

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA

Escola Superior de Educação de Beja

Curso de Mestrado em Ensino na Especialidade de Educação Pré-escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico

Os afetos dos alunos em relação à Matemática

Estudo com alunos dos 2.º, 3.º e 4.º anos de uma Escola do 1º Ciclo do Ensino Básico

Daniela Sofia Serra Pereirinha

Beja

2015

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA

Escola Superior de Educação de Beja

Curso de Mestrado em Ensino na Especialidade de Educação Pré-escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico

Os afetos dos alunos em relação à Matemática

Estudo com alunos dos 2.º, 3.º e 4.º anos de uma Escola do 1º Ciclo do Ensino Básico

Estudo a apresentar no Relatório de Projeto de Fim de Curso no âmbito do Mestrado em Ensino na Especialidade da Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico apresentado na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Beja

Elaborado por:

Daniela Sofia Serra Pereirinha, nº 13465

Orientado por:

Doutor Cesário Paulo Lameiras de Almeida

Beja

2015

Resumo

A presente investigação, elaborada no âmbito do Mestrado em Ensino na Especialidade de Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, pretende compreender *os afetos dos alunos em relação à Matemática*. Neste estudo participaram alunos dos 2.º, 3.º e 4.º anos de uma Escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico, aspeto que nos permitirá ter uma visão transversal da evolução de afetividade, no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

A metodologia utilizada neste trabalho foi de investigação-ação de natureza diagnóstica, visto que o investigador recolhe dados, interpreta-os, estabelece um diagnóstico e estrutura medidas para a ação, de modo a atenuar o problema previamente encontrado.

Desta forma, foi necessário consultar referências bibliográficas de diferentes autores para uma compreensão mais elucidada sobre os afetos no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, em paralelo com a utilização de um questionário, adaptado de Carrasco, Barona e Blanco (2014), a 111 estudantes para mensurar os afetos dos estudantes destes diferentes níveis de escolaridade do 1.º ciclo.

Os resultados obtidos permitiram-nos concluir que a relação entre os afetos e o género, bem como a relação entre os afetos e o ano de escolaridade não apresentam um acréscimo nem um decréscimo, mas sim uma ligeira oscilação de resultados. Desta forma, não podemos dizer que os afetos dos alunos em relação à Matemática vão diminuindo nem aumentando de ano para ano nem de género para género, pois estes apresentam-se idênticos em todos os domínios.

Palavras-chave: Afetos, Matemática, 1.º Ciclo, Alunos, Investigação-ação

Abstract

This research, developed under the Master in Education in Preschool and 1st cycle of elementary education specialty, aims to understand the students affections in relation to mathematics. In this study participated the 2nd, 3rd and 4th years of a School of the 1st cycle of basic education students, aspect that will allow us to have a cross-sectional view of evolution of affection in the teaching and learning of mathematics.

The methodology used in this work was a diagnostic nature research-action methodology, as the investigator collects data, interprets them, establishes a diagnosis and structures measures for action in order to attenuate the problem previously encountered.

Therefore, it was necessary to consult bibliographic references from different authors for a more clarified understanding of the affections in Mathematics teaching-learning process, in parallel with the use of a questionnaire, adapted from Carrasco, Barona and Blanco (2014), to 111 students to measure the affects of the students of these 1st cycle education different levels.

The results allowed us to conclude that the relationship between affections and gender, and the relationship between affections and the school year do not show an increase or a decrease, but rather a slight oscillation in the results. Therefore, we can not say that the students affections in mathematics are decreasing or increasing year by year or even gender by gender, as they are presented identical in all fields.

Keywords: Affections, Mathematics, 1st cycle, Students, Research-action

Agradecimentos

Ao longo da recolha dos dados e materiais para a elaboração do presente estudo, requeri de algum auxílio. Desta forma, quero agradecer sinceramente a todos os que colaboraram e ajudaram nesta etapa final do meu percurso académico.

Assim, agradeço:

- Ao meu orientador, Doutor Cesário Paulo Lameiras de Almeida, por toda a disponibilidade, apoio e exigência no decorrer do estudo;
- À minha queridíssima tia “emprestada” por todo o apoio e ajuda num dos momentos mais difíceis deste estudo que foi a escola para efetuar a aplicação dos inquéritos por questionário;
- Às restantes professoras que dispensaram um pouco da sua aula para poder entregar os mesmos;
- A todos os alunos do 2.º, 3.º e 4.º anos do 1º ciclo do Ensino Básico do Agrupamento de Escolas de Redondo, que cooperando permitiram que este estudo se realizasse;
- À minha família e namorado, pelo apoio incondicional que prestaram, pelo incentivo e por toda a amizade, por serem quem são e me ajudarem a crescer e ser uma pessoa melhor.

Agradeço a todos vós.

Índice Geral

Índice de Figuras	VI
Índice de Gráficos.....	VII
Índice de Tabelas	IX
1. Introdução.....	1
2. Enquadramento teórico	3
2.1. Domínio afetivo: conceito central.....	5
2.2. Descritores básicos do domínio afetivo: crenças, atitudes e emoções.....	6
2.2.1. Crenças	7
2.2.2. Atitudes	9
2.2.3. Emoções	11
3. Estudo Empírico.....	16
3.1. Metodologia da investigação	16
3.2. Formulação do objeto de estudo e da pergunta de investigação	17
3.3. Amostra da investigação	18
3.4. Instrumentos de recolha de dados	18
3.5. Tratamento de dados	25
3.6. Procedimentos.....	25
4. Apresentação e Análise dos Resultados	26
4.1. Global.....	27
4.2. Domínio 1: Crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem.....	32
4.3. Domínio 2: Crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática.....	37
4.4. Domínio 3: Crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar.....	40
4.5. Domínio 4: Crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática.....	45
5. Plano de intervenção face aos resultados	49

Conclusão	52
Referências Bibliográficas/Webgráficas	58
Apêndices	63
Apêndice I – Pedido de consentimento informado à direção da Escola	64
Apêndice II – Pedido de consentimento informado aos Encarregados de Educação .	65
Apêndice III – Comprovativo do pedido de autorização pela Direção Geral da Educação	66
Apêndice IV – Inquérito por Questionário	67

Índice de Figuras

Figura 1 – Relação entre Afetos e Matemática.....	6
Figura 2 – Domínio afetivo na Matemática e descritores básicos	6
Figura 3 – Sistema de crenças segundo Gómez-Chacón	8
Figura 4 – Sistema de crenças segundo Bermejo	8
Figura 5 – Sistema de crenças segundo McLeod	9
Figura 6 – Conceitos de emoção segundo alguns autores	11
Figura 7 – Avaliação do global.....	27
Figura 8 – Avaliação dos dados para as crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem.....	33
Figura 9 – Avaliação dos dados para as crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática	37
Figura 10 – Avaliação dos dados para as crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar	40
Figura 11 – Avaliação dos dados para as crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática.....	45

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Género dos alunos e ano de escolaridade	28
Gráfico 2 – Média do género dos alunos em relação aos afetos na Matemática	30
Gráfico 3 – Média dos afetos dos alunos em relação à Matemática nos diferentes anos de escolaridade	32
Gráfico 4 – Crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem e o género do aluno	34
Gráfico 5 – Média do género dos alunos em relação às crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem.....	34
Gráfico 6 – Crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem e o ano de escolaridade.....	35
Gráfico 7 – Média das crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem nos diferentes anos de escolaridade	36
Gráfico 8 – Crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática e o género do aluno .	38
Gráfico 9 – Média do género dos alunos em relação às crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática.....	39
Gráfico 10 - Crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática e o ano de escolaridade	39
Gráfico 11 – Média das crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática nos diferentes anos de escolaridade	40
Gráfico 12 – Crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar e o género do aluno.....	41
Gráfico 13 – Média do género dos alunos em relação às crenças às crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar	42
Gráfico 14 – Crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar e o ano de escolaridade .	43
Gráfico 15 – Média do ano de escolaridade em relação às crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar	44
Gráfico 16 – Crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática e o género do aluno.....	46

Gráfico 17 – Média do género dos alunos em conformidade com as crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática.....	47
Gráfico 18 – Crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática e o ano de escolaridade.....	47
Gráfico 19 – Média das crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática para o ano de escolaridade.....	48

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Classificação das atitudes segundo Callejo	10
Tabela 2 – Teoria de Mandler e Weiner	13
Tabela 3 – Itens do questionário pertencentes às crenças sobre a natureza da Matemática e o seu ensino e aprendizagem	20
Tabela 4 – Itens do questionário pertencentes às crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática	21
Tabela 5 - Itens do questionário pertencentes às crenças apresentadas pelo contexto sociofamiliar	22
Tabela 6 - Itens do questionário pertencentes às crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática	22
Tabela 7 – Global e género do aluno	29
Tabela 8 – Global e ano de escolaridade	31

1. Introdução

O presente projeto de investigação pretende estudar *os afetos dos alunos em relação à Matemática: Estudo com alunos dos 2.º, 3.º e 4.º anos de uma Escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Este estudo resultou da recolha de informações através de um inquérito por questionário adaptado (Carrasco, Barona e Blanco, 2014), anónimo, aos alunos do Agrupamento de Escolas de Redondo, situado no distrito de Évora, mais concretamente na vila de Redondo.

O domínio afetivo na aprendizagem Matemática é um conceito relativamente recente. Desde os anos setenta, várias investigações centradas nos procedimentos de aprendizagem da Matemática começaram a basear-se na dimensão afetiva (Gómez-Chacón, 2001). Nelas ficou claro que as questões afetivas, apoiadas maioritariamente pelo trabalho de McLeod (1988, 1992, 1994), desempenham um papel essencial no ensino e na aprendizagem da Matemática e algumas delas estão enraizadas no sujeito e não são facilmente removidas pela instrução (Gómez-Chacón, 2000).

É um facto que atualmente muitos alunos mostram “receio/medo” em realizar exercícios e problemas de Matemática no quadro e até algum desconforto na explicação oral dos seus cálculos e raciocínios. Certo é que a Matemática é, geralmente, tida como uma disciplina extremamente difícil, que lida com objetos e teorias fortemente abstratas, mais ou menos incompreensíveis e para alguns destaca-se o seu cariz mecânico, inevitavelmente ligado ao cálculo (Ponte, 1992).

Gómez-Chacón (2000) afirma que a elevada taxa de insucesso na aprendizagem da Matemática, em diferentes idades e níveis educacionais, pode ser explicada, em grande parte, pelo surgimento de atitudes negativas devido a fatores pessoais e ambientais, cuja deteção é o primeiro passo para contrariar a sua influência negativa com eficácia.

Assim, para enquadrar este estudo, foi realizada uma abordagem aos principais descritores básicos do domínio afetivo e como os afetos condicionam o êxito e/ou fracasso do aluno no momento de “encarar” esta disciplina.

O interesse por este estudo baseou-se no pressuposto de que existe uma essência conceptual que joga um papel determinante nos afetos e na ação e que condicionam novas aprendizagens. A Matemática é um assunto acerca do qual é difícil não ter perceções. É uma ciência muito antiga, que faz parte do conjunto das disciplinas escolares desde há séculos, sendo instruída com carácter obrigatório há muitos anos e tem um papel importante a nível social e, por estas razões, assume um papel de destaque na formação dos futuros cidadãos. Todavia, por tudo isto possui uma imagem forte suscitando, paradoxalmente, medos e admirações.

Este trabalho encontra-se estruturado em sete partes: a *Introdução*, *Enquadramento Teórico*, o *Estudo Empírico*, a *Apresentação e Análise dos Resultados*, a *Conclusão* e as *Referências Bibliográficas/Webgráficas*.

No Enquadramento Teórico é feita a revisão da literatura sobre os principais aspetos a serem abordados no estudo empírico que é composto pelos seguintes pontos: domínio afetivo: conceito central; descritores básicos: crenças, atitudes e emoções, onde se analisa pormenorizadamente cada um deles.

No ponto Estudo Empírico, explicita-se a metodologia de investigação, a formulação do objeto de estudo bem como da pergunta de partida. Esclarece-se, ainda, a amostra utilizada na investigação, os instrumentos de recolha de dados, o tratamento de dados e os procedimentos do estudo.

O terceiro ponto diz respeito à Apresentação e Análise dos Resultados o qual é composto pela análise da amostra, ou seja, dar-se-á resposta aos objetivos que se pretendiam atingir.

Finaliza-se este projeto com a Conclusão e Referências Bibliográficas/ Webgráficas.

2. Enquadramento teórico

A partir dos anos setenta, foram realizadas várias pesquisas em educação sobre o processo de aprendizagem da Matemática. Esta abordagem para a dimensão afetiva, apoiado em grande parte pelo trabalho de McLeod (1988, 1992, 1994), mostra que as questões afetivas desempenham um papel essencial no processo de ensino-aprendizagem da Matemática e que algumas delas estão profundamente enraizadas no sujeito e não são facilmente menosprezadas pelo ensino (Gómez-Chacón, 2000).

É de destacar que a maioria dos estudos realizados durante esses mesmos anos (setenta) incidiram nas atitudes dos alunos sobre a Matemática e a sua aprendizagem, geralmente a partir da conceptualização de atitudes como resposta a estímulos externos. Callahan (1971), Leder (1982), Haladyna, Shaughnessy e Shaughnessy (1983) e Wolleat, Ponte, Becker e Fennema (1980) são alguns dos autores que realizaram vários estudos no final dos anos setenta, marcando o começo da gradual preocupação da conexão das atitudes dos alunos em relação à Matemática.

Na década de oitenta, vários autores manifestaram-se dizendo que as questões afetivas comportam um papel essencial no ensino-aprendizagem desta disciplina (Marshall e McLeod, 1989). Já na década de noventa, reforçaram-se as pesquisas centralizadas na descrição e análise dos domínios do conhecimento, mais concretamente no estudo das concepções, crenças e atitudes em relação ao ensino-aprendizagem da Matemática.

A pertinência do interesse das questões afetivas tem-se destacado nos últimos anos em outros trabalhos, como por exemplo os de Salovey e Mayer (1990) e Goleman (1996), que apresentam uma transformação à qual estes denominam de "alfabetização emocional". Na educação Matemática este fio é conduzido para a educação dos afetos, crenças, atitudes e emoções como determinantes na qualidade da aprendizagem (Goldin, 1988a, 1988b; Gómez-Chacón, 1997, 1998; McLeod, 1989a, 1989b, 1992).

Também Piaget (pp. 71-73), adaptado de Varma e Williams (1979), persistiu fortemente na opinião de que a inteligência e a afetividade sofrem desenvolvimentos inter-relacionados e paralelos, afirmando que “a vida afetiva, tal como a vida intelectual, é uma adaptação contínua e as duas não são apenas paralelas mas independentes, uma vez que os sentimentos exprimem o interesse e o valor atribuídos a ações, às quais a inteligência dá uma estrutura” (Piaget, 1973).

DeBellis e Goldin (2006) e Furinghetti e Morselli (2009) (citados por Nieto, Carrasco, Piedehierro, Barrona e Gómez del Almo, 2010) assinalam que as investigações sobre o rendimento dos alunos e a resolução de exercícios se centraram, primeiramente, em aspetos cognitivos, depois em aspetos afetivos e por vezes até na interação de ambos. Atualmente, já se admite a necessidade em integrar as duas dimensões.

León, García-Izquierdo e Ramos-Villagrasa (2007), destacam a necessidade de estudar a inteligência emocional por ser um fator explicativo de habilidades para enfrentar as demandas do ambiente/tarefa. Autores como Vivas, Gallego e González (2006) concordam com a afirmação referida por León, García-Izquierdo e Ramos-Villagrasa (2007), argumentando que a construção mental surge a partir da interação da emoção e da cognição. Da mesma forma, os resultados obtidos por Carrasco, Guerrero e Blanco (2011) mostram que os fatores emocionais também têm uma influência importante no processo de ensino e aprendizagem da Matemática e na resolução de exercícios e problemas matemáticos.

Desta forma, o estudo desta questão afetiva torna-se mais evidente e, por isso, mais estimulante devido ao facto de nos últimos anos se observar que os alunos têm uma imagem estereotipada transmitida pelo ambiente que os envolve (família, meios de comunicação, entre outros) e que os faz tomar uma certa atitude em relação à aprendizagem da Matemática. Atualmente ocorrem casos com extrema frequência, onde os pais, amigos ou colegas costumam comentar as suas amargas experiências e sentimentos de fracasso em relação a esta disciplina e, com isso, em vez do aluno ficar motivado, fica ansioso e, conseqüentemente, predispõe-se a este sentimento negativo e de repulsa (Blanco, Carrasco, Piedehierro, Guerrero e Gómez, 2010). Desta forma, é a própria sociedade responsável por promover e disseminar que a Matemática é difícil, complicada e que é destinada aos "mais inteligentes", cujo estudo tende a ser individual, e, como consequência dos resultados obtidos nessa disciplina, serve como instrumento de avaliação social do aluno (Pons, González-Herrero e Serrano, 2008).

2.1. Domínio afetivo: conceito central

Segundo Gómez-Chacón (2000), um problema persistente na compreensão do afeto no ensino-aprendizagem da Matemática tem sido encontrar uma definição clara do que é o afeto e/ou o domínio afetivo. Existem muitas definições, apresentadas por diferentes autores. Todavia, a definição mais utilizada é dada pela equipa de educadores de Taxonomia dos Objetivos Educacionais: esfera da afetividade (Krathwohl, Bloom e Masia, 1973), onde o domínio afetivo inclui atitudes, crenças, percepções, gostos e preferências, emoções, sentimentos e valores.

McLeod (1989) define domínio afetivo como *uma ampla gama de sentimentos (estados de ânimo), que são geralmente considerados como algo diferente da clara cognição e abrange como constituintes específicos a atitude, as crenças e as emoções.*

Para Aiken (1970), Kulm (1980) e Reyes (1984) esta definição é válida e até utilizada por eles, embora se tenham centrado mais no estudo das atitudes do que em investigar e descrever as componentes do domínio afetivo. Segundo McLeod (1989) o domínio afetivo representa *"uma ampla gama de sentimentos e estados de espírito (humor), que são geralmente considerados como algo diferente do puro conhecimento, e inclui componentes específicas deste domínio das atitudes, crenças e emoções"*. No círculo francófono, Lafortune e Saint-Pierre (1994) expõem o domínio afetivo como *"uma categoria geral, onde os seus componentes são usados para entender e definir o domínio. As componentes são: comportamento moral e ético, emoções (entre as quais se situa a ansiedade) e sentimentos, atitudes e valores, desenvolvimento pessoal, desenvolvimento social, motivação e a atribuição."*

Há mais de uma década que Guerrero, Blanco e Vicente (2002) sugeriram estudar a influência de fatores afetivos na aprendizagem da Matemática, dada a sua capacidade de explicação acerca da ansiedade que os indivíduos experienciam na resolução de um exercício ou problema, a sensação de frustração, insegurança e o baixo autoconhecimento que muitas vezes impedem o cumprimento, com sucesso, das tarefas Matemáticas. Conhecer os aspetos afetivos que influenciam a aprendizagem da Matemática fornecerá uma visão mais realista e válida dos fatores que levam ao desenvolvimento de competências, que favoreçam a adaptação pessoal, aumentando os recursos e a capacidade de domínio das habilidades mentais desta área científica.

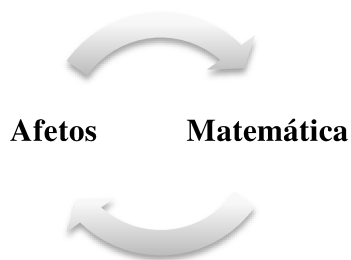


Figura 1 – Relação entre Afetos e Matemática

Desta forma, a relação que se estabelece entre aprendizagem e afetos é cíclica. Por um lado, a experiência que o aluno tem quando aprende Matemática pode provocar-lhe diferentes reações emocionais manipulando a formação das suas crenças. Por outro lado, as crenças que o aluno tem podem influenciar no seu comportamento em situações de aprendizagem e no seu rendimento matemático (Gairín, 1990; Gómez-Chacón, 2000). Como resultados, estas situações vão condicionar a reação do aluno quando se depara com tarefas Matemáticas, gerando alguma tensão e fazendo com que este responda de forma positiva, ou negativa. Se esta reação afetiva se repete, em situações parecidas, nas aulas de Matemática, a reação emocional (satisfação ou frustração) mecaniza-se, gerando as atitudes.

2.2. Descritores básicos do domínio afetivo: crenças, atitudes e emoções

Este trabalho vai ser centrado em três descritores básicos do domínio afetivo: crenças, atitudes e emoções (Figura 1).

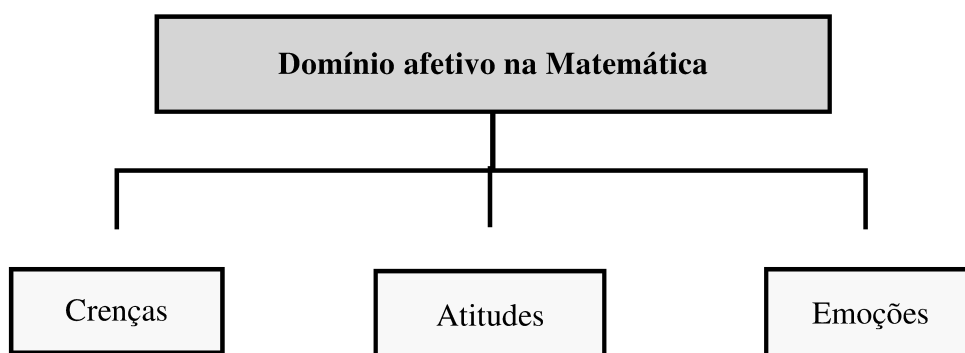


Figura 2 – Domínio afetivo na Matemática e descritores básicos

O aluno, para aprender Matemática, recebe estímulos contínuos associados à mesma: problemas, ações do professor, mensagens sociais, etc., que lhe geram alguma tensão, reagindo emocionalmente de forma negativa ou positiva. Esta reação é condicionada pelas crenças sobre si mesmo e sobre esta disciplina. Regularmente encontram-se situações semelhantes, produzindo o mesmo tipo de reações emocionais.

2.2.1. Crenças

Na literatura recente sobre a aprendizagem da Matemática, as investigações acerca da influência das crenças ocupa um lugar de destaque (Thompson, 1992; Pehkonen e Törner, 1995).

As crenças são uma das componentes do conhecimento subjetivo implícito do indivíduo (baseada na experiência) acerca da Matemática, do ensino-aprendizagem desta e sobre si mesmo na relação com a disciplina. Permitem que estas filtrem e organizem as informações recebidas e construa a sua noção de realidade e visão do mundo (Schoenfeld, 1992).

Segundo Gómez-Chacón (1997) as crenças de um indivíduo acerca de si próprio em relação à educação Matemática, têm uma forte carga afetiva e inclui crenças relativas ao autoconceito, à atribuição causal de sucesso e fracasso escolar e à confiança.

Assim, outra variável que influencia o ensino e a aprendizagem da Matemática é a confiança em si mesmo. Em vários estudos sobre as atitudes, incluiu-se de forma sistemática a componente de autoconfiança (Aiken, 1976; Hart e Walker, 1993). A confiança na vontade e capacidade de querer aprender é essencial para que os alunos consigam alcançar as suas realizações Matemáticas (McLeod, 1992; Reyes, 1984).

Para além dos autores mencionados acima, também Vanayan, *et al.* (1997) assinalam que as crenças que mais influenciam a motivação e o sucesso matemático são as precessões sobre si mesmo em relação à Matemática. Logo, a autoconfiança é um importante indicador da valorização positiva dos alunos para a estudar esta ciência, como também a sua participação ativa. O aluno que acredita que a Matemática é apenas para os que têm talento matemático e que está baseada em procedimentos de solução infalível e mecânicos tem menos confiança em si mesmo.

Estudos sobre os sistemas de crenças centram-se, principalmente, em quatro áreas de interesse (Gómez-Chacón, 2000):

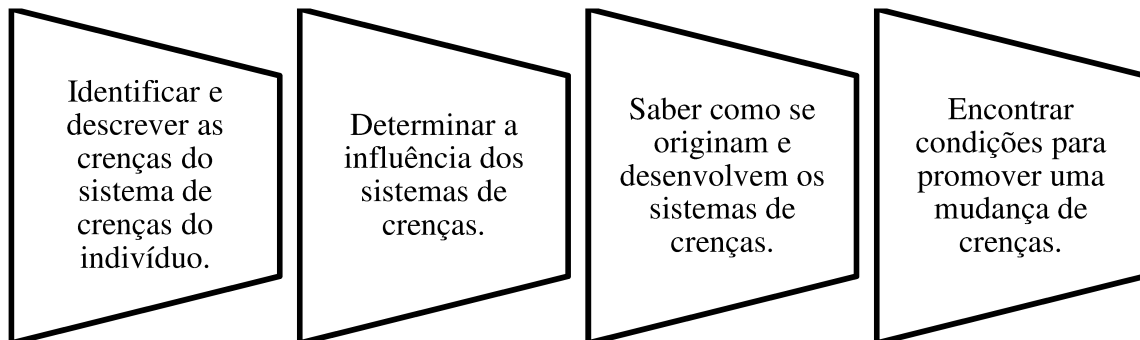


Figura 3 – Sistema de crenças segundo Gómez-Chacón

No entanto, Bermejo (1996) define dois grupos de crenças:

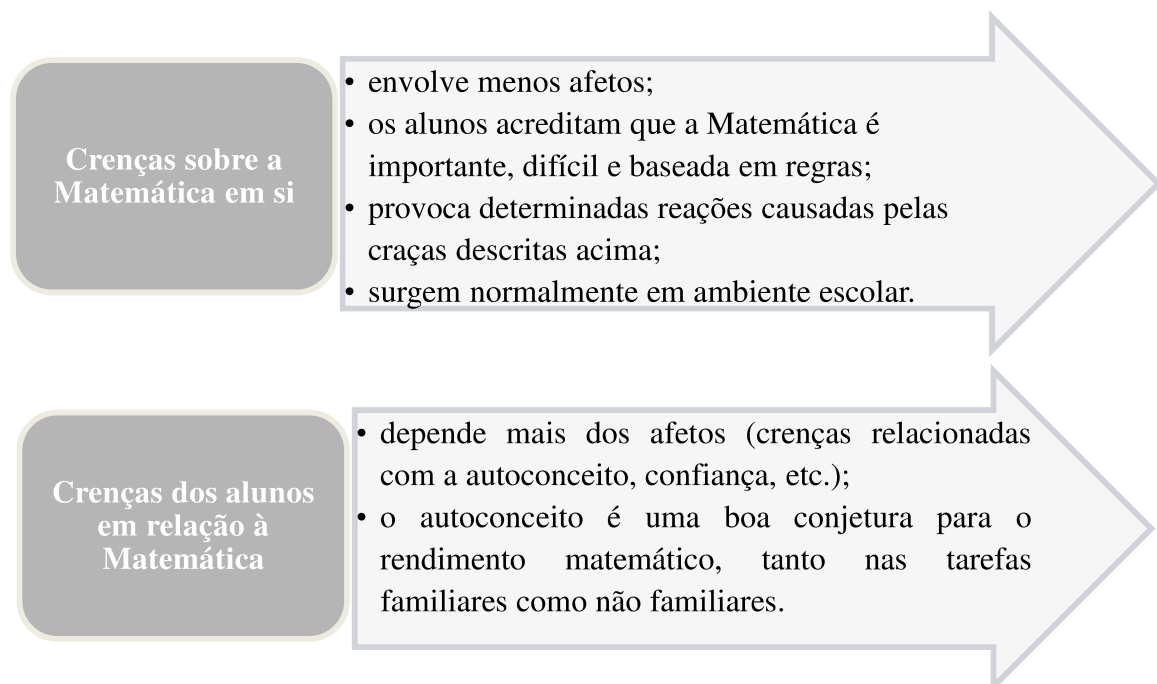


Figura 4 – Sistema de crenças segundo Bermejo

No entanto, McLeod (1992), no seu estudo sobre a influência dos afetos (emoções, atitudes e crenças) na Educação Matemática, diferencia quatro eixos em relação às crenças:

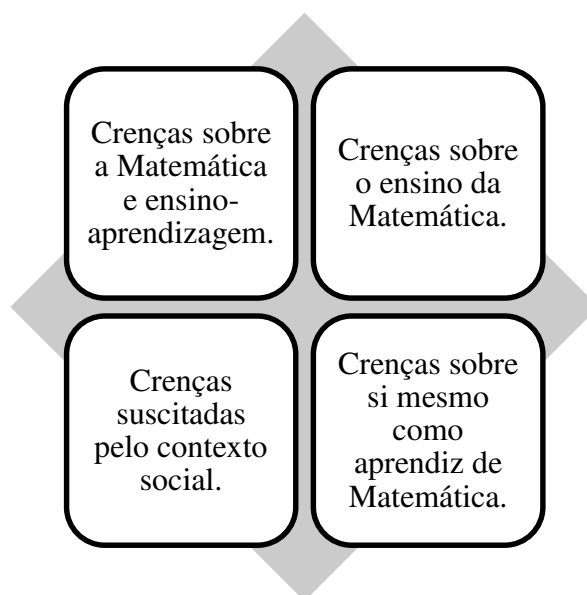


Figura 5 – Sistema de crenças segundo McLeod

2.2.2. Atitudes

Após algumas pesquisas, pode-se afirmar que uma das áreas em que se analisou mais sistematicamente as atitudes dos alunos foi a Matemática. Já há algum tempo que se tem dado algum realce quanto à importância das atitudes na aprendizagem desta disciplina.

De acordo com Gómez-Chacón (2000), as atitudes dos alunos em relação à Matemática são refletidas de duas formas: no modo como estes se acercam das tarefas (confiança, desejo de explorar caminhos alternativos, perseverança, interesse) e na tendência que demonstram para mostrar as suas próprias ideias.

Pode definir-se, assim, atitude como uma predisposição de avaliação (positiva ou negativa) que determina intenções pessoais e influência no comportamento (Hart, 1989). Consiste, portanto, em três componentes: a cognitiva, que se manifesta nas crenças subjacentes à referida atitude; a afetiva, que se manifesta em sentimentos de aceitação ou rejeição da tarefa ou assunto e, a intencional ou tendência para um certo tipo de comportamento.

Martínez (2005) distingue quatro componentes das atitudes: cognitivo (o saber), afetivo (o sentir), intencional (as intenções) e comportamental (o comportamento). Então, aquilo em que o aluno pensa e acredita sobre a Matemática (componente cognitiva) influencia os sentimentos que emergem da matéria (componente afetiva) predispondo-se (componente intencional) a agir de forma consequente (componente comportamental).

Em relação à Matemática podem classificar-se as atitudes em duas categorias (Callejo, 1994; NCTM, 1991, citados por Gil, Blanco e Guerrero, 2005):

Tabela 1 – Classificação das atitudes segundo Callejo

Atitudes face à Matemática	Atitudes Matemáticas
<p>Refere-se à valorização e apreço pela disciplina e ao interesse nesta matéria e pela sua aprendizagem, sobressaindo mais a componente afetiva que a cognitiva; é aquela que se expressa em termos de interesse, satisfação, curiosidade, apreciação, etc., que pode referir-se a qualquer um dos seguintes aspetos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atitude face à Matemática e aos matemáticos (aspetos sociais da Matemática). - Interesse pelo trabalho matemático e científico. - Atitude face à Matemática como disciplina. - Atitude face a certas partes da Matemática. - Atitude face a formas de ensino. 	<p>Estas, pelo contrário, têm um carácter marcadamente cognitivo e referem-se à forma de utilizar as seguintes capacidades gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flexibilidade de pensamento. - Abertura de espírito. - Pensamento crítico. - Objetividade.

2.2.3. Emoções

Para Descartes, as emoções têm ocupado um papel privilegiado em diferentes domínios do saber. A emoção é a primeira forma de linguagem utilizada por cada ser humano, nos primeiros segundos de vida através do choro, sendo esta a primeira forma de comunicação.

Para além deste, são vários os autores que se dedicaram e ainda dedicam ao estudo das emoções, encontrando cada um deles o seu próprio conceito de emoção. O esquema seguinte procura evidenciar alguns destes contributos.

Damásio (1999)

- Indica que as emoções são conjuntos complexos de reações químicas e neurais, determinadas biologicamente e dependentes de mecanismos cerebrais que executam um papel de regulação flexível da atividade corporal e psíquica. É um sistema dinâmico e autorregulado que possibilita lidar com o conhecido e o desconhecido. As emoções permitem a ativação e apreciação constante, inconsciente e consciente, das ameaças ou das oportunidades com que o indivíduo se confronta a cada instante.

Damásio (2001)

- Demonstra nos seus estudos que sem a emoção é impossível tomar qualquer decisão. As emoções são reações a acontecimentos, que surgem inesperadamente, e têm uma duração breve, estando por isso relacionadas com o presente.

Hargreaves (2003)

- Também considera que *as emoções estão no centro da educação*.

Goleman (2000)

- Considera que a inteligência emocional determina o nosso potencial para aprender as aptidões práticas que se baseiam em cinco grandes capacidades: autoconsciência, gestão de emoções, automotivação, empatia e gestão de relacionamentos em grupo.

Figura 6 – Conceitos de emoção segundo alguns autores

Atualmente o ensino é considerado como uma prática emocional onde intervêm processos cognitivos e afetivos. Estas emoções têm um papel muito importante no desenrolar da aprendizagem.

O conceito de emoção e cognição tem vindo a ser analisado por muitos investigadores como algo intrinsecamente interligado e ainda difícil de separar (Frijda, 2000), já que "as emoções influenciam o conhecimento, mas o conhecimento influencia as emoções" (Marina, 2004). Nos últimos anos, a explicação da relação entre as variáveis cognitivas e afetivas está orientada para considerar que o cognitivo configura o afetivo e o afetivo condiciona o cognitivo, com base na teoria de Hernández (2002).

Também Piaget persistiu em manter, desde os seus escritos iniciais, que a emoção e a inteligência eram aspetos distintos, mas complementares e inseparáveis, do comportamento, desenvolvendo funções diferentes, mas essenciais na adaptação do indivíduo ao seu meio e sujeitos a um desenvolvimento paralelo com estados correspondentes.

Goleman (2000) considera que a inteligência emocional determina o nosso potencial para aprender as aptidões práticas que se baseiam em cinco grandes capacidades: autoconsciência, gestão de emoções, automotivação, empatia e gestão de relacionamentos em grupo.

Algumas das atitudes e comportamentos habituais no processo de aprendizagem da Matemática manifestados pelos alunos são: a rejeição, a negação, a frustração, a evitação, etc. É necessário, por isso, que os futuros professores desenvolvam atitudes positivas, através da promoção de emoções positivas facilitando a mudança deste paradigma em relação à matéria, mas para que isso aconteça, este tem de estar mentalmente e emocionalmente capacitado e preparado para transmitir os conteúdos de forma segura e convicta. Na extensão da Matemática, as emoções foram analisadas pela primeira vez por Goldin (1988), Mandler (1989), McLeod e Adams (1989) e Debellis e Goldin (1991, 1993).

As emoções são respostas organizadas para além das fronteiras do sistema psicológico, incluindo o fisiológico, cognitivo, motivacional e experimental. Estas surgem em resposta a uma circunstância, interna ou externa, que tem uma carga positiva ou negativa para o indivíduo. O tipo de avaliação relacionada ao ato emocional segue o caso de perceção ou dissonância cognitiva em que as experiências do sujeito são infringidas. Assim, pode considerar-se que as emoções são fortes respostas emocionais que não são apenas um resultado de ativações automáticas ou fisiológicos, mas sim do resultado da aprendizagem complexa, da influência social e das interpretações (Gómez-Chacón, 2000).

Desta forma, pode definir-se então a dimensão afetiva como uma extensa gama de sentimentos e estados de espírito (humor) que são considerados como algo diferente do puro conhecimento, incluindo não só os sentimentos e emoções (McLeod, 1989), mas também crenças, atitudes e valores (Gómez-Chacón, 2000).

Do ponto de vista cognitivo da emoção na educação Matemática, os autores mais importantes parecem-nos ser Mandler e Weiner. A tabela seguinte pretende resumir a posição destes autores sobre este aspeto.

Tabela 2 – Teoria de Mandler e Weiner

Teoria de Mandler	Teoria de Weiner
<p>Abrange o aspeto psicológico da emoção, onde o primordial é a resolução de exercícios e compreender a dimensão em que as emoções afetam o processo de resolução dos mesmos em Matemática. Pretende ainda observar a relação que existe na formação de crenças sobre si mesmo como um aluno, pois o autoconceito matemático é um aspeto fundamental que afeta a aprendizagem.</p>	<p>A teoria da atribuição de Weiner procura explicar o comportamento social, as atribuições de causalidade e explicações que são baseadas no senso comum. Assim, aplicou esta teoria para explicar a motivação e a emoção. No que diz respeito à emoção, este propõe um ponto de vista atributivo (cognitivo) para o processo emocional e não tenta fazer uma teoria geral sobre o assunto.</p>

<p>Mandler tenta integrar a ativação fisiológica e o processo de avaliação cognitiva, sendo a emoção uma complexa interação entre sistema biológico e sistema cognitivo. Assim, Mandler faz o seguinte resumo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Problema colocado; 2. Esquema em funcionamento, plano escolhido; 3. Interrupção, bloqueada para a solução; 4. Reação afetiva; 5. Tentativas de fazer alterações no problema ou abandonar frustrado. 	<p>Weiner analisa sete emoções (autoestima, raiva, compaixão, culpa, vergonha, gratidão e desespero) e relaciona-as às dimensões causais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ira: resultado negativo e nenhuma atribuição de controlo (atribuição de conduta arbitrária ao outro). • Culpa: resultado negativo, com atribuição de causas controláveis e falta de esforço. • Vergonha: resultado negativo, com atribuição de causas controláveis, mas com falta de capacidade. • Desespero: resultado negativo e atribuição de causas estáveis. • Orgulho e autoestima positiva: resultado positivo e atribuição causal interna. • Autoestima negativa: resultado positivo e atribuição causal externa. • Compaixão: está relacionada com a falta de controlo. • Gratidão: somente se se atribui ao comportamento do outro o caráter de vontade e orientado para beneficiar.
---	---

Em suma, a teoria de Mandler (1984, 1985, 1988, 1989a, 1989b) explica como as crenças dos alunos e a sua integração com as situações de resolução de problemas levam a respostas emocionais. Indica que quando a instrução na sala de aula é totalmente diferente do que os alunos esperam, estes experimentam uma discrepância entre as suas expectativas e as suas experiências, e essas discrepâncias são resultado de fortes respostas emocionais.

Já a teoria de Weiner (1986) propõe um processo de cognição-emoção: após o resultado de um acontecimento, há uma reação geral positiva ou negativa (uma emoção "primitiva"), com base no sucesso e no insucesso percebido sobre o resultado (a "avaliação primária"). Estas emoções são consideradas resultado dependente e independente da atribuição, e as duas reações mais comuns são: a felicidade pelo sucesso e frustração pelo insucesso. No entanto, depois de avaliar os resultados e a reação afetiva imediata, procura-se um destacamento causal em função da atribuição ou atribuições escolhidas e gera-se uma série de emoções diferentes: surpresa, serenidade, orgulho, tristeza, frustração. etc.

Nesta última teoria, as dimensões causais têm resultados psicológicos, relacionando-se tanto com as expectativas como com o afeto. Assim, as emoções podem ser compreendidas como ilações pós-cognitivas, decorrentes das atribuições de causalidade que são realizadas para investigar os produtos de uma ação. As cognições precedem e determinam reações afetivas e tal como Weiner indica, mais do que uma teoria da emoção, é uma interpretação de alguns fenómenos emocionais, de forma a superar a teoria da atribuição neste campo.

Em síntese, podemos afirmar que os afetos estão plenamente interligados ao ensino e aprendizagem da Matemática, sejam eles derivados a fatores inerentes a esta ciência, quer a fatores exteriores a ela (como por exemplo os sociais). Desta forma, crenças, atitudes e emoções estão igualmente associadas à Matemática, uma vez que no processo dos afetos, estas estão sempre presentes e conduzem a respostas afetivas.

3. Estudo Empírico

3.1. Metodologia da investigação

Para a concretização deste estudo de intervenção, será adotada a metodologia de investigação-ação de natureza quantitativa.

Segundo Fortin (2000), a metodologia é um “*conjunto de métodos e de técnicas que guiam a elaboração do processo de investigação científica*”. Os processos metodológicos utilizados foram selecionados no sentido de dar resposta aos objetivos e à questão de investigação.

Quintas (1994), indica que a investigação-ação usada atualmente teve início em dois projetos de investigação distintos e independentes, apoiados em desenvolvimentos da ação na especialidade da psicologia social dos anos quarenta.

Cohen e Manion, (1990, p. 271), afirmam que a investigação-ação (...) *es la intervención a pequeña escala en el funcionamiento del mundo real y un examen próximo de los efectos de tal intervención* (...), ou seja, a investigação-ação é uma intervenção de pequena escala do funcionamento do mundo real, que implica a revisão dos acontecimentos de dada intervenção e deles fazer a sua avaliação.

Segundo Arends, (s.d., citado por Fernandes, 2006), esta metodologia é um excelente guia quanto à orientação e melhoramento do ensino em sala de aula, contribui para a participação mais ativa do professor e, por isso, considera que (...) *a investigação-ação é um excelente guia para orientar as práticas educativas, com o objetivo de melhorar o ensino e os ambientes de aprendizagem na sala de aula*¹ (...).

O presente estudo é de índole exploratória transversal quantitativa. Sendo as pesquisas quantitativas as mais adequadas para apurar opiniões e atitudes explícitas e conscientes, será utilizado um instrumento padronizado.

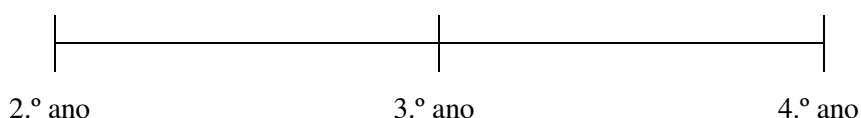
¹ Consultado em:

http://nautilus.fis.uc.pt/cec/teses/armenio/TESE_Armenio/TESE_Armenio/_vti_cnf/TESE_Armenio_web/cap3.pdf a 23 de abril de 2015.

Para uma pesquisa ser considerada de natureza exploratória, esta tem que envolver uma pesquisa bibliográfica acerca do assunto a estudar e realizar entrevistas com indivíduos que têm ou tiveram experiências práticas de acordo com a questão problema.

3.2. Formulação do objeto de estudo e da pergunta de investigação

A investigação encontra-se ligada à área científica da Matemática e tem como objetivo realizar um estudo transversal para compreender os afetos dos alunos em relação à Matemática. Para este efeito será realizado um estudo com os alunos dos 2.º, 3.º e 4.º anos de uma Escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico, tal como se pode ver no esquema abaixo:



Pretende-se assim, atingir os seguintes objetivos:

- Analisar se os afetos para os alunos de 2.º, 3.º e 4.º anos são idênticos;
- Investigar se os afetos são vistos de igual forma pelos alunos do género masculino e do género feminino;
- Analisar e procurar uma maior compreensão do papel e do valor que os alunos atribuem à Matemática e à aprendizagem da mesma;
- Explorar a autoimagem do aluno no que diz respeito às suas competências e capacidades como aprendiz de Matemática;
- Estudar as crenças sociofamiliares dos alunos em relação ao ensino-aprendizagem da Matemática;
- Conhecer e analisar as atitudes e reações emocionais que se manifestam nos alunos face ao ensino-aprendizagem da Matemática;

A investigação assenta nos objetivos anteriormente referidos e na seguinte questão de partida:

- ➔ Que afetos manifestam os alunos dos 2.º, 3.º e 4.º anos do 1.º Ciclo do Ensino Básico em relação à Matemática?
- ➔ Como evoluem os afetos de acordo com o aspeto transversal?

3.3. Amostra da investigação

Desde já, importa referir que este estudo tinha como objetivo ser realizado no Centro Educativo de Santiago Maior em Beja, uma vez que foi nesta instituição de ensino que a autora da investigação realizou o último estágio do Curso de Mestrado em Ensino na Especialidade de Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Infelizmente, por motivos que nos são alheios, e até ao momento, não se obteve qualquer resposta após a entrega de toda a documentação burocrática necessária e imprescindível para passar à entrega dos inquéritos por questionário. Face a estes factos, ao tempo/prazo estipulado para entrega deste trabalho e no sentido de dar continuidade ao mesmo, optou-se por realizar a parte empírica da nossa investigação noutra instituição de ensino.

A técnica de amostragem é intencional, uma vez que o investigador escolheu a instituição e o grupo de alunos para a realização do estudo.

Na presente pesquisa inquiriram-se todos os alunos dos 2.º, 3.º e 4.º anos de uma Escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico, do Agrupamento de Escolas de Redondo, situada no distrito de Évora. Para a possível recolha de informação, enviou-se um pedido à direção (Apêndice I) e foi também sujeita à autorização dos Encarregados de Educação (Apêndice II), estando 121 alunos (38 de 2.º ano; 36 de 3.º ano e 47 de 4.º ano) autorizados a responder ao questionário.

Propositadamente, não se recolhemos dados no 1.º ano de escolaridade por acharmos estes alunos demasiado imaturos para a investigação.

3.4. Instrumentos de recolha de dados

A recolha dos dados necessários para esta investigação foi feita recorrendo à construção e aplicação de um inquérito por questionário, considerando-se a forma mais adequada para recolher as informações necessárias junto do público-alvo escolhido.

Este trabalho é caracterizado por um estudo exploratório-descritivo onde o tipo de recolha da pesquisa utilizado será um questionário. A escolha da realização de um inquérito por questionário deve-se ao facto de considerarmos ser esta, neste contexto, a metodologia mais adequada para a recolha de opiniões, crenças ou atitudes (Buendía, 1999). Importa referir que este instrumento de recolha de dados foi constituído por perguntas fechadas.

Os questionários têm a vantagem de possibilitar a sua aplicação a um vasto número de indivíduos ao mesmo tempo e graças ao anonimato permitem-nos recolher, analisar e interpretar uma maior quantidade de informação. Permite ainda a uniformidade nos dados que são fornecidos pelas opções padronizadas, a administração por outras pessoas sem quebrar a fiabilidade, a concessão de tempo para o sujeito pensar sobre a resposta e, também, a facilidade na análise e interpretação de dados em comparação com respostas orais, abertas e/ou outras (Gairín, 1990).

Para a construção do questionário, a investigadora recorreu a um questionário já realizado, retirado do artigo “*Construcción y administración de un instrumento para la evaluación de los afectos hacia las matemáticas*” de Carrasco, Barona e Blanco (2014), mantendo alguns itens textuais e adaptando e/ou modificando outros, em função da idade dos inquiridos.

A primeira fase da construção do questionário destinou-se à recolha de informações de identificação do aluno. Este campo inclui as variáveis género, idade e ano de escolaridade. Posteriormente, agruparam-se as perguntas que respondem ao mesmo aspeto, isto é, ordenaram-se e estruturam-se os itens em quatro domínios diferentes:

➔ **Domínio 1:** crenças sobre a natureza da Matemática e o seu ensino e aprendizagem (contempla os itens 1 a 9, Tabela 3).

- Objetivo: Analisar e procurar uma maior compreensão do papel e do valor que os alunos atribuem à Matemática e à aprendizagem da mesma.
- Descritores:
 - Visão de utilidade, aplicabilidade e importância da Matemática em todas as esferas da vida.
 - Perceção da disciplina como conhecimento abstrato, memorizado, mecânico.

Tabela 3 – Itens do questionário pertencentes às crenças sobre a natureza da Matemática e o seu ensino e aprendizagem

1.	A Matemática é útil e necessária em muitas coisas que fazemos no dia-a-dia.
2.	A Matemática é difícil, aborrecida e tem pouco a ver com a realidade.
3.	Na Matemática é essencial decorar os nomes, as fórmulas e as regras.
4.	Normalmente, quase todos os exercícios de Matemática resolvem-se em poucos minutos.
5.	Se souber a regra e as “contas” que o(a) professor(a) explicou, ou que estão no livro, consigo resolver os exercícios de Matemática mais facilmente.
6.	A melhor forma de aprender Matemática é estudar sozinho.
7.	Ao tentar resolver um exercício de Matemática o mais importante é o resultado.
8.	Aquilo que nós fazemos nas aulas de Matemática para resolver exercícios, não tem nada a ver com o que utilizamos para resolver os problemas no dia-a-dia.
9.	Para resolver um exercício de Matemática, devemos procurar diferentes formas e “caminhos”.

➔ **Domínio 2:** crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática (contempla os itens 10 a 18, Tabela 4).

- Objetivo: Explorar a autoimagem do aluno no que diz respeito às suas competências e capacidades como aprendiz de Matemática.
- Descritores:
 - Nível de confiança e segurança nas suas capacidades e possibilidades para se desenvolver na matéria com sucesso.
 - Expetativas de sucesso relacionadas com o prazer e o gosto pela aprendizagem da Matemática e da influência no momento de optar por diferentes vias de formação, de forma a dominar a matéria com a avaliação e reconhecimento dos outros.
 - Atribuição motivadora de sucesso ou fracasso na Matemática (que razões atribuídas para o sucesso ou fracasso).

Tabela 4 – Itens do questionário pertencentes às crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática

10.	Os bons alunos de Matemática são os melhores, os mais valorizados e admirados pelos amigos.
11.	Se compreender bem a Matemática, mais facilmente poderei perceber outras áreas relacionadas com ela (por exemplo: ciências naturais).
12.	Quanto mais tempo estudo Matemática melhor são os resultados nas fichas e nos testes de avaliação.
13.	Quando resolvo um exercício de Matemática acontece-me ter dúvidas sobre se o resultado está correto.
14.	Tenho confiança em mim, mesmo quando resolvo exercícios de Matemática.
15.	Considero-me bom aluno na Matemática.
16.	Fico calmo e tranquilo quando resolvo exercícios de Matemática.
17.	Quando me esforço na resolução de um exercício de Matemática, costumo encontrar o resultado correto.
18.	A sorte influencia a resolução, com êxito, de um exercício de Matemática.

➔ **Domínio 3:** crenças apresentadas pelo contexto sociofamiliar (contempla os itens 19 a 25, Tabela 5).

- Objetivo: Determinar as influências ambientais (família, amigos...) no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, com o objetivo de compreender o sujeito no contexto em que se desenvolve.
- Descritores:
 - Interesse dos pais.
 - Expectativas dos pais.
 - Interesse dos colegas/amigos.
 - Imagem social que projeta a Matemática.
 - Nível socioeconómico, sentimento de competência social, êxito escolar, trabalho.
 - Estereótipos sociais na Matemática: associação gosto/prazer pela Matemática com carácter extravagante, rara, com maior inteligência e criatividade.

Tabela 5 - Itens do questionário pertencentes às crenças apresentadas pelo contexto sociofamiliar

19.	Os meus pais esperam que eu tenha bons resultados na Matemática.
20.	Os meus pais incentivam-me e ajudam-me a resolver os exercícios de Matemática.
21.	Os meus amigos não gostam de Matemática.
22.	Aumentar os conhecimentos de Matemática torna as pessoas mais capazes.
23.	A Matemática é para pessoas inteligentes e criativas.
24.	Dominar a Matemática vai-me permitir ter bons resultados nos outros estudos.
25.	Dominar a Matemática vai-me permitir ter êxito quando começar a trabalhar.

➔ **Domínio 4:** crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática (contempla os itens 26 a 33, Tabela 6).

- Objetivo: conhecer e analisar as atitudes e reações emocionais que se manifestam nos alunos face ao ensino-aprendizagem da Matemática.
- Descritores:
 - Grau de persistência nas tarefas.
 - Nível de curiosidade, satisfação e segurança na área.
 - Nível de ansiedade (angústia, medo), sensação de fracasso e frustração, bloqueio.

Tabela 6 - Itens do questionário pertencentes às crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática

26.	Costumo desistir facilmente, quando um exercício de Matemática é complicado.
27.	Quando começo a resolver um exercício de Matemática tenho muita curiosidade em saber a solução.
28.	Quando resolvo exercícios de Matemática em grupo sinto-me mais confiante.
29.	Quando tenho dificuldades na resolução de um exercício de Matemática começo a sentir-me inseguro e nervoso.
30.	Se não encontro a solução de um exercício de Matemática, tenho a impressão que falhei e que estive a perder tempo.
31.	Fico satisfeito quando consigo resolver com sucesso um exercício de Matemática.
32.	Quando não consigo resolver um exercício de Matemática, tento de novo.
33.	A resolução de um exercício de Matemática exige esforço, trabalho e paciência.

Numa segunda fase, determinaram-se o tipo e o número de itens. No que diz respeito ao tipo de perguntas, considerou-se que o mais adequado são as fechadas, uma vez que facilitam na correção e interpretação das respostas.

No questionário não é indicada nem se faz qualquer referência aos vários domínios que o estruturam, de forma a evitar oferecer pistas ao aluno e consequentemente determinar a sua resposta. No entanto, de forma a dar coerência e sentido, permaneceram juntos os itens correspondentes a cada domínio.

Os itens referem-se a aspetos e situações cotidianas, aos quais se deve posicionar através de uma escala de 3 pontos, posteriormente codificada para análise dos dados (Não = 0; Talvez = 1; Sim = 2). Esta escala tem algumas vantagens, mas também desvantagens. Como pontos positivos: abarca opções de respostas suficientes, ajusta-se a pequenas amostras e requer pouco tempo de resposta; como pontos negativos: baixa variabilidade e confiabilidade; maior flutuação entre diferentes amostras e pouca discriminação. Assim, para o tipo de estudo que se pretende e dado o público a que se destina (crianças com idades entre os 7 e os 10 anos), considerou-se que a escolha de 3 itens de opção seria o suficiente e o menos confuso possível para os inquiridos.

Em suma, o instrumento é constituído por 33 itens, estruturado da seguinte forma:

- 9 itens relacionados com as crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem (itens 1-9)
- 9 itens relacionados com as crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática (itens 10-18).
- 7 itens relacionados com as crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar (itens 19-25).
- 8 itens que se referem às crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática (itens 26-33).

Uma vez que sete das questões do questionário recorriam à negação (2., 8., 18., 21., 26., 29. e 30.), passámo-las para afirmações para desta forma efetuar uma análise dos dados mais concisa.

Numa terceira fase, procedeu-se à avaliação do questionário por peritos (Apêndice III). Uma vez desenvolvido o questionário, este foi submetido à avaliação de um grupo de peritos [Direção-Geral da Educação (DGE) do Ministério da Educação e Ciência] para verificar a autenticidade do conteúdo do instrumento. Para além de confirmada a autorização para a realização dos inquéritos por questionário, em ambiente escolar, a DGE patenteou algumas observações:

- “A realização dos Inquéritos fica sujeita a autorização da Direção do Agrupamento de Escolas do ensino público a contactar para a realização do estudo. Merece especial atenção o modo, o momento e condições de aplicação dos instrumentos de recolha de dados em meio escolar, devendo fazer-se em estreita articulação com a Direção do Agrupamento.
- Deve considerar-se o disposto na Lei nº 67/98 em matéria de garantia de anonimato dos sujeitos, confidencialidade, proteção e segurança dos dados, sendo necessário solicitar o consentimento informado e esclarecido do titular dos dados. No caso presente de inquirição de alunos menores (menos de 18 anos) este deverá ser atestado pelos seus representantes legais. As autorizações assinadas pelos Encarregados de Educação devem ficar em poder da Escola/Agrupamento ao qual pertencem os alunos. Não deve haver cruzamento ou associação de dados entre os que são recolhidos pelos instrumentos de inquirição e os constantes das declarações de consentimento informado.

Informa-se ainda que a DGE não é competente para autorizar a realização de estudos/aplicação de inquéritos ou outros instrumentos em estabelecimentos de ensino privados e para realizar intervenções educativas/desenvolvimento de atividades/programas em meio escolar/formação de docentes, dado ser competência da Escola/Agrupamento.”

O instrumento final denomina-se "Domínio afetivo na Matemática" e é apresentado no final deste estudo (Apêndice IV).

3.5. Tratamento de dados

Quanto ao tratamento estatístico dos dados, procedeu-se à realização de uma análise descritiva, a mais adequada para caracterizar, descrever e tirar conclusões com base numa amostra de dados. Será ainda realizada uma filtragem, codificação e gravação em formato eletrónico para posterior análise estatística. Recorrer-se-á ao Excel e ao SPSS para o tratamento estatístico dos dados, uma vez que é expectável a utilização de tabelas de frequência absoluta e relativa, métodos de estatística descritiva e gráficos.

Os inquéritos por questionário foram entregues às turmas de 2.º, 3.º e 4.º anos, nomeadamente a 111 alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico (10 alunos faltaram às aulas no dia da realização do questionário). Estamos conscientes que a utilização das perguntas fechadas permitirá chegar à informação mais precisa, de uma forma direta e imediata.

3.6. Procedimentos

O estudo iniciou-se com um levantamento provisório de dados, recorrendo a pesquisa bibliográfica de forma a caracterizar a situação ideal, isto é, encontrar a informação necessária para prosseguir a análise de estudo. De seguida, construiu-se o instrumento de recolha de dados que contribuiu para a caracterização da situação real do objeto de estudo.

Depois, selecionou-se a amostra (participantes), à qual se aplicou os instrumentos de recolha de dados construídos anteriormente.

Por fim, após a recolha e análise de dados obtidos, identificámos as necessidades e interesses existentes. Estas consistem em prioridades e servem de base à elaboração de uma proposta de intervenção, que tem como finalidade a definição de estratégias com vista a melhorar o desenvolvimento das competências afetivas. No final desta investigação destacam-se as principais conclusões do trabalho.

4. Apresentação e Análise dos Resultados

Após a recolha de dados procedeu-se à análise dos mesmos, submetendo-se aos necessários processos de apuração, codificação e gravação em suporte informático. Assim, para a análise dos dados recolhidos com os questionários foi necessário recorrer ao Excel e, essencialmente, ao programa de estatística SPSS 22 (Statistical Package for Social Sciences). Os dados irão ser apresentados em tabelas, gráficos e algumas medidas de tendência central e de dispersão, pois assim a leitura e compreensão dos dados serão efetuadas de forma mais fácil e rápida. Para todas as tabelas e gráficos será sempre realizada uma análise dos mesmos, com objetivo de obtenção de conclusões.

Em cada análise, apresentamos a forma pela qual optámos avaliar e analisar os dados obtidos nos questionários para todas as dimensões (global) bem como para cada uma delas em específico. Faremos, posteriormente, um cruzamento dos dados e a análise de algumas médias relativamente aos dados recolhidos. Iremos ainda enquadrar.

Tal como foi dito anteriormente, os questionários foram realizados a 111 alunos do 2.º, 3.º e 4.º anos do 1.º Ciclo do Ensino Básico e as questões distribuídas por quatro domínios (crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem; crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática; crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar; crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática).

Depois de realizados, procedemos à elaboração do modelo de avaliação e análise (distribuição normal ou distribuição de Gauss), onde em concordância com o número de questões totais (global) e o número de questões em cada domínio, chegámos aos resultados que serão apresentados. Dentro de cada uma destas análises (global, domínio 1: crenças sobre a natureza da matemática e seu ensino e aprendizagem, domínio 2: crenças sobre si mesmo como aluno de matemática, domínio 3: crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar e domínio 4: crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à matemática), iremos realizar várias investigações resultantes dos seguintes cruzamento de dados: global com o ano de escolaridade e o género do aluno; domínio 1 com o ano de escolaridade e o género do aluno; domínio 2 com o ano de escolaridade e o género do aluno; domínio 3 com o ano de escolaridade e o género do aluno e, por fim, o domínio 4 com o ano de escolaridade e o género do aluno.

4.1. Global

A dimensão do global engloba todos os domínios apresentados no questionário (crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem; crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática; crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar; crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática), isto é, as 33 questões presentes no questionário.

Dado que as questões do questionário foram codificadas com algarismos (Não = 0; Talvez = 1; Sim = 2), conseguimos encontrar os valores apresentados no quadro abaixo. Sendo o questionário constituído por 33 questões e se todos os alunos responderem sim às questões (33×2) obtemos o valor máximo do quadro, que representa os afetos muito positivos em relação à Matemática. Pelo contrário, se todos os alunos responderem não às questões (33×0) obtemos o valor mínimo, que neste caso é nulo, e representa os afetos muito negativos.

Entretanto, se estabelecêssemos apenas estes três parâmetros de avaliação, não tínhamos uma perceção exata dos dados, daí instituímos ainda valores intermédios por forma a conseguirmos analisar ainda os afetos negativos e os afetos positivos na Matemática.

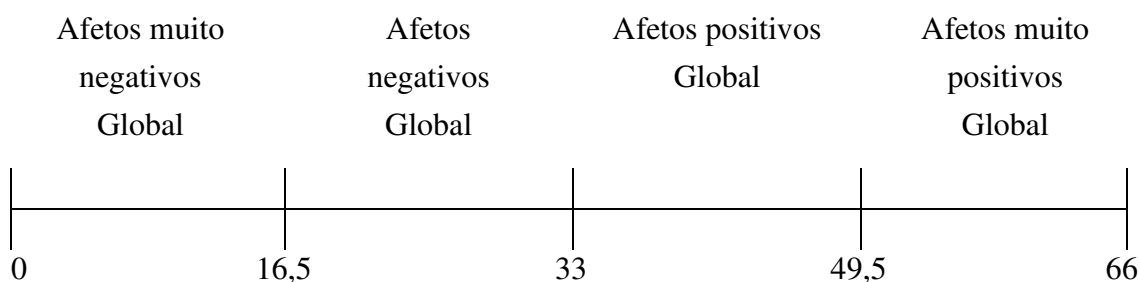


Figura 7 – Avaliação do global

De igual modo, tal como no quadro do global, procedemos ao mesmo trabalho para todas as dimensões presentes no questionário (quadros apresentados mais abaixo).

Neste questionário foram inquiridos 111 alunos, distribuídos pelos anos de escolaridade já referidos (2.º, 3.º e 4.º anos), pertencentes ao género feminino e masculino.

Para o global, todos os casos apresentados foram válidos, isto é, todos os alunos responderam a estes itens, apresentado assim uma percentagem de 100%. De seguida, conseguimos encontrar o número exato de alunos do género feminino e do género masculino, bem como os anos de escolaridade em que lecionam, realizando-se a seguinte análise.

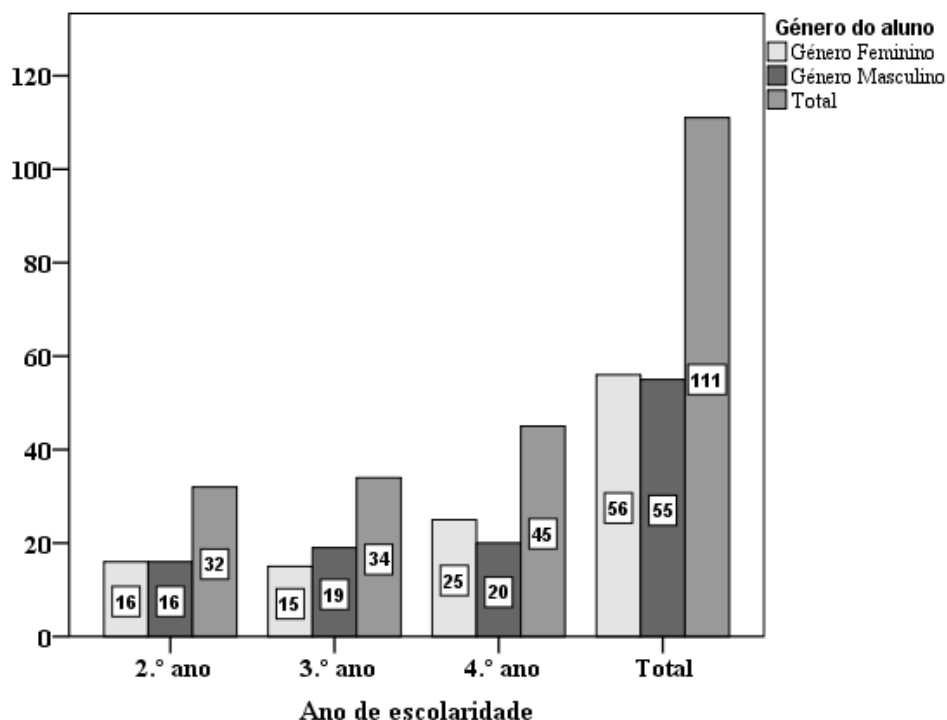


Gráfico 1 – Género dos alunos e ano de escolaridade

Através deste gráfico podemos concluir que dos 111 alunos inquiridos, 56 eram do género feminino e 55 do género masculino. Estes alunos estavam distribuídos pelos diferentes anos de escolaridade, sendo que ao 2.º ano pertenciam 32 alunos (16 do género feminino e os restantes 16 do género masculino); ao 3.º ano pertenciam 34 alunos (15 do género feminino e 19 do género masculino); por fim, ao 4.º ano pertenciam 45 alunos (25 do género feminino e 20 do género masculino).

Realizada uma análise do cruzamento de dados entre o global e o género do aluno, resultou a tabela apresentada de seguida.

Tabela 7 – Global e género do aluno

		Género do aluno		Total
		Feminino	Masculino	
global	39	1	0	1
	40	0	1	1
	41	1	1	2
	42	1	1	2
	43	1	0	1
	44	2	3	5
	45	4	0	4
	46	2	0	2
	47	4	2	6
	48	6	3	9
	49	4	7	11
	50	6	7	13
	51	6	6	12
	52	4	5	9
	53	5	4	9
	54	1	7	8
	55	3	1	4
	56	1	4	5
	57	0	1	1
	58	3	2	5
	59	1	0	1
Total		56	55	111

Os valores apresentados na coluna do global referem-se às quantias atingidas aquando realizados os somatórios das codificações efetuadas nas 33 questões. As colunas do género do aluno apresentam o número de alunos, de género feminino e masculino, que nas suas respostas, perfizeram os totais apresentados na coluna do global.

Pelos dados apresentados, verificamos que a nível global todos os alunos do género feminino e masculino apresentam bons afetos em relação à Matemática. Percebemos que os alunos que expuseram nos seus questionários uma pontuação máxima entre 39 e 49 pontos têm afetos positivos em relação à Matemática, perfazendo um total de 44 alunos (26 do género feminino e 18 do género masculino). Os que apresentam uma pontuação máxima entre 50 e 59 pontos têm afetos muito positivos em relação a esta disciplina, perfazendo um total de 67 alunos (30 do género feminino e 37 do género masculino). Podemos, assim, concluir que a maioria dos alunos inquiridos mostra afetos muito positivos em relação à Matemática.

Analisando a média dos afetos dos alunos em relação à Matemática de acordo com o género destes podemos retirar a mesma conclusão que foi referida acima.



Gráfico 2 – Média do género dos alunos em relação aos afetos na Matemática

Segundo os valores apresentados no gráfico, podemos confirmar que os alunos do género masculino apresentam afetos mais positivos que os alunos do género feminino. Embora este facto, a margem de diferença entre os valores é mínima e ambos se encontram na classe dos afetos muito positivos em relação a esta ciência.

Para um estudo mais aprofundado, efetuou-se ainda uma análise do cruzamento de dados entre o global e o ano de escolaridade.

Tabela 8 – Global e ano de escolaridade

		Ano de escolaridade			Total
		2.º ano	3.º ano	4.º ano	
global	39	0	0	1	1
	40	0	0	1	1
	41	0	2	0	2
	42	0	0	2	2
	43	1	0	0	1
	44	4	0	1	5
	45	0	2	2	4
	46	0	1	1	2
	47	1	1	4	6
	48	2	3	4	9
	49	3	2	6	11
	50	2	7	4	13
	51	7	4	1	12
	52	2	4	3	9
	53	0	6	3	9
	54	4	1	3	8
	55	1	0	3	4
	56	2	1	2	5
	57	0	0	1	1
	58	2	0	3	5
	59	1	0	0	1
Total		32	34	45	111

De igual modo, os valores apresentados na coluna do global referem-se aos totais das codificações executadas nas 33 questões. As colunas do ano de escolaridade mostram o número de alunos, de 2.º, 3.º e 4.º anos, que nas suas respostas, perfizeram os totais apresentados na coluna do global.

Com o apoio destas tabelas, conseguimos efetuar uma análise aprofundada dos dados recolhidos através dos questionários. Desta forma, conseguimos perceber facilmente que o aluno que atingiu o valor de 39 pontos é do género feminino, pertence ao 4.º ano de escolaridade e os seus afetos em relação à Matemática são positivos, uma vez que no quadro avaliativo este valor fica entre 33 e 49,5.

Pelo contrário, o aluno que obteve 59 pontos é também do género feminino, frequenta o 2.º ano de escolaridade e os seus afetos são avaliados como muito positivos, encontrando-se na classe de 49.5 e 66.

É de salientar, ainda, que nenhum aluno atingiu o nível máximo de afetos muito positivos, mas embora este facto, através dos dados expostos conseguimos perceber que a média de afetos em relação à Matemática é positiva.

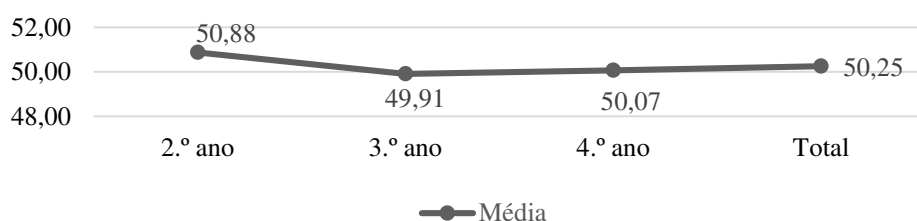


Gráfico 3 – Média dos afetos dos alunos em relação à Matemática nos diferentes anos de escolaridade

Através dos dados apresentados no gráfico 3 concluímos que os afetos dos alunos não apresentam uma grande discrepância para cada ano de escolaridade, sendo a média de todos os alunos de 50,25 inserindo-se, assim, no patamar dos afetos muito positivos em relação à Matemática.

4.2. Domínio 1: Crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem

Como já referimos, o primeiro domínio é composto por 9 questões codificadas (0 = Não; 1 = Talvez e 2 = Sim). Se todos os alunos responderem sim a estas questões (9 x 2) obtemos o valor máximo do quadro (18), que representa os afetos muito positivos. Da mesma forma, se todos os alunos responderem não nestas questões (9 x 0) obtemos o valor mínimo (0), que representa os afetos muito negativos.

Realizando os cálculos, conseguimos encontrar os valores intermédios e obtemos 4,5 e 13,5. Assim, se os valores encontrados estiverem entre 0 e 4,5 os afetos em relação às crenças sobre a natureza da Matemática e o seu ensino e aprendizagem são muito negativos, se estiverem entre 4,5 e 9 são afetos negativos, se estiverem entre 9 e 13,5 os afetos são positivos e, por último, se estiverem entre 13,5 e 18 são afetos muito positivos.

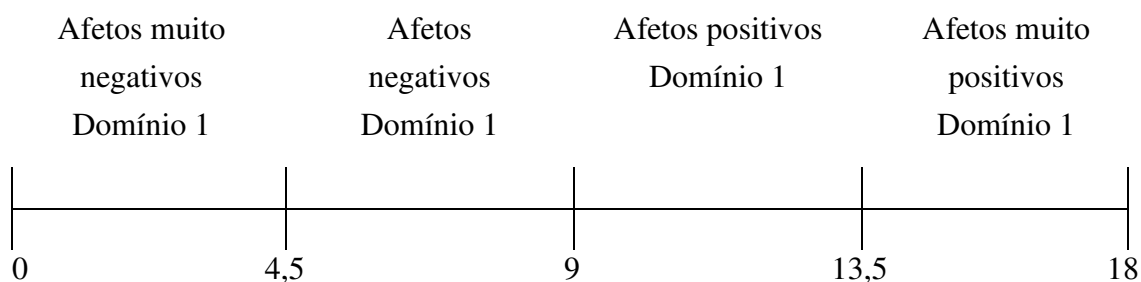


Figura 8 – Avaliação dos dados para as crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem

Com base nas respostas obtidas, efetuamos um estudo mais aprofundado na relação entre este primeiro domínio com o género e com o ano de escolaridade, conseguimos obter alguns resultados mais pertinentes que serão expostos de seguida.

Como seria já previsível, todos os casos exibidos foram válidos, uma vez que todos os alunos (111) responderam aos 9 itens correspondentes ao domínio 1, apresentado o valor máximo de 100%. Desta forma, concluímos que não existiram quaisquer casos ausentes relativamente aos afetos de acordo com as crenças sobre a natureza da Matemática e o seu ensino e aprendizagem, relacionada com o género do aluno e o ano de escolaridade.

Examinando cada um destes fatores em separado com o domínio 1, isto é, relacionando o ano de escolaridade com as crenças sobre a natureza da Matemática e o seu ensino e aprendizagem e o género do aluno com as crenças sobre a natureza da Matemática e o seu ensino e aprendizagem, conseguimos avaliar em que níveis se encontram os afetos dos alunos em relação a este domínio.

Para investigar este cruzamento de dados, observou-se as respostas dadas pelos alunos aos 9 itens (codificados), pertencentes às crenças sobre a natureza da Matemática e o seu ensino e aprendizagem. A apresentação destes resultados encontra-se em percentagem.

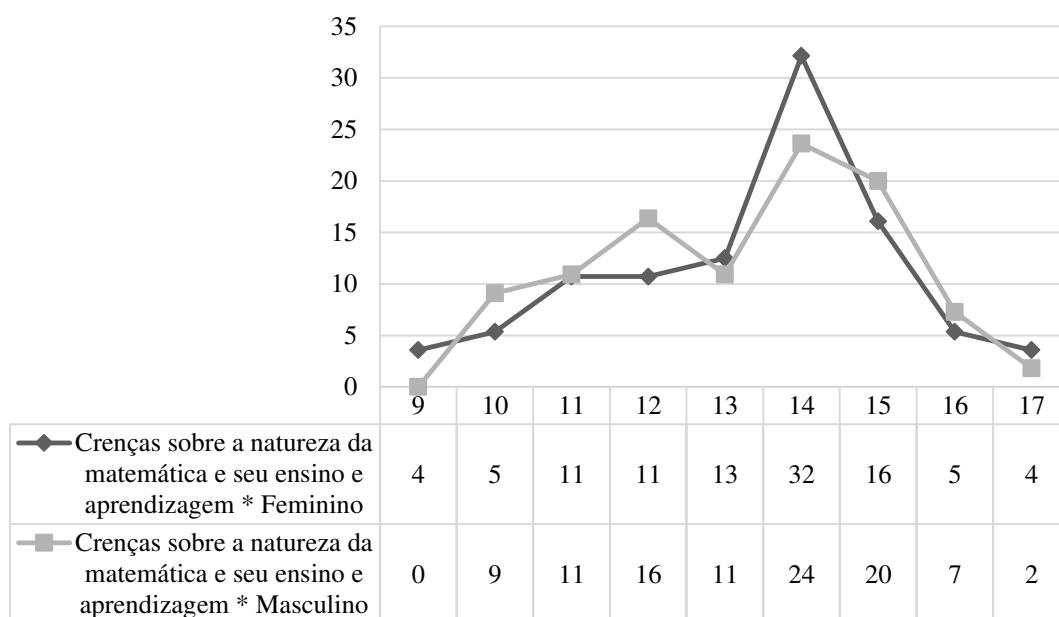


Gráfico 4 – Crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem e o gênero do aluno

Segundo os dados recolhidos, no que se refere ao cruzamento do domínio 1 com o gênero do aluno, os resultados não mostram grande discrepância entre o gênero feminino e o gênero masculino. Tal como consta no gráfico 4, todos os alunos apresentam afetos positivos em relação às crenças sobre a natureza da Matemática e o seu ensino e aprendizagem, uma vez que todos os alunos se encontram na classe de 9 e 18, sendo 9 o nível intermédio dos afetos negativos para os afetos positivos.

De acordo com o gráfico, 57% dos 100% de alunos do gênero feminino apresentam afetos muito positivos acerca das crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem. Quanto aos alunos do gênero masculino, 53% dos 100% apresentam afetos muito positivos acerca das crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem. Mais uma vez a diferença de valores é mínima (de apenas 4%).

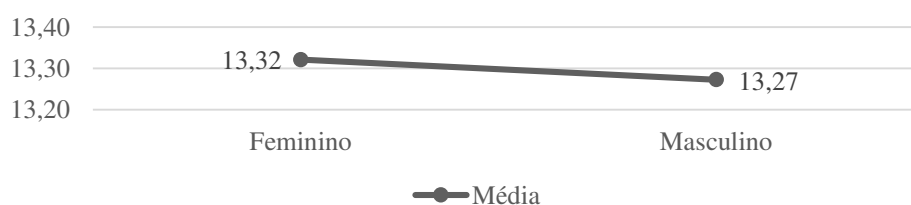


Gráfico 5 – Média do gênero dos alunos em relação às crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem

Analisando a média do género dos alunos neste domínio, podemos confirmar o que foi referido anteriormente. Em relação às crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem, os alunos de género feminino apresentam uma média superior à dos alunos do género masculino embora seja, mais uma vez, de margem mínima esta diferença (5 centésimas).

Desta forma, no que diz respeito ao género, podemos dizer que os alunos mostram um bom “relacionamento” afetivo com a natureza da Matemática e o seu ensino e aprendizagem.

Nesta análise, também o ano de escolaridade deve ser estudado.

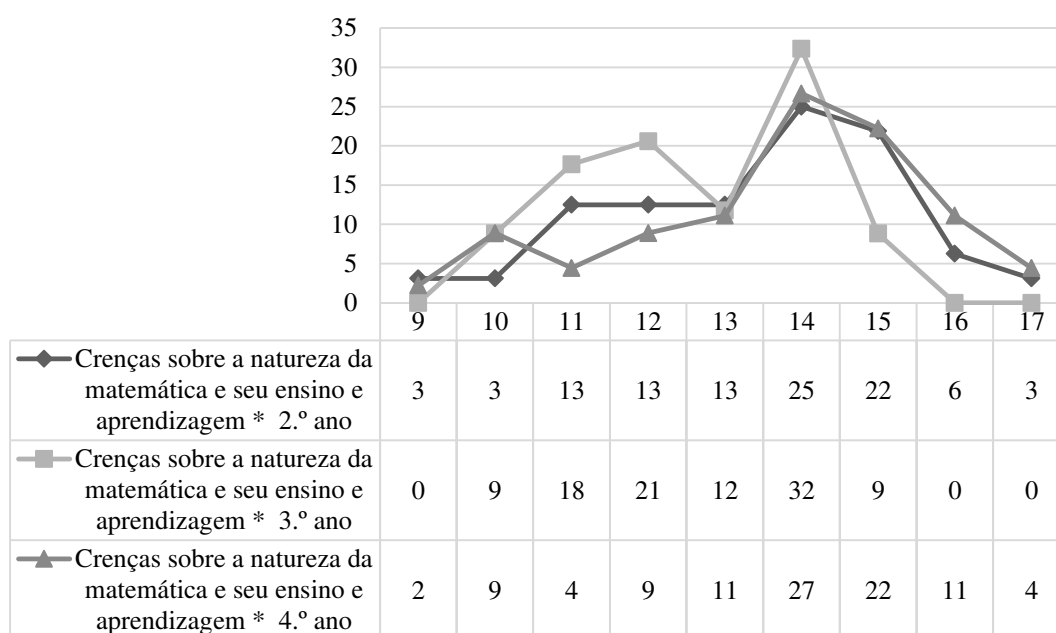


Gráfico 6 – Crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem e o ano de escolaridade

De acordo com o gráfico apresentado acima, percebemos que os afetos decorrentes em cada ano de escolaridade parecem oscilar de ano para ano. Este facto pode considerar-se surpreendente, dado que os investigadores consideravam que os afetos apresentados pelos alunos iriam diminuindo de acordo com o ano de escolaridade. Deste modo, não é notório o ano de escolaridade onde os afetos, neste domínio, são mais relevantes.

Observando as linhas do gráfico, a pontuação que mais se repetiu em todos os anos de escolaridade nas respostas dadas pelos alunos foi de 14, inserindo-se na classe dos afetos muito positivos.

Destacamos, ainda, que apenas 3% dos alunos de 2.º ano e 4% dos alunos de 4.º ano se aproximaram do nível máximo de afetos muito positivos em relação às crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem, sendo o valor máximo desta avaliação 18 pontos.

Analisando a média destes resultados, chegamos à conclusão daquilo que referimos acima.

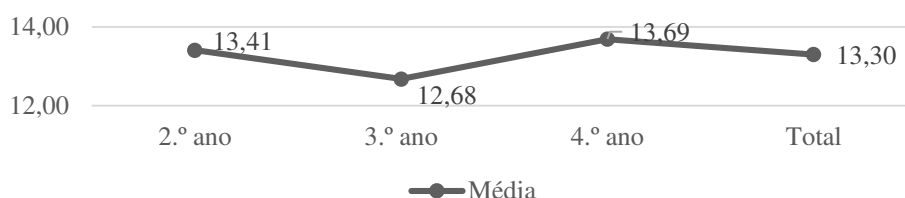


Gráfico 7 – Média das crenças sobre a natureza da Matemática e seu ensino e aprendizagem nos diferentes anos de escolaridade

Neste primeiro domínio, a média dos afetos dos alunos do 2.º ano de escolaridade é de 13,41, no 3.º ano é de 12,68, diminuindo menos de 1 ponto e no 4.º ano volta a aumentar para 13,69, sendo este último ano de escolaridade aquele que se destaca dos restantes, mesmo que com pouco significado. Aqui, percebemos a oscilação que existe em cada ano de escolaridade (apesar de mínima). No total, os afetos perfazem uma média de 13,30, enquadrando-se, tal como já tínhamos observado, nos afetos positivos, muito próximo dos afetos muito positivos (entre 13,5 e 18).

4.3. Domínio 2: Crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática

Tal como na figura 8 do ponto anterior, referente ao domínio 1, o domínio 2 também apresenta 9 questões. Desta forma, todos os valores de avaliação serão iguais aos apresentados anteriormente.

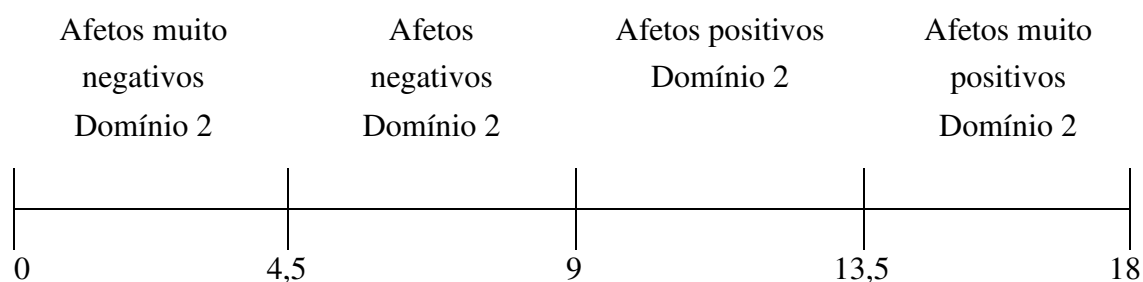


Figura 9 – Avaliação dos dados para as crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática

Com este quadro vemos que se os valores encontrados estiverem entre 0 e 4,5 os afetos em relação às crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática são muito negativos; se estiverem entre 4,5 e 9 são afetos negativos; se estiverem entre 9 e 13,5 os afetos são positivos e, por fim, se estiverem entre 13,5 e 18 são afetos muito positivos.

De igual modo, realizámos uma pesquisa mais aprofundada no cruzamento dos dados entre o domínio 2 com o género e com o ano de escolaridade, recolhendo a informação que será analisada de seguida.

Neste domínio 2, o ano de escolaridade e o género não se diferenciam dos dados recolhidos no domínio 1. Relativamente ao ano de escolaridade, os 111 alunos responderam a todas as questões deste domínio, perfazendo a quantia máxima de 100%. Como todos os alunos responderam, os casos ausentes foram inexistentes sendo, por isso, nulos. No que concerne ao género dos alunos, todos completaram os itens necessários ao estudo sendo os valores iguais aos do ano de escolaridade.

Realizando a análise dos afetos em relação às crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática com o ano de escolaridade e, posteriormente, a análise dos afetos em relação às crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática com o género do aluno vamos poder avaliar em que níveis se encontram os afetos dos alunos em relação às crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática.

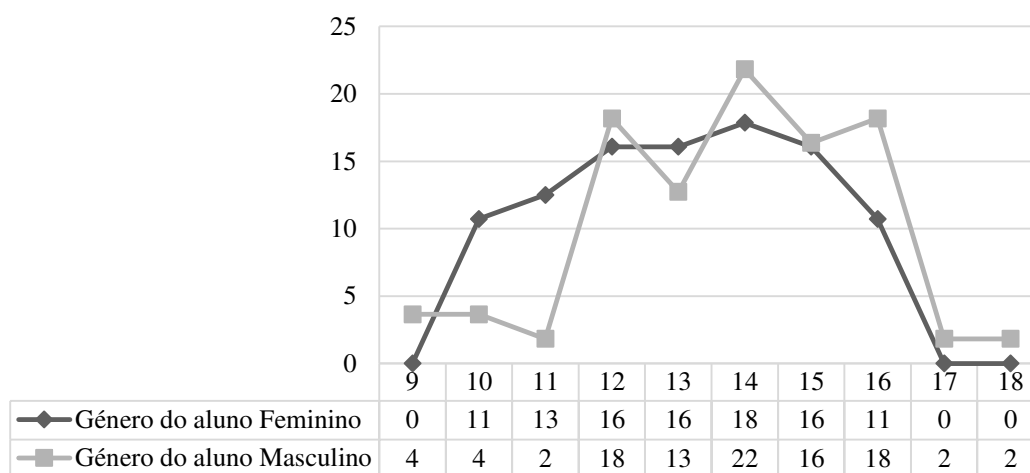


Gráfico 8 – Crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática e o gênero do aluno

Considerando o gráfico 8, podemos observar que os alunos do gênero masculino apresentam o maior nível de afetos muito positivos para os afetos em relação às crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática. Tal como podemos verificar, 2% dos 100% de alunos do gênero masculino obtiveram 17 pontos e outros 2% dos 100% atingiram o nível máximo de 18 pontos neste domínio. Nestes dois últimos exemplos, podemos dizer que estes alunos apresentam uma excelente autoimagem no que diz respeito às suas competências e capacidades como aprendizes de Matemática.

São também os alunos de gênero masculino, aqueles que apresentam 4% dos 100% de alunos com o valor mais baixo de pontos nas suas respostas (9).

No caso dos alunos do gênero feminino neste domínio, nenhuma aluna atingiu o nível máximo de afetos, existindo apenas 11% de 100% das alunas que conseguiu atingir 16 na avaliação das crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática.

Verificamos ainda que 45% dos 100% de alunos de gênero feminino e 60% dos 100% de alunos do gênero masculino alcançaram os afetos muito positivos, levando-nos a admitir que os alunos de gênero masculino apresentam afetos mais positivos que os alunos de gênero feminino no que diz respeito aos afetos nas crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática.

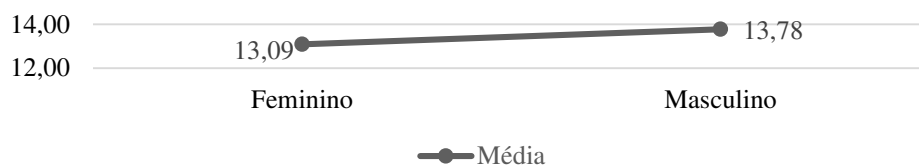


Gráfico 9 – Média do género dos alunos em relação às crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática

Apesar dos resultados divergirem de forma mínima os alunos do género feminino, em média, atingiram afetos positivos. Por seu lado, como tínhamos previsto anteriormente, os alunos do género masculino já se enquadram nos afetos muito positivos em relação às crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática.

Para encontrar os resultados para o ano de escolaridade, procedemos ao cruzamento dos dados e alcançámos o seguinte gráfico de barras.

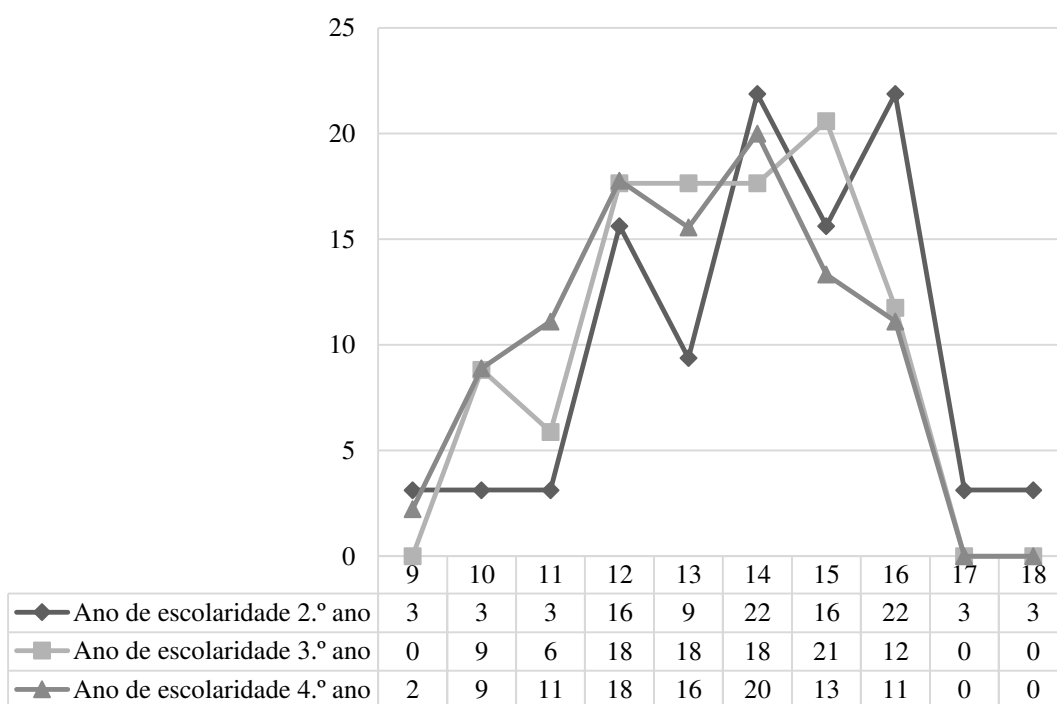


Gráfico 10 - Crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática e o ano de escolaridade

Segundo os dados apresentados no gráfico 10, verificamos que os alunos que atingiram o nível mais elevado de afetos muito positivos (17 e 18) são do 2.º ano de escolaridade. Pelo contrário, o valor mais baixo apresentado neste domínio é de 9 pontos e os alunos que os obtiveram pertencem ao 2.º e 3.º anos de escolaridade.

Voltando a existir um valor percentual idêntico nos três anos de escolaridade, apresentamos de seguida a média para cada ano.

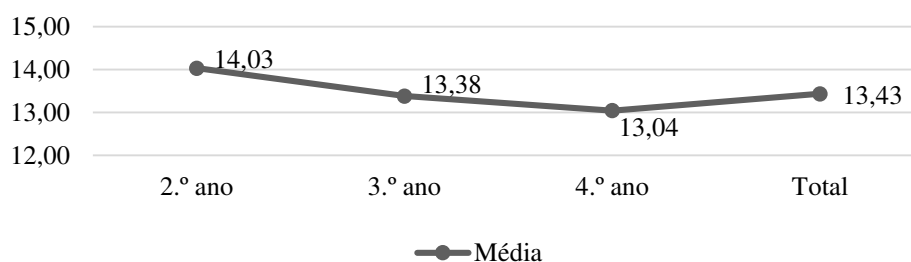


Gráfico 11 – Média das crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática nos diferentes anos de escolaridade

Analisando a média de acordo com o ano de escolaridade, podemos observar que as crenças sobre si mesmo como alunos de Matemática vão decrescendo ao longo dos anos. A média dos três anos de escolaridade perfaz um total de 13,43, mantendo os alunos no final da classe dos afetos positivos neste domínio (entre 9 e 13,5).

Em suma, podemos confirmar que neste domínio não existem afetos negativos e que para os três anos de escolaridade, os valores obtidos são muito idênticos. Torna-se, assim, importante referir que o nível de confiança e segurança dos alunos nas suas capacidades, possibilidades e expetativas de sucesso relacionadas com o prazer e o gosto pela aprendizagem da Matemática são refletidos como afetos positivos.

4.4. Domínio 3: Crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar

O terceiro domínio abrange 7 questões, também elas codificadas. Desta forma, se todos os alunos responderem sim a estas questões (7 x 2) obtemos o valor máximo de 14, que representa os afetos muito positivos; se todos responderem não nestas questões (7 x 0) obtemos o valor ínfimo (0), que representa os afetos muito negativos.

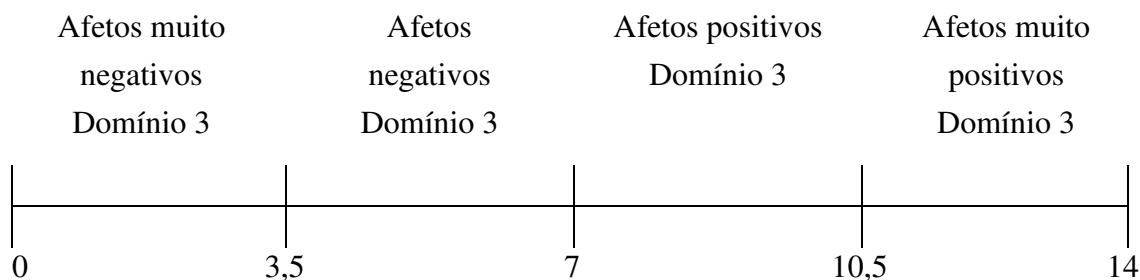


Figura 10 – Avaliação dos dados para as crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar

Descobertos os valores intermédios dos apresentados acima, obtemos 3,5 e 10,5. Portanto, se a número encontrado estiver entre 0 e 3,5 os afetos em relação às crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar são muito negativos, se estiver entre 3,5 e 7 são afetos negativos, se estiver entre 7 e 10,5 os afetos são positivos e se permanecer entre 10,5 e 14 são afetos muito positivos.

Efetuada uma investigação ao cruzamento dos dados entre o domínio 3 com o ano de escolaridade e com o género, conseguimos mais uma vez indicar os afetos dos alunos em relação a outro parâmetro de estudo.

De igual modo todos os casos foram válidos (todos os alunos responderam aos 7 itens), expondo assim uma percentagem de 100%. Desta forma, os dados aqui apresentados são os mesmos que referimos nas dimensões anteriores.

De seguida, efetuamos a análise do domínio 3 com o género do aluno e, posteriormente, a análise do domínio 3 com o ano de escolaridade de forma a podermos encontrar, mais uma vez, em que níveis se encontram os afetos dos alunos em relação às crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar.

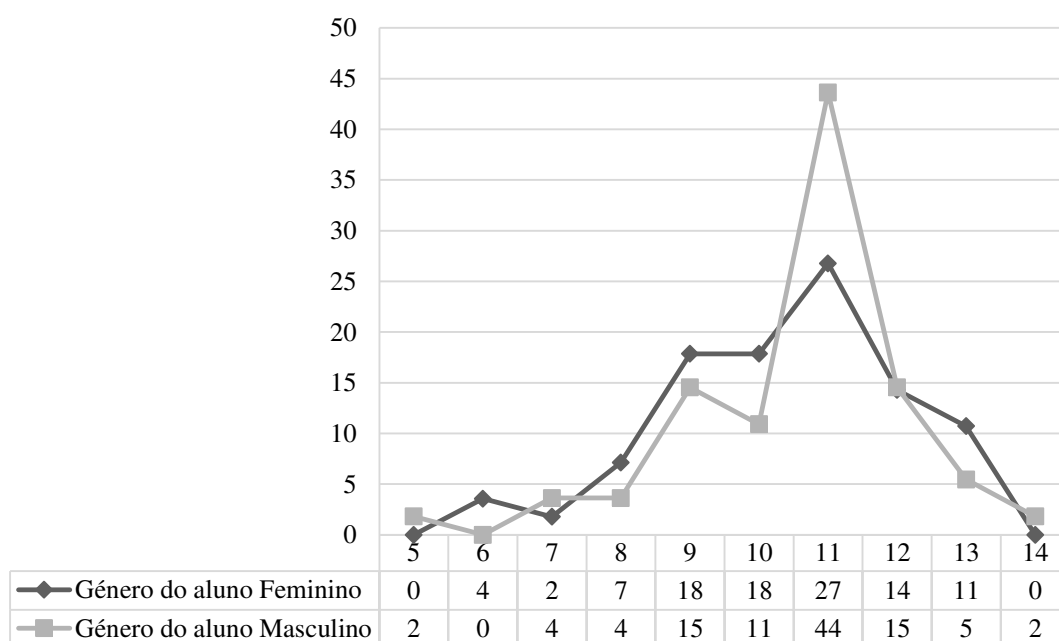


Gráfico 12 – Crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar e o género do aluno

De acordo com os dados apresentados podemos verificar que para as crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar existem 2% dos 100% de alunos do género masculino com afetos negativos, apresentando 5 pontos (de acordo com a avaliação para estes dados). Também 4% dos 100% de alunos do género feminino se encontra dentro dos afetos negativos, apresentando 6 pontos. É de destacar que 2% dos 100% de alunos do género feminino e 4% dos 100% de alunos do género masculino se encontram no limite de afetos negativos e afetos positivos (afetos negativos: entre 3,5 e 7; afetos positivos: entre 7 e 10,5). Desta forma, podemos afirmar que os fatores ambientais (família, amigos...) afetam de certo modo os afetos destes alunos.

Observando as linhas do gráfico, existe um valor que mais se destaca por ser aquele onde uma maior percentagem de alunos obteve os mesmos pontos. Pelos valores apresentados, 44% dos 100% de alunos do género masculino e 27% dos 100% de alunos do género feminino obtiveram 11 pontos na totalidade das suas respostas nos 7 itens deste domínio.

Podemos, ainda, comprovar que 2% dos 100% de alunos do género masculino atingiram o nível máximo de afetos positivos (14) em relação às crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar.

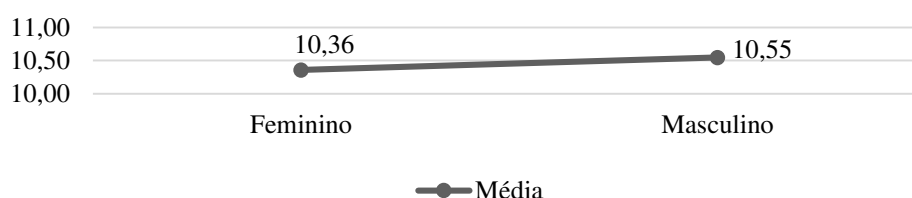


Gráfico 13 – Média do género dos alunos em relação às crenças às crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar

De acordo com o gráfico 11 podemos observar que a média do género dos alunos em relação às crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar é novamente muito próxima. Segundo os dados, os alunos de género feminino apresentam afetos positivos neste domínio, encontrando-se na classe de 7 a 10,5. Em contrapartida, por margem muito mínima, os alunos de género masculino mostram afetos muito positivos, uma vez que se encontram na classe de 10,5 a 14.

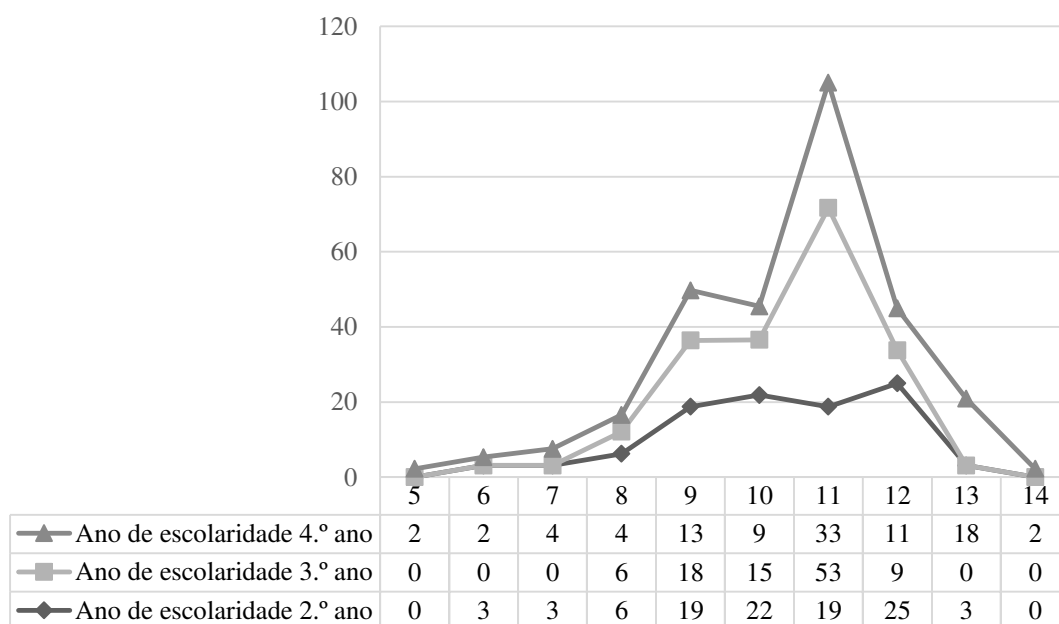


Gráfico 14 – Crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar e o ano de escolaridade

Analisando agora a relação entre o ano de escolaridade e o domínio 3, podemos verificar que, novamente, os valores são muito equivalentes.

Observando as linhas do gráfico conseguimos distinguir que a linha do 2.º ano de escolaridade é aquela que nunca chega a ser superior a qualquer uma das outras, levando-nos a afirmar que os alunos do 2.º ano de escolaridade apresentam os níveis mais baixos de afetos em relação às crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar.

Com a ajuda deste gráfico confirmamos, ainda, que o aluno do género masculino que apresenta os níveis de afetos mais baixos no que respeita às crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar frequenta o 4.º ano de escolaridade (atingindo apenas 5 pontos). Por seu lado, o aluno do género masculino que apresenta o nível máximo de afetos muito positivos neste domínio pertence, também, ao 4.º ano de escolaridade.

Uma vez que os dados analisados são muito semelhantes, apresentamos agora a média para o ano de escolaridade nas crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar.

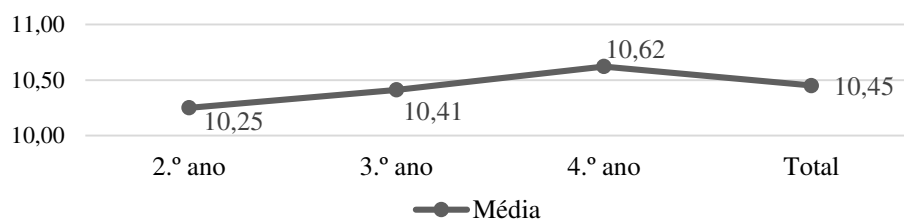


Gráfico 15 – Média do ano de escolaridade em relação às crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar

Olhando à primeira vista, confirmamos que do 2.º ano para o 4.º ano de escolaridade a linha, que representa a média, é crescente.

Desta forma, podemos assegurar que os alunos de 2.º ano são aqueles que mostram os afetos mais baixos neste domínio e, pelo contrário, os alunos do 4.º ano de escolaridade são os que apresentam os afetos mais elevados. Embora este facto, os alunos de 2.º e 3.º anos de escolaridade, com 10,25 e 10,41 respetivamente de média, encontram-se na classe dos afetos positivos (classe de 7 a 10,5) e os alunos de 4.º ano de escolaridade, com 10,62 de média, nos afetos muito positivos (classe de 10,5 a 14). Na totalidade, a média do ano de escolaridade em relação às crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar é de 10,45, situando-se nos afetos positivos (bastante próximo da classe seguinte).

Em suma, retira-se deste gráfico que as crenças levantadas pelo contexto sociofamiliar preocupam e/ou influem no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, atingindo todos os anos de escolaridade de forma crescente.

4.5. Domínio 4: Crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática

O quarto e último domínio é constituído por 8 questões, codificadas da mesma forma que todas as anteriores. Assim, se todos os alunos responderem sim a estas questões (8×2) obtemos o valor máximo do quadro (16), que representa os afetos muito positivos; se todos responderem não nestas questões (8×0) obtemos o valor ínfimo (0), que representa os afetos muito negativos.

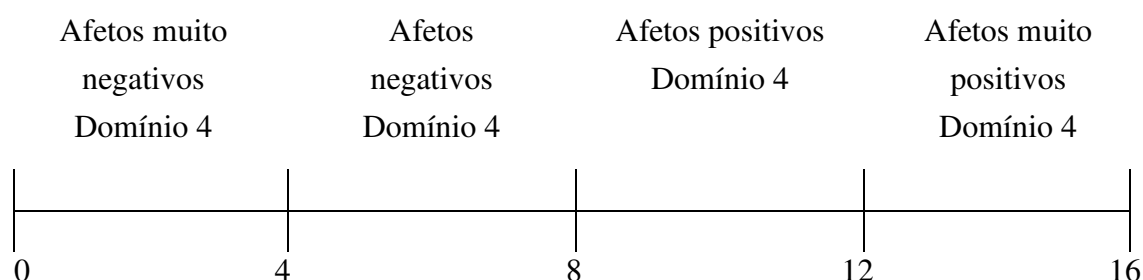


Figura 11 – Avaliação dos dados para as crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática

Examinados os valores intermédios destes, obtemos 4 e 12. Logo, se os valores encontrados estiverem entre 0 e 4 os afetos em relação às crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática são muito negativos, se estiverem entre 4 e 8 os afetos são negativos, se estiverem entre 8 e 12 os são afetos positivos e se estiverem entre 12 e 16 os afetos são muito positivos.

Na continuação deste último estudo realizamos mais uma vez o mesmo processo de investigação com os mesmos objetivos (encontrar os níveis de afetos dos alunos no que pertence às crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática). Assim, iremos observar o domínio 4 com o género do aluno e, depois, a análise do domínio 4 com o ano de escolaridade.

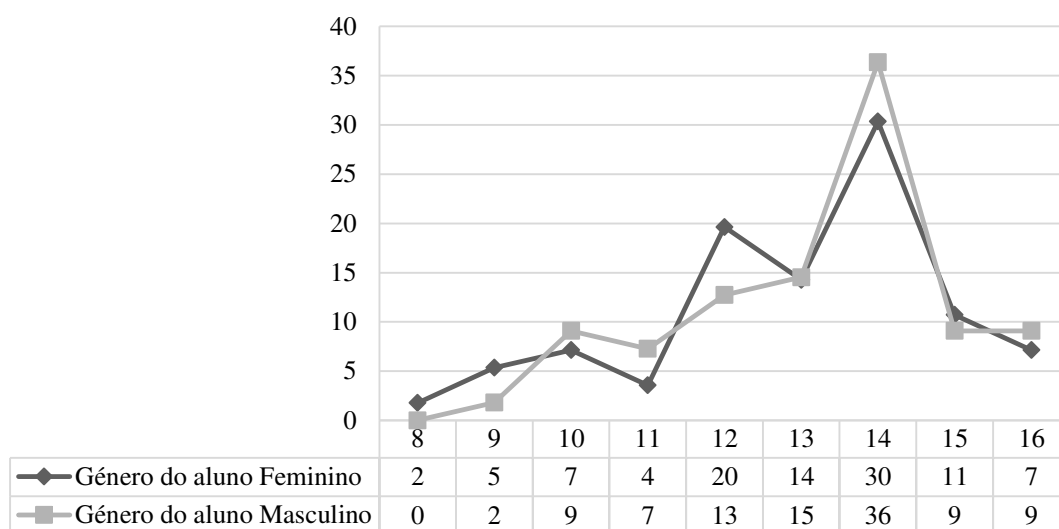


Gráfico 16 – Crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática e o género do aluno

Quanto às crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática e o género do aluno, tal como indica o gráfico 16, voltam a não ocorrer afetos negativos por parte dos alunos. Desta forma e uma vez que os alunos inquiridos apresentam 8 pontos como valor mínimo total e 16 pontos como valor máximo total, podemos afirmar que de acordo com este domínio, os afetos são positivos.

Observando os valores apresentados neste gráfico, percebemos que uma maior percentagem de alunos obteve o valor de 14 pontos, enquadrando-se na classe dos afetos muito positivos. Entendemos ainda que 82% dos 100% de alunos do género feminino e 82% dos 100% de alunos do género masculino apresentam afetos muito positivos nas crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática.

Embora pareça não existir muita diferença de afetos no género para o caso referido acima, precisamos saber o que acontece na totalidade dos alunos do género feminino e masculino e de todas as respostas dadas para percebermos, de forma exata, se o fator género é ou não indicador de discrepância de afetos no caso do domínio 4. Para estudar este facto efetuamos a análise da média.

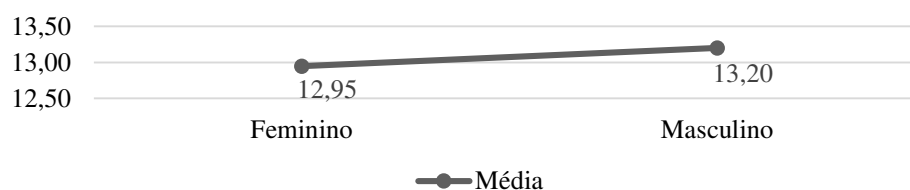


Gráfico 17 – Média do género dos alunos em conformidade com as crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática

Com o gráfico 17 percebemos que afinal existe uma ligeira diferença nos afetos relacionados com as crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática (25 centésimas). Portanto, percebemos que os alunos do género masculino apresentam afetos mais positivos que os alunos do género feminino.

Por fim, estabelecemos o cruzamento de dados entre as crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática o ano de escolaridade.

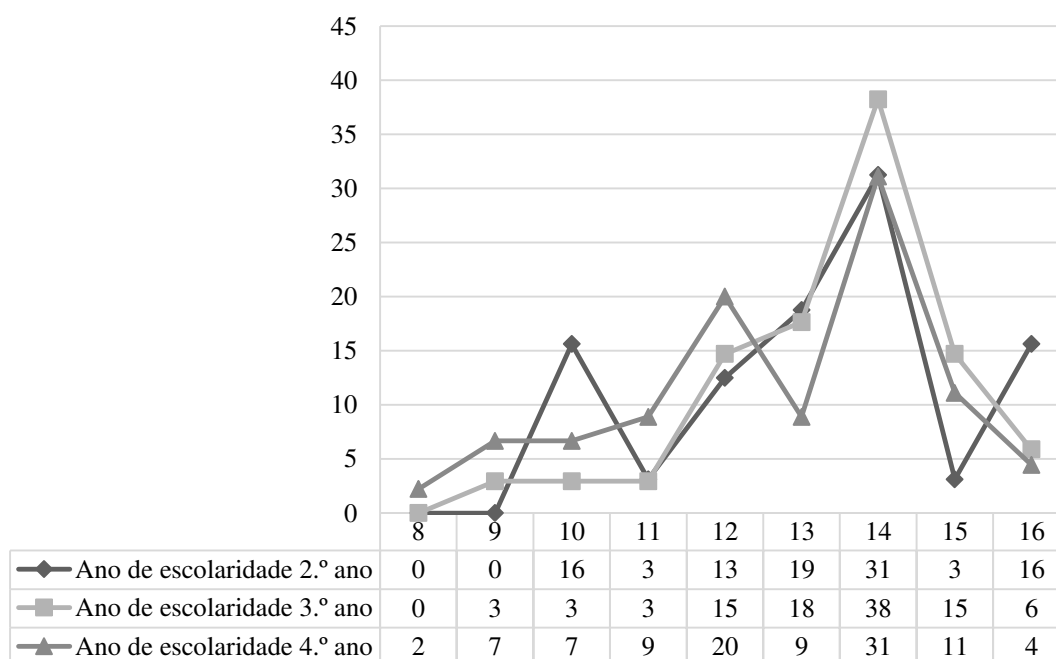


Gráfico 18 – Crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática e o ano de escolaridade

Segundo a relação entre o ano de escolaridade e o domínio 4, podemos atestar que os alunos que atingiram o valor máximo de afetos (16) pertencem em maior parte ao 2.º ano de escolaridade (16%), seguido dos alunos do 3.º ano de escolaridade (6%) e por fim os alunos do 2.º ano de escolaridade (4%).

Observamos, também, que os 2% de alunos do género feminino que demonstravam um menor nível de afetos no que respeita às crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática frequentam o 4.º ano de escolaridade (atingindo 8 pontos e enquadrando-se nos centro da avaliação desta dimensão, entre os afetos negativos e os afetos positivos).

Através dos dados, percebemos também que dos alunos que obtiveram o valor de 14 pontos, 31% pertencem ao 2.º ano de escolaridade, 38% ao 3.º ano e 31% ao 4.º ano de escolaridade.

Uma vez que os dados analisados voltam a ser parecidos, mostramos agora a média resultante do ano de escolaridade para as crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática.

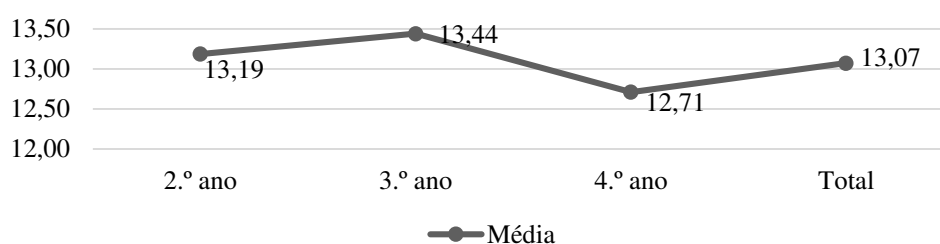


Gráfico 19 – Média das crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática para o ano de escolaridade

De acordo com este gráfico verificamos que a média total de afetos (13,07) é muito positiva (classe de 12 a 16). Usufruímos, ainda, da informação que indica que os alunos que apresentam uma média mais elevada de afetos positivos são os que frequentam o 3.º ano de escolaridade e, pelo contrário, os que apresentam a média mais baixa de crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática são os alunos do 4.º ano de escolaridade. Com isto podemos dizer que estes alunos que frequentam o 4.º ano possuem um grau de persistência mais baixo nas tarefas e que o nível de curiosidade, satisfação, segurança na área e o nível de ansiedade (angústia, medo), sensação de fracasso, frustração e bloqueio é também inferior aos outros anos de escolaridade analisados neste domínio.

5. Plano de intervenção face aos resultados

Segundo Bermejo (2008), o ensino da Matemática deve estimular a apreciação do valor da mesma e a confiança dos alunos para que participem em atividades relacionadas com ela. Todos estes argumentos apoiam a necessidade e o interesse para estudar os fatores afetivos e emocionais nos alunos em relação à aprendizagem da Matemática, assim como nas crenças e atitudes destes face à mesma.

É necessário, portanto, que os professores de Matemática no momento de ensinar, tal como os pais/família/encarregado de educação no momento de incentivar, motivar e implicar-se nas tarefas académicas da criança, tenham consciência da importância e da influência desses fatores uma vez que, por vezes, a pouca atenção e importância que normalmente é concedida impede o adequado rendimento do aluno na Matemática.

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original”

Albert Einstein

Na sala de aula, o trabalho com a Matemática revela um desafio para o professor na medida em que requer que ele o conduza de forma significativa e estimulante para o aluno. Habitualmente as referências que o professor tem em relação à Matemática vêm da sua experiência pessoal, cabendo-lhe descobrir novas formas de trabalhá-la. A Matemática, portanto, faz parte da vida e pode ser aprendida de uma maneira dinâmica, desafiante e divertida.

É necessário considerar os conhecimentos, valores e crenças dos alunos sobre a Matemática (Bonil, Márquez, 2009), para incorporá-los na formação. Na aprendizagem, as componentes cognitiva e afetiva são interdependentes, tal como foi comprovado em diversos estudos (McLeod, 1992; Watt, 2000; Luengo e González, 2005) e é, portanto, importante comprovar o interesse e disposição dos alunos face à Matemática. Em suma, se nós soubermos quais são as atitudes, as crenças e as emoções dos alunos em relação à Matemática, podemos influenciá-los de forma positiva.

Ainda que os alunos, em geral, reconheçam a importância da Matemática e a importância do seu ensino, a imagem estereotipada que têm acerca desta ciência é muitas vezes negativa devido ao formalismo e, por vezes, à abstração fazendo com que o ensino da Matemática deva ter as seguintes características:

- Praticabilidade: esta ciência deve ser explicitada de forma clara, concisa e recorrendo a muitos exemplos práticos.
- Concentração: para estudarmos o que quer que seja, temos de estar concentrados; A diferença da concentração na Matemática é que, por exemplo, para perceber um exercício precisamos de nos manter concentrados até o final deste de forma a não perdermos o fio condutor do raciocínio.
- Relação com a prática docente: podemos dizer que na escola, a prática pedagógica e a interação professor-aluno é imprescindível para que ocorra o sucesso no processo de ensino-aprendizagem; atentamos que haverá sucesso no processo de ensino-aprendizagem se houver uma busca permanente nas relações de convivência, no ambiente e no espaço de aprendizagem entre professores e alunos.
- Utilização de recursos: o material didático é considerado um objeto que visa a motivação do aluno, ajudando-o na realização e elaboração dos conceitos matemáticos; a utilização de recursos variados é importantíssima e, por isso, deve ser utilizada "muitas vezes" na resolução de problemas e na prática compreensiva de procedimentos.
- Participação ativa dos alunos na sua própria formação: consideramos que domina a Matemática quem se dispõe a tentar, pois o sucesso é resultado da persistência e disposição em se esforçar.

As questões que muitas vezes se levantam são: Como motivar o aluno? Como ensiná-lo a pensar? Como torná-lo autónomo?²

² Informação retirada em http://www.ipv.pt/millennium/20_ect5.htm, acedido a 17 jun. 2015.
(utilizada ao longo da página seguinte)

A Matemática é considerada a ciência que melhor permite analisar o trabalho da mente e desenvolver um raciocínio aplicável ao estudo de qualquer assunto. Muitas vezes, as dificuldades devem-se ao facto de, no 1º ciclo, não ser corretamente esclarecida a relação entre os conteúdos temáticos e a realidade dos alunos.

Ensinar a Matemática sem explicitar a sua origem/finalidades dos conceitos é contribuir para o insucesso escolar. Para que exista sucesso por parte dos alunos, o professor deve saber o que está a ensinar, o modo como o faz e o porquê do que ensina.

A Matemática é considerada uma ciência em que é fundamental persistir e não desistir. Quem observar esta disciplina desta forma, seguramente que consegue a motivação fundamental para gostar dela, mas cabe também ao professor facultar um ambiente motivacional para que os alunos se sintam confiantes. É também dever do professor utilizar formas que cativem o seu grupo através de meios audiovisuais, de jogos e materiais manipuláveis e nunca cruzar os braços e ensinar do mesmo modo que há vários anos atrás.

"O principal objetivo da educação é ensinar os mais novos a pensar e a resolução de problemas constitui uma arte prática que todos os alunos podem aprender. Porque o ensino é, na sua perspetiva, também uma arte, ninguém pode programar ou mecanizar o ensino da resolução de problemas; este ensino é uma atividade humana que requer experiência, gosto e bom senso".

Polya

Estudar Matemática é basicamente conhecer uma determinada forma de pensar, que se desenvolve, como todas as outras formas de pensar. O insucesso na Matemática não depende unicamente das particularidades da disciplina nem das perceções dominantes sobre a sua aprendizagem.

Concluindo, consideramos que este é procedimento que se deve utilizar se se quer que os alunos menos motivados mudem a sua atitude em relação à Matemática, bem como acreditar que podem disfrutar com esta aprendizagem recolhendo itens que poderão ser precisos na sua futura profissão.

"A Matemática, quando a compreendemos bem, possui não somente a verdade, mas também a suprema beleza."

Bertrand Russel

Conclusão

A nossa opção organizacional na conclusão baseia-se, sobretudo, em dar resposta aos objetivos e à pergunta de investigação patentes neste trabalho (enunciados no ponto 3.2.). Desta forma, iremos primeiramente apresentar cada um dos objetivos e respetivas respostas e depois concretizaremos o mesmo para as perguntas de investigação.

Analisar se os afetos para os alunos de 2.º, 3.º e 4.º anos são idênticos.

Segundo o estudo dos dados, pudemos observar que os afetos dos alunos nos diferentes anos de escolaridade não apresentam diferenças significativas. Para todos os casos analisados, conseguimos perceber que as disparidades rondavam a margem das centésimas, não sendo por isso valores relevantes. Portanto, podemos afirmar que os afetos dos 111 alunos inquiridos são muito idênticos.

Recordando, ainda, a média em cada ano de escolaridade para o global dos afetos dos alunos, estes estavam todos na classe dos afetos muito positivos.

Destacamos que estes dados revelaram-se muito interessantes, uma vez que ideávamos que os afetos dos alunos fossem diminuindo/decrescendo ao longo dos anos de escolaridade, mas não foi isto que se observou.

Investigar se os afetos são vistos de igual forma pelos alunos do género masculino e do género feminino.

Na análise dos afetos dos alunos segundo o género deparámo-nos com uma situação semelhante. De acordo com a investigação efetuada, no global e em todas os domínios, os valores encontrados não apresentam distinções acentuadas. Assim, confirmamos que os afetos são vistos de igual forma pelos alunos do género masculino e do género feminino.

Estes resultados surpreenderam-nos de certo modo, pois julgávamos que os afetos apresentados pelos alunos do género feminino seriam superiores (em larga escala) aos afetos dos alunos do género masculino.

Analisar e procurar uma maior compreensão do papel e do valor que os alunos atribuem à Matemática e à aprendizagem da mesma.

Efetuada esta análise, decorrente do domínio 1: crenças sobre a natureza da Matemática e o seu ensino e aprendizagem, compreendemos que existe uma pequena oscilação de afetos por parte dos alunos. Os do 3.º ano de escolaridade são aqueles que apresentam a média mais baixa neste domínio.

Depois de estudada esta dimensão, podemos afirmar que os alunos consideram a Matemática uma disciplina de grande utilidade e aplicabilidade, sendo imprescindível em todas as áreas da vida. Apesar da perceção dos alunos indicar que esta ciência é de conhecimento abstrato, memorizado e até mecânico, a maioria dos alunos apresenta muita preocupação no seu ensino-aprendizagem.

Explorar a autoimagem do aluno no que diz respeito às suas competências e capacidades como aprendiz de Matemática.

Sendo este objetivo alusivo ao domínio 2: crenças sobre si mesmo como aluno de Matemática, conseguimos observar que o nível de confiança e segurança dos alunos nas suas capacidades e possibilidades para se desenvolver na matéria com sucesso e as expectativas de sucesso relacionadas com o prazer e o gosto pela aprendizagem da mesma, é mais patente nos alunos do género masculino (embora por uma diferença mínima) e ao longo dos anos a preocupação destes acerca da sua perceção como aluno de Matemática vai decrescendo.

Os alunos consideram ainda que as atribuições motivadoras de sucesso são o empenho e o tempo dedicado ao estudo da Matemática e a confiança em si mesmos quando resolvem os exercícios. Por outro lado, as situações de fracasso na Matemática revelam-se muitas vezes pelo estado de agitação no processo de resolução de um exercício e pela falta de esforço, acreditado que o fator sorte influencia muitas vezes na sua resolução.

Estudar as crenças sociofamiliares dos alunos em relação ao ensino-aprendizagem da Matemática.

De acordo com este objetivo, evidente no domínio 3: crenças apresentadas pelo contexto sociofamiliar, a maioria dos alunos evidenciam como fatores muito importantes o interesse e as expectativas dos pais.

No que diz respeito ao interesse dos colegas/amigos, os alunos inquiridos não demonstram qualquer preocupação ou interesse pelos resultados dos colegas, pois na sua maioria não sabem sequer se os seus amigos/colegas gostam da disciplina.

Em contrapartida, a imagem social projetada pela Matemática para o futuro destes alunos é evidenciada pelas suas respostas, uma vez que estes a consideram essencial quando tiverem um trabalho.

Em suma, analisados os dados recolhidos, o resultado para o género dos alunos é muito idêntico neste domínio e segundo o ano de escolaridade, a preocupação dos alunos vai crescendo de ano para ano.

Conhecer e analisar as atitudes e reações emocionais que se manifestam nos alunos face ao ensino-aprendizagem da Matemática.

Por fim, o último objetivo enquadra-se no domínio 4: crenças acerca das atitudes e reações emocionais em relação à Matemática. Neste é evidenciado o grau de persistência nas tarefas, o nível de curiosidade, satisfação e segurança na área bem como o nível de ansiedade (angústia, medo), sensação de fracasso, frustração e bloqueio.

A maioria dos alunos demonstra afetos muito positivos neste domínio. De acordo com o género, os alunos do género masculino apresentam os valores um pouco acima dos do género feminino. Em relação ao ano de escolaridade, existe uma pequena oscilação de resultados, sendo que os alunos do 3.º ano de escolaridade são aqueles que apresentam os afetos mais positivos neste domínio.

Depois de dar resposta aos objetivos evidenciados neste trabalho, iremos de seguida responder às perguntas de investigação.

→ Que afetos manifestam os alunos dos 2.º, 3.º e 4.º anos do 1.º Ciclo do Ensino Básico em relação à Matemática?

Finalizada esta investigação podemos concluir que os 111 alunos inquiridos dos 2.º, 3.º e 4.º anos do 1.º Ciclo do Ensino Básico apresentam afetos muito positivos em relação à Matemática.

Esta conclusão leva-nos a admitir que os alunos desta escola, pertencente ao Agrupamento de Escolas de Redondo no distrito de Évora, gostam da disciplina de Matemática, de aprender dia após dia coisas novas e preocupam-se em apresentar bons resultados.

→ Como evoluem os afetos de acordo com o aspeto transversal?

Os resultados obtidos permitiram-nos concluir que a relação entre os afetos e o género, bem como a relação entre os afetos e o ano de escolaridade não apresentam um acréscimo nem um decréscimo, mas sim uma ligeira oscilação de resultados. Desta forma, não podemos dizer que os afetos dos alunos em relação à Matemática vão diminuindo nem aumentando de ano para ano nem de género para género, pois estes apresentam-se idênticos em todos os domínios.

Terminada esta investigação, resta-nos fazer algumas considerações em torno do que foi o desenvolvimento deste estudo. A revisão bibliográfica efetuada permitiu-nos ter uma maior perceção da relevância dos afetos dos alunos em relação à Matemática.

Este estudo teve como eixo estruturador a problemática dos afetos apresentados pelos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico na Matemática (2.º, 3.º e 4.º anos de escolaridade). Nesta perspetiva, a revisão da literatura realizou-se em torno da problemática em estudo e suas implicações no desenvolvimento de vários domínios de análise relacionados com as crenças perspectivadas pelos alunos.

Assim, procurou-se refletir sobre a problemática através dos referentes teóricos, resultantes da revisão bibliográfica efetuada. Neste sentido, espera-se ter contribuído para aprofundar o conhecimento sobre o conceito de afeto e compreender os seus descritores básicos (crenças, atitudes e emoções), bem como o seu contributo para o desenvolvimento dos alunos e para o ensino-aprendizagem da Matemática.

A estrutura interna da Matemática sugere aos investigadores que as dificuldades são atribuíveis exclusivamente a um mau funcionamento do sistema cognitivo envolvido em todas as aprendizagens (Bengoechea, 1999). Marchesi e Hernández (2003) observaram que os fatores que melhor explicam o fracasso escolar são, por um lado, a falta de conhecimento e competências cognitivas e, por outro, a falta de motivação, interesse e afeto positivo.

No entanto, o estudo de atitudes positivas e negativas em relação a uma variedade de aspetos matemáticos tem usufruído de uma forte tendência de análise das crenças e emoções, que só recentemente foi incluído no campo da pesquisa em educação Matemática, tal como é apresentado nos trabalhos de Salovey e Mayer (1990) e Goleman (1996).

Portanto, acreditamos que as altas taxas de insucesso escolar na área da Matemática exigem o estudo da influência de fatores afetivos e emocionais na aprendizagem da mesma, pois estes podem explicar o sentimento de ansiedade que os alunos revelam, a sensação de desconforto, frustração, insegurança, etc., que muitas vezes os impedem de ter sucesso na realização de exercícios de Matemática.

Note-se que muitos dos alunos inquiridos acreditam que a Matemática é útil e necessária em muitas coisas que fazemos no dia-a-dia e que dominá-la vai permitir-lhes ter êxito quando começarem a trabalhar. De acordo com a crença de que a Matemática é criada por pessoas de prestígio, altamente inteligentes e criativas (Gómez-Chacón, 2000) e reforçada pela sua experiência escolar, os alunos têm a impressão de que os melhores alunos em Matemática são os mais preparados para o futuro profissional.

Segundo a perspectiva retirada antes da análise do estudo, pensávamos que a experiência dos alunos como aprendizes de Matemática formava neles uma ideia negativa da mesma (chata, mecânica, sem sentido), mas não foi isso que se verificou após o estudo dos dados. Os resultados obtidos mostraram que a relação entre os afetos, o género e o ano de escolaridade apresentam uma oscilação de resultados. Desta forma, podemos dizer que os afetos destes alunos inquiridos em relação à Matemática são análogos em todos os fatores.

É de salientar que a família tem um papel preponderante na educação das crianças, sendo por isso muito importante que esta lhes transmita segurança e confiança, de forma a fomentar a sua inteligência emocional e, em consequência, os seus afetos.

Os afetos devem ser uma preocupação no processo de formação da criança, pois é uma área essencial para o desenvolvimento pessoal e humano e torna-se imprescindível para a construção de indivíduos socialmente equilibrados. É importante que as crianças saibam identificar e reconhecer as emoções tanto em si, como a dos que as rodeiam.

Deste modo, os afetos devem ser encarados como um processo de construção permanente, devendo iniciar-se no seio familiar, passando pela escola e continuando por toda a vida. Poderá dizer-se que o papel da família e da escola se complementam numa mesma missão, a de ajudar a desenvolver e formar indivíduos.

O facto dos valores recolhidos no 1.º Ciclo serem bastante próximos uns dos outros trouxe algum espanto, mas também interesse. Por um lado, não esperávamos resultados tão semelhantes para o género dos alunos e para cada ano de escolaridade, por outro apresenta um maior interesse por saber quais seriam os valores obtidos por estes mesmos alunos no 2.º Ciclo, de forma a podermos comparar e analisar novamente os dados e observar se ocorreriam algumas diferenças.

Em síntese, pode-se afirmar que esta investigação permitiu adquirir um maior conhecimento sobre a importância dos afetos no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, bem como desmitificar em parte a ideologia que se tem acerca desta disciplina por parte dos alunos.

Referências Bibliográficas/Webgráficas

AIKEN, L. (1976). Update on attitudes and other affective variables in learning mathematics. *Review of Educational Research*, v. JL6, n. 2, pp. 293-311.

BENGOECHEA, P. (1999) *Dificultades de aprendizaje escolar en niños con necesidades educativas especiales: un enfoque cognitivo*. Oviedo: Servicio publicaciones Universidad de Oviedo.

BERMEJO, V. (1996). *Enseñar a comprender las matemáticas*. En J. Beltrán y C. Genovard (Eds.), *Psicología de la Instrucción I*. (pp. 256-279). Madrid: Síntesis.

BLANCO, L.; GUERRERO, E. (2002). *Profesionales de las Matemáticas y psicopedagogos. Un encuentro necesario. Aportaciones de la Didáctica de la Matemática a diferentes perfiles profesionales* (pp. 121-140). Actas del V Simposio de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Alicante.

BLANCO, L.; CABALLERO, A.; PIEDEHIERRO, A.; GUERRERO, E.; GÓMEZ, R. (2010). El Dominio afectivo en la Enseñanza/Aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de investigaciones locales. *Campo Abierto*, v. 29, n. 1, pp. 13-31.

BONIL, J.; MÁRQUEZ, C. (2009). ¿Qué experiencias manifiestan los futuros maestros sobre las clases de ciencias? Implicaciones para su formación. *Revista de Educación*, v. 354, pp. 447-472.

BRANCO, M. (2005). *Competência emocional em professores - Um Estudo em Discursos do Campo Educativo* (Doctoral dissertation, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto). Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/5311/1/j.%20TESE%20de%20Doutoramento.pdf> f. Acesso em: 2 jan. 2015.

BUENDÍA, L. (1999) *Modelos de análisis de la investigación educativa*. Sevilla: Alfar.

CARRASCO, A.; GUERRERO, E.; BLANCO, L. (2011). Problem Solving and Emotional Education in Initial Primary Teacher Education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, v. 7, n. 4, pp. 281-292.

CALLAHAN, J. (1971). Adolescent Attitudes Toward Mathematics. *Mathematics Teacher*, v.9, n.1, pp. 751-755.

CARRASCO, A. C., BARONA, E. G., BLANCO, L. B. (2014). Construcción y administración de un instrumento para la evaluación de los afectos hacia las matemáticas. *Campo Abierto*, v. 33, nº 1, pp. 47-71.

CARRASCO, A.; NIETO, L.; BARONA, E. (2009). El dominio afectivo en futuros maestros de matemáticas en la universidad de Extremadura. *PARADIGMA*, v. XXIX, nº 2, pp. 157-171.

- COHEN, L.; MANION, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- DEBELLIS, V.; GOLDIN, G. *Interactions between cognition and affect in high school students individual problem solving*. Proceedings of the Thirteenth Annual Meeting on the Psychology of Mathematics Education. North American Chapter of International Group. Virginia: Polytechnic Institute and State University, v.1, pp. 29-35.
- DEBELLIS, V.; GOLDIN, G. (1993). *Analysis of interactions between affect and cognition in elementary school children during problem solving*. Proceedings of the Fifteenth Annual Meeting on the Psychology of Mathematics Education, North American Chapter of International Group. Pacific Grove, CA, USA, v. 2, pp. 56-62.
- FERNANDES, A. (2006). (s.d.). *Projeto ser mais - A investigação-ação como metodologia*. Disponível em: http://nautilus.fis.uc.pt/cec/teses/armenio/TESE_Armenio/TESE_Armenio/_vti_cnf/tese_completa.pdf, accedido a 23 de abril de 2015
- FRIJDA, N. (2000). *The psychologists point of view*. En M. Lewis y J. M. Haviland-Jones (eds.) *Handbook of emotions* (pp. 59-74). New York: The Guilford Press.
- GAIRÍN, J. (1990). *Las actitudes en educación. Un estudio sobre la Educación Matemática*. Barcelona: Boixareu Universitaria.
- GIL, N., BLANCO, L. J., GUERRERO, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. *Unión – Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, n. 2, pp. 15-32.
- GOLEMAN, D. (1996). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- GOLDIN, G. (1988a). *Affective representation and mathematical problem solving*. Proceedings of then Tenth Annual Meeting on the Psychology of Mathematics Education, North American Chapter of International Group. North Illinois University: DeKalb, IL, pp. 1-7.
- GOLDIN, G. (1988b). *The development of a model for competence in mathematical problem solving based on systems of cognitive representation*. Proceedings of the Twelfth International Conference on the Psychology of Mathematics Education. Hungary: University of Hungary, v. 2, pp. 358-365.
- GÓMEZ-CHACÓN, I. (1997). *Procesos de aprendizaje en matemáticas com poblaciones de fracaso escolar en contextos de exclusión social. Las influencias afectivas en el conocimiento de las matemáticas*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Inédita.
- GÓMEZ-CHACÓN, I. (1998). Creencias y contexto social en matemáticas. *UNO Revista de Didáctica de las Matemáticas*, v. 17, pp. 83-103.
- GÓMEZ-CHACÓN, I. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea.

- GÓMEZ-CHACÓN, I. (2001). The emotional dimesion in mathematics education: a Bibliography. *Statistical Education Research Newsletter*, v. 2, n. 2.
- GOROSTIZA, J. R. G., ITURRIOZ, J. M. H., FERNÁNDEZ, J. S. (2012). Perspectiva de los alumnos de Grado de Educación Primaria sobre las matemáticas y su enseñanza. *Campo Abierto*, v. 31, n. 2, pp. 37-51.
- GUERRERO, E.; BLANCO, L.; VICENTE, F. (2002). *El tratamiento de la ansiedad hacia las matemáticas*. En J. N. García (Ed.). *Aplicaciones a la Intervención Psicopedagógica*. Madrid: Pirámide.
- HALADYNA, T.; SHAUGHNESSY, J. (1983). A Casual Analysis of Attitude Toward Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, v. 14, n.1, pp. 19-29.
- HARGREAVES, A. (2003). *Teaching in the knowledge society*. Maidenhead: Open University Press.
- HERNÁNDEZ, P. (2002). *Los moldes de la mente. Más allá de la inteligencia emocional*. Tenerife: Tafor.
- HILÁRIO, A. (2012). *Práticas de Educação Emocional no 1.º Ciclo do Ensino Básico* (Master's thesis, Instituto Politécnico de Beja). Disponível em: <http://comum.rcaap.pt/bitstream/123456789/3991/1/Investiga%C3%A7%C3%A3o%20Intelig%C3%Aancia%20Emocional.pdf>. Acesso em: 8 dez. 2014.
- JIMÉNEZ, V.; NIETO, L.; CORTÉS, A.; LIZARAZO, J. (2012). *Las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciências y las matemáticas (Volumen II)*. Grupo de Investigación DEPROFE. Disponível em: <http://www.eweb.unex.es/eweb/dcem/Capitulo14.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2015.
- KRATHWOHL, D.; BLOOM, B.; MASIA, B. (1973). Taxonomía de los objetivos de la educación. *Clasificación de las metas educativas: Ámbito de la afectividad*, v. II. Alcoy: Marfil.
- KULM, G. (1980). Research on mathematics attitude. *Research in mathematics education*. Reston, Va: National Council of Teachers of Mathematics, pp. 356-387,.
- LAFORTUNE, L.; SAINT-PIERRE, L. (1994). *La pensée et les émotions en mathematiques. Métacognition et affectivité*. Quebec: Les Editions Logiques.
- LEDER, G. (1982). Mathematics Achievement and Fear of Success. *Journal for Research in Mathematics Education*, v. 13, n. 2, pp. 124-135.
- LEÓN, A.; GARCÍA-IZQUIERDO, M.; RAMOS-VILLAGRASA, P. (2007). Aportaciones de la inteligencia emocional y la autoeficacia: aplicaciones para la selección de personal. *Anales de psicología*. v. 23, n. 2, pp. 231-239.
- LUENGO, R.; GONZÁLEZ, J. (2005). Relación entre los estilos de aprendizaje, el rendimiento en matemáticas y la elección de asignaturas optativas en alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. *Revista Iberoamericana de Educación*, v. 3, pp. 25-46.

- MARCHESI, A.; HERNÁNDEZ, C. (Coords). (2003) *El fracaso escolar: una perspectiva internacional*. Madrid: Alianza.
- MARINA, J. (2004). *La inteligencia fracasada*. Barcelona: Anagrama.
- MCLEOD, D. (1988). Affective issues in mathematical problem solving: Some theoretical considerations. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19, 134-141.
- MCLEOD, D. (1989a). *The role of affect in mathematical problem solving*. Affect and Mathematical Problem Solving: A New Perspective (pp. 20-36). New York: Springer-Verlang.
- MCLEOD, D. (1989b). *Beliefs, attitudes, and emotions: new view of affect in mathematics education*. Affect and Mathematical Problem Solving: A New Perspective (pp. 245-258). New York: Springer-Verlang.
- MCLEOD, D. (1990). Information-processing theories and mathematics learning: the role of affect. *International Journal of Educational Research*, v. 14, pp. 13-29.
- MCLEOD, D. (1992). *Research on affect in mathematics education: A reconceptualization*. Handbook of Research on mathematics Teaching and Learning (pp. 575-598). New York: Macmillan.
- MCLEOD, D. (1994). Research on affect and mathematics learning in the JRME: 1970 to the present. *Journal for Research in Mathematics Education*, v. 25, n. 6, pp. 637-647.
- MCLEOD, D.; ADAMS, V. (1989). *Affect and Mathematical Problem Solving: A New Perspective*. New York: Springer-Verlang.
- MANDLER, G. (1984). *Mind and body: Psychology of emotion and stress*. New York: Norton.
- MANDLER, G. (1985). *Cognitive psychology: An essay in cognitive science*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- MANDLER, G. (1988). *Historia y desarrollo de la Psicología de la emoción*. Psicología de la emoción (Teoría básica e investigaciones). (pp. 9-17). Valencia: Promolibro.
- MANDLER, G. (1989a). *Affect and learning: Causes and consequences of emotional interactions*. Affect and Mathematical Problem Solving: A New Perspective. (pp. 3-19). New York: Springer-Verlang.
- MANDLER, G. (1989b). *Affect and learning reflections and prospects*. Affect and Mathematical Problem Solving: A New Perspective. (pp. 49-58). New York: Springer-Verlang.
- MERO, M.; CARRASCO, A.; NÚÑEZ, C.; JIMÉNEZ, V.; GARCÍA, M. (2009). Las emociones en ciencias de estudiantes de Maestro de Educación Primaria en Prácticas. *Campo Abierto*, v. 28, nº 2, pp. 153-177.

- MERO, M.; GARCÍA, M.; NÚÑEZ, C.; CONDE, C.; CORTÉS, A.; JIMÉNEZ, V. (2010). Estudio longitudinal de las emociones en ciências de estudantes de maestro. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e educación*, v. 18, nº 14, pp. 161-174.
- MENDÍAS, J.; ALEX, I.; ESPIGARES, A. (2011). Exploración de la ansiedad hacia las matemáticas en los futuros maestros de educación primaria. *Profesorado – Revista de currículum y formación del profesorado*, v. 15, nº 3, pp. 298-309.
- NIETO, L.; CARRASCO, A.; PIEDEHIERRO, A.; BARONA, E.; GÓMEZ DEL AMO, R. (2010). El dominio afectivo en la Enseñanza/Aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de investigaciones locales. *Campo Abierto*, v. 29, nº 1, pp. 13-31.
- PEHKONEN, E.; TORNER, G. (1995). *Mathematical beliefs systems and their meaning for the teaching and learning of mathematics*. Current state of research on mathematical beliefs. University of Duisburg.
- PONS, R.; GONZÁLEZ-HERRERO, M.; SERRANO, J. (2008). Aprendizaje cooperativo en matemáticas: un estudio intracontenido. *Anales de psicología*, v. 24, n. 2, pp. 253-261.
- PONTE, J. (1992). *Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- REYES, L. (1984). Affective variables and mathematics education. *Elementary School Journal*, v. 84, pp. 558-581.
- SALOVEY, P.; Mayer, J. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, v. 9, n. 30, pp. 185-211.
- THOMPSON, A. (1992). *Teachers Beliefs and conception: A synthesis of research*. Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning (pp. 127-146). New York: Macmillan.
- VARMA, V.; WILLIAMS, P. (1979). *Piaget: Psicologia e Educação*. Lisboa: Moraes Editores.
- VIVAS, M.; GALLEGÓ, D.; GONZÁLEZ, B. (2006). *Educar las emociones*. Madrid: Dykinson.
- WATT, H. (2000). Measuring attitudinal change in mathematics and English over 1st year of junior school: A multidimensional analysis. *The Journal os Experimental Education*, v. 68, nº 4, pp. 331-361.
- WEINER, B. (1986). *An Attributional Theory of Motivation and Emotion*. New York: Springer-Verlag.
- WOLLEAT, P.; PONTE, J.; BECKER, A.; FENNEMA, E. (1980). Sex Differences in High School Students Causal Attributions of Performance in Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, v. 11, n. 5, pp. 356-366.

Apêndices

Apêndice I – Pedido de consentimento informado à direção da Escola

Pedido de consentimento informado à direção do estabelecimento de ensino

Exma. Sra. Diretora,

Venho por este meio, solicitar a V. Ex.^a autorização para realizar um questionário às turmas de 1.º Ciclo (2.º, 3.º e 4.º anos) no âmbito do estudo para a minha tese de mestrado, intitulada “Os afetos dos alunos em relação à Matemática: Estudo com alunos dos 2.º, 3.º e 4.º anos de uma Escola do 1º Ciclo do Ensino Básico”. Todos os dados que forem recolhidos serão anónimos e confidenciais, sendo apenas utilizados para fins didáticos no âmbito deste estudo, não existindo, assim, qualquer risco, ou dano, pela participação dos alunos neste estudo.

Sem outro assunto e agradecendo antecipadamente a vossa atenção.

Com os melhores cumprimentos

Daniela Pereirinha

(Estagiária do Mestrado da Escola Superior de Educação de Beja)

Apêndice II – Pedido de consentimento informado aos Encarregados de Educação

Pedido de consentimento informado aos Encarregados de Educação

Solicita-se a sua autorização para a participação do seu (sua) educando(a) num estudo, cujo objetivo geral é o de analisar o *Domínio Afetivo na Matemática*.

Se autorizar essa participação, pede-se a colaboração voluntária do seu (sua) educando(a) para opinar sobre algumas afirmações acerca dos afetos em relação à Matemática. Todos os dados que forem recolhidos serão anónimos e confidenciais, sendo apenas utilizados para fins didáticos no âmbito deste estudo (destacamos que os questionários solicitam apenas o género, a idade e o ano de escolaridade de cada aluno). Não existe, assim, qualquer risco, ou dano, pela participação do seu (sua) educando(a) neste estudo.

Agradeço desde já a Vossa colaboração.

A Estagiária de Mestrado

Daniela Pereirinha



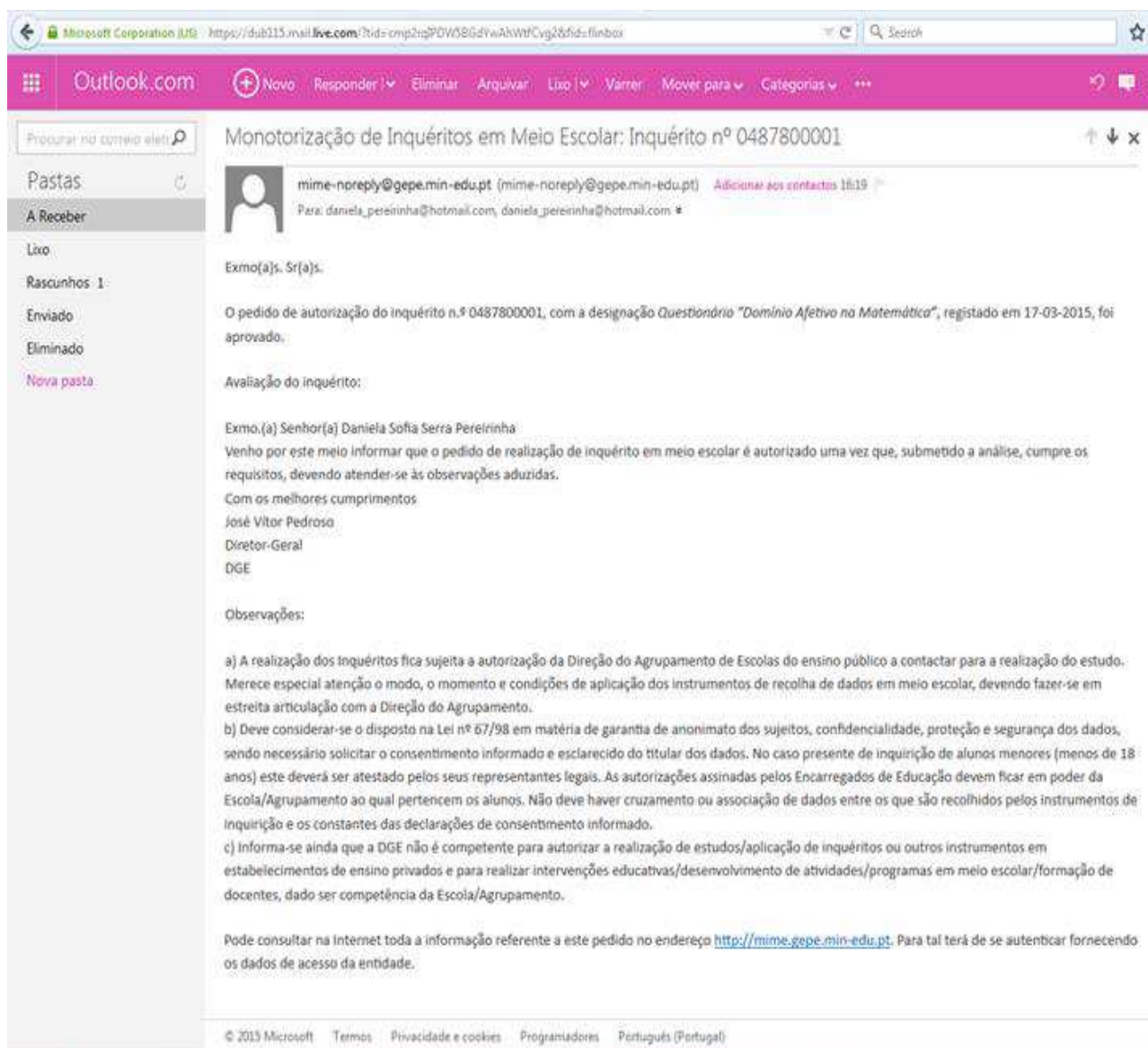
Eu, _____ autorizo ☐ não autorizo ☐ o(a) meu (minha) educando(a) a participar neste estudo, com o objetivo de analisar o *Domínio Afetivo na Matemática*.

_____, ____/____/____

Assinatura do Encarregado de Educação

Apêndice III – Comprovativo do pedido de autorização pela Direção Geral da Educação

Comprovativo do pedido de autorização:



Apêndice IV – Inquérito por Questionário

Questionário “Domínio Afetivo na Matemática”

Este questionário tem como objetivo analisar o papel que os afetos desempenham no ensino-aprendizagem da Matemática.

Assinala com X os campos que se seguem.

Género: Feminino ☐ Masculino ☐

Idade: _____

Ano de escolaridade: 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐

Por favor, avalia cada uma das seguintes afirmações de acordo com a tua opinião. Para tal, utiliza as palavras que se encontram nos círculos e coloca um **X**, **⊗**, naquele que achares que corresponde melhor à tua opinião, de acordo com a seguinte legenda:

<input type="radio"/> Não = Não	<input type="radio"/> Talvez = Talvez	<input type="radio"/> Sim = Sim
--	--	--

	Não	Talvez	Sim
1. A Matemática é útil e necessária em muitas coisas que fazemos no dia-a-dia.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
2. A Matemática é difícil, aborrecida e tem pouco a ver com a realidade.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
3. Na Matemática é essencial decorar os nomes, as fórmulas e as regras.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
4. Normalmente, quase todos os exercícios de Matemática resolvem-se em poucos minutos.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
5. Se souber a regra e as “contas” que o(a) professor(a) explicou, ou que estão no livro, consigo resolver os exercícios de Matemática mais facilmente.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
6. A melhor forma de aprender Matemática é estudar sozinho.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
7. Ao tentar resolver um exercício de Matemática o mais importante é o resultado.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
8. Aquilo que nós fazemos nas aulas de Matemática para resolver exercícios, não tem nada a ver com o que utilizamos para resolver os problemas no dia-a-dia.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
9. Para resolver um exercício de Matemática, devemos procurar diferentes formas e “caminhos”.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim

10. Os bons alunos de Matemática são os melhores, os mais valorizados e admirados pelos amigos.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
11. Se compreender bem a Matemática, mais facilmente poderei perceber outras áreas relacionadas com ela (por exemplo: ciências naturais).	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
12. Quanto mais tempo estudo Matemática melhor são os resultados nas fichas e nos testes de avaliação.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
13. Quando resolvo um exercício de Matemática acontece-me ter dúvidas sobre se o resultado está correto.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
14. Tenho confiança em mim, mesmo quando resolvo exercícios de Matemática.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
15. Considero-me bom aluno na Matemática.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
16. Fico calmo e tranquilo quando resolvo exercícios de Matemática.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
17. Quando me esforço na resolução de um exercício de Matemática, costumo encontrar o resultado correto.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
18. A sorte influencia a resolução, com êxito, de um exercício de Matemática.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
19. Os meus pais esperam que eu tenha bons resultados na Matemática.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
20. Os meus pais incentivam-me e ajudam-me a resolver os exercícios de Matemática.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
21. Os meus amigos não gostam de Matemática.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
22. Aumentar os conhecimentos de Matemática torna as pessoas mais capazes.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
23. A Matemática é para pessoas inteligentes e criativas.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
24. Dominar a Matemática vai-me permitir ter bons resultados nos outros estudos.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
25. Dominar a Matemática vai-me permitir ter êxito quando começar a trabalhar.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
26. Costumo desistir facilmente, quando um exercício de Matemática é complicado.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
27. Quando começo a resolver um exercício de Matemática tenho muita curiosidade em saber a solução.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
28. Quando resolvo exercícios de Matemática em grupo sinto-me mais confiante.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
29. Quando tenho dificuldades na resolução de um exercício de Matemática começo a sentir-me inseguro e nervoso.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
30. Se não encontro a solução de um exercício de Matemática, tenho a impressão que falhei e que estive a perder tempo.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim

31. Fico satisfeito quando consigo resolver com sucesso um exercício de Matemática.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
32. Quando não consigo resolver um exercício de Matemática, tento de novo.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim
33. A resolução de um exercício de Matemática exige esforço, trabalho e paciência.	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Talvez	<input type="radio"/> Sim