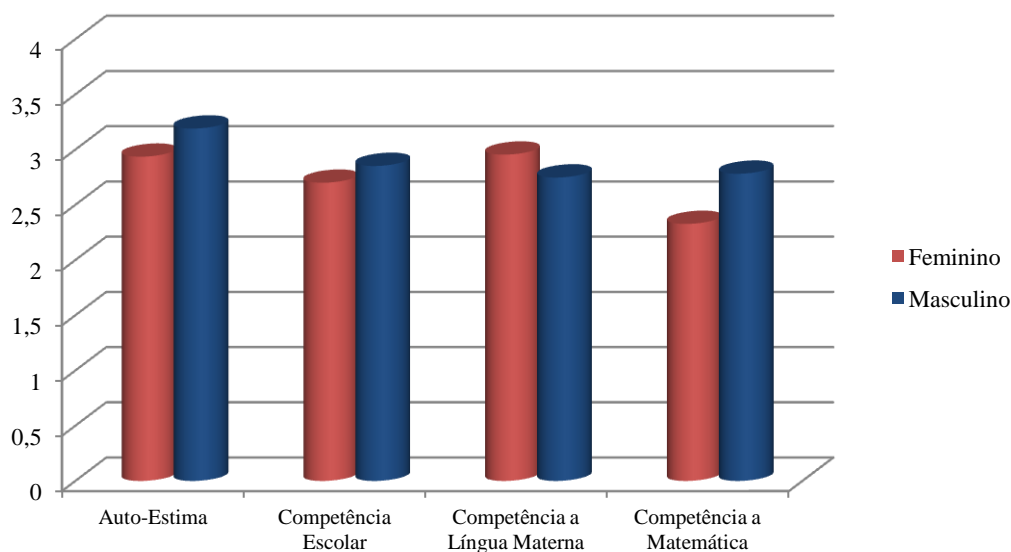


Figura 4: Relações entre as dimensões de Autoconceito Acadêmico e o Gênero

Pela análise da Figura 4, verificamos que, em geral, os rapazes têm um autoconceito acadêmico mais elevado do que as raparigas (Anexo 10). Deste modo, observa-se que os rapazes apresentam uma auto-estima mais elevada do que as raparigas ($M_{raparigas} = 2,94$; $M_{rapazes} = 3,19$), tendo crenças sobre si próprios mais positivas e apresentam também níveis de competência escolar ($M_{raparigas} = 2,70$; $M_{rapazes} = 2,85$) e de competência a matemática ($M_{raparigas} = 2,33$; $M_{rapazes} = 2,78$) mais elevados do que as raparigas, o que mostra que os rapazes se sentem mais competentes para a escola em geral e para a área acadêmica da matemática. As raparigas, por sua vez, apresentam níveis mais elevados de competência a língua materna ($M_{raparigas} = 2,95$; $M_{rapazes} = 2,75$), mostrando que se sentem mais competentes para as áreas acadêmica verbal.

Ao verificar estas diferenças, considerou-se interessante analisar a significância estatística das relações encontradas, realizando um teste t-student (Anexo 10). Os resultados deste teste revelaram um efeito da variável gênero em todas as dimensões do autoconceito acadêmico: autoestima [$t(217,662) = -3,418$, $p = 0,001$], competência escolar [$t(221) = -2,204$, $p = 0,029$], competência a língua materna [$t(221) = 2,605$, $p = 0,010$], competência a matemática [$t(221) = -4,474$, $p < 0,001$]. Deste modo, verifica-se que os rapazes da amostra têm uma auto-estima, um autoconceito escolar e um autoconceito matemático significativamente mais elevado do que as raparigas, enquanto as raparigas têm um autoconceito verbal significativamente mais elevado do que os rapazes.

A terceira hipótese em estudo sugeria que os rapazes apresentam um nível de autoconceito matemático mais elevado do que as raparigas. Tendo em conta a diferença entre

as médias de autoconceito matemático encontrada a favor dos rapazes ($M_{raparigas} = 2,33$; $M_{rapazes} = 2,78$) e o facto de ter sido encontrada significância estatística para esta diferença [$t(221) = -4,474$, $p < 0,001$], considera-se que a terceira hipótese é confirmada, e portanto os rapazes da amostra têm de facto um autoconceito matemático significativamente mais elevado do que as raparigas da amostra.

4. Motivação para a Matemática e Percurso Académico em Matemática

Apresentamos em seguida o gráfico representativo da relação entre as dimensões da motivação para a matemática e o percurso em matemática no 3º ciclo do ensino básico.

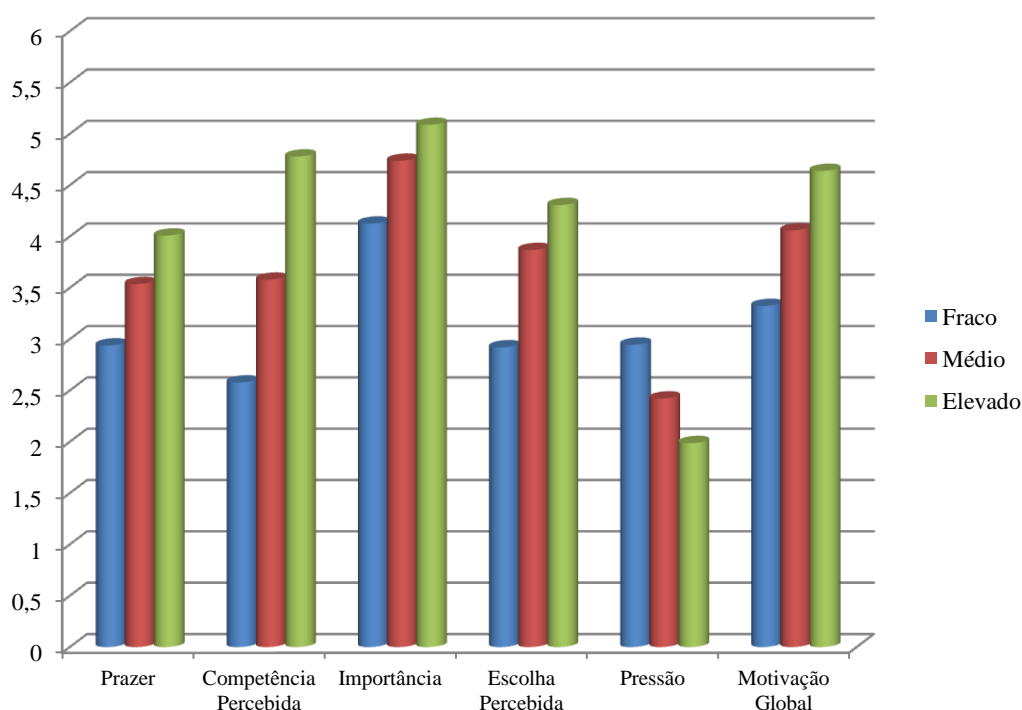


Figura 5 – Relações entre as dimensões e escala global de Motivação para a Matemática e o Percurso em Matemática durante o 3º ciclo do ensino básico

Pela análise da Figura 5, verifica-se um efeito do percurso académico em matemática em todas as dimensões de motivação para a matemática (Anexo 11). Este efeito é positivo para todas as dimensões menos para a dimensão de Pressão que, sendo uma dimensão negativa de motivação, era esperado um nível negativo em função do percurso académico. Pela análise das médias obtidas em cada dimensão e para cada nível do percurso académico, verifica-se que a ansiedade que os alunos sentem perante a disciplina de matemática é a menos dependente do percurso académico em matemática ($M_{Fraco} = 2,95$; $M_{Médio} = 2,42$;

$M_{Elevado} = 1,99$), sendo também a que revela em geral valores absolutos mais baixos na relação com cada nível do percurso académico em matemática. Por seu lado, o sentimento de competência perante a matemática ($M_{Fraco} = 2,58$; $M_{Médio} = 3,58$; $M_{Elevado} = 4,78$) é aquele que mais depende do percurso académico em matemática, mostrando que os alunos que se sentem mais competentes para a disciplina de matemática são os que apresentam um melhor percurso académico na disciplina. O sentimento de autonomia para a escolha das actividades de matemática ($M_{Fraco} = 2,92$; $M_{Médio} = 3,87$; $M_{Elevado} = 4,31$) e a motivação sentida pela disciplina ($M_{Fraco} = 3,32$; $M_{Médio} = 4,06$; $M_{Elevado} = 4,64$) surgem bastante relacionados com o percurso académico na disciplina. As reduzidas diferenças nos níveis de importância ($M_{Fraco} = 4,13$; $M_{Médio} = 4,74$; $M_{Elevado} = 5,09$) e de prazer pela disciplina de matemática ($M_{Fraco} = 2,94$; $M_{Médio} = 3,54$; $M_{Elevado} = 4,01$) em função do percurso, revelam que estas duas variáveis não são muito dependentes do percurso académico na disciplina de matemática.

Com o objectivo de se perceber se existe alguma relação entre as dimensões de motivação para a matemática e o percurso académico na disciplina, efectuou-se uma correlação de Pearson (Anexo 11), que revelou uma correlação positiva fraca entre o percurso académico e a dimensão de prazer, $r = 0,396$, $p < 0,01$, entre o percurso académico e a dimensão de importância, $r = 0,346$, $p < 0,01$ e entre o percurso académico e a dimensão de escolha, $r = 0,405$, $p < 0,01$. A correlação entre o percurso académico e a dimensão de pressão revelou um nível também fraco mas negativo, $r = -0,310$, $p < 0,01$. Por outro lado, as correlações entre o percurso académico e a dimensão da competência percebida, $r = 0,222$, $p < 0,01$, e entre o percurso académico e a motivação global, $r = 0,611$, $p < 0,01$, surgem com valores positivos fortes. A correlação mais forte foi encontrada entre o percurso académico e a dimensão de competência percebida, e a mais fraca entre o percurso académico e a dimensão de pressão.

Observando estes efeitos, considerou-se interessante analisar a significância estatística das relações encontradas, realizando uma ANOVA one-way (Anexo 11). Os resultados revelaram um efeito significativo do percurso académico em matemática em todas as dimensões de motivação para a matemática e também para a motivação global: prazer [F (2,220) = 14,801, $p < 0,001$], competência percebida [F (2,220) = 97,462, $p < 0,001$], pressão [F (2,220) = 11,359, $p < 0,001$], importância [F (2,220) = 13,361, $p < 0,001$], escolha percebida [F (2,220) = 19,852, $p < 0,001$] e motivação global [F (2,220) = 52,204, $p < 0,001$]. Deste modo, um melhor percurso académico em matemática está relacionado com níveis mais elevados de prazer, competência percebida, importância, escolha percebida e motivação global para a matemática, e com níveis mais baixos de pressão para a matemática.

A quarta hipótese do presente estudo sugeria uma relação positiva entre o percurso académico na disciplina de matemática durante o 3º ciclo e a motivação global para a matemática, em que os alunos com um melhor desempenho na disciplina de matemática apresentariam níveis mais elevados de motivação global para a matemática. Os resultados da ANOVA one-way revelaram um efeito significativo do percurso académico no nível de motivação global para a matemática [$F(2,220) = 52,204, p < 0,001$]. Efectuando uma análise *post-hoc*, através do teste de Tukey, constata-se que há diferenças significativas nos níveis de motivação global para a matemática entre todos os níveis de percurso académico em matemática (Elevado-Médio: Diferença Média = 0,58, $p < 0,01$; Elevado-Fraco: Diferença Média = 1,32, $p < 0,01$; Médio-Fraco: Diferença Média = 0,72, $p < 0,01$), em que a diferença mais acentuada dos níveis motivação se observou entre os os alunos com percurso elevado e os alunos com percurso fraco, e a diferença mais reduzida se verificou entre os alunos com percurso elevado e os alunos com percurso médio. Tendo em conta as diferenças entre as médias de motivação global para a matemática encontradas a favor de um melhor percurso académico em matemática ($M_{Fraco} = 3,32$; $M_{Médio} = 4,06$; $M_{Elevado} = 4,64$) e o facto de ter sido encontrada significância estatística para esta diferença [$F(2,220) = 52,204, p < 0,001$], e para as diferenças entre os vários níveis de desempenho (Elevado-Médio: Diferença Média = 0,58, $p < 0,01$; Elevado-Fraco: Diferença Média = 1,32, $p < 0,01$; Médio-Fraco: Diferença Média = 0,72, $p < 0,01$), considera-se que a hipótese é confirmada, e portanto a motivação global para a matemática surge com níveis significativamente mais elevados nos alunos conforme se verifique um percurso académico em matemática mais elevado.

A quinta hipótese do estudo sugeria uma relação negativa entre o percurso académico na disciplina de matemática durante o 3º ciclo e a ansiedade para a matemática. Os resultados da ANOVA one-way revelaram um efeito significativo do percurso académico no nível de ansiedade para a matemática [$F(2,220) = 11,359, p < 0,001$]. Efectuando uma análise *post-hoc*, através do teste de Tukey, constata-se que há diferenças significativas de ansiedade para a matemática entre todos os níveis de percurso académico em matemática (Elevado-Médio: Diferença Média = - 0,43, $p = 0,40$; Elevado-Fraco: Diferença Média = - 0,96, $p < 0,01$; Médio-Fraco: Diferença Média = 0,52, $p = 0,22$), em que a diferença mais acentuada dos níveis de ansiedade para a matemática se observou entre os alunos com percurso elevado e os alunos com percurso fraco, e a diferença mais reduzida se verificou entre os alunos com percurso médio e os alunos com percurso elevado. Tendo em conta as diferenças nas médias de ansiedade para a matemática em relação inversa com o percurso académico em matemática ($M_{Fraco} = 2,95$; $M_{Médio} = 2,42$; $M_{Elevado} = 1,99$) e o facto de ter sido encontrada significância

estatística para esta diferença [$F(2,220) = 11,359, p < 0,001$], e para as diferenças entre os vários níveis de desempenho (Elevado-Médio: Diferença Média = - 0,43, $p = 0,40$; Elevado-Fraco: Diferença Média = - 0,96, $p < 0,01$; Médio-Fraco: Diferença Média = 0,52, $p = 0,22$), considera-se que a hipótese é confirmada, e portanto a ansiedade para a matemática surge com níveis significativamente mais elevados nos alunos conforme se verifique um percurso académico em matemática mais baixo.

5. Autoconceito Académico e Percurso Académico em Matemática

Apresentamos em seguida o gráfico representativo da relação entre as dimensões do autoconceito académico e o percurso em matemática no 3º ciclo do ensino básico.

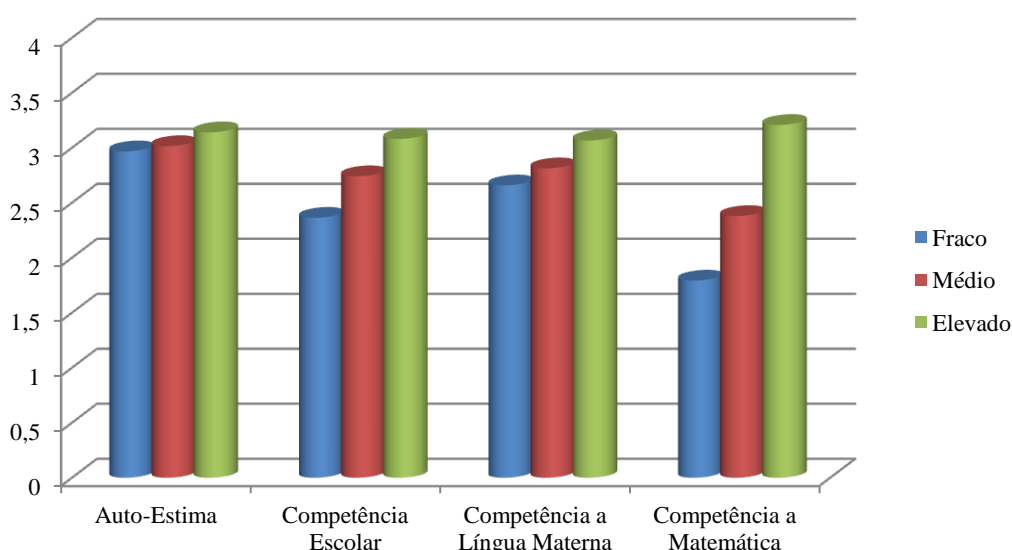


Figura 6: Relações entre as dimensões de Autoconceito académico e o Percurso em Matemática durante o 3º ciclo do ensino básico

Pela análise da Figura 6, verifica-se que existe um efeito do percurso académico em matemática em todas as dimensões de autoconceito académico, no sentido em que o nível de todas as dimensões de autoconceito académico aumenta com um melhor percurso académico em matemática (Anexo 12). Assim, analisando as médias obtidas em cada dimensão e por cada nível do percurso académico, verifica-se que as crenças que os alunos têm sobre si próprios são as menos dependentes do seu percurso académico em matemática ($M_{Fraco} = 2,97$; $M_{Médio} = 3,02$; $M_{Elevado} = 3,14$), enquanto o nível de competência em matemática é aquele em que o percurso académico em matemática parece ter um efeito mais pronunciado ($M_{Fraco} =$

1,79; $M_{Médio} = 2,38$; $M_{Elevado} = 3,21$), mostrando que os alunos que se sentem mais competentes para a matemática são aqueles que apresentam um melhor percurso académico em matemática. Nas dimensões de competência escolar ($M_{Frac} = 2,36$; $M_{Médio} = 2,74$; $M_{Elevado} = 3,08$) e de competência a língua materna ($M_{Frac} = 2,66$; $M_{Médio} = 2,81$; $M_{Elevado} = 3,07$) verificam-se efeitos intermédios do percurso académico em matemática, mostrando algum efeito do percurso académico em matemática no nível do sentimento de competência para a escola em geral e pouco efeito deste no nível do sentimento de competência para a área académica verbal.

Com o objectivo de se perceber se existia alguma relação estatística entre as dimensões de autoconceito académico e o percurso académico na disciplina, efectuou-se uma correlação de Pearson (Anexo 12), que revelou uma correlação positiva fraca entre o percurso académico e a dimensão de auto-estima, $r = 0,137$, $p = 0,42$, e entre o percurso académico e a dimensão de competência a língua materna, $r = 0,304$, $p < 0,01$. Por outro lado, as correlações entre o percurso académico e a dimensão de competência escolar, $r = 0,561$, $p < 0,01$, e entre o percurso académico e a dimensão de competência matemática, $r = 0,768$, $p < 0,01$, surgem com valores positivos fortes. A correlação mais forte foi encontrada entre o percurso académico e a dimensão de competência matemática e a mais fraca entre o percurso académico e a dimensão de auto-estima.

Observando estes efeitos, considerou-se interessante analisar a significância estatística das relações encontradas, realizando uma ANOVA one-way (Anexo 12). Os resultados revelaram um efeito significativo do percurso académico nos níveis de autoconceito escolar, autoconceito verbal e autoconceito matemático: competência escolar [F (2,220) = 43,137, $p < 0,001$], competência a língua materna [F (2,220) = 8,358, $p < 0,001$] e competência a matemática [F (2,220) = 108,49, $p < 0,001$]. A única dimensão de autoconceito académico em que não se verificou um efeito do percurso em matemática foi a de auto-estima, [F (2,220) = 1,635, $p = 0,197$]. Deste modo, verifica-se que um melhor percurso académico em matemática está relacionado com níveis mais elevados de autoconceito escolar, autoconceito verbal e autoconceito matemático.

A sexta e última hipótese em estudo sugeria uma relação positiva entre o percurso académico na disciplina de matemática durante o 3º ciclo e o autoconceito matemático, em que os alunos com um melhor desempenho (percurso mais positivo) na disciplina de matemática apresentariam níveis mais elevados de autoconceito matemático. Os resultados da ANOVA one-way revelaram um efeito do percurso académico no nível de autoconceito matemático [F (2,220) = 108,49, $p < 0,001$]. Efectuando uma análise *post-hoc*, através do

teste de Tukey, constata-se que há diferenças significativas nos níveis de autoconceito matemático entre todos os níveis de percurso académico em matemática (Elevado-Médio: Diferença Média = 0,83, $p < 0,01$; Elevado-Fraco: Diferença Média = 1,41, $p < 0,01$; Médio-Fraco: Diferença Média = 0,59, $p < 0,01$), em que a diferença mais acentuada dos níveis de autoconceito matemático se observou entre os os alunos com percurso elevado e os alunos com percurso fraco, e a diferença mais reduzida se verificou entre os alunos com percurso médio e os alunos com percurso fraco.

Tendo em conta as diferenças entre as médias de autoconceito matemático encontradas a favor de um melhor percurso em matemática ($M_{Fraco} = 1,79$; $M_{Médio} = 2,38$; $M_{Elevado} = 3,21$) e o facto de ter sido encontrada significância estatística para esta diferença [$F(2,220) = 108,49$, $p < 0,001$], e para as diferenças entre os vários níveis de desempenho (Elevado-Médio: Diferença Média = 0,83, $p < 0,01$; Elevado-Fraco: Diferença Média = 1,41, $p < 0,01$; Médio-Fraco: Diferença Média = 0,59, $p < 0,01$), considera-se que a hipótese é confirmada, e portanto o autoconceito matemático surge com níveis significativamente mais elevados nos alunos conforme se verifique um percurso académico em matemática mais elevado.

V – Discussão de Resultados

Com este estudo, pretendeu-se fazer uma análise do autoconceito e da motivação para a matemática numa amostra de alunos do 9º ano do ensino básico. A análise do perfil de motivação para a matemática revelou que todas as dimensões, bem como o nível global, se situam acima do ponto médio, com excepção da dimensão de Pressão que, sendo uma dimensão negativa de motivação para a matemática (Sousa, Monteiro, Mata & Peixoto, 2010; Ricardo, Monteiro, Mata & Peixoto, 2012; Gottfried, 1985, 1990), um nível abaixo da média é um indicador positivo de motivação para a disciplina. O valor mais elevado foi o de Importância, o que indica que os alunos da amostra estudada entendem o valor e a importância que a matemática terá para o seu futuro. O valor de Pressão (indicador de ansiedade para a matemática) é o mais baixo, sendo também o único situado abaixo do ponto médio, mostrando que os alunos não sentem muita ansiedade perante a disciplina de matemática. Por sua vez, a dimensão de Prazer revelou uma forte correlação com a Motivação Global, o que vai ao encontro ao estudo de Messias e Monteiro (2009) que refere que a dimensão de Prazer é a que mede mais directamente a variável de motivação intrínseca.

A análise do perfil de autoconceito académico revelou que todas as dimensões apresentam valores acima do ponto médio. A dimensão da Auto-Estima é a que apresenta um valor mais elevado, o que indica que os alunos têm uma auto-representação afectiva positiva. A Competência Matemática é a dimensão que apresenta um valor mais baixo, sendo esta a área em que os alunos se sentem menos competentes. Constatando a semelhança teórica entre a dimensão de Competência Matemática da escala de Autoconceito Académico (auto-percepções dos alunos nas áreas académicas ligadas à matemática) e a dimensão de Competência Percebida da escala de Motivação para a Matemática (avaliação da auto-percepção que os alunos fazem sobre o seu desempenho na disciplina de matemática), verificou-se uma forte correlação entre as duas dimensões, revelando que o que está a ser avaliado por cada uma é semelhante.

Neste capítulo serão discutidas as relações encontradas entre as diversas variáveis em estudo. Inicialmente observaram-se relações significativas entre as variáveis dependentes em estudo. Sendo o autoconceito referido na literatura como uma variável motivacional importante para a educação (Shavelson *et al.*, 1976; Antunes & Fontaine, 2007), era esperada uma relação positiva entre este constructo e o de motivação global para a matemática; por outro lado, sendo a ansiedade (avaliada pela dimensão de Pressão) um indicador negativo de motivação (Sousa, Monteiro, Mata & Peixoto, 2010; Ricardo, Monteiro, Mata & Peixoto,

2012; Gottfried, 1985, 1990), esperava-se encontrar uma relação negativa desta com qualquer uma das outras variáveis em estudo. Estas relações confirmaram-se – verificou-se uma relação positiva entre a motivação global para a matemática e o autoconceito matemático, e relações negativas entre a motivação global para a matemática e a ansiedade para a matemática, e entre o autoconceito matemático e a ansiedade para a matemática. Não existe correlação entre as variáveis independentes, o género e o percurso académico em matemática durante o 3º ciclo.

As hipóteses deste estudo incidiam sobre as relações da motivação global para a matemática, da ansiedade para a matemática e do autoconceito matemático com o género e o percurso académico em matemática no 3º ciclo do ensino básico.

As primeiras hipóteses relacionavam as variáveis dependentes com o género. De acordo com o sugerido na primeira hipótese, verificou-se no presente estudo um nível de motivação para a matemática mais elevado entre os rapazes do que entre as raparigas, como defendem Martinelli e Bartholomeu (2007), Stipek (1998), Skaalvik e Rankin (1994) e Guay *et al.* (2010). Este resultado está de acordo com o “estereótipo de género” defendido por Skaalvik e Rankin (1994) e Guay *et al.* (2010), e referido por Coelho (2007), segundo o qual a matemática é encarada como uma área mais masculina e as letras são uma área mais feminina, influenciando as auto-percepções e os níveis motivacionais dos alunos. No entanto, a diferença de género encontrada no estudo não é estatisticamente significativa, não havendo suporte estatístico para a primeira hipótese. Desta forma, os resultados desta investigação corroboram os estudos de Gottfried (1990), Alfaro *et al.* (2009) e Valås e Sjøvik (1993), que não encontraram diferenças significativas entre os géneros nos níveis de motivação para a matemática. Esta falta de significância estatística poderá ser resultado da diminuição das diferenças de género que, segundo Hyde *et al.* (1990, cit. por Coelho, 2008), é devida a uma maior igualdade de tratamento dos alunos pela escola e pela família que se tem vindo a observar ao longo das últimas décadas.

A segunda hipótese do estudo propunha um efeito do género nos níveis de ansiedade para a matemática, no sentido em que as raparigas apresentariam níveis de ansiedade mais elevados do que os rapazes. Os resultados obtidos corroboram a hipótese e são consistentes com o postulado por Stipek (1998), Putwain *et al.* (2010) e Betz (1978), que relatam um efeito do género no nível de ansiedade para a matemática, mais acentuada nas raparigas do que nos rapazes. Estes resultados estão também de acordo com o “estereótipo de género” acima referido. Stipek (1998) sugere como possibilidades para as diferenças de género nos níveis de ansiedade, as diferenças de capacidades, as diferenças na socialização e nos níveis de auto-confiança, e o número de disciplinas de matemática escolhidas.

A terceira hipótese do estudo, e a última relativa ao género, sugere que o autoconceito matemático teria valores mais elevados entre os rapazes do que entre as raparigas. A confirmação da hipótese encontra suporte nos estudos de Simpkins *et al.* (2006), Eccles *et al.*, (1993 cit. por Peixoto, 2003), Manger & Eikeland (1998, cit. por Peixoto, 2003), Marsh (1989a, cit. por Peixoto, 2003) Marsh, Parker & Barnes (1985, cit. por Peixoto, 2003) e Marsh, Smith & Barnes (1985, cit. por Peixoto, 2003), em que os rapazes apresentam níveis de autoconceito matemático mais elevados do que as raparigas.

Relativamente ao percurso académico em matemática, a quarta hipótese propõe que um percurso mais positivo está positivamente relacionado com a motivação global para a matemática. Obtendo confirmação para a hipótese, verificou-se que a maior diferença de motivação ocorreu entre os alunos de percurso elevado e os alunos de percurso fraco, indicando um nível crescente de motivação global para a matemática no mesmo sentido que o percurso académico na disciplina. Neste sentido, Valås e Sjøvik (1993) e Gottfried (1985) relatam uma relação positiva entre o desempenho em matemática e a motivação para a disciplina, sendo a motivação um preditor independente do desempenho. Gottfried (1985) justifica a relação encontrada afirmando que os alunos com níveis de motivação intrínseca académica mais elevados apresentam mais prazer pela aprendizagem e envolvem-se mais nas actividades de aprendizagem, o que resulta num desempenho mais positivo. Por sua vez, Van De Gaer *et al.* (2007) relatam uma relação positiva entre o percurso na disciplina de matemática e a motivação para a realização.

Dando suporte à quinta hipótese em estudo, que propõe uma relação positiva entre a ansiedade em matemática e o percurso na disciplina, Betz (1978) relata uma relação negativa entre a ansiedade para a matemática e o desempenho na disciplina. Ashcraft e Kirk (2001) revelam uma relação negativa entre a ansiedade para a matemática e o desempenho em tarefas relacionadas com a matemática realizadas pela internet, sendo este efeito um resultado da perturbação da memória de trabalho. Os resultados do presente estudo revelam um nível de ansiedade para a matemática mais elevado para os alunos com um percurso em matemática mais negativo, havendo uma maior discrepância entre os alunos com um percurso elevado e os alunos com um percurso fraco, o que indica um nível crescente de ansiedade para a matemática em sentido inverso ao percurso académico na disciplina.

A última hipótese em estudo sugeria uma relação positiva entre o autoconceito matemático e o percurso académico na disciplina. Os resultados obtidos para a presente amostra suportam a hipótese, havendo uma maior diferença nos níveis de autoconceito matemático entre os alunos de percurso elevado e os alunos de percurso fraco, indicando um

nível crescente de autoconceito matemático no mesmo sentido que o percurso académico na disciplina. Apoiando os resultados encontrados no presente estudo, Marsh, Smith e Barnes (1985) verificaram uma relação positiva entre o desempenho em matemática e o autoconceito em matemática. Colocando os alunos em grupos de desempenho em matemática, Rogers, Smith e Coleman (1978) verificaram que os alunos com mau desempenho em matemática apresentaram um autoconceito matemático inferior aos alunos com desempenho em matemática médio e bom, sendo que estes dois grupos não apresentaram diferenças entre eles no autoconceito matemático. Também Simpkins *et al.* (2006) verificaram, na sua revisão de literatura, uma associação positiva entre o desempenho em matemática e ciência e os valores e o autoconceito dos jovens, verificando também uma maior probabilidade de escolha de disciplinas nas áreas de matemática e ciências em alunos com melhor desempenho. Simpkins *et al.* (2006) observaram ainda uma relação positiva entre as notas nas disciplinas da área de matemática no 5º e no 10º ano e o autoconceito e o interesses em matemática no 6º ano. Marsh, Shavelson e Byrne (1988) verificaram que o desempenho em matemática se encontra positivamente relacionado autoconceito matemático e negativamente relacionado com o autoconceito verbal.

Conclui-se assim que a motivação global para a matemática e o autoconceito matemático apresentam relações positivas significativas com o percurso académico em matemática, e relações significativas com o género a favor dos rapazes, embora a relação entre o género e a motivação não seja estatisticamente significativa. Já com a ansiedade para a matemática, a relação encontrada com o percurso académico é negativa, e a relação com o género resulta em valores mais elevados para as raparigas.

VI – Considerações Finais

A Matemática é encarada por muitos alunos como uma disciplina que lhes traz grandes dificuldades, sendo portanto uma disciplina marcada por um grande insucesso. Este insucesso poderá influenciar o desempenho nas outras áreas académicas e na escola em geral (Coelho, 2007). Sendo já claro que as características cognitivas, como a inteligência, não são suficientes para justificar o desempenho académico que os alunos obtêm, torna-se importante perceber que factores são responsáveis pelos diferentes níveis obtidos.

A motivação académica e o autoconceito académico têm sido muito estudados em ligação com o contexto escolar e com o desempenho nesta área, verificando-se melhores resultados académicos nos alunos que apresentam também níveis de motivação e autoconceito elevados, tanto para a escola em geral (e.g. Gottfried, 1985, 1990; Alfaro *et al.*, 2009; Marsh & Martin, 2011; Souza & Brito, 2008; Peixoto, 2004) como para a matemática especificamente (e.g. Gottfried, 1985; Valås e Sjøvik, 1993; Van De Gaer *et al.*, 2007). Por sua vez, a ansiedade para a matemática é um preditor de mau desempenho na disciplina (e.g. Sousa *et al.*, 2010; Ricardo *et al.*, 2012). Deste modo, considerou-se importante aprofundar o conhecimento desta área relativamente à população portuguesa. É também importante perceber o impacto que a variação do percurso em matemática tem para os níveis de motivação, ansiedade e autoconceito na disciplina, visto que o insucesso na matemática durante o ensino básico poderá afectar as escolhas vocacionais futuras, levando muitos jovens, e sobretudo raparigas, a evitar as áreas académicas da matemática e das ciências (onde esta é fundamental), que têm sofrido um crescimento cada vez maior no mundo do trabalho e têm cada vez mais uma importância para o mundo na actualidade.

Com este trabalho de investigação pretendia-se analisar as relações entre a motivação e a ansiedade para a matemática e o autoconceito matemático com o género e o percurso académico. Começando por realizar uma análise do perfil de motivação para a matemática verificou-se que todas as dimensões, bem como o nível global, se situam acima do ponto médio, com excepção da dimensão de Pressão, uma dimensão negativa de motivação para a matemática, pelo que um nível baixo é um indicador positivo de motivação para a disciplina (Sousa, Monteiro, Mata & Peixoto, 2010; Ricardo, Monteiro, Mata & Peixoto, 2012; Gottfried, 1985, 1990). O valor mais elevado foi o de Importância, o que indica que os alunos da amostra estudada entendem o valor e a importância que a matemática terá para o seu futuro. O valor de Pressão é o mais baixo, sendo também o único situado abaixo do ponto médio, mostrando que os alunos não sentem muita ansiedade perante a disciplina de

matemática. As dimensões de Prazer, Escolha Percebida e Competência Percebida apresentam valores intermédios, revelando algum prazer pela matemática, bem como uma percepção de independência na escolha das actividades e de competência para a disciplina. A dimensão de Prazer revelou uma forte correlação com a Motivação Global, o que vai ao encontro do estudo de Messias e Monteiro (2009) que refere que a dimensão de Prazer é a que mede mais directamente a variável de motivação intrínseca. Pela análise do perfil de autoconceito académico verificou-se que todas as dimensões apresentam valores positivos. A dimensão da Auto-Estima é a que apresenta um valor mais elevado, o que indica que os alunos têm uma representação de cariz afectiva de si próprios positiva. A Competência Matemática é a dimensão que apresenta um valor mais baixo, sendo esta a área em que os alunos se sentem menos competentes. As dimensões de Competência Escolar e Competência a Língua Materna apresentam valores intermédios revelando alguma percepção de competência nas disciplinas da área verbal e na escola em geral.

Os resultados obtidos permitem constatar a existência de um efeito geral do percurso académico em matemática na motivação, ansiedade e autoconceito para a disciplina. No que diz respeito ao género, verifica-se um efeito significativo deste no nível de motivação para a matemática a favor dos rapazes, e de ansiedade para a matemática mais elevado para as raparigas. O efeito observado do género no nível de motivação para a matemática a favor dos rapazes não se verificou significativo. Deste modo, verifica-se que os rapazes apresentam níveis de autopercepções e auto-avaliações mais positivas do que as raparigas na área da matemática, como sugerido, por exemplo, por Marsh (1989), Calsyn e Kenny (1977), Putwain *et al.* (2010) e Betz (1978).

Já ao nível do percurso académico, verificou-se uma relação significativa entre este e a motivação para a matemática, a ansiedade para a matemática e o autoconceito matemático. Deste modo, tal como sugerido por exemplo, por Gottfried (1985, 1990), Alfaro *et al.* (2009) e Valås e Sjøvik (1993), os alunos com um percurso mais positivo em matemática são os que apresentam níveis de autopercepção e auto-avaliação mais positivos, revelando níveis de motivação e autoconceito matemáticos mais elevados e níveis de ansiedade para a matemática mais baixos.

Por fim, devem ser referido que existem algumas limitações ao estudo, como o facto de só termos usado duas escolas, que se revelaram muito diferentes em termos de desempenho. Uma outra limitação a este estudo serve como sugestão para futuros estudos. O facto de a dissertação de mestrado ser elaborada em apenas um ano implica que não é possível realizar um estudo longitudinal em que se avaliem as diversas variáveis várias vezes ao longo

do percurso académico. Desta forma, foi possível ter acesso ao desempenho em matemática desde o 5º ano, mas só foi possível avaliar a motivação para a matemática e o autoconceito académico no 9º ano. Seria então interessante, como estudo futuro, avaliar a motivação para a matemática, o autoconceito matemático e o desempenho em matemática em cada ano do 2º e do 3º ciclo, para se perceber a evolução destas variáveis e portanto ter um melhor entendimento de qual(is) da(s) variável(is) se verifica(m) mais importante(s) na determinação da(s) outra(s).

VII – Referências Bibliográficas

- Alfaro, E., Umaña-Taylor, A., Gonzalez-Backen, M., Bácama, M., & Zeiders, K. (2009). Latino adolescents' academic success: the role of discrimination, academic motivation, and gender. *Journal of Adolescence*, 32, 941-962.
- Ames, C. (1992). Classrooms: goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261-271.
- Antunes, C. & Fontaine, A. (2007). Gender differences in the causal relation between adolescents' maths self-concept and scholastic performance. *Psychologica Belgica*, 47(1/2), 71-94.
- Ashcraft, M. & Kirk, E. (2001). The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of Experimental Psychology*, 130(2), 224-237.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Betz, N. (1978). Prevalence, distribution, and correlates of math anxiety in college students. *Journal of Counseling Psychology*, 25(5), 441-448.
- Boruchovitch, E. (2008). Escala de motivação para aprender de universitários (EMA-U): propriedades psicométricas. *Avaliação Psicológica*, 7(2), 127-134.
- Calsyn, R. & Kenny, D. (1977). Self-concept of ability and perceived evaluation of others: cause or effect of academic achievement?. *Journal of Educational Psychology*, 69(2), 136-145.
- Coelho, J. (2007). Factors of achievement in mathematics: A study in the district of Lisbon. In Amadeu Paiva (Ed.), *Sob o Signo de Hórus: Homenagem a Eduardo Sousa Ferreira* (pp. 329-353). Lisboa: Xolibri, Lda.
- Coelho, J. (2008). Sucesso ou insucesso na matemática no final da escolaridade obrigatória, eis a questão!. *Análise Psicológica*, 4(26), 663-678.
- Deci, E. & Ryan, R. (2008). Self-determination theory: a macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology*, 49(3), 182-185.
- Faria, L., & Santos, N. (2006). Auto-conceito académico social e global em estudantes universitários. *Revista da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Universidade do Porto*, 2, 225-235.
- Gottfried, A. (1985). Academic intrinsic motivation in elementary and junior high school students. *Journal of Educational Psychology*, 77(6), 631-645.

- Gottfried, A. (1990). Academic intrinsic motivation in young elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 82(3), 525-538.
- Guay, F., Chanal, J., Ratelle, C., Marsh, H., Larose, S. e Boivin, M. (2010). Intrinsic, identified, and controlled types of motivation for school subjects in young elementary school children. *British Journal of Educational Psychology*, 80, 711-735.
- Harter, S. (1981). A new self-report scale of intrinsic versus extrinsic orientation in the classroom: motivational and informational components. *Developmental Psychology*, 17(3), 300-312.
- Maroco, J. (2010). *Análise estatística com o PASW Statistics (ex-SPSS)*. Pêro Pinheiro: Report Number.
- Maroco, J. & Garcia-Marques, T. (2006). Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas?. *Laboratório de Psicologia*, 4(1), 65-90.
- Marsh, H. (1989). Age and sex effects in multiple dimensions of self-concept: preadolescence to early adulthood. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 417-430.
- Marsh, H. (1990). Influences of internal and external frames of reference on the formation of math and English self-concepts. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 107-116.
- Marsh, H. & Hau, K.-T. (2004). Explaining paradoxical relations between academic self-concepts and achievements: cross-cultural generalizability of the internal/external frame of reference predictions across 26 countries. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 56-67.
- Marsh, H. & Martin, A. (2011). Academic self-concept and academic achievement: relations and causal ordering. *British Journal of Educational Psychology*, 81, 59-77.
- Marsh, H., Shavelson, R. & Byrne, B. (1988). A multifaceted academic self-concept: its hierarchical structure and its relation to academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 366-380.
- Marsh, H., Smith, I. & Barnes, J. (1985). Multidimensional self-concepts: relations with sex and academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 77(5), 581-596.
- Martinelli, S. de C. & Bartholomeu, D. (2007). Escala de motivação acadêmica : uma medida de motivação extrínseca e intrínseca. *Avaliação Psicológica*, 6(1), 21-31.
- Mata, L., Monteiro V. & Peixoto, F. (2009). Motivação para a leitura ao longo da escolaridade. *Análise Psicológica*, 4(27), 563-572.
- Meece, J., Wigfield, A. & Eccles, J. (1990). Predictors of math anxiety and its influence on young adolescents' course enrollment intentions and performance in mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 60-70.

- Messias, D. & Monteiro, V. (2009). A motivação para a matemática e o clima de sala de aula de matemática. *Trabalho apresentado em X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. In Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia, Braga.
- Monteiro, S., Castro, M., Almeida, L. & Cruz, J. (2009). Alunos de excelência no ensino superior: comunalidades e singularidades na trajectória académica. *Análise Psicológica*, 1(27), 79-87.
- Neves, E. & Boruchovitch, E. (2007). Escala de avaliação da motivação para aprender de alunos do ensino fundamental (EMA). *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20(3), 406-413.
- OECD. (2009). *Education at a glance 2009 – OECD indicators*. Paris: OECD Publishing.
- Peixoto, F. (2003). Auto-estima, autoconceito e dinâmicas relacionais em contexto escolar. *Dissertação de Doutoramento em Psicologia*. Braga: Universidade do Minho.
- Peixoto, F. (2004). Qualidade das relações familiares, auto-estima, autoconceito e rendimento académico. *Análise Psicológica*, 1 (22), 235-244.
- Peixoto, F. & Almeida, L. (2011). A organização do autoconceito: análise da estrutura hierárquica em adolescentes. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24(3), 533-541.
- Peixoto, F., Monteiro, V. & Mata, L. (in press). *Intrinsic Motivation Inventory: Psychometric properties in its application in the context of learning Portuguese and Mathematics*.
- Putwain, D., Woods, K., & Symes, W. (2010). Personal and situational predictors of test anxiety of students in post-compulsory education. *British Journal of Educational Psychology*, 80, 137-160.
- Reiss, S. (2004). Multifaceted nature of intrinsic motivation: the theory of 16 basic desires. *Review of General Psychology*, 8(3), 179-193.
- Ricardo, A. F., Monteiro, V., Mata, L., Peixoto, F. (2012). Motivação para a aprendizagem da matemática e sua relação com a percepção de clima de sala de aula. *Trabalho apresentado em Actas do 12º Colóquio Internacional de Psicologia e Educação*. In Educação, Aprendizagem e Desenvolvimento: Olhares Contemporâneos através da Investigação e da Prática - Actas do 12º Colóquio Internacional de Psicologia e Educação. , Lisboa.
- Rogers, C., Smith M. & Coleman, M. (1978). Social comparison in the classroom: the relationship between academic achievement and self-concept. *Journal of Educational Psychology*, 70(1), 50-57.
- Ryan, R. & Deci, E. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.

- Schunk, D. (1990). Introduction to the special section on motivation and efficacy. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 3-6.
- Shavelson, R., Hubner, J., & Stanton, G. (1976). Self-concept: validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*, 46, 407-441.
- Simpkins, S., Davis-Kean, P. & Eccles, J. (2006). Math and science motivation: a longitudinal examination of the links between choices and beliefs. *Developmental Psychology*, 42(1), 70-83.
- Skaalvik, E., & Rankin, R. (1994). Gender differences in mathematics and verbal achievement, self-perception and motivation. *British Journal of Educational Psychology*, 64, 419-428.
- Slavin, R. (2000). *Educational psychology – theory and practice*. Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Sprinthall, N. & Sprinthall, R. (1993). *Psicologia Educacional*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Sousa, T., Monteiro, V., Mata, L. & Peixoto, F. (2010). Motivação para a matemática em alunos do secundário, *Trabalho apresentado em VII Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia*, In Actas do VII Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia, Braga.
- Souza, L. & Brito, M. (2008). Crenças de auto-eficácia, autoconceito e desempenho em matemática. *Estudos de Psicologia*, 25(2), 193-201.
- Stipek, D. (1998). *Motivation to learn – from theory to practice*. Needham Heights: Allyn and Bacon.
- Valås, H. & Sjøvik, N. (1993). Variables affecting students' intrinsic motivation for school mathematics: two empirical studies based on Deci and Ryan's theory on motivation. *Learning and Instruction*, 3, 281-298.
- Van De Gaer, E., Van Landegheim, G., Pustjens, H., Van Damme, J. & De Munter, A. (2007). Impact of students' and their schoolmates' achievement motivation on the status and growth in math and language achievement of boys and girls across grades 7 through 8. *Psychologica Belgica*, 47(1/2), 5-29.
- Weiner, B. & Kukla, A. (1970). An attributional analysis of achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 15(1), 1-20.
- Wigfield, A. (1994). Expectancy-value theory of achievement motivation: a developmental perspective. *Educational Psychology Review*, 6(1), 49-78.
- Wlodkowski, R. (1999). Motivation and diversity: a framework for teaching. *New Directions for Teaching and Learning*, (78), 7-16.

VIII – ANEXOS

ANEXO 1
Participantes

Tabela 1 – Output da Estatística Descritiva referente à variável Necessidades Educativas Especiais

Statistics

0=Não; 1=Sim

N	Valid	234
	Missing	0

0=Não; 1=Sim

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Não	223	95,3	95,3	95,3
Valid Sim	11	4,7	4,7	100,0
Total	234	100,0	100,0	

Tabela 2 – Output da Estatística Descritiva referente às variáveis apresentadas no Método

Statistics

		Escola	Sexo	Idade	N_Reprovações	Hab.Lit.Pai	Hab.Lit.Mãe
N	Valid	223	223	223	223	214	222
	Missing	0	0	0	0	9	1

Tabela 3 – Output da Estatística Descritiva referente à variável Escola

Escola

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	E.B. 2,3 Maria Alberta Menéres	104	46,6	46,6	46,6
	E.B. 2,3 Dom Pedro IV	119	53,4	53,4	100,0
	Total	223	100,0	100,0	

Tabela 4 – Output da Estatística Descritiva referente à variável Género

Género

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Feminino	124	55,6	55,6	55,6
	Masculino	99	44,4	44,4	100,0
	Total	223	100,0	100,0	

Tabela 5 – Output da Estatística Descritiva referente à variável Idade

Idade				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	13	2	,9	,9
	14	101	45,3	46,2
	15	105	47,1	93,3
	16	12	5,4	98,7
	17	3	1,3	100,0
	Total	223	100,0	100,0

Tabela 6 – Output da Estatística Descritiva referente à variável Habilitações Literárias do Pai

Hab.Lit.Pai				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4º ano	11	4,9	5,1
	6º ano	18	8,1	13,6
	9º ano	40	17,9	32,2
	12º ano	68	30,5	64,0
	Bacharelato	10	4,5	68,7
	Licenciatura	30	13,5	82,7
	Mestrado	16	7,2	90,2
	Doutoramento	4	1,8	92,1
	Outro	17	7,6	100,0
	Total	214	96,0	100,0
Missing	System	9	4,0	
	Total	223	100,0	

Tabela 7 – Output da Estatística Descritiva referente à variável Habilitações Literárias da Mãe

		Hab.Lit.Mãe			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4º ano	10	4,5	4,5	4,5
	6º ano	12	5,4	5,4	9,9
	9º ano	40	17,9	18,0	27,9
	12º ano	75	33,6	33,8	61,7
	Bacharelato	9	4,0	4,1	65,8
	Licenciatura	47	21,1	21,2	86,9
	Mestrado	8	3,6	3,6	90,5
	Doutoramento	1	,4	,5	91,0
	Outro	20	9,0	9,0	100,0
	Total	222	99,6	100,0	
Missing	System	1	,4		
Total		223	100,0		

Tabela 8 – Outputs da Estatística Descritiva referente às Notas de Matemática do 5º ao 9º ano

		Statistics				
		Ano5	Ano6	Ano7	Ano8	Ano9
N	Valid	221	221	219	219	222
	Missing	2	2	4	4	1

		Ano5			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	5	2,2	2,3	2,3
	3	54	24,2	24,4	26,7
	4	68	30,5	30,8	57,5
	5	94	42,2	42,5	100,0
	Total	221	99,1	100,0	
Missing	System	2	,9		
Total		223	100,0		

Ano6

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	9	4,0	4,1	4,1
3	55	24,7	24,9	29,0
Valid 4	59	26,5	26,7	55,7
5	98	43,9	44,3	100,0
Total	221	99,1	100,0	
Missing System	2	,9		
Total	223	100,0		

Ano7

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	21	9,4	9,6	9,6
3	71	31,8	32,4	42,0
Valid 4	70	31,4	32,0	74,0
5	57	25,6	26,0	100,0
Total	219	98,2	100,0	
Missing System	4	1,8		
Total	223	100,0		

Ano8

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	25	11,2	11,4	11,4
3	96	43,0	43,8	55,3
Valid 4	57	25,6	26,0	81,3
5	41	18,4	18,7	100,0
Total	219	98,2	100,0	
Missing System	4	1,8		
Total	223	100,0		

Ano9

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	57	25,6	25,7	25,7
3	87	39,0	39,2	64,9
Valid 4	47	21,1	21,2	86,0
5	31	13,9	14,0	100,0
Total	222	99,6	100,0	
Missing System	1	,4		
Total	223	100,0		

Tabela 9 – Output da Estatística Descritiva referente à variável Número de Reprovações

N_Reprovações

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	184	82,5	82,5	82,5
1	33	14,8	14,8	97,3
Valid 2	5	2,2	2,2	99,6
3	1	,4	,4	100,0
Total	223	100,0	100,0	

ANEXO 2

Material para a Recolha de Dados

ANEXO 3

**Alfas de Cronbach da Escala de Motivação para a
Matemática “Eu e a Matemática**

Scale: Prazer

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	220	98,7
	Excluded ^a	3	1,3
	Total	223	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,903	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
MMAT1	13,75	23,766	,728	,887
MMAT6	14,30	22,868	,829	,866
MMAT11	13,95	23,331	,795	,874
MMAT15	14,57	22,575	,848	,862
MMAT19	14,64	23,465	,618	,916

Scale: Competência

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	222	99,6
	Excluded ^a	1	,4
	Total	223	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,888	4

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
MMAT2	11,16	14,010	,826	,829
MMAT7	11,39	14,909	,681	,884
MMAT12	11,59	13,239	,749	,863
MMAT16	10,79	15,323	,791	,848

Scale: Pressão

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	223	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	223	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,717	2

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
MMAT3	5,02	1,639	,562	.
MMAT8	4,17	2,028	,562	.

Scale: Importância

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	216	96,9
	Excluded ^a	7	3,1
	Total	223	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,903	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
MMAT4	19,16	20,657	,710	,892
MMAT9	18,99	20,995	,745	,883
MMAT13	18,65	20,043	,765	,880
MMAT17	18,48	21,460	,773	,878
MMAT20	18,55	21,002	,804	,872

Scale: escolha

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	221	99,1
	Excluded ^a	2	,9
	Total	223	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,883	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
MMAT5	15,59	31,171	,647	,875
MMAT10	15,06	32,137	,544	,901
MMAT14	14,95	29,162	,819	,835
MMAT18	14,97	29,845	,810	,838
MMAT21	15,35	29,484	,808	,837

Scale: MotivacaoMat

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	214	96,0
	Excluded ^a	9	4,0
	Total	223	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,921	21

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
MMAT1	76,06	320,034	,738	,914
MMAT2	76,27	323,260	,655	,915
MMAT3	77,30	362,173	-,108	,930
MMAT4	75,79	323,641	,642	,916
MMAT5	76,70	326,042	,490	,919
MMAT6	76,58	319,850	,759	,913
MMAT7	76,49	332,129	,459	,919
MMAT8	78,10	365,648	-,180	,931
MMAT9	75,62	320,349	,763	,913
MMAT10	76,19	313,386	,667	,915
MMAT11	76,23	318,124	,805	,913
MMAT12	76,67	326,148	,507	,919
MMAT13	75,28	324,832	,613	,916
MMAT14	76,09	316,466	,687	,914
MMAT15	76,85	318,353	,787	,913
MMAT16	75,90	326,004	,677	,915
MMAT17	75,10	331,942	,558	,917
MMAT18	76,09	317,452	,686	,915
MMAT19	76,94	320,466	,632	,916
MMAT20	75,18	328,795	,618	,916
MMAT21	76,43	317,993	,669	,915

ANEXO 4

**Alfas de Cronbach da Escala de Autoconceito
Acadêmico “Como é que eu Sou?”**

Scale: AutoEstima

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	221	99,1
	Excluded ^a	2	,9
	Total	223	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,834	6

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
ACAE1	15,10	9,557	,598	,810
ACAE5	15,73	9,260	,471	,836
ACAE9	15,09	9,488	,497	,828
ACAE13	15,27	8,435	,764	,775
ACAE17	15,10	8,645	,657	,796
ACAE22	15,24	8,140	,687	,789

Scale: Com Escolar

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	218	97,8
	Excluded ^a	5	2,2
	Total	223	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,769	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
ACESC2	11,08	4,763	,435	,761
ACESC6	11,06	4,117	,602	,704
ACESC10	11,01	4,553	,516	,735
ACESC14	11,23	4,493	,577	,715
ACESC18	10,89	4,421	,572	,715

Scale: Língua Materna

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	223	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	223	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,762	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
ACLM3	11,36	5,898	,608	,692
ACLM7	11,51	6,882	,332	,783
ACLM11	11,43	5,841	,550	,712
ACLM15	11,53	5,737	,665	,672
ACLM20	11,43	5,975	,515	,725

Scale: Matemática

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	222	99,6
	Excluded ^a	1	,4
	Total	223	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,916	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
ACMAT4	10,15	9,783	,842	,885
ACMAT8	10,29	10,152	,824	,889
ACMAT12	10,09	9,744	,818	,890
ACMAT16	10,09	10,819	,714	,910
ACMAT21	10,01	9,977	,732	,909

ANEXO 5

Testes de Normalidade e Homocedasticidade

Tabela 1: Teste de Normalidade para a relação entre as dimensões de Motivação para a Matemática e o Género

Tests of Normality

	Sexo	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Prazer	Feminino	,071	124	,200*	,987	124	,271
	Masculino	,098	99	,019	,964	99	,008
Competencia	Feminino	,067	124	,200*	,979	124	,055
	Masculino	,112	99	,004	,963	99	,007
Pressão	Feminino	,162	124	,000	,929	124	,000
	Masculino	,161	99	,000	,886	99	,000
Importancia	Feminino	,125	124	,000	,901	124	,000
	Masculino	,129	99	,000	,906	99	,000
Escolha	Feminino	,082	124	,040	,961	124	,001
	Masculino	,066	99	,200*	,975	99	,060
Motivação geral	Feminino	,051	124	,200*	,987	124	,293
	Masculino	,066	99	,200*	,980	99	,136

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabela 2: Teste de Normalidade para a relação entre as dimensões de Motivação para a Matemática e o Percurso em Matemática

Tests of Normality

	Percurso	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Prazer	Fracos	,114	55	,071	,964	55	,098
	Médios	,118	89	,004	,983	89	,301
	Elevado	,112	78	,016	,961	78	,017
Competencia	Fracos	,117	55	,056	,961	55	,073
	Médios	,086	89	,122	,981	89	,224
	Elevado	,127	78	,003	,942	78	,002
Pressão	Fracos	,133	55	,016	,925	55	,002
	Médios	,123	89	,002	,932	89	,000
	Elevado	,174	78	,000	,865	78	,000
Importancia	Fracos	,133	55	,016	,935	55	,006
	Médios	,137	89	,000	,933	89	,000
	Elevado	,185	78	,000	,818	78	,000
Escolha	Fracos	,080	55	,200*	,964	55	,103
	Médios	,071	89	,200*	,974	89	,074
	Elevado	,128	78	,003	,942	78	,002
Motivaçãogeral	Fracos	,108	55	,163	,983	55	,620
	Médios	,056	89	,200*	,981	89	,213
	Elevado	,078	78	,200*	,943	78	,002

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabela 3: Teste de Homocedasticidade para a relação entre as dimensões de Motivação para a Matemática e o Género

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Prazer	Equal variances assumed	,371	,543
	Equal variances not assumed		
Competencia	Equal variances assumed	,172	,679
	Equal variances not assumed		
Pressão	Equal variances assumed	8,353	,004
	Equal variances not assumed		
Importancia	Equal variances assumed	,718	,398
	Equal variances not assumed		
Escolha	Equal variances assumed	1,642	,201
	Equal variances not assumed		
Motivaçãogeral	Equal variances assumed	1,277	,260
	Equal variances not assumed		

Tabela 4: Teste de Homocedasticidade para a relação entre as dimensões de Motivação para a Matemática e o Percurso em Matemática

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Prazer	,249	2	219	,780
Competencia	2,448	2	219	,089
Pressão	4,995	2	219	,008
Importancia	2,107	2	219	,124
Escolha	,349	2	219	,706
Motivaçãogeral	,425	2	219	,654

Tabela 5: Teste de Normalidade para a relação entre as dimesnões de Autoconceito Académico e o Género

Tests of Normality

	Género	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Autoestima	Feminino	,100	124	,004	,968	124	,005
	Masculino	,107	99	,007	,949	99	,001
CompetenciaEscolar	Feminino	,107	124	,001	,977	124	,030
	Masculino	,125	99	,001	,972	99	,031
CompetenciaLMaterna	Feminino	,094	124	,009	,972	124	,011
	Masculino	,107	99	,007	,967	99	,013
CompetenciaMatematica	Feminino	,137	124	,000	,967	124	,004
	Masculino	,135	99	,000	,958	99	,003

a. Lilliefors Significance Correction

Tabela 6: Teste de Normalidade para a relação entre as dimensões de Autoconceito Académico e o Percorso Académico

Tests of Normality

	Percorso	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Autoestima	Fracos	,101	55	,200	,966	55	,117
	Médios	,138	89	,000	,967	89	,022
	Elevado	,144	78	,000	,934	78	,001
CompetenciaEscolar	Fracos	,154	55	,002	,960	55	,063
	Médios	,132	89	,001	,974	89	,068
	Elevado	,158	78	,000	,959	78	,013
CompetenciaLMaterna	Fracos	,146	55	,005	,957	55	,046
	Médios	,082	89	,194	,973	89	,058
	Elevado	,123	78	,005	,962	78	,019
CompetenciaMatematica	Fracos	,185	55	,000	,915	55	,001
	Médios	,139	89	,000	,976	89	,095
	Elevado	,113	78	,015	,939	78	,001

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabela 7: Teste de Homocedasticidade para a relação entre as dimensões de Autoconceito Acadêmico e o Género

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Autoestima	Equal variances assumed	19,135	,000
	Equal variances not assumed		
CompetenciaEscolar	Equal variances assumed	,024	,877
	Equal variances not assumed		
CompetenciaLMaterna	Equal variances assumed	,989	,321
	Equal variances not assumed		
CompetenciaMatematica	Equal variances assumed	,224	,636
	Equal variances not assumed		

Tabela 8: Teste de Homocedasticidade para a relação entre as dimensões de Autoconceito Acadêmico e o Percurso em Matemática

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Autoestima	2,300	2	219	,103
CompetenciaEscolar	1,046	2	219	,353
CompetenciaLMaterna	,530	2	219	,589
CompetenciaMatematica	2,391	2	219	,094

ANEXO 6

Perfil de Motivação para a Matemática e Correlações de Pearson

Tabela 1: Análise Descritiva relativa às dimensões de Motivação para a Matemática

		Statistics					
		Prazer	Competencia	Pressão	Importancia	Escolha	Motivaçãogeral
N	Valid	223	223	223	223	223	223
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		3,5545	3,7500	2,4036	4,7021	3,7862	4,0778
Mode		3,00	4,00	1,00	6,00	3,20 ^a	3,32
Std. Deviation		1,18358	1,24073	1,19529	1,11853	1,35920	,88422
Minimum		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50
Maximum		6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	5,79

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Tabela 2: Correlações de Pearson entre as dimensões de Motivação para a Matemática e o Percurso em Matemática

		Desempenho3ciclorecod3grupos
Pearson Correlation		1
Desempenho3ciclorecod3grupos Sig. (2-tailed)		
N		222
Prazer	Pearson Correlation	,344**
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	222
Competencia	Pearson Correlation	,685**
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	222
Pressão	Pearson Correlation	-,306**
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	222
Importancia	Pearson Correlation	,325**
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	222
Escolha	Pearson Correlation	,381**
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	222
Motivaçãogeral	Pearson Correlation	,567**
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	222

ANEXO 7

Perfil de Autoconceito Académico e Correlações de Pearson

Tabela 1: Análise Descritiva relativa às dimensões de Autoconceito Académico

		Statistics			
		Autoestima	CompetenciaEscolar	CompetenciaLMaterna	CompetenciaMatematica
N	Valid	223	223	223	223
	Missing	0	0	0	0
Mean		3,0490	2,7675	2,8628	2,5291
Mode		3,00	2,80	3,00	2,20
Std. Deviation		,58671	,51619	,59820	,78511
Minimum		1,17	1,40	1,00	1,00
Maximum		4,00	4,00	4,00	4,00

Tabela 2: Correlações de Pearson entre as dimensões de Autoconceito Académico e o Percurso em Matemática

		Desempenho3ciclorecod3grupos
Desempenho3ciclorecod3grupos	Pearson Correlation	1
	Sig. (2-tailed)	
	N	222
Autoestima	Pearson Correlation	,117
	Sig. (2-tailed)	,082
	N	222
CompetenciaEscolar	Pearson Correlation	,531**
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	222
CompetenciaLMaterna	Pearson Correlation	,266**
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	222
CompetenciaMatematica	Pearson Correlation	,701**
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	222

ANEXO 8

Correlações de Pearson entre as variáveis dependentes e entre as variáveis independentes
Correlação de Pearson entre Competência Percebida e Autoconceito Matemático

Tabela 1: Correlações de Pearson entre o Género e o Percurso Académico em Matemática

		Desempenho3ci clorecod3grupo s	Sexo
Desempenho3ci clorecod3grupo s	Pearson Correlation	1	,116
	Sig. (2-tailed)		,083
	N	222	222
Sexo	Pearson Correlation	,116	1
	Sig. (2-tailed)	,083	
	N	222	223

Tabela 2: Correlações de Pearson entre as dimensões de Motivação Global para a Matemática, Ansiedade para a Matemática e Autoconceito Matemático

		Motivaçãogeral	Pressão	CompetenciaMa tematica
Motivaçãogeral	Pearson Correlation	1	-,465**	,753**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000
	N	223	223	223
Pressão	Pearson Correlation	-,465**	1	-,454**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000
	N	223	223	223
CompetenciaMa tematica	Pearson Correlation	,753**	-,454**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	N	223	223	223

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabela 3: Correlações de Pearson entre as dimensões de Competência Percebida para a Matemática e Autoconceito Matemático

		CompetenciaMa tematica	Competencia
CompetenciaMa tematica	Pearson Correlation	1	,857**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	223	223
Competencia	Pearson Correlation	,857**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	223	223

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ANEXO 9

Motivação para a Matemática e Género

Tabela 1: Análise Descritiva relativa à relação do género com as dimensões de Motivação para a Matemática

Group Statistics					
	Sexo	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Prazer	Feminino	124	3,5488	1,18489	,10641
	Masculino	99	3,5616	1,18792	,11939
Competencia	Feminino	124	3,4778	1,23672	,11106
	Masculino	99	4,0909	1,16467	,11705
Pressão	Feminino	124	2,6855	1,29016	,11586
	Masculino	99	2,0505	,95963	,09645
Importancia	Feminino	124	4,7606	1,07601	,09663
	Masculino	99	4,6288	1,17099	,11769
Escolha	Feminino	124	3,8543	1,41123	,12673
	Masculino	99	3,7010	1,29311	,12996
Pressaoinvertido	Feminino	124	4,3145	1,29016	,11586
	Masculino	99	4,9495	,95963	,09645
Motivaçãogeral	Feminino	124	3,9912	,91661	,08231
	Masculino	99	4,1864	,83379	,08380

Tabela 2: Teste T-Student relativo à relação do género com as dimensões de Motivação para a Matemática

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper	
Prazer	Equal variances assumed	,371	,543	-,080	221	,936	-,01283	,15988	-,32791	,30226
	Equal variances not assumed			-,080	209,967	,936	-,01283	,15993	-,32809	,30244
Competencia	Equal variances assumed	,172	,679	-3,774	221	,000	-,61309	,16245	-,93324	-,29294
	Equal variances not assumed			-3,800	215,025	,000	-,61309	,16136	-,93113	-,29504
Pressão	Equal variances assumed	8,353	,004	4,078	221	,000	,63498	,15571	,32811	,94185
	Equal variances not assumed			4,212	219,962	,000	,63498	,15075	,33788	,93208
Importancia	Equal variances assumed	,718	,398	,874	221	,383	,13183	,15083	-,16543	,42909
	Equal variances not assumed			,866	201,650	,388	,13183	,15228	-,16843	,43209
Escolha	Equal variances assumed	1,642	,201	,836	221	,404	,15329	,18332	-,20798	,51456
	Equal variances not assumed			,844	216,800	,399	,15329	,18153	-,20449	,51107
Pressaoinvertido	Equal variances assumed	8,353	,004	-4,078	221	,000	-,63498	,15571	-,94185	-,32811
	Equal variances not assumed			-4,212	219,962	,000	-,63498	,15075	-,93208	-,33788
Motivaçãogeral	Equal variances assumed	1,277	,260	-1,644	221	,102	-,19515	,11872	-,42912	,03881
	Equal variances not assumed			-1,661	217,224	,098	-,19515	,11746	-,42667	,03636

ANEXO 10

Autoconceito Académico e Género

Tabela 1: Análise Descritiva relativa à relação do género com as dimensões de Autoconceito Académico

Group Statistics					
	Sexo	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Autoestima	Feminino	124	2,9360	,65206	,05856
	Masculino	99	3,1906	,45799	,04603
CompetenciaEscolar	Feminino	124	2,7000	,50738	,04556
	Masculino	99	2,8520	,51720	,05198
CompetenciaLMaterna	Feminino	124	2,9548	,56732	,05095
	Masculino	99	2,7475	,61848	,06216
CompetenciaMatematica	Feminino	124	2,3274	,78080	,07012
	Masculino	99	2,7818	,71776	,07214

Tabela 2: Teste T-Student relativo à relação do género com as dimensões de Autoconceito Académico

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper	
Autoestima	Equal variances assumed	19,135	,000	3,289	221	,001	-,25455	,07738	,40706	,10205
	Equal variances not assumed			-217,662		,001	-,25455	,07448	-	-
CompetenciaEscolar	Equal variances assumed	,024	,877	2,204	221	,029	-,15202	,06897	,28795	,01609
	Equal variances not assumed			-208,420		,029	-,15202	,06912	,28829	,01575
CompetenciaLMaterna	Equal variances assumed	,989	,321	2,605	221	,010	,20736	,07959	,05050	,36422
	Equal variances not assumed			2,580	201,456	,011	,20736	,08037	,04889	,36584
CompetenciaMatematica	Equal variances assumed	,224	,636	4,474	221	,000	-,45440	,10156	,65454	,25426
	Equal variances not assumed			-216,606		,000	-,45440	,10060	-	-
				4,517					,65268	,25612

ANEXO 11

Motivação para a Matemática e Percorso Académico em Matemática

Tabela 1: Análise Descritiva relativa à relação do percurso em matemática com as dimensões de Motivação para a Matemática

		Descriptives							
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Prazer	Fracos	55	2,9382	1,12274	,15139	2,6347	3,2417	1,00	5,60
	Médios	89	3,5365	1,07304	,11374	3,3105	3,7626	1,20	6,00
	Elevado	78	4,0090	1,16532	,13195	3,7462	4,2717	1,00	6,00
	Total	222	3,5543	1,18625	,07962	3,3974	3,7112	1,00	6,00
Competencia	Fracos	55	2,5773	,94877	,12793	2,3208	2,8338	1,00	5,00
	Médios	89	3,5787	,96722	,10252	3,3749	3,7824	1,00	5,50
	Elevado	78	4,7788	,80379	,09101	4,5976	4,9601	2,00	6,00
	Total	222	3,7523	1,24308	,08343	3,5878	3,9167	1,00	6,00
Pressão	Fracos	55	2,9455	1,40657	,18966	2,5652	3,3257	1,00	6,00
	Médios	89	2,4213	1,11013	,11767	2,1875	2,6552	1,00	5,50
	Elevado	78	1,9872	,96016	,10872	1,7707	2,2037	1,00	5,50
	Total	222	2,3986	1,19571	,08025	2,2405	2,5568	1,00	6,00
Importancia	Fracos	55	4,1255	1,26725	,17088	3,7829	4,4680	1,00	6,00
	Médios	89	4,7378	,94745	,10043	4,5382	4,9374	1,80	6,00
	Elevado	78	5,0872	1,01807	,11527	4,8576	5,3167	1,20	6,00
	Total	222	4,7089	1,11647	,07493	4,5612	4,8565	1,00	6,00
Escolha	Fracos	55	2,9200	1,25704	,16950	2,5802	3,2598	1,00	5,60
	Médios	89	3,8682	1,23112	,13050	3,6088	4,1275	1,00	6,00
	Elevado	78	4,3060	1,29157	,14624	4,0148	4,5972	1,00	6,00
	Total	222	3,7871	1,36221	,09143	3,6069	3,9673	1,00	6,00
Motivaçãogeral	Fracos	55	3,3231	,70696	,09533	3,1320	3,5142	1,50	5,19
	Médios	89	4,0600	,73206	,07760	3,9058	4,2142	1,60	5,50
	Elevado	78	4,6388	,74815	,08471	4,4701	4,8074	2,26	5,79
	Total	222	4,0808	,88514	,05941	3,9637	4,1978	1,50	5,79

Tabela 2: Teste ANOVA relativo à relação do percurso em matemática com as dimensões de Motivação para a Matemática

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Prazer	Between Groups	37,031	2	18,516	14,801	,000
	Within Groups	273,957	219	1,251		
	Total	310,988	221			
Competencia	Between Groups	160,818	2	80,409	97,462	,000
	Within Groups	180,681	219	,825		
	Total	341,499	221			
Pressão	Between Groups	29,697	2	14,848	11,359	,000
	Within Groups	286,273	219	1,307		
	Total	315,970	221			
Importancia	Between Groups	29,958	2	14,979	13,361	,000
	Within Groups	245,520	219	1,121		
	Total	275,479	221			
Escolha	Between Groups	62,938	2	31,469	19,852	,000
	Within Groups	347,154	219	1,585		
	Total	410,092	221			
Motivaçãogeral	Between Groups	55,898	2	27,949	52,204	,000
	Within Groups	117,249	219	,535		
	Total	173,147	221			

Tabela 3: Testes Post-Hoc Tukey relativos à relação do percurso em matemática com as dimensões de Motivação para a Matemática

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Desempenho3ciclorecod3grupos	(J) Desempenho3ciclorecod3grupos	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Prazer	Fracos	Médios	-,59834 ⁺	,19183	,006	1,0510	-,1457
		Elevado	-1,07079 ⁺	,19693	,000	1,5355	-,6061
	Médios	Fracos	,59834 ⁺	,19183	,006	,1457	1,0510
		Elevado	-,47246 ⁺	,17347	,019	-,8818	-,0631
	Elevado	Fracos	1,07079 ⁺	,19693	,000	,6061	1,5355
		Médios	,47246 ⁺	,17347	,019	,0631	,8818
Competencia	Fracos	Médios	-1,00138 ⁺	,15579	,000	1,3690	-,6338
		Elevado	-2,20157 ⁺	,15993	,000	2,5790	1,8242
	Médios	Fracos	1,00138 ⁺	,15579	,000	,6338	1,3690
		Elevado	-1,20019 ⁺	,14088	,000	1,5326	-,8678
	Elevado	Fracos	2,20157 ⁺	,15993	,000	1,8242	2,5790
		Médios	1,20019 ⁺	,14088	,000	,8678	1,5326
Pressão	Fracos	Médios	,52411 ⁺	,19610	,022	,0614	,9869
		Elevado	,95828 ⁺	,20131	,000	,4832	1,4333
	Médios	Fracos	-,52411 ⁺	,19610	,022	-,9869	-,0614
		Elevado	,43417 ⁺	,17733	,040	,0157	,8526
	Elevado	Fracos	-,95828 ⁺	,20131	,000	1,4333	-,4832
		Médios	-,43417 ⁺	,17733	,040	-,8526	-,0157
Importancia	Fracos	Médios	-,61237 ⁺	,18160	,003	1,0409	-,1838
		Elevado	-,96172 ⁺	,18643	,000	1,4017	-,5218

Escolha	Médios	Fracos	,61237*	,181603	,00	,1838	1,0409
		Elevado	-,349352	,16427	,08	-,7369	,0382
	Elevado	Fracos	,96172*	,18643	,00	,5218	1,4017
		Médios	,349352	,16427	,08	-,0382	,7369
	Fracos	Médios	-,94816*	,21595	,00	1,4577	-,4386
		Elevado	-1,38598*	,22168	,00	1,9091	-,8629
	Médios	Fracos	,94816*	,21595	,00	,4386	1,4577
		Elevado	-,43782*	,19528	,06	-,8986	,0230
	Elevado	Fracos	1,38598*	,22168	,00	,8629	1,9091
		Médios	,43782*	,19528	,06	-,0230	,8986
	Fracos	Médios	-,73687*	,12550	,00	1,0330	-,4407
		Elevado	-1,31567*	,12883	,00	1,6197	1,0117
Motivação ger al	Médios	Fracos	,73687*	,12550	,00	,4407	1,0330
		Elevado	-,57880*	,11349	,00	-,8466	-,3110
	Elevado	Fracos	1,31567*	,12883	,00	1,0117	1,6197
		Médios	,57880*	,11349	,00	,3110	,8466

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

Prazer

Tukey HSD

Desempenho3ciclorecod3grupos	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Fracos	55	2,9382		
Médios	89		3,5365	
Elevado	78			4,0090
Sig.		1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 71,026.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Competencia

Tukey HSD

Desempenho3ciclorecod3grupos	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Fracos	55	2,5773		
Médios	89		3,5787	
Elevado	78			4,7788
Sig.		1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 71,026.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Pressão

Tukey HSD

Desempenho3ciclorecod3grupos	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Elevado	78	1,9872	
Médios	89	2,4213	
Fracos	55		2,9455
Sig.		,063	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 71,026.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Importancia

Tukey HSD

Desempenho3ciclorecod3grupos	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Fracos	55	4,1255	
Médios	89		4,7378
Elevado	78		5,0872
Sig.		1,000	,123

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 71,026.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Escolha

Tukey HSD

Desempenho3ciclorecod3grupos	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Fracos	55	2,9200	
Médios	89		3,8682
Elevado	78		4,3060
Sig.		1,000	,098

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 71,026.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Motivaçãogeral

Tukey HSD

Desempenho3ciclorecod3grupos	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Fracos	55	3,3231		
Médios	89		4,0600	
Elevado	78			4,6388
Sig.		1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 71,026.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

ANEXO 12

**Autoconceito Académico e Percurso Académico
em Matemática**

Tabela 1: Análise Descritiva relativa à relação do percurso em matemática com as dimensões de Autoconceito Académico

		Descriptives							
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Autoestima	Fracos	55	2,9679	,65574	,08842	2,7906	3,1452	1,50	4,00
	Médios	89	3,0154	,56511	,05990	2,8963	3,1344	1,33	4,00
	Elevado	78	3,1410	,55705	,06307	3,0154	3,2666	1,17	4,00
	Total	222	3,0477	,58773	,03945	2,9700	3,1255	1,17	4,00
CompetenciaEscolar	Fracos	55	2,3636	,40202	,05421	2,2550	2,4723	1,40	3,40
	Médios	89	2,7416	,43119	,04571	2,6507	2,8324	1,80	4,00
	Elevado	78	3,0814	,47462	,05374	2,9744	3,1884	2,20	4,00
	Total	222	2,7673	,51735	,03472	2,6989	2,8358	1,40	4,00
CompetenciaLMaterna	Fracos	55	2,6582	,51593	,06957	2,5187	2,7977	1,80	3,80
	Médios	89	2,8135	,60362	,06398	2,6863	2,9406	1,00	4,00
	Elevado	78	3,0667	,59405	,06726	2,9327	3,2006	1,60	4,00
	Total	222	2,8640	,59929	,04022	2,7847	2,9432	1,00	4,00
CompetenciaMatematica	Fracos	55	1,7927	,45373	,06118	1,6701	1,9154	1,00	2,80
	Médios	89	2,3798	,58000	,06148	2,2576	2,5020	1,00	3,80
	Elevado	78	3,2077	,59908	,06783	3,0726	3,3428	1,40	4,00
	Total	222	2,5252	,78469	,05267	2,4214	2,6290	1,00	4,00

Tabela 2: Teste ANOVA relativo à relação do percurso em matemática com as dimensões de Autoconceito Acadêmico

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Autoestima	Between Groups	1,123	2	,561	1,635	,197
	Within Groups	75,215	219	,343		
	Total	76,338	221			
CompetenciaEscolar	Between Groups	16,717	2	8,358	43,137	,000
	Within Groups	42,434	219	,194		
	Total	59,151	221			
CompetenciaLMaterna	Between Groups	5,761	2	2,880	8,569	,000
	Within Groups	73,611	219	,336		
	Total	79,372	221			
CompetenciaMatematica	Between Groups	67,723	2	33,861	108,485	,000
	Within Groups	68,356	219	,312		
	Total	136,079	221			

Tabela 3: Testes Post-Hoc Tukey relativos à relação do percurso em matemática com as dimensões de Motivação para a Matemática

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Tukey HSD

Dependent Variable	(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Autoestima	Fracos	Médios	-,04748	,10052	,884	-,2847	,1897
		Elevado	-,17315	,10319	,216	-,4166	,0704
	Médios	Fracos	,04748	,10052	,884	-,1897	,2847
		Elevado	-,12567	,09090	,352	-,3402	,0888
	Elevado	Fracos	,17315	,10319	,216	-,0704	,4166
		Médios	,12567	,09090	,352	-,0888	,3402
CompetenciaEscolar	Fracos	Médios	-,37794*	,07550	,000	-,5561	-,1998
		Elevado	-,71777*	,07751	,000	-,9007	-,5349

CompetenciaLMaterna	Médios	Fracos	,37794*	,07550	,000	,1998	,5561	
		Elevado	-,33984*	,06827	,000	-,5009	-,1787	
	Elevado	Fracos	,71777*	,07751	,000	,5349	,9007	
		Médios	,33984*	,06827	,000	,1787	,5009	
	Fracos	Médios	-,15530	,09944	,264	-,3900	,0793	
		Elevado	-,40848*	,10208	,000	-,6494	-,1676	
	Médios	Fracos	,15530	,09944	,264	-,0793	,3900	
		Elevado	-,25318*	,08992	,015	-,4654	-,0410	
	Elevado	Fracos	,40848*	,10208	,000	,1676	,6494	
		Médios	,25318*	,08992	,015	,0410	,4654	
	CompetenciaMatematica	Fracos	Médios	-,58705*	,09582	,000	-,8132	-,3609
			Elevado	-1,41497*	,09837	,000	1,6471	-1,1828
Médios		Fracos	,58705*	,09582	,000	,3609	,8132	
		Elevado	-,82792*	,08665	,000	1,0324	-,6234	
Elevado		Fracos	1,41497*	,09837	,000	1,1828	1,6471	
		Médios	,82792*	,08665	,000	,6234	1,0324	

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

Autoestima

Tukey HSD

Desempenho3ciclorecod3grupos	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Fracos	55	2,9679
Médios	89	3,0154
Elevado	78	3,1410
Sig.		,185

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 71,026.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

CompetenciaEscolar

Tukey HSD

Desempenho3ciclorecod3grupos	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3

Fracos	55	2,3636		
Médios	89		2,7416	
Elevado	78			3,0814
Sig.		1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 71,026.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

CompetenciaLMaterna

Tukey HSD

Desempenho3ciclorecod3grupos	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Fracos	55	2,6582	
Médios	89	2,8135	
Elevado	78		3,0667
Sig.		,249	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 71,026.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

CompetenciaMatematica

Tukey HSD

Desempenho3ciclorecod3grupos	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Fracos	55	1,7927		
Médios	89		2,3798	
Elevado	78			3,2077
Sig.		1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 71,026.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.