



**UNIVERSIDADE DE ÉVORA**

**ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS**

**Mestrado em Ciências da Educação**  
*Especialização Supervisão Pedagógica*

**Dissertação**

**Atitudes e rendimento escolar: um estudo com alunos do 9º ano de escolaridade  
nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico-Químicas**

Ana Cristina Condeças Borralheira Vilas Boas Laranjeira

**Orientador:**

Professor Doutor António José dos Santos Neto

dezembro de 2012

**Mestrado em Ciências da Educação**  
*Especialização Supervisão Pedagógica*

**Dissertação**

**Atitudes e rendimento escolar: um estudo com alunos do 9º ano de escolaridade  
nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico-Químicas**

Ana Cristina Condeças Borralheira Vilas Boas Laranjeira

**Orientador:**  
Professor Doutor António José dos Santos Neto

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor António José dos Santos Neto, pela sua disponibilidade, orientação técnica e científica, pelas suas sugestões preciosas durante a realização desta investigação e escrita desta dissertação, pelo interesse profissional e pessoal que dispensou.

À Maria e à Sofia,

Ao Luís,

Pai e mãe,

pela paciência nos momentos de ausência, pelo apoio que me deram, durante estes longos meses de trabalho.

**Título:** Atitudes e rendimento escolar: um estudo com alunos do 9º ano de escolaridade nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas

## RESUMO

Esta dissertação, enquadrada no projeto “RED - Rendimento Escolar e Desenvolvimento”, financiado pela FCT, visou caracterizar as atitudes dos alunos do 9º ano de uma escola do Alentejo relativamente às disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico-Químicas. Procurou-se identificar relações entre aquelas atitudes e o rendimento escolar e detetar possíveis diferenças entre rapazes e raparigas relativamente à sua perceção acerca da adequação daquelas disciplinas a um dado género.

A recolha dos dados para o estudo resultou da aplicação de três questionários de atitudes face às disciplinas consideradas, desenvolvidos no contexto do RED.

Com os resultados obtidos foi possível verificar que os alunos evidenciavam atitudes bastante diferenciadas, variando estas com a disciplina, com o sexo e com a dimensão atitudinal considerada (*prazer, facilidade, utilidade e desconforto*) e parecendo as mesmas influenciar o rendimento escolar. Não foram detetadas diferenças relativamente à perceção acerca da adequação das disciplinas a um dado género.

**Palavras-chave:** *Atitudes, rendimento escolar, ensino básico, 9º ano, Língua Portuguesa, Matemática; Ciências Físico Químicas*

**Title:** Attitudes and academics performance: study with students from the 9th grade in the subjects of Portuguese, Mathematics and Physics and Chemistry.

## ABSTRACT

This essay, surrounded in the project "RED - School Performance and Development", funded by FCT, aimed at characterizing the attitudes of 9<sup>th</sup> grade students at a school of Alentejo in relation to the subjects of Portuguese, Mathematics and Physics and Chemistry. We sought to identify relationships between those attitudes and school performance and detect possible differences between boys and girls regarding their perception about the adequacy of those subjects to a given gender.

The data collection for the study resulted from the application of three questionnaires about attitudes towards, the subjects considered, developed in the context of RED.

With the results we found that students showed quite different attitudes, varying with subjects, with gender and with attitudinal dimension considered (*pleasure, ease, utility and discomfort*). All these factors seem to influence school performance. No differences were detected regarding the perception about the appropriateness of the subjects to a given gender.

**Keywords:** attitude, academic performance, Portuguese, Mathematics, Physics and Chemistry, 9<sup>th</sup> grade

# ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS.....	iii
RESUMO.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÍNDICE GERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABELAS .....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
LISTA DE ABREVIATURAS .....	xii
<b>1. Introdução</b>	
1.1. Contextualização do estudo.....	2
1.2. Questão de partida.....	4
1.3. Objetivos de investigação.....	4
1.4. Importância do estudo.....	5
1.5. Plano geral da dissertação.....	7
<b>2. Revisão da Literatura</b>	
2.1. A literacia.....	11
2.1.1- Literacia de leitura .....	13
2.1.2- Literacia matemática.....	19
2.1.3- Literacia científica.....	23
2.2. As atitudes.....	28
2.2.1- Atitudes face à língua materna.....	33
2.2.2- Atitudes face à matemática .....	35
2.2.3- Atitudes face às ciências .....	38

2.3.	As atitudes e o rendimento escolar dos alunos .....	41
2.4.	Estudos internacionais: o que nos revelam.....	43

### **3. Metodologia**

3.1.	Introdução .....	51
3.2.	Amostra.....	52
3.2.1.	Caraterização da amostra.....	52
3.3.	Método de recolha de dados.....	54
3.3.1.	O inquérito por questionário.....	55
3.3.2.	O estudo piloto e a validação do questionário.....	55
3.3.3.	Estrutura da versão final dos questionários .....	57
3.4.	Procedimento de recolha de dados.....	63
3.5.	Análise dos dados.....	64

### **4. Resultados**

4.1.	Introdução.....	67
4.2.	Atitudes evidenciadas pelos alunos e alunas nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas .....	69
4.3.	Relação entre as atitudes reveladas nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas e o rendimento escolar .....	79
4.4.	Adequação das disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas face ao género masculino e feminino .	85

<b>5. Discussão dos resultados e conclusões</b>	
5.1. Introdução.....	90
5.2. Atitudes reveladas pelos alunos e alunas nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas .....	91
5.3. As atitudes e o rendimento escolar nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas .....	94
5.4. Adequação das disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas face ao género masculino e feminino ...	96
5.5. Limitações da investigação .....	97
5.6. Sugestões para futuras investigações .....	98
<b>Bibliografia</b> .....	100
<b>Anexos</b>	
Anexo 1 – Questionários iniciais utilizados no estudo piloto .....	114
Anexo 2 – Questionários finais utilizados na investigação .....	121
Anexo 3 – Autorização da DGIDC para implementação dos questionários	128
Anexo 4 – Parecer da Comissão Nacional de Proteção de Dados.....	130
Anexo 5 – Teste de Kolmogorov-Smirnov.....	133

## ÍNDICE DE TABELAS

<u>Tabela 1:</u>	Caraterização da amostra do estudo (sexo e idade).....	52
<u>Tabela 2:</u>	Caraterização da amostra do estudo piloto (sexo e idade).....	56
<u>Tabela 3:</u>	Distribuição dos itens pelas dimensões atitudinais em estudo na disciplina de Língua Portuguesa.....	58
<u>Tabela 4:</u>	Distribuição dos itens pelas dimensões atitudinais em estudo na disciplina de Matemática .....	59
<u>Tabela 5:</u>	Distribuição dos itens pelas dimensões atitudinais em estudo na disciplina de Ciências Físico Químicas.....	60
<u>Tabela 6:</u>	Correlações entre as dimensões atitudinais na disciplina de Língua Portuguesa.....	73
<u>Tabela 7:</u>	Correlações entre as dimensões atitudinais na disciplina de Matemática.....	74
<u>Tabela 8:</u>	Correlações entre as dimensões atitudinais na disciplina de Ciências Físico Químicas.....	75
<u>Tabela 9:</u>	Comparação das atitudes reveladas por rapazes e raparigas nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas	76
<u>Tabela 10:</u>	Média por item e por aluno obtidas nas dimensões atitudinais tendo em conta a variável sexo.....	77
<u>Tabela 11:</u>	Correlações entre as dimensões atitudinais e as classificações interna e de exame a Língua Portuguesa.....	81
<u>Tabela 12:</u>	Correlação entre a classificação interna e a classificação de exame na disciplina de Língua Portuguesa.....	82

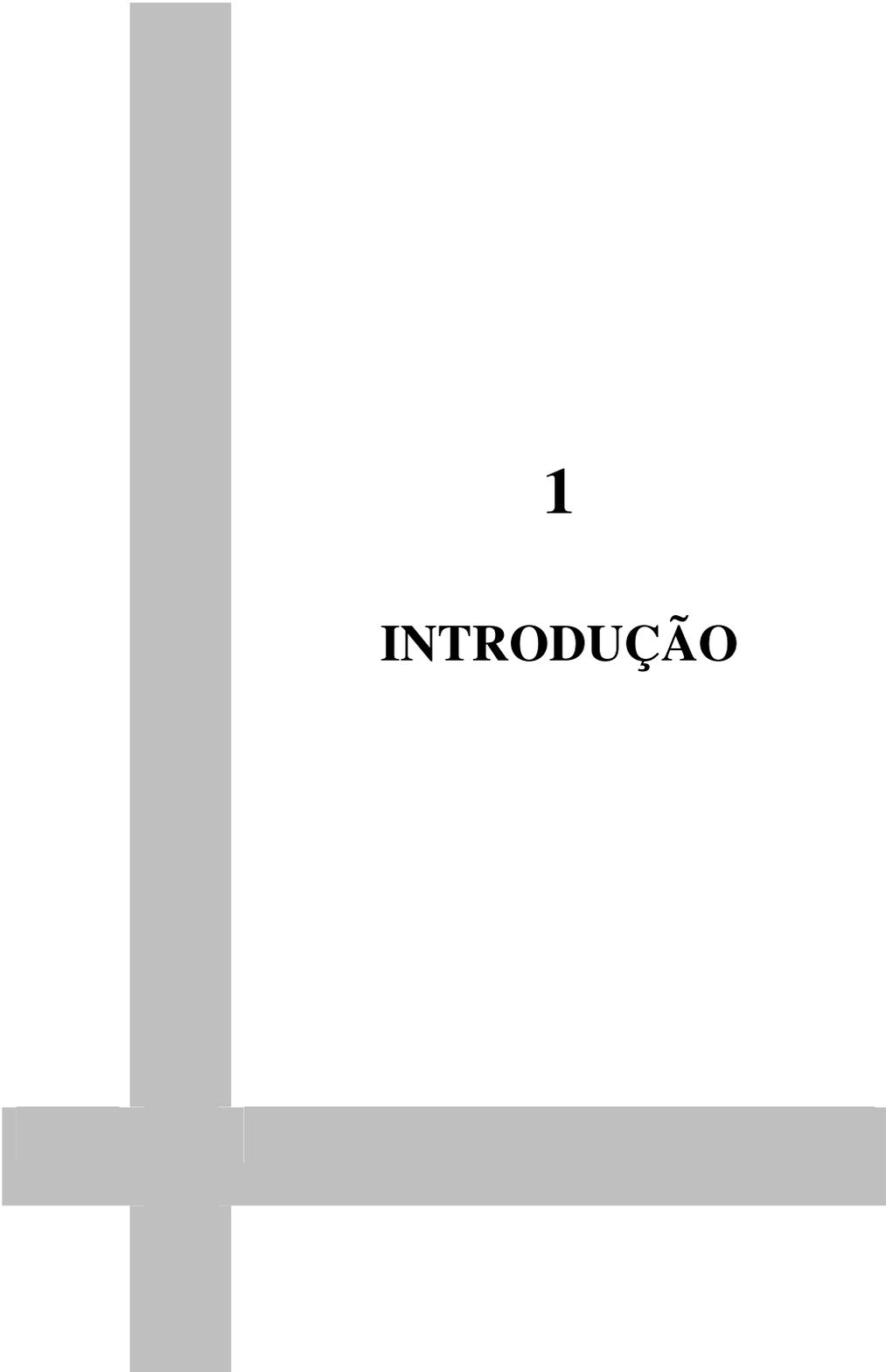
<u>Tabela 13:</u>	Correlações entre as dimensões atitudinais e as classificações interna e de exame a Matemática.....	82
<u>Tabela 14:</u>	Correlação entre a classificação interna e a classificação de exame na disciplina de Matemática.....	83
<u>Tabela 15:</u>	Correlações entre as dimensões atitudinais e as classificações interna e de exame a Ciências Físico Químicas.....	84
<u>Tabela 16:</u>	Correlação entre a classificação interna e a classificação de teste intermédio de Ciências Físico Químicas.....	85

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<u>Gráfico 1:</u>	Média por dimensão obtida nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas .....	71
<u>Gráfico 2:</u>	Média das classificações internas e de exame nacional/teste intermédio nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas.....	80
<u>Gráfico 3:</u>	Frequências absolutas por sexo na disciplina de Língua Portuguesa .....	86
<u>Gráfico 4:</u>	Frequências absolutas por sexo na disciplina de Matemática.....	87
<u>Gráfico 5:</u>	Frequências absolutas por sexo na disciplina de Ciências Físico Químicas .....	88

## LISTA DE ABREVIATURAS

PISA	Programme for International Student Assessment
RED	Rendimento Escolar e Desenvolvimento
OCDE	Organização para o Desenvolvimento e Cooperação Económica
NSTA	National Science Teachers Association
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
AAAS	American Association for the Advancement of Science
TIMMS	Trends in International Mathematics and Science Study
DGIDC	Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular
ROSE	The Relevance of Science Education
IDS	Índice de desenvolvimento Social
CFQ	Ciências Físico Químicas
LP	Língua Portuguesa



**1**

**INTRODUÇÃO**

# INTRODUÇÃO

## 1.1. Contextualização do estudo

Tendo por referência diversos estudos nacionais e internacionais, com especial destaque para o PISA (Programme for International Student Assessment), foi pensado, por uma equipa pluridisciplinar de investigadores sediada na Universidade de Évora, um projeto de tipo longitudinal, denominado “*Rendimento Escolar e Desenvolvimento: um estudo longitudinal sobre os efeitos das transições em alunos Portugueses (RED)*”, o qual tem como ponto de partida os seguintes pressupostos:

- Constitui um imperativo aprofundar o estudo sobre o rendimento escolar dos alunos portugueses, particularmente em disciplinas como a língua portuguesa, matemática e as ciências, utilizando abordagens interdisciplinares;
- É crucial compreender os efeitos das transições escolares no rendimento e no desenvolvimento dos alunos portugueses;
- É essencial analisar o impacto dessas transições no desenvolvimento dos alunos, tendo em consideração a influência dos fatores de género e do capital cultural e socioeconómico.

De acordo com estes pressupostos, a equipa de investigadores do referido projeto propôs a seguinte questão de partida para o estudo:

*Quais são os efeitos das transições no rendimento escolar em alunos portugueses, tendo em conta, variáveis pessoais, socioculturais e escolares pertinentes?*

Considerando tratar-se de um problema emergente nas nossas escolas, com fortes implicações sociais e educativas, nomeadamente em termos de literacia e de formação para a cidadania, os autores do projeto RED definiram como objetivos principais da investigação em causa os seguintes:

- Compreender a complexidade do rendimento escolar (especialmente na língua portuguesa, matemática e ciências), com base numa abordagem interdisciplinar, em que se cruzem variáveis pessoais, sociais e escolares;
- Analisar o impacto das transições no rendimento escolar de alunos portugueses, especialmente em disciplinas nucleares e tendo em conta o mesmo leque de variáveis;
- Avaliar o impacto dessas transições no desenvolvimento global dos alunos do 4º ano ao 10º ano de escolaridade, analisado em função do género e do capital socioeconómico e cultural.

O estudo a que se refere a presente investigação surge precisamente no enquadramento metodológico do projeto RED, em ligação direta com um dos grandes objetivos do mesmo, nomeadamente o que se refere à compreensão da complexidade do rendimento escolar nas disciplinas sobre as quais se fez incidir o enfoque do projeto. Assim, tendo em conta os pressupostos do projeto RED, esta nossa investigação visou, em concreto, a realização de um estudo que pretendeu relacionar as atitudes de alunos do 9º ano de uma escola pertencente ao Alentejo, mais precisamente Alentejo litoral, face às disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas, e o rendimento escolar destes mesmos alunos nessas disciplinas.

## 1.2. Questão de partida

No decurso do que foi anteriormente exposto, e tendo sempre em linha de conta os objetivos do projeto RED, a investigação que deu origem ao relatório de dissertação aqui em causa foi realizada tendo como grande guia metodológico de referência a seguinte questão de partida:

*Que relação poderá haver entre as atitudes dos alunos do 9º ano de escolaridade relativamente às disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico-Químicas, por um lado, e o rendimento escolar desses alunos nessas disciplinas, por outro?*

## 1.3. Objetivos de investigação

Tendo em conta a questão de partida antes enunciada, foram delineados como objetivos principais desta investigação os seguintes:

1. Caracterizar as atitudes reveladas pelos alunos e alunas do 9º ano de escolaridade de uma escola portuguesa relativamente às disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas;
2. Pesquisar eventuais relações entre as atitudes reveladas pelos alunos e alunas face a essas disciplinas e o seu rendimento escolar nas mesmas;

3. Caracterizar as adequações das disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas possam apresentar no que diz respeito ao género masculino ou feminino.

#### **1.4. Importância do estudo**

De entre os vários estudos internacionais realizados e de algum modo relacionados com a temática aqui em causa, é de destacar o Programa PISA o qual tem sido levado a cabo desde 1997 por iniciativa da OCDE (Organização para o Desenvolvimento e Cooperação Económica) com a participação de um número crescente de países tanto, inseridos naquela organização mundial como de fora dessa organização. Os resultados que nele têm vindo a ser obtidos têm permitido monitorizar, de forma regular e fundamentada, os sistemas educativos dos países participantes em termos do rendimento escolar dos seus alunos. Com este programa, a OCDE procura, em concreto, avaliar a capacidade dos jovens de 15 anos para usarem conhecimentos e competências adequados, de forma a poderem enfrentar com sucesso os desafios do dia a dia, avaliando o seu nível de literacia, nas suas dimensões de leitura, matemática e científica. Este estudo ocorre por ciclos, realizados de 3 em 3 anos, sendo que em cada um dos ciclos, apesar de se avaliar a literacia nos três domínios, é dada maior ênfase a uma delas. O primeiro ciclo decorreu no ano 2000, envolveu 32 países e nele foi dado especial destaque à literacia de leitura. O segundo ciclo, que decorreu em 2003, envolveu desta vez 41 países e

nele foi colocada ênfase particular na avaliação da literacia matemática. O terceiro ciclo, realizado em 2006 e com enfoque agora na literacia científica, contou já com a participação de 60 países. Em 2009, teve início um novo ciclo avaliativo, no qual, entre os três domínios a avaliar voltou-se a enfatizar a literacia de leitura (GAVE, 2010).

Logo no primeiro estudo PISA realizado, no qual o nosso país participou, os dados divulgados pela OCDE evidenciaram uma elevada percentagem de alunos portugueses com baixos níveis de literacia (Ramalho, 2001), nas três dimensões sobre as quais o programa incide. Se bem que nos estudos posteriores o cenário não se tenha alterado significativamente, parece, todavia, esboçar-se alguma tendência para uma melhoria dos resultados alcançados por Portugal (Ramalho, 2004), o que poderá denotar alguma evolução, ainda que lenta, em termos dos níveis de literacia dos jovens portugueses de 15 anos.

Outro aspeto a ter em conta no estudo PISA é a crescente preocupação em tentar perceber quais são as atitudes e os valores que os alunos apresentam face à escola e às matérias escolares. As relações sociais e o bem-estar psicológico podem, na verdade, influenciar decisivamente o grau de satisfação dos alunos com a escola, as suas atitudes face às disciplinas e a sua autoestima e conseqüente sucesso escolar (Rhodes, 2008).

Foi este tipo de evidência e linha de argumentação que levou os investigadores do projeto RED a considerarem como um imperativo social, na linha de uma educação realmente promotora de literacia, a realização de um estudo aprofundado sobre a contri-

buição das variáveis pessoais, sociais e escolares para o rendimento escolar dos alunos e, desse modo, para o desenvolvimento humano, no qual a escola tem necessariamente um papel fundamental a desempenhar. Torna-se, aliás, cada vez mais consensual que a compreensão de um fenómeno tão complexo como o rendimento escolar só é possível tendo por base abordagens multidimensionais e interdisciplinares (Neto, 1998). É nesse sentido que surge o presente projeto de dissertação, desenhado no quadro do projeto RED, o qual contempla diversas vertentes de análise que vão desde a psicológica, à social e à escolar. Tendo em conta o enfoque temático e metodológico da investigação por nós desenvolvida, era, por outro lado, nossa convicção que a mesma poderia dar um importante contributo para o desenvolvimento do próprio projeto RED e, desse modo, para a promoção da qualidade da educação em Portugal.

### **1.5. Plano geral da dissertação**

De acordo com o enquadramento conceptual e metodológico antes delineado, foi desenvolvida a investigação aqui referenciada, dela se tendo elaborado o presente relatório de dissertação, o qual é constituído por cinco capítulos fundamentais.

Neste primeiro capítulo, denominado *Introdução*, é feita a contextualização e a apresentação da investigação, destacando-se a sua relevância dentro do contexto do projeto RED, utilizado como grande referência metodológica para a mesma.

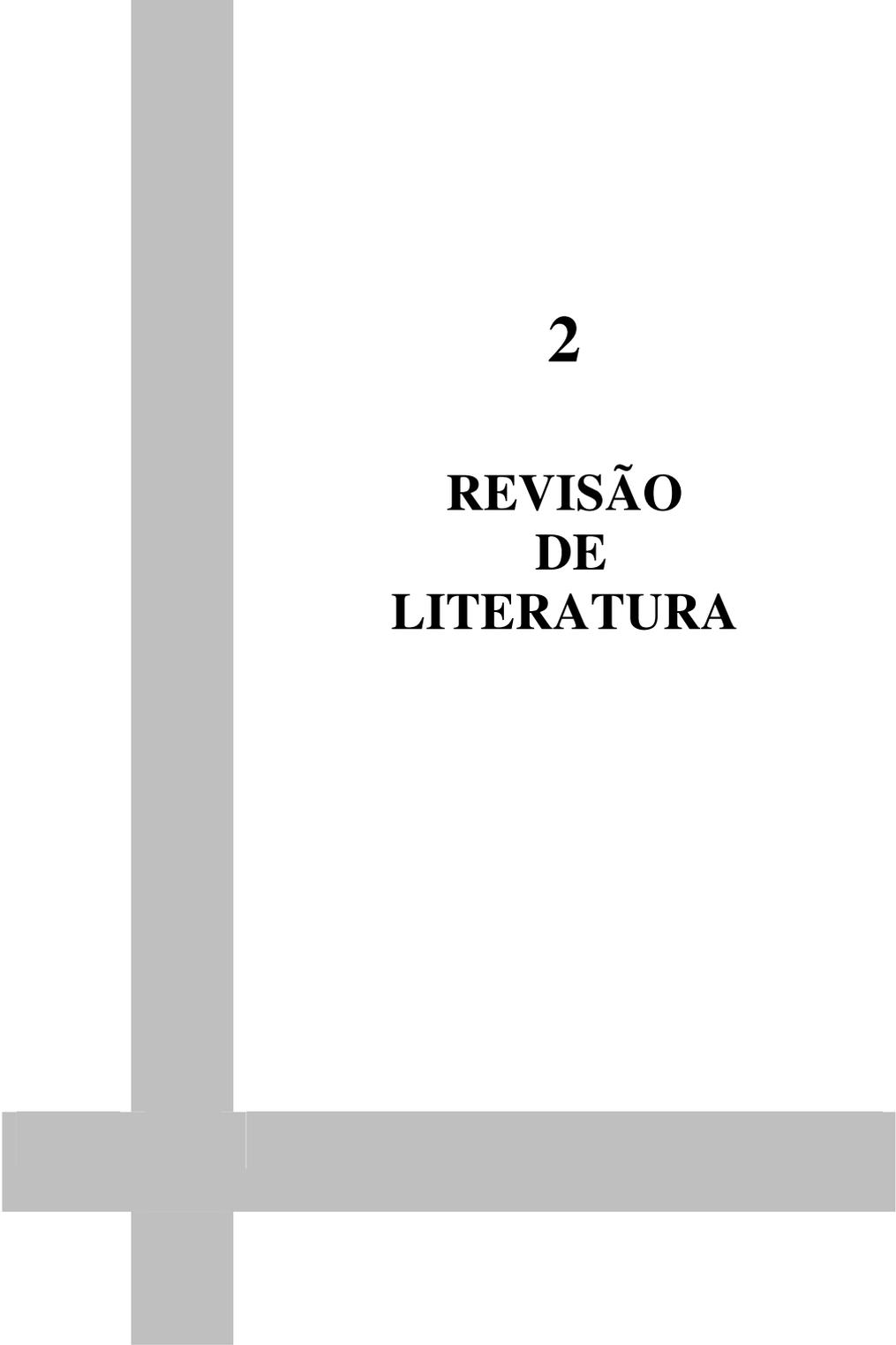
Num segundo capítulo, o qual designámos por *Revisão de Literatura*, apresenta-se uma análise reflexiva e fundamentada em termos teóricos da temática abrangente que serviu de suporte conceptual a esta investigação. Os grandes temas orientadores considerados foram as literacias, as atitudes dos alunos e o rendimento escolar face às disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas.

No terceiro capítulo, intitulado de *Metodologia*, são descritos os procedimentos metodológicos utilizados na investigação, incluindo a caracterização da amostra de alunos do 9.º ano de escolaridade que participou no estudo e são apresentados os questionários, para as disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas, utilizados no nosso estudo e os procedimentos para análise do mesmo.

Num quarto capítulo, denominado *Resultados*, são apresentados os resultados obtidos após a análise efetuada aos dados recolhidos, tendo em conta os objetivos de investigação delineados.

Num último capítulo, intitulado *Discussão dos resultados e conclusões*, é efetuada a discussão dos resultados à luz da literatura referenciada e são derivadas as conclusões julgadas mais pertinentes, tendo mais uma vez em conta os objetivos da investigação. Ainda neste capítulo, discutem-se algumas limitações de que o estudo necessariamente enferma e apresentam-se sugestões para futuras investigações a realizar neste âmbito.

A dissertação termina com a apresentação da *Bibliografia* consultada, organizada por ordem alfabética das fontes referenciadas no texto, a que se seguem os *Anexos* julgados pertinentes para uma melhor compreensão da informação disponibilizada no corpo principal do relatório.



**2**

**REVISÃO  
DE  
LITERATURA**

# REVISÃO DE LITERATURA

## 2.1. A literacia

Quando os resultados de um país em testes internacionais ficam abaixo do esperado, ou até mesmo da média, logo se infere que se está perante uma crise educativa e se reclama a tomada de medidas para superar esses resultados desfavoráveis em estudos futuros (Vieira, 2007). Há, contudo, que considerar que os interesses e o sucesso escolar dos alunos são, em muito condicionados pelas suas vivências, sendo imperativo que as escolas, os professores e o poder local tenham capacidade de decidir o que ensinar, não estando restringidos a conteúdos passíveis de serem avaliados em testes internacionais (Vieira, 2007). Como salienta o mesmo autor, a grande finalidade da escola deve ser, nesse sentido, conseguir que os alunos aprendam, devendo estar consciente da forma como estes se posicionam face às suas aprendizagens, pois aquilo que os alunos aprendem hoje condiciona a sua postura no futuro. Globalmente, a escola deverá formar uma população que considere os conhecimentos adquiridos interessantes e importantes e que os consiga aplicar no seu quotidiano. É nesta linha de pensamento que surge a palavra literacia.

Quando falamos de literacia, temos tendência de associá-la à leitura. Contudo, o termo literacia é mais abrangente. A palavra literacia define um conjunto de competências que os indivíduos deverão possuir, para que possam dar resposta aos inúmeros contextos sociais e culturais. Essas mesmas competências deverão ser adquiridas pelos

alunos até ao final da escolaridade obrigatória devendo as mesmas destinarem-se a ser utilizadas no quotidiano, e não como preparação de todos os cidadãos para carreiras científicas e técnicas. Segundo John Dewey (1974), por um lado, e Freire (1975) por outro, ambos referidos por Neto (2008) a literacia ou a cultura em geral, ao invés de estar relacionada, sobretudo com aquisições individuais, passam a ser vistas como patrimónios coletivos, que dão sentido e coesão ao homem enquanto ser eminentemente social, comunitário e cultural (Neto, 2008).

As competências de leitura, escrita e cálculo que os cidadãos necessitam de possuir, muitas vezes denominadas de literacias de leitura e matemática, para poderem lidar com os diversos problemas que as sociedades atualmente lhes colocam, são entendidas como transversais aos vários países e contextos socioculturais. Podemos por isso dizer que o termo literacia é um termo multidimensional onde, não nos podemos referir a uma única literacia, mas sim a um conjunto de literacias.

Embora na origem do conceito de literacia, e para além do saber ler e escrever, esteja também presente o saber contar e calcular há muito que essa aceção histórica e restrita de literacia foi ultrapassada. Ao contrário do que tradicionalmente era hábito acontecer, sobretudo em países de língua inglesa, o significado de literacia não mais deve ficar confinado à estreita esfera semântica dos designados 3Rs, evocando estes as palavras inglesas *Reading, wRiting e aRithmetics*, ou, dito de outro modo, o ler, o escrever e o contar (Klunck, 2011). O próprio significado de literacia matemática foi com o

tempo evoluindo e adquirindo novos matizes, a fim de poder acomodar outras áreas importantes e úteis da matemática que não apenas a aritmética.

No seguimento do que foi enunciado e de acordo com os pressupostos desta investigação, torna-se pertinente aprofundar um pouco as três dimensões da literacia que mais de perto se relacionam com os objetivos nucleares do estudo por nós desenvolvido. São elas a literacia de leitura, a literacia matemática e a literacia científica, todas elas fundamentais, como vimos, para as vivências diárias de cada cidadão e que, de certa forma, não passam de partes dialeticamente interligadas do todo sistémico que configura a literacia global. Como a seguir se mostrará, no subcapítulo que se segue, iremos abordar em concreto o conceito de *literacia de leitura*, o qual tem vindo a sofrer mudanças de significado e de sentido, de acordo com a evolução social e cultural que a sociedade moderna tem vindo a sofrer ao longo dos tempos e tal como referido anteriormente.

### **2.1.1. Literacia de leitura**

A palavra “literacia” foi durante muito tempo, utilizada para representar as capacidades de leitura dos alunos. Tal como foi anteriormente referido o termo literacia é um termo mais generalista, englobando um conjunto de literacias e não contemplando unicamente a de leitura. Segundo alguns autores, como por exemplo, Aníbal (2008), por um lado, e Sebastião, Ávila, Costa e Gomes (2001), por outro, o conceito de literacia, em particular de literacia de leitura, deve ser diferenciado do conceito de alfabetização,

uma vez que este tal como o de educação, está sobretudo relacionado com um processo educativo e a literacia com os resultados desse processo. Se o conceito de alfabetização pode às vezes traduzir o processo de ensinar (nomeadamente por professores) ou de aprender (nomeadamente por alunos), o conceito de literacia, neste caso literacia de leitura, está por sua vez associado a utilizar as competências de leitura ensinadas pelos professores e aprendidas pelos alunos. A expressão literacia de leitura denota por isso a capacidade de processamento de informação na vida quotidiana, resultante da eficácia das práticas educativas (Anibal, 2008).

Para Sebastião et al (2001), o conceito de literacia de leitura assenta em duas características fundamentais: permitir a análise da capacidade efetiva de utilização das competências de leitura na vida quotidiana e remeter para um conjunto de competências que se traduzem em níveis de literacia com graus de dificuldade distintos. Ainda segundo aqueles autores, a literacia de leitura pode ser entendida como a capacidade de utilizar informação para responder às necessidades da vida em sociedade, sempre na perspectiva de alcançar objetivos pessoais e de desenvolver os conhecimentos e os potenciais próprios. Outros autores, como Whitehurst e Lonigan, citados por Fernandes (2009), referem-se a um tipo específico de literacia que designam de *literacia emergente* e que se traduz por um conjunto de conhecimentos, competências e atitudes anteriores à aprendizagem da leitura e da escrita e que se encontram fortemente associadas à estruturação do pensamento, facilitando posteriormente o reconhecimento de palavras nas tare-

fas de leitura futuras. Encarada deste ponto de vista, a literacia emergente seria de algum modo, um estado introdutório da literacia de leitura efetiva.

Tendo em conta o que ficou exposto, é fácil de antever que o perfil de literacia de leitura de uma população não é algo que possa ser deduzido ou determinado a partir simplesmente dos níveis de escolaridade formais atingidos, não existindo assim uma correspondência linear entre os graus de escolarização formal atingidos e os níveis de literacia alcançados (Ávila, 2005).

Um estudo realizado em Portugal em 1996 e coordenado por Ana Benavente (Sebastião, 2001) pareceu, todavia, contradizer aquela inferência, ao revelar que quanto maior era o grau de escolaridade dos inquiridos mais elevado tendia a ser o respetivo nível de literacia. De notar, todavia, que a maior parte dos inquiridos evidenciava níveis de literacia de leitura baixos ou muito baixos, situação que acabou por enviesar algumas das inferências. Numa análise mais fina, concluiu-se, inclusivamente, que nem todas as pessoas com o mesmo grau de ensino apresentavam um perfil de literacia idêntico, o que constitui um indicador contrário à existência da suposta correspondência linear a que antes se aludia (Aníbal, 2008).

Do que não parece haver dúvidas é que, tal como acentua Aníbal (2008), as competências de literacia são em larga medida adquiridas na escola, sendo assim legítimo estabelecer uma associação íntima entre educação (sobretudo formal) e literacia.

O conhecimento das competências efetivas de leitura da população tem vindo a constituir-se como uma das principais preocupações de um número cada vez maior de países e também de organizações internacionais como é o caso da OCDE. A ideia generalizada de que a um aumento dos níveis de escolarização corresponderia um aumento das competências de leitura dos indivíduos veio a revelar-se pouco precisa. (Ávila, 2005)

Os primeiros estudos de avaliação direta das competências de literacia de leitura realizaram-se nos Estados Unidos da América. Inicialmente, as pesquisas neste domínio tinham como objetivo principal a avaliação da aquisição de competências específicas por parte das populações escolares, tendo-se estendido mais tarde às populações adultas. No início da década de 70 do século passado, realizou-se um estudo, (Ribeiro, 2007) no qual se pretendia identificar que segmentos da população americana não possuíam as competências mínimas para uma participação integral na vida em sociedade. Mais tarde, já em meados dos anos 80 do mesmo século, são desenvolvidas as primeiras pesquisas no Canadá, ao mesmo tempo em que, ainda nos Estados Unidos da América, é realizado o National Adult Literacy Survey (Ávila, 2005). Tratou-se da primeira pesquisa em que o conceito de literacia de leitura é entendido como um contínuo de competências assumindo uma aceção plural e multidimensional. Posteriormente, sob a coordenação de um organismo canadiano, o Statistics Canada, e com o apoio da OCDE, seguiu-se o primeiro estudo internacional de literacia – o International Adult

Literacy Survey (Sebastião, s.d.). Entre 1990 e 1991, realizou-se outro estudo denominado “The Evaluation of Educational Achievement”, em que participaram 32 países, incluindo Portugal, e no qual foram aplicados testes de compreensão leitura a alunos de 9 e 14 anos (Sequeira, 2002). Este mesmo estudo veio a revelar que no caso dos alunos portugueses inquiridos obtiveram resultados muito pouco favoráveis relativamente aos restantes países participantes. O director mundial deste estudo, Warwick Elley, atribuiu os maus resultados alcançados pelos alunos nossos compatriotas ao relativamente escasso investimento feito na educação no nosso país, nomeadamente no equipamento e conforto das escolas, aos baixos níveis de literacia verificados na população adulta e à baixa frequência de estruturas pré-escolares (Sequeira, 2002).

Posteriormente, e tal como foi antes salientado, a OCDE veio a lançar o programa PISA, no qual Portugal tem vindo a participar desde o seu início em 2000, e onde é tomada como definição de literacia de leitura a capacidade do indivíduo para compreender, usar, refletir e apropriar-se de textos, de forma a alcançar os seus objetivos, desenvolvendo o seu próprio conhecimento e potencial e participando na sociedade (OCDE, 2010). Tendo por base esta definição, é possível perceber que a avaliação efetuada pelo PISA no domínio da literacia de leitura incide mais no uso de textos escritos no dia a dia dos alunos do que no conhecimento explícito da língua, das suas características gramaticais, figuras de estilo e vocabulário ou no domínio das referências culturais incorporadas nos textos.

Ao longo destes anos tem-se vindo a confirmar que no domínio da literacia de leitura existem problemas graves na aprendizagem dos mecanismos de leitura e da escrita pelos nossos alunos. Daí resulta uma falta do domínio das competências necessárias ao sucesso nas tarefas do dia a dia e, conseqüentemente, na aprendizagem ao longo da vida (Ávila, 2005).

Efetivamente no nosso País, existe preocupação crescente com o estado da educação e principalmente do ensino e da aprendizagem da língua materna, (Sequeira, 2002). Para esta preocupação muito têm contribuído os resultados dos estudos que, sobretudo na última década, têm lançado alertas que apontam para uma agravada iliteracia na língua materna no final da escolaridade obrigatória, continuando esses sinais nos estudos secundários e no ensino superior (Sequeira, 2002).

Num mundo em que a informação e o conhecimento estão a tornar-se fatores estruturantes da vida em sociedade, a capacidade de usar informação escrita, de forma generalizada e consistente, começa a ser percebida como vital e a sua ausência como um grave problema e uma grave disfunção social e cultural (Ávila, 2005).

A literacia de leitura é, por isso, um fator decisivo nas sociedades contemporâneas, sendo uma competência que cada cidadão deve possuir a um nível de proficiência satisfatório para que possa participar e contribuir para a melhoria da sociedade em que está inserido. Contudo, não só é importante que os cidadãos adquiram competências que lhes permitam ler e interpretar textos de uma forma geral, como consigam também

interpretar, calcular e refletir sobre problemas que envolvam, por exemplo, assuntos de ciências, de matemática ou mesmo de informática. Assume assim cada vez mais pre-mência a necessidade da aquisição de outras competências no âmbito da literacia em outras áreas do saber. Entre elas se destaca a *literacia matemática*, outra dimensão da literacia global, hoje fundamental para vida. É neste sentido, e em sintonia com os temas orientadores deste trabalho, que surge a necessidade de se abordar o conceito de literacia matemática, algo a que dedicaremos a secção que se segue.

### **2.1.2. Literacia matemática**

A capacidade de utilizar conhecimentos matemáticos na resolução de problemas da vida quotidiana, em particular conhecimentos ligados aos números e às operações numéricas, e a capacidade de interpretar informação estatística são hoje reconhecidas como ingredientes fundamentais da literacia do cidadão da sociedade moderna. As perspetivas que valorizam a utilização de conhecimentos e procedimentos em situações concretas do dia a dia e a capacidade crítica perante estas constituem, como assinala Ponte (2002), elementos preponderantes para uma conceção de literacia matemática.

A forma como cada cidadão utiliza o conhecimento matemático que adquiriu traduz o seu domínio da literacia matemática. Este domínio pode corresponder, segundo o Ministério da Educação (2004, p.7), à capacidade de “analisar, raciocinar e comunicar ideias com eficiência”, o que se revela determinante quando os alunos “colocam, formu-

lam, resolvem e interpretam problemas matemáticos numa variedade de situações”. A literacia matemática deverá, nesse sentido, medir a capacidade de os alunos reconhecerem e interpretarem problemas matemáticos, conseguindo traduzi-los, interpretá-los e resolvê-los usando os conhecimentos e os procedimentos matemáticos adquiridos e refletindo criticamente sobre os mesmos.

Adotando outra definição, Martinho e Viseu (2009) consideram que a literacia matemática traduz a capacidade de as pessoas interpretarem e avaliarem criticamente a informação matemática que encontram nos mais variados contextos, de compreenderem o significado dessa informação e discutirem ou comunicarem as suas reações e opiniões sobre as implicações dessa informação ou as suas preocupações em relação à aceitação de conclusões dadas.

Ponte (2002) e De Lange (citado por Martinho e Viseu, 2009) fazem, por seu lado, notar que a literacia matemática não se restringe apenas à capacidade de aplicar aspetos quantitativos da matemática, envolvendo também conhecimento de matemática no sentido mais amplo. De Lange acrescenta ainda que as competências necessárias para a literacia matemática são, sobretudo raciocinar, argumentar, comunicar, modelar, formular e resolver problemas, utilizando diferentes representações e simbologias, sendo necessário desenvolver não só competências de cálculo, mas também a intuição, a capacidade de explorar situações da vida real, bem como a capacidade de raciocinar e exprimir esses raciocínios, apontando como aspeto relevante a confiança nas próprias

capacidades para usar a matemática e, em especial, para lidar com ideias quantitativas. Como igualmente salientou Ponte (2002), importa também que a pessoa se sinta segura e confiante nas suas capacidades de leitura, interpretação e crítica, porque só assim se pode tornar num cidadão ativo e interventivo. Pode assim dizer-se que as diferentes dimensões da literacia global acabam por ser complementares, contribuindo todas elas, de forma integrada, para o exercício da cidadania e para a vida em sociedade.

Gal (citado por Martinho e Viseu, 2009) julga, por sua vez, pertinente considerar dois níveis de literacia matemática: *literacia cultural*, que traduz o conhecimento de termos básicos usualmente usados para comunicar sobre assuntos matemáticos e *literacia funcional*, que diz respeito ao ser capaz de conversar, ler e escrever coerentemente usando tais termos.

Tendo em conta que o nosso estudo, à semelhança do projeto RED que lhe serve de enquadramento, tem como grande marco de referência o programa PISA, achamos pertinente, da mesma forma que o fizemos anteriormente quando abordámos o conceito de literacia de leitura, registar aqui a definição utilizada pelo PISA para literacia matemática. Assim, o PISA define literacia matemática como a capacidade de um indivíduo identificar e compreender o papel que a matemática desempenha no mundo real, de fazer julgamentos bem fundamentados, de usar e se envolver na resolução matemática de problemas da sua vida, enquanto cidadão construtivo, preocupado e reflexivo (OCDE, 2006). A avaliação da literacia matemática dos participantes no programa

prende-se, desse modo, principalmente com o uso abrangente e funcional da matemática e com a capacidade de reconhecer e de formular problemas matemáticos em várias situações.

Qualquer perspectiva de literacia matemática que não encare o desenvolvimento pessoal é limitada porque é demasiado utilitarista. O conceito de literacia matemática deve assim integrar os aspetos culturais, a valorização dos diversos tipos de saberes e a própria satisfação do indivíduo (Loureiro, 2002). A promoção da literacia matemática não é, por outro lado, apenas uma atribuição da escola, ainda que se reconheça à escola uma grande responsabilidade nessa tarefa.

Justificado que está nas secções precedentes o papel de relevo que a literacia de leitura e a literacia matemática, desempenham na sociedade atual, há que reconhecer que as múltiplas exigências que essa sociedade coloca hoje aos cidadãos trazem como imperativo a necessidade imperiosa de nele serem promovidas outras dimensões da literacia.

É nesta linha de pensamento que surge a *literacia científica*, uma outra dimensão fundamental de literacia que foi despertando interesse crescente por parte dos investigadores e educadores. No próximo subcapítulo ir-se-á fundamentar o papel desempenhado pela literacia científica na adaptação ao mundo contemporâneo, em íntima ligação com as outras literacias irmãs e enquanto ponte para outras que poderão emergir no futuro.

### **2.1.3. Literacia científica**

A necessidade de recorrer aos sistemas de ensino para fomentar junto dos cidadãos o conceito de literacia científica esteve sempre presente ao longo das reformas curriculares educativas. Chegou-se a considerar que a principal finalidade do ensino da ciência era encontrar um equilíbrio entre um conhecimento geral sobre o mundo natural e o pensamento científico e a utilidade da ciência no dia a dia (DeBoer, 2000). Nos finais da década de 50, começaram a verificar-se inúmeros esforços para dar uma definição de literacia científica.

Em 1963, a influente organização americana NSTA (National Science Teachers Association) considerou um cidadão cientificamente literado como aquele que conseguisse usar conceitos científicos, competências e valores para tomar decisões do dia a dia e que compreendesse as relações entre a ciência e a tecnologia (Vieira, 2007).

Mas é na década de 90 que, de forma consistente, começam a surgir os currículos ciência, tecnologia e sociedade (CTS), com o objetivo de promover nos alunos competências relacionadas com a capacidade de tomar decisões no dia a dia e que envolvam conhecimentos científicos na sua relação com os contextos tecnológicos e as problemáticas sociais. Uma das competências que estes currículos se propunham desenvolver era a mobilização de saberes culturais, científicos e tecnológicos para uma melhor com-

preensão da realidade, com vista à abordagem de situações e problemas do quotidiano (Ministério da Educação, 2001b). Dentro desta linha de pensamento, o ensino CTS deveria habilitar os alunos para o exercício de uma cidadania mais consciente, conseguindo prever que implicações terão no futuro as decisões tomadas no presente.

Como marco importante do movimento CTS merece destaque, pela sua grande influência e projeção internacional, o Projeto 2061, da American Association for the Advancement of Science (AAAS), o qual veio sustentar que os alunos necessitavam de desenvolver um conjunto nuclear de capacidades e competências para poderem ser considerados cientificamente literados. Para tal, os alunos deveriam, nomeadamente, estar familiarizados com o mundo natural, estar conscientes da relação entre a matemática, a tecnologia e a ciência, dos seus benefícios e limitações, ter raciocínio científico e serem capazes de utilizar o conhecimento científico para fins pessoais e sociais (AAAS, 1989).

É desta forma que se vai construindo uma definição coerente para literacia científica. Para Shamos, citado por Osborne (2003), por exemplo, a literacia científica implica compreender a relação dialética entre a ciência e a tecnologia e ter uma opinião consciente sobre fenómenos de cariz científico. DeBoer (2000), por seu lado, considera que a literacia científica está relacionada com o ensino e a aprendizagem das ciências enquanto herança cultural, devendo a escola preparar os alunos para o mercado de trabalho, abordando conteúdos científicos direcionados para o dia a dia, com vista à formação de cidadãos informados, tendo em conta as exigências e os desafios do mundo atual.

Aquando da realização do PISA 2006, no qual, como antes se assinalou, foi dada maior ênfase à literacia científica, a OCDE avançou com uma definição apropriada dessa dimensão da literacia (OCDE, 2006). No quadro dessa mesma definição, um cidadão cientificamente literado surgia caracterizado como aquele que possui conhecimento científico e é capaz de utilizá-lo para identificar questões, adquirir novos conhecimentos, explicar fenómenos científicos e elaborar conclusões fundamentadas sobre questões relacionadas com a ciência, com vista à compreensão das características próprias da ciência, enquanto forma de conhecimento e de investigação, tendo consciência do modo como a ciência e a tecnologia influenciam o ambiente material, intelectual e cultural das sociedades e possuir competências que lhe permitam refletir sobre questões relacionadas com ciência e com o conhecimento científico, enquanto cidadão consciente.

A literacia científica é assim fundamental para o exercício pleno da cidadania. Competências em domínios como o conhecimento, o raciocínio, a comunicação e as atitudes constituem elementos estruturantes da literacia científica, como são também constitutivas das literacias de leitura e matemática. O desenvolvimento de competências nestes domínios exige o envolvimento do aluno no processo de ensino e aprendizagem, o que implica a vivência de experiências educativas diferenciadas que deverão ir ao encontro dos seus interesses pessoais e do que se passa à sua volta. Assim sendo, estas não deverão ser entendidas cada uma por si só, mas no seu conjunto, desenvolvendo-se

transversalmente, e em simultâneo, na exploração das experiências educativas (Ministério da Educação, 2001a).

Os alunos deverão, em suma, ser capazes de utilizar linguagem científica, mediante a interpretação de fontes de informação diversas, conseguindo distinguir entre o essencial e o acessório, desenvolvendo atitudes inerentes ao trabalho em ciência, tais como a curiosidade, a perseverança e a seriedade no trabalho, e respeitando e questionando os resultados obtidos, a reflexão crítica sobre o trabalho efetuado e a flexibilidade para aceitar o erro e a incerteza. Estas competências deverão permitir preparar o aluno para o desempenho de uma atividade profissional e para a aprendizagem ao longo da vida (Díaz, 2007).

Ao longo dos vários estudos PISA realizados, por esta organização tem sido dada maior ênfase à compreensão da natureza científica e à metodologia científica (conhecimento sobre a ciência), assim como ao papel que a tecnologia representa na ciência. Recentemente, a OCDE achou importante incluir no estudo de PISA uma definição que também envolvesse aspetos relativos às atitudes dos alunos perante determinadas questões de âmbito científico e tecnológico. Estas mudanças têm como objetivo realçar aspetos relacionados com o conhecimento sobre a ciência e respetiva ligação entre ciência e tecnologia (Serrão, 2010).

Tendo em conta estes factos, o PISA 2006 veio a dedicar especial atenção à evolução das atitudes dos alunos para com as ciências, a tecnologia e o meio ambiente,

dando assim enfoque aos aspetos afetivos e emotivos que constituem um fator essencial na literacia científica porque contribuem para o despertar do interesse dos estudantes pelas ciências (OCDE, 2006).

A literacia científica implica assim uma série de atitudes, crenças, motivações, valores, comportamentos e ações que o indivíduo tem de mobilizar face ao conhecimento científico e face à aprendizagem das ciências. A inclusão das atitudes e de outras variáveis com elas relacionadas no estudo PISA está baseada na taxonomia do domínio afetivo da educação científica, proposta por Klopfer (citado por Díaz, 2007). Esta taxonomia tem em consideração as seguintes competências:

- manifestar atitudes favoráveis para com as ciências e os cientistas;
- aceitar a investigação científica como uma forma de pensamento;
- adotar atitudes científicas;
- desfrutar aprendendo ciência;
- interessar-se pela ciência e pelas atividades relacionadas com a ciência;
- interessar-se por fazer uma carreira científica ou exercer trabalho relacionado com as ciências.

As atitudes dos estudantes face à escola desempenham um papel importante no interesse, atenção e reação, devendo estes desenvolver uma postura que promova o seu interesse por temas científicos, assim como pela aquisição e aplicação do conhecimento científico e tecnológico em seu benefício (Díaz, 2007). Contudo, muitos são os alunos que se encontram insatisfeitos com o que fazem nas aulas de ciências, considerando as

disciplinas de ciências difíceis, aborrecidas, impessoais, divergentes dos seus interesses e irrelevantes para a sociedade em que vivem (Díaz, 2007). É por isso que a descrença nas disciplinas de cariz científico começa na escola e vai-se perpetuando ao longo da vida.

Assim sendo, e utilizando o que foi anteriormente referido para o caso específico da literacia científica, também a literacia em geral implica uma série de atitudes, crenças, motivações, valores, comportamentos e ações que o indivíduo tem de mobilizar face ao conhecimento e face à aprendizagem. Atendendo ao que foi antes descrito, é possível concluir que as atitudes dos alunos face à escola e às disciplinas que constituem o seu currículo começam a ser alvo de atenção na investigação educacional e nos estudos internacionais, como é o caso do programa PISA. É nesse sentido e em sintonia com o tema central deste trabalho de investigação que no próximo subcapítulo se irá discutir até que ponto as atitudes dos alunos face às disciplinas influenciam as suas aprendizagens nessas mesmas disciplinas, nomeadamente em Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico-Químicas, sobre as quais incide o enfoque disciplinar da presente investigação.

## **2.2. As atitudes**

Numa das suas obras mais conhecida dedicada à inteligência emocional Goleman afirmou que todos temos duas mentes, uma para pensar e outra para sentir, e que

estas duas vertentes fundamentais da inteligência, interatuam para construir o nosso pensamento (Alonso, Sáez e Picos, 2004).

De uma forma geral, os professores sabem que as variáveis afetivas e emocionais, em particular na parte que se relaciona com a motivação e as atitudes, podem ter influência no rendimento escolar dos alunos (Neto, 1998). O domínio afetivo pode assim ser visto como um conjunto de dimensões, nas quais estão incluídas as atitudes, as crenças e as emoções (Alonso, Sáez, e Picos, 2004).

A atitude dos alunos perante uma disciplina pode ser um fator determinante na sua motivação para o estudo e para o desenvolvimento de uma postura positiva perante essa mesma disciplina. Segundo Neto (1998), o conceito de atitude continua sem reunir consenso quanto ao seu significado, podendo contudo admitir-se que a atitude se relaciona com uma disposição perante algo, envolvendo sentimentos ou crenças em relação a pessoas ou situações, como acontece, no caso particular deste estudo, com a aprendizagem das disciplinas escolares. Para Alonso, Sáez, e Picos (2004), a atitude é vista como uma predisposição evolutiva, a qual pode ser positiva ou negativa, condicionando a predisposição dos alunos perante a aprendizagem. Ainda segundo aqueles autores, as atitudes podem congrega três componentes fundamentais:

- a cognitiva, que se manifesta nas crenças subjacentes às atitudes;
- a afetiva, que se manifesta nos sentimentos de aceitação/recusa perante uma tarefa;
- a intencional, que se refere à tendência para um certo comportamento.

Das três componentes, a que parece mais evidente e mais distintiva é a componente afetiva, com influência direta nas outras duas (Fernandes, 2007).

Segundo Shaw e Wrigth, citados por Talim (2004, p. 315),

... a atitude é melhor vista como um conjunto de reações afetivas em relação a um objeto atitudinal, derivada a partir de conceitos e crenças que a pessoa possui sobre o dado objeto (cognitivo), e predisposto o indivíduo a se comportar de uma certa maneira em relação ao referido objeto (comportamental)...

Na opinião de Shrigley, citado por Araújo (1995), as atitudes explicam a tendência que um indivíduo demonstra perante as situações que enfrenta. Ainda segundo o mesmo autor, as atitudes determinam a forma como as pessoas utilizam o conhecimento, podendo admitir-se a hipótese de existir uma relação entre as atitudes dos alunos face a uma disciplina e o seu desempenho escolar.

Para Schibeci, referido por Freedman (1997), são as atitudes que vão determinar a forma como os alunos aplicam os conhecimentos, envolvendo a dimensão cognitiva, afetiva e comportamental, podendo esta postura influenciar o rendimento dos alunos face a uma determinada disciplina. As atitudes dos alunos estão relacionadas com fatores sócio culturais, familiares, com a influência dos pares, da escola e dos professores.

A necessidade de conhecer o aluno, através da caracterização das suas atitudes e dos seus conhecimentos, tem sido cada vez mais objeto de investigação procurando identificar as condições de desenvolvimento e promoção de atitudes positivas que estes

apresentam relativamente às aprendizagens. Autores como Marques e Costa (2004) têm vindo a realçar que as atitudes positivas face à escola tendem a declinar com a idade e com o nível de escolaridade, parecendo estar também relacionadas com a variável sexo, com as raparigas a evidenciarem em geral atitudes mais positivas do que os rapazes.

A par com as atitudes, a motivação tem sido encarada como uma outra variável a realçar em termos escolares, sendo considerada determinante para uma aprendizagem com sucesso (Neves e Carvalho, 2006). A motivação dos alunos é responsável pela utilização do potencial cognitivo dos mesmos e determinam o investimento que estes dependem nas aprendizagens e na execução das tarefas exigidas, por exemplo, no domínio escolar. Alguns autores, como é o caso de Neves e Carvalho (2006), julgam pertinente diferenciar dois importantes tipos de motivação, a motivação intrínseca e a motivação extrínseca.

A motivação intrínseca é fortemente determinada pelo interesse do sujeito na tarefa, sendo esta realizada, sobretudo devido ao prazer que tal realização proporciona. Já a motivação extrínseca surge quando o sujeito é estimulado para a realização da tarefa mediante um estímulo, um reforço ou um constrangimento externo.

Burón, Lieury e Fenouillet (1996) citados por Fonseca (1999) afirmam, por outro lado, que a desmotivação se aprende, isto é, que o fracasso provoca a aprendizagem da desmotivação ou da resignação porque o indivíduo deixa de acreditar que é capaz. O tipo de causas a que o aluno atribui o seu fracasso pode inibi-lo de agir,

umentando ainda mais a sua desmotivação. É, pois fundamental que o aluno tenha consciência das causas às quais atribui o seu fracasso e que verifique se essas causas têm ou não fundamento. É assim necessário que reveja a sua própria postura face às aprendizagens, a fim de modificar a sua ação, na medida em que, devido a uma ideia incorreta, pode estar a comprometer a sua atitude perante as atividades escolares (Fonseca, 1999).

Outro aspeto importante da motivação é o tipo de envolvimento do aluno. Se o aluno se envolve realmente na tarefa que realiza, ou seja, se está interessado na tarefa em si, tem vontade de aprender, mas se o envolvimento tem a ver com o seu ego, o desempenho da tarefa é motivado por uma espécie de teste de inteligência ou de competência (Gomes, 2007).

As atitudes parecem, em síntese, influenciar os alunos na sua aprendizagem escolar, sofrendo mudanças com a idade, com o grau de ensino e consoante o género masculino ou feminino. Tais mudanças acabam por influenciar a postura dos alunos face à escola e face às disciplinas, podendo a mesma variar de disciplina para disciplina. No âmbito do nosso trabalho, tornava-se importante perceber como os alunos se posicionavam no que se refere às suas atitudes face às disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas e de que forma essas atitudes poderiam influenciar a sua predisposição para a aprendizagem dessas mesmas disciplinas. Essa será a problemática a que iremos dedicar os próximos subcapítulos deste texto.

### **2.2.1. Atitudes face à língua materna**

A língua materna, não é só um instrumento de comunicação, mas também um princípio formador da nossa própria identidade, ou seja, o cimento que mantém as instituições sociais e a própria sociedade (Ribeiro, 2007). É aquilo que demarca fronteiras coletivas e individuais e que geram em nós sentimentos variados. A língua materna é, segundo Fishman (citado por Ribeiro, 2007), o conteúdo, o meio e a mensagem, pois traduz lealdades e animosidades, podendo indicar classes sociais e relações entre os indivíduos.

Na aprendizagem de uma língua é importante perceber como a afetividade e a atitude a influenciam. Os fatores afetivos, se associados a emoções negativas, podem condicionar decisivamente a aprendizagem da língua, como podem também proporcionar emoções positivas, funcionando então como facilitadores da aprendizagem.

Na literatura podem encontrar-se as mais variadas definições de atitudes face à língua, designadas por Calvet (citado por Ribeiro, 2007) de atitudes linguísticas. Como assinala Ribeiro (2007), estas exercem influência no nosso comportamento linguístico, sendo em parte responsáveis pela manutenção ou declínio de algumas línguas e determinando as nossas escolhas e afinidades por umas em detrimento de outras. De acordo com Lambert (citado por Ribeiro, 2007), as atitudes perante a língua caracterizam-se

como um conjunto de comportamentos e sentimentos, maneiras de agir positivas ou negativas, as quais influenciam a maneira como um indivíduo percebe a língua. Ainda segundo o mesmo autor, na definição de atitudes linguísticas podem ser utilizadas duas teorias, a mentalista e a comportamental. A primeira vê as atitudes como um estado de disposição, de prontidão para agir, mediador entre as crenças e o comportamento, levando em conta as componentes cognitivas e afetivas dos indivíduos. A segunda, por sua vez, volta-se para as respostas dadas pelos indivíduos em determinadas situações sociais.

Manzaneda, por um lado, e Madrid, por outro, ambos citados por Reyna (2010) referem vários estudos em que foi evidenciado que a motivação e as atitudes desempenham um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem de uma língua, condicionando o rendimento do aluno.

Para Monteiro (2010), a motivação para a aprendizagem de uma língua está diretamente relacionada com as atitudes que os alunos revelam perante esta disciplina. Alunos com atitudes positivas face à língua tendem em geral a revelar melhor desempenho escolar do que aqueles que têm atitudes menos positivas. Ainda segundo o mesmo autor, o facto de os alunos não dominarem a língua materna ou de terem dificuldades em lidar com ela pode, por razões compreensíveis, conduzir ao fracasso noutras disciplinas.

### **2.2.2. Atitudes face à matemática**

Para Gomes Chacón, referido por Alonso, Sáez e Picos (2004), relativamente ao conceito de atitude face à disciplina de matemática, podemos distinguir duas grandes categorias: as atitudes face à matemática, que se referem à valorização, ao interesse e ao apreço pela disciplina e pela sua aprendizagem e as atitudes matemáticas. Quanto a estas últimas, os mesmos autores salientam que estas, ao contrário das primeiras, têm um carácter marcadamente cognitivo e estão relacionadas com o modo de utilizar capacidades gerais, tais como a flexibilidade de pensamento, a abertura mental, o espírito crítico e a objetividade, capacidades fundamentais no trabalho matemático. As crenças face à matemática são uma das componentes do conhecimento subjetivo implícito do indivíduo sobre a disciplina, sobre o seu ensino e a sua aprendizagem, baseando-se este conhecimento na experiência. As crenças face a esta disciplina sustentadas pelos alunos categorizam-se em termos de crenças acerca da matemática, de sua relação com a matemática e do contexto no qual a educação matemática acontece (McLeod, referido por Alonso, Sáez e Picos, 2004).

Alonso, Sáez e Picos (2004) investigaram, ainda neste âmbito, a relação entre os afetos evidenciados pelos alunos face à disciplina de matemática e o seu rendimento escolar na mesma. Entre outras inferências derivadas desses estudos, concluíram que a

relação que se estabelece entre os afetos e o rendimento é cíclica, ou seja, a experiência que os alunos têm ao aprender matemática provoca-lhe reações distintas que vão influenciar a formação das suas crenças. Estas crenças, por sua vez, têm uma consequência direta na sua postura perante as situações de aprendizagem e na sua capacidade de aprender.

São muitos os alunos que, por outro lado, veem a matemática como um conhecimento intrinsecamente complexo que gera sentimentos de ansiedade e inquietude, o que se constitui como uma das causas mais frequentes da ocorrência de sentimentos de frustração e atitudes negativas face à disciplina. As variáveis afetivas têm vindo a adquirir importância tal nestas situações que podemos pensar na hipótese de que as atitudes, as crenças e as emoções influenciam tanto o êxito como o baixo rendimento e fracasso na aprendizagem desta disciplina. De entre as variáveis que se pensa influenciarem o fracasso nesta disciplina estão as atitudes negativas que os alunos apresentam face à mesma, daí se compreendendo que nos últimos anos a dimensão afetiva tenha assumido um papel prioritário nas investigações realizadas sobre o ensino da matemática (Núñez et al., 2005).

Segundo Alonso, Sáez e Picos (2004), atualmente tende-se a dar mais importância aos fatores educativos e culturais, a ponto de que se fossem controlados os fatores afetivos, não surgiriam diferenças entre os sexos no que se refere à aprendizagem da disciplina.

Watt (2000), por um lado, e Utsumi e Mendes (2000), por outro, constataram que os seus estudos eram consistentes com outros onde foram observadas atitudes mais negativas quanto mais avançado era o nível de ensino, evidência essa com tendência a ocorrer mais no sexo masculino do que no feminino.

Estudos levados a cabo por outros autores como Gairín e Fernández, referidos por Alonso, Sáez e Picos (2004), com alunos pertencentes à escolaridade básica, confirmaram a existência, de facto, de uma diminuição de atitudes favoráveis à disciplina de matemática, em particular durante adolescência.

Veiga, por um lado, e Fontaine, por outro, ambos citados por Gomes (2007) realizaram estudos no âmbito das atitudes dos alunos relativamente à disciplina de matemática. O primeiro, Veiga, recolheu evidências que apontavam que os alunos do sexo masculino apresentavam uma atitude mais favorável do que os do sexo feminino perante esta disciplina. Já Fontaine, aquando a realização do seu estudo com alunos portugueses, não encontrou diferenças significativas no que se refere às atitudes face à matemática entre o sexo masculino e sexo feminino, apontando que a matemática não exerce um efeito tão repulsivo nas escolhas vocacionais das adolescentes em Portugal quanto nos outros países, permitindo-lhe admitir que este fenómeno possa estar relacionado com uma especificidade cultural.

A Matemática e a Língua Portuguesa são disciplinas cujos conteúdos são utilizados como meio facilitador para a aquisição e compreensão de conhecimento noutras

disciplinas, como acontece com as disciplinas de ciências. Tendo em conta que a sociedade começa cada vez mais a dar importância às áreas científicas e a tudo o que com elas está relacionado, no próximo tópico iremos descrever um pouco as atitudes que os alunos apresentam perante as ciências, com particular destaque para as Ciências Físico-Químicas.

### **2.2.3. Atitudes face às ciências**

Antes de se chegar a uma ideia do conceito de atitude perante as ciências, Schibeci, citado por Freedman (1997), fez a distinção entre atitudes científicas e atitudes face à ciência. Para aquele autor, as primeiras estão relacionadas com aspetos sobretudo cognitivos, enquanto as segundas revestem sobretudo uma dimensão afetiva.

Gardner, citado por Díaz (2007), vai na mesma linha, ao considerar também duas categorias de atitudes tendo por alvo ou objeto as ciências: atitude para com as ciências e atitude científica. A primeira está relacionada com os sentimentos, crenças e valores que se tem sobre as ciências e incidem no interesse pelos conteúdos científicos, pelo trabalho desenvolvido pelos cientistas e pelos resultados obtidos por estes. Quanto à segunda, atitude científica, já Gauld e Hukins, citados por Osborne (2003), as tinham descrito como atitudes perante as ideias e a informação científica, e o compromisso com determinadas crenças científicas.

Adotando igualmente aquela categorização dicotômica, Vázquez e Manassero (2008) identificam as atitudes para com as ciências mais com a dimensão afetiva e emocional e as atitudes científicas mais com a dimensão cognitiva. Os mesmos autores apresentam evidência que aponta para a ocorrência de uma redução global das atitudes face à ciência com a idade e também uma diferenciação em termos da variável gênero masculino e feminino sendo que nos primeiros anos esta é mais positiva e vai diminuindo com o aumento da idade. Os rapazes parecem revelar atitudes mais favoráveis perante as ciências do que as raparigas. Esta diminuição atitudinal face às ciências prende-se com a desmotivação escolar que os alunos apresentam perante esta disciplina, uma vez que, esta vai ganhando a imagem de ser aborrecida, difícil e irrelevante para a vida diária. São ainda os mesmos autores a realçar que os alunos do primeiro ciclo do ensino básico demonstram bastante interesse e entusiasmo para as atividades que envolvam o ensino experimental das ciências e que o interesse por este tipo de atividade vai diminuindo à medida que os alunos caminham ao longo dos ciclos de ensino.

Como foi já salientado, o fator gênero influencia a atitude dos alunos face às ciências. Para Fensham (2004), as Ciências e a Tecnologia são muitas vezes percecionadas como áreas tipicamente masculinas (Vázquez e Manassero, 2008). Segundo Martins, referida por Fernandes (2007), em Portugal, e no caso da disciplina de Ciências Físico-Químicas, os rapazes tendem a revelar maior interesse pela parte da Física do que as raparigas, passando-se o inverso com a Química. De acordo com a mesma autora, o

interesse dos alunos face à disciplina de Física decresce com a idade, sendo este decréscimo mais acentuado nas raparigas do que nos rapazes.

De acordo com Díaz (2007), a crise no ensino das ciências encontra-se instalada na maioria dos países desenvolvidos. Embora esta crise esteja relacionada com problemas gerais da educação, tem também características específicas, consequência da ênfase excessiva nos factos e conceitos científicos descurando os aspetos afetivos, emocionais e atitudinais.

Como Vázquez e Manassero (2008) fazem notar, uma consequência daquele problema é o decréscimo de alunos nos cursos científicos universitários e nas profissões de cariz científico. As atitudes negativas face às ciências e à tecnologia adquiridas ao longo da escolaridade parecem estar na origem das decisões que conduzem a tais opções e talvez se possam considerar o centro do problema.

Segundo Le Gali, referido por Monteiro (2010), as atitudes e os comportamentos dos alunos em contexto escolar interferem, direta ou indiretamente, na realização e satisfação escolares. Para o mesmo autor, a capacidade intelectual é geralmente apresentada como o principal fator explicativo das diferenças de rendimento escolar dos alunos observadas, rendimento esse que constitui um dos desafios permanentes e reiterados que se colocam aos sistemas educativos. O próximo subcapítulo será precisamente dedicado a essa problemática, ainda que de forma necessariamente sumária.

### **2.3. As atitudes e o rendimento escolar**

Como assinalam Marques e Costa (2011), a relação entre o gosto dos alunos pelas disciplinas de ciências e o seu rendimento escolar tem vindo a ser investigada desde há cerca de quatro décadas, sem que nunca se tenha conseguido chegar a um consenso sobre a matéria.

Já no que tem a ver com as atitudes, a situação parece ser diferente. De acordo com Marujo e Mineiro citados por Monteiro (2010), o rendimento escolar tende a ser bastante influenciado pelas atitudes dos alunos face à escola e face às disciplinas escolares. Como assinala Gomes (2007), a maior parte das investigações confirma a existência de relação positiva entre as atitudes o rendimento escolar dos alunos. Bloom, referido por Gomes (2007), mostrou que as atitudes face à escola são, de facto, responsáveis em parte pelo desempenho escolar do aluno e que esta influência é exercida em conjunto com outras variáveis, como é o caso do autoconceito. Num estudo realizado por Marques e Costa (2011) foi recolhida evidência que aponta no mesmo sentido, evidência essa traduzida na existência de correlação positiva significativa entre o rendimento escolar e as atitudes perante a escola.

Martins e Veiga (1999) referem, por outro lado, a não existência de correlação significativa entre o rendimento escolar e os fatores externos a esse rendimento. No seu

entender, tal situação poderá significar que o rendimento escolar depende não apenas de variáveis cognitivas, mas também da autoestima, da motivação, do interesse, bem como de outras variáveis que podem estar relacionadas com as atitudes.

Como foi possível verificar anteriormente, na literatura surge por vezes o termo autoconceito relacionado com o desempenho ou rendimento escolar e as atitudes dos alunos. Torna-se assim importante perceber o que se entende por este termo. De acordo com Monteiro (2010), o autoconceito académico está relacionado com aquilo que o aluno pensa de si próprio no que se refere ao seu desempenho e rendimento escolar, tendo em conta as notas que tem e a atitude que os professores, pais e colegas adotam em relação a ele. Para Cubero e Moreno referidos por Monteiro (2010), o autoconceito influencia o sucesso e as atitudes que os alunos apresentam relativamente a uma disciplina, condicionando os resultados escolares. Alunos com uma atitude positiva face às suas tarefas escolares apresentam melhores resultados nessas tarefas. Segundo Burns, também referido por Monteiro (2010), esta relação entre autoconceito e sucesso académico tem uma natureza recíproca, uma vez que aquela é causa do sucesso académico e ao mesmo tempo o efeito. Alunos com elevado autoconceito no que se refere às suas competências parecem avaliar de forma mais eficaz as suas capacidades, sendo por isso mais capazes de as reconhecer e mobilizar, de forma a obterem melhores resultados e comportamentos mais adaptados aos contextos em que se movem e agem (Gomes, 2007).

Para Rhodes (2008), as transições podem também influenciar o desempenho escolar dos alunos e ter um impacto relevante nas várias dimensões do seu desenvolvimento. Segundo o autor, estudos recentes revelam efeitos significativos desfavoráveis nas relações sociais e no bem-estar psicológico dos alunos, os quais provocam uma diminuição do grau de satisfação dos mesmos face à escola, uma atitude menos favorável para com as disciplinas que constituem o currículo e um decréscimo da sua autoestima e eficiência académica.

Atualmente recorre-se muito a avaliações educativas externas, como mecanismo orientador para a reformulação das políticas educativas. De entre as várias avaliações externas, destacam-se os estudos internacionais. É disso que vamos tratar no próximo subcapítulo, na tentativa de perceber o que os estudos internacionais têm revelado sobre esta temática.

#### **2.4. Estudos internacionais: o que nos revelam**

Para Díaz (2007), os estudos de avaliação internacionais são importantes na medida em que permitem aos responsáveis educativos compreender que a educação se baseia quase sempre em preferências políticas e tradições culturais, configurando uma realidade diferente daquela que julgam existir. Contudo, e na opinião do mesmo autor, esses estudos apresentam ainda algumas limitações, que se prendem, nomeadamente, com o desenvolvimento e a seleção das perguntas, uma vez que estas deverão ter em

conta as diferenças interculturais, de forma a procurar assegurar a validade da avaliação, assim como respeitar os diferentes interesses, valores e tradições dos diversos países participantes. Ainda segundo Díaz (2007), outro detalhe a ter em conta é que nelas os estudantes são questionados mediante a administração de um questionário geral, em que se procura conhecer as suas motivações, os seus sentimentos, as suas estratégias de aprendizagem, as características das escolas onde estudam, os seus ambientes familiares, tendo como objetivo averiguar algumas das principais características associadas ao êxito escolar sem, no entanto recolher informação correlativa junto do professor.

O programa PISA, já anteriormente referenciado, constitui um dos mais famosos e influentes estudos desse tipo. Corresponde-lhe uma avaliação baseada num modelo dinâmico de aprendizagem ao longo da vida, em que novos conhecimentos e capacidades são necessários para uma adaptação bem-sucedida, num mundo em constante mudança (Serrão, Ferreira e Sousa, 2010).

A característica essencial do PISA é assentar numa avaliação que incide em competências que evidenciem o que os jovens sabem, valorizam e são capazes de fazer em contextos pessoais, sociais e globais. Esta perspetiva, diferente das que se baseiam exclusivamente nos currículos oficiais, inclui, no entanto, problemas situados em contextos educativos e profissionais e reconhece o papel essencial do conhecimento, dos métodos, das atitudes e dos valores que definem as disciplinas científicas (OCDE, 2007). O programa está assim orientado para avaliar as competências que os alunos

devem possuir para melhor enfrentarem a vida adulta e visa derivar indicações que ajudem a tomar decisões ao nível das reformas educativas. Nele se pressupõe a aprendizagem como um conjunto de competências que se deve ter para conseguir resolver diferentes tarefas em diversos contextos de interesse pessoal, social e mundial, assim como a compreensão de conceitos básicos necessários para atingi-lo (Serrão, Ferreira e Sousa, 2010). Os resultados deste estudo oferecem uma valiosa informação aos responsáveis das políticas educativas dos diversos países participantes, com vista a uma melhoria da qualidade da educação em geral e da educação científica em particular.

De acordo com os dados fornecidos pela OCDE, entre 2000 e 2009 e no *ranking* de países da OCDE, o nosso país passou do lugar 25 (entre 27 países) para o lugar 21 (entre 33 países), no que se refere à literacia de leitura (OCDE, 2010). No domínio da literacia científica, os resultados dos alunos portugueses no estudo PISA não foram muito diferentes, sendo que os melhores e piores resultados obtidos pelos alunos portugueses foram inferiores à média dos alunos dos países participantes, não tendo sido verificado diferenças significativas entre rapazes e raparigas (OCDE, 2010; Serrão, Ferreira e Sousa, 2010).

Ao longo dos vários ciclos avaliativos deste estudo, verificou-se que Portugal foi um dos países que mais progrediu nos três domínios. No que se refere à literacia de leitura e à literacia matemática, foi o quarto país com uma maior progressão, enquanto nas ciências foi o segundo país a obter maior progressão. Esta progressão observada

resulta da redução da percentagem de alunos com desempenhos negativos e de um aumento da percentagem de alunos com desempenho de médio a excelente. No caso da literacia de leitura, houve, entre 2000 e 2009, uma diminuição de 8,7 % de alunos com desempenhos negativos e um aumento de 7,5 % de alunos com desempenhos de médio a excelente. Na literacia matemática, ocorreu, entre 2003 e 2009, uma diminuição de 7,5 % de alunos com desempenhos negativos e um aumento de 8,4 % de alunos com desempenhos de médio a excelente. No caso da literacia científica, houve, entre 2006 e 2009, uma diminuição de 7,8 % de alunos com desempenhos negativos e um aumento de 7,8 % de alunos com desempenhos de médio a excelente. Verificou-se ainda que, na literacia de leitura, as raparigas obtiveram uma pontuação superior à dos rapazes, sendo que na literacia matemática, aconteceria o oposto, obtendo aqui os rapazes melhores resultados. Em literacia científica, as raparigas voltam a apresentar um resultado ligeiramente superior aos rapazes (Ministério da Educação, 2001c; Serrão, Ferreira e Sousa, 2010).

Um outro estudo internacional realizado, o TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) (TIMSS, 2006), no qual Portugal também participou em 1995, abrangendo alunos do 7º e 8º ano de escolaridade, constitui-se igualmente como importante fonte de informação. Tendo sido inicialmente designado por Third International Mathematics and Science Study, teve início em 1991, tendo sido repetido em 1995, 1999, 2003 e 2007. Portugal apenas participou no estudo em 1995, abrangen-

do alunos com 9 e 13 anos. Os resultados obtidos neste estudo foram apresentados pela Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC, 2006) e referem-se aos alunos que frequentavam o 7º e o 8º anos de escolaridade, num total de 6754 alunos. Assim como no estudo PISA, os resultados obtidos no TIMMS, para os alunos a frequentar o 7º e o 8º anos, foram muito desfavoráveis ao nosso país, tendo, inclusivamente, no grupo dos países europeus, Portugal aparecido em último lugar na área da Matemática, com 81% dos alunos portugueses destes anos de escolaridade a obterem valores abaixo da média internacional verificada nesta área. No que respeita à área das ciências, embora os indicadores tivessem sido um pouco menos penalizadores para o nosso país, ainda assim 78% dos alunos portugueses do 7º ano de escolaridade e 72% dos do 8º ano ficaram abaixo da média internacional registada nesta área. Importa realçar que os resultados obtidos nestes dois anos de escolaridade, e no que se refere a Portugal, não revelaram, de um modo geral, diferenças significativas entre rapazes e raparigas, apesar de os rapazes tenderem a apresentar melhores resultados nas áreas de física, química e ciências da terra do que as raparigas. De destacar ainda as atitudes positivas que os alunos participantes neste estudo pareceram revelar por estas áreas, por um lado, e a fraca percentagem de alunos que afirmaram pretender prosseguir os seus estudos no ensino superior (apenas cerca de 30%), por outro (DGIDC, 2006).

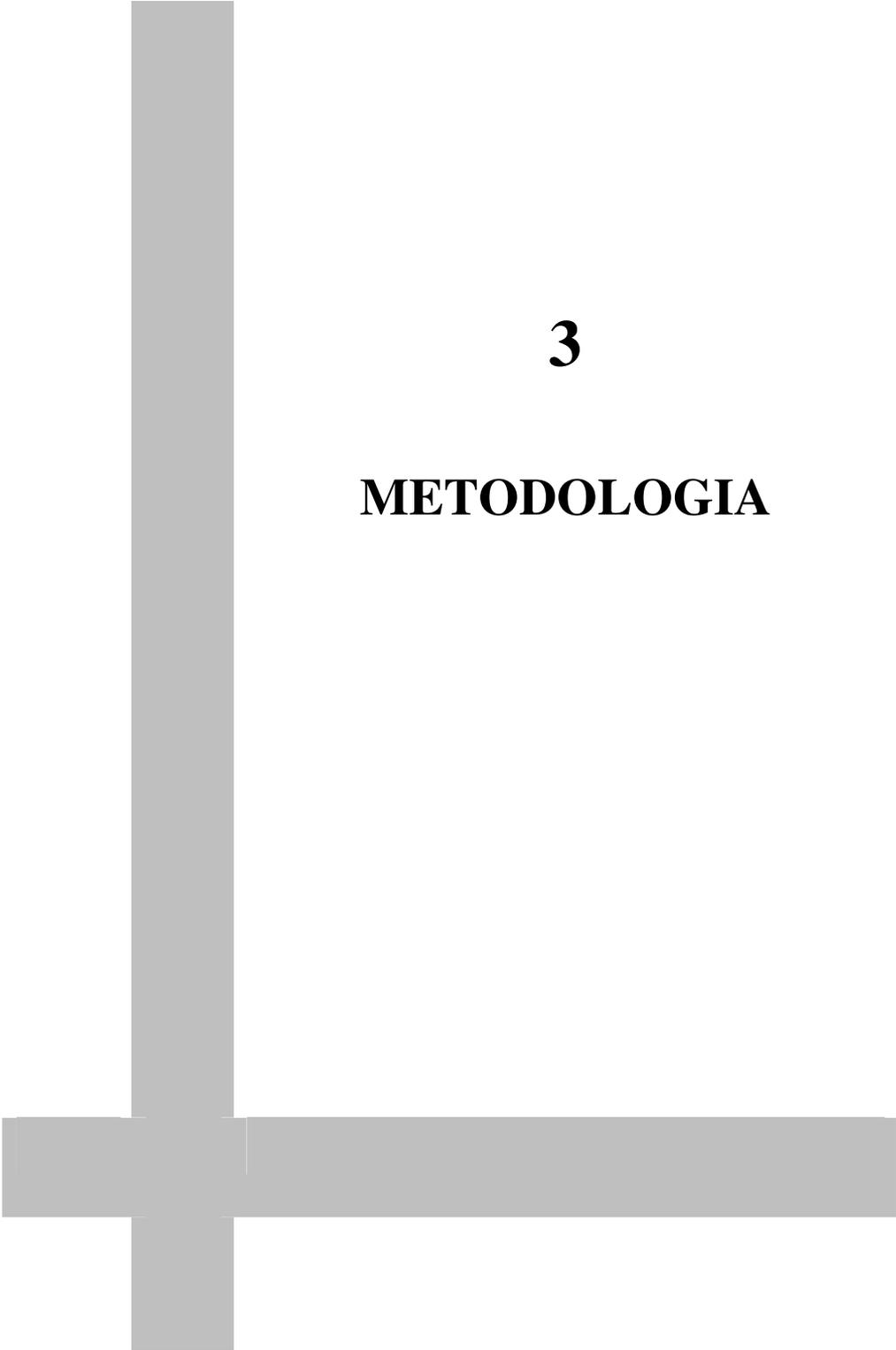
Outro estudo comparativo, o ROSE (The Relevance of Science Education), referido por Vásquez e Manassero (2008), foi implementado sob coordenação de Svein

Sjøberg (Universidade de Oslo, Noruega). Visando aferir a importância que os alunos de 15 anos atribuem ao ensino da Ciência e da Tecnologia, este estudo contou com a participação de cerca de 40 países, muitos dos quais também participantes no TIMSS e no PISA. Sem pretender avaliar, como o TIMSS ou o PISA, o desempenho dos alunos na área das ciências, o projeto ROSE pretendeu recolher informação sobre a educação em ciências, complementando assim os resultados obtidos no TIMSS e no PISA.

Em Portugal, o estudo foi implementado em 2004, sob coordenação de José Azevedo (Faculdade de Letras, Universidade do Porto), contando com a participação de 25 escolas e abrangendo alunos a frequentar o 9º ano de escolaridade, com 15 anos de idade (Fernandes, 2007). Os resultados obtidos pelos alunos portugueses, quando comparados com os restantes, não diferiram muito no que respeita a aspetos relacionados com a importância da ciência e da tecnologia para a sociedade, tendo os mesmos, revelado uma opinião positiva (ROSE, 2006a; ROSE, 2006b). De acordo com Fernandes (2007), por um lado, e Vásquez e Manassero (2008), por outro, no projeto ROSE, a maior parte dos alunos oriundos dos países industrializados foi de opinião que a ciência apresenta mais aspetos benéficos do que prejudiciais. Outro aspeto comum à maior parte dos alunos participantes prendeu-se com o facto de estes terem concordado que a responsabilidade pela resolução dos problemas associados ao ambiente pertence a todos os cidadãos, sendo que foram as raparigas que se mostraram mais desconfiadas face à possibilidade de a resolução desses mesmos problemas ocorrer através da ciência e da tec-

nologia. Mais uma vez pareceu evidenciar-se a diferença entre rapazes e raparigas no que se refere às atitudes face às ciências, corroborando estudos já realizados sobre esta temática (Fernandes, 2007; Vásquez e Manassero, 2008).

De acordo com Baker e Jones, referidos por Fernandes (2007), apesar de alguns autores tecerem críticas, algumas pertinentes, à legitimidade efetiva destas comparações internacionais, para estes autores a realização destes estudos, tendo em consideração o currículo das áreas disciplinares e da economia dos países em que os mesmos se realizam, constitui uma mais valia em relação aos indicadores que deles possam ser derivados, com vista à promoção de um ensino de qualidade nas áreas envolvidas, na definição de estratégias de superação das dificuldades dos alunos para a melhoria do seu desempenho, promovendo o sucesso nestas áreas e incentivando uma mudança favorável de atitudes dos mesmos alunos.



**3**

**METODOLOGIA**

# METODOLOGIA

## 3.1. Introdução

Tendo em conta os objetivos definidos para o estudo e já apresentados no capítulo de Introdução, em articulação, como se salientou, com os que configuram o projeto RED, este projeto de dissertação de mestrado incluiu três fases metodológicas principais.

Numa primeira fase, colaborámos na construção e validação de um questionário de atitudes face às disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas, destinado a alunos do 3.º ciclo do ensino básico, com três versões diferenciadas, uma por disciplina, embora estruturalmente idênticas.

Numa segunda fase, procedeu-se à aplicação dos questionários aos alunos de 9.º ano de uma escola do Alentejo Litoral, após o que foram comparativamente analisadas as atitudes dos alunos perante as três disciplinas escolhidas.

Numa terceira e última fase efetuou-se a pesquisa de eventuais correlações entre as atitudes reveladas pelos alunos nas três disciplinas e o seu rendimento escolar nas mesmas. Esse rendimento foi operacionalizado através das classificações internas e externas, tendo sido utilizados os resultados dos alunos nos exames nacionais do ensino básico de Língua Portuguesa e de Matemática e no teste intermédio de Ciências Físico Químicas, para o caso das Ciências Físico Químicas. Como complemento, foi também

averiguada qual a opinião dos alunos inquiridos relativamente à adequação das disciplinas envolvidas neste estudo face ao género masculino e feminino.

### 3.2. Amostra

Para Tuckman (2002), numa investigação empírica de natureza quantitativa, em que haja lugar à definição de uma amostra de participantes, esta deve incidir no grupo de indivíduos sobre o qual o investigador recolhe informações para retirar conclusões. Neste nosso estudo, e tendo em conta que a limitação temporal para concretização de uma investigação é muitas vezes impeditiva de alargar o estudo a uma amostra mais abrangente (Cohen, Manion e Morrison, 2005), como foi o nosso caso, houve a necessidade de se reduzir o grupo de alunos a inquirir. Neste sentido, foi definida como amostra a utilizar na investigação o conjunto dos alunos das turmas do 9º ano de escolaridade de uma da escola do ensino básico pertencente à região do Alentejo, mais especificamente do Alentejo litoral, situada no concelho de Alcácer do Sal.

#### 3.2.1. Caraterização da amostra

A amostra considerada neste estudo apresenta-se na Tabela1.

Tabela 1: Caraterização da amostra do estudo (sexo e idade)

Características		SEXO		IDADE		
		n	%	Mín	Máx	Média
Sexo	Masculino	26	49	14	18	15,1
	Feminino	27	51	14	17	15,3
Global		53	100	14	18	15,2

Observando a Tabela 1, pode verificar-se a amostra de inquiridos era constituída por 53 alunos, sendo que 26 eram rapazes (49% da amostra total) e 27 eram raparigas (51% da amostra total). Em termos das idades, estas variavam entre os 14 e os 18 anos, situando-se a média nos 15,2 anos.

Os alunos inquiridos pertenciam a 4 turmas do 9º ano de escolaridade a funcionar nesse ano na escola escolhida para o estudo. O facto de amostra global ser reduzida foi consequência de todas as turmas terem na sua constituição alunos com necessidades educativas especiais, o que reduziu o número de alunos por turma. Esse fator conjugado com a pouca assiduidade por parte de alguns alunos resultou numa amostra global com um número de alunos inferior ao esperado inicialmente (13,25/turma).

Estes alunos pertenciam a um concelho com um índice de desenvolvimento social 2 (IDS, 2004), sendo que a escala deste indicador de desenvolvimento se situa entre os valores de 1 a 4, correspondendo o valor 1 ao menor desenvolvimento e o valor 4 ao maior desenvolvimento. É um concelho com baixa densidade populacional (10 habitantes por km<sup>2</sup>) e onde 22% têm mais de 65 anos. Pode assim inferir-se que se estava perante um concelho com baixos rendimentos económicos, cujas famílias subsistem da agricultura e da pecuária (setor primário da atividade económica) (IGE, 2007). O nível socioeconómico destas famílias do concelho é muito heterogéneo, quer no que se refere às profissões dos encarregados de educação (45,6% profissões estão ligadas ao comércio, agricultura e pesca, 12,8% quadros técnicos e 41% dispersos por outras pro-

fissões), quer no que se refere às habilitações literárias dos mesmos (75,7% possui habilitações iguais ou inferiores ao 9º ano, 13,3% possui o 12º ano e 11% pós secundárias ou superiores) (IGE, 2007).

### **3.3. Método de recolha de dados**

Tendo em conta os objetivos que se pretendia atingir com o estudo e a limitação temporal existente, selecionou-se como método de recolha de dados o inquérito por questionário para a variável “atitudes” e a análise documental para os resultados das classificações internas obtidas nas disciplinas envolvidas no nosso estudo assim como os resultados alcançados nos exames nacionais nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, e do teste intermédio na disciplina de Ciências Físico-Químicas. Segundo Ghiglione e Matalon (2001), trata-se de um procedimento metodológico que se apresenta útil na compreensão de fenómenos como as atitudes e as opiniões, podendo ser utilizado em qualquer lugar e em larga escala.

A utilização do inquérito por questionário possibilitou a recolha de informação de uma forma rápida, que posteriormente permitiram analisar, comparar e relacionar os dados obtidos (Almeida e Freire, 2000).

No que tem a ver com a disciplina de Ciências Físico Químicas, foram escolhidos os resultados do teste intermédio pelo mesmo motivo referido anteriormente, ou

seja, como nesta disciplina ainda não existe exame nacional, optou-se por escolher a prova de avaliação que mais se assemelhava a uma situação de exame.

### **3.3.1. O inquérito por questionário**

Tal como foi anteriormente referido, um dos métodos escolhidos para suportar a recolha de dados para esta investigação foi o inquérito por questionário. Segundo Tuckman (2002), a técnica do questionário permite uma recolha de dados, tratando-se por isso de um procedimento cómodo e económico, em especial quando existem limitações temporais.

Ainda segundo o mesmo autor, a implementação deste tipo de instrumento pode ser limitante no que diz respeito à obtenção de respostas, pois, se for demasiado extenso, pode induzir desmotivação no inquirido. Por outro lado, quando o investigador não se encontra presente, a técnica do questionário inviabiliza a possibilidade de esclarecimento de dúvidas por parte dos inquiridos, ou ainda por vezes quando o investigador é alguém próximo do inquirido estes podem ter tendência a responder com desejo de agradar quem os inquire.

### **3.3.2. O estudo piloto e a validação do questionário**

O instrumento de recolha de dados utilizado foi submetido a um estudo piloto para posterior validação, tarefa assegurada pela equipa do projeto RED, na qual tivemos

a oportunidade de colaborar. Segundo, dados fornecidos por aquela equipa de investigação, no estudo piloto participaram 400 alunos, inseridos em turmas regulares do 3º ciclo do ensino básico português, de ambos os sexos (227 do sexo feminino e 170 do sexo masculino, sendo que 4 dos alunos omitiram esta informação) e que frequentavam escolas da região do Alentejo (ver Tabela 2). De referir que na validação do questionário colaboraram os alunos do 7º, 8º e 9º ano, embora o nosso estudo estivesse apenas direcionado para o 9º ano.

Tabela 2: Caraterização da amostra do estudo piloto (Sexo e Idade)

Ano de Escolaridade	N	Sexo*		Idade (anos)
		Feminino	Masculino	Média
7.º ano	159	87	70	12.97
8.º ano	107	69	38	13.87
9.º ano	134	71	62	14.99
Total	400	227	170	13.94

\* Quatro alunos não preencheram esta informação no questionário

A nossa participação no estudo piloto envolveu, nomeadamente a aplicação das três versões do questionário aqui em jogo aos alunos do 3º ciclo do ensino básico (7º, 8º e 9º de escolaridade) da escola em que foi realizada a nossa investigação.

Após a aplicação das versões dos questionários submetidas ao estudo piloto (ver Anexo I), a equipa do projeto RED procedeu à análise psicométrica dos instrumentos em causa (Rebelo, et al., 2011). A mesma equipa começou por analisar a distribuição das respostas de cada item, no sentido de averiguar as características da distribuição dos dados, recorrendo para isso a análises descritivas. Posteriormente, na análise de

resultados considerou a correlação do item - escala de forma a excluir todos os itens cuja correlação com a pontuação total não fosse significativa, garantindo a homogeneidade da escala e também o aumento da validade do instrumento. Foram eliminados todos os itens com correlações totais da escala inferiores a 0.30 ( $p \leq 0.01$ ).

O estudo psicométrico efetuado pelos investigadores do projeto RED a estas versões preliminares dos questionários aqui em referência, foi concluído com uma análise em componentes principais com rotação *varimax* forçada a 4 fatores (Rebelo, et al. (2011). Das saturações obtidas, foram excluídos itens cujos valores de saturação eram inferiores a 0,60 e saturavam acima de 0,60 em mais de um fator.

Após o estudo da dimensionalidade da escala, resultou desta forma um conjunto de itens, em número diferenciado de questionário para questionário, mas todos eles agrupados em 4 fatores ou dimensões. A designação destas dimensões teve em conta os aspetos relacionados com as atitudes a que cada item se referia e que derivaram na análise de literatura. Assim, foram dadas as seguintes denominações a cada uma das dimensões atitudinais consideradas: *prazer, facilidade, utilidade e desconforto*.

### **3.3.3. Estrutura da versão final dos questionários**

A partir dos resultados encontrados através do estudo psicométrico do instrumento, chegou-se à versão definitiva dos questionários a aplicar no projeto RED e conseqüentemente no nosso estudo (anexo II). O instrumento definitivo é então, constituído

por itens, que se encontram distribuídos por quatro fatores ou dimensões atitudinais, que já foram anteriormente referidas e que são: *prazer, facilidade, utilidade e desconforto*.

Para cada uma das disciplinas foram elaborados questionários, cujo número de itens varia consoante a disciplina e distribuídos pelas quatro dimensões anteriormente referidas. No caso da disciplina de Língua Portuguesa o questionário definitivo tinha na sua constituição 22 itens, distribuídos pelas 4 dimensões de acordo com a tabela seguinte:

Tabela 3: Distribuição dos itens pelas dimensões atitudinais em estudo na disciplina de Língua Portuguesa

<b>Questionário de Língua Portuguesa</b>	
<b>Dimensão em estudo</b>	<b>Item</b>
Prazer	3 – É divertido estudar Língua Portuguesa. 5 – Estudar Língua Portuguesa dá alegria. 13 – É importante ter bons resultados a Língua Portuguesa. 15 – A Língua Portuguesa dá competências. 17 – Ir para as aulas de Língua Portuguesa é atrativo. 21 – A expressão “Língua Portuguesa” provoca uma sensação desagradável.
Facilidade	8 – É fácil ser bom aluno/a a Língua Portuguesa. 10 – É fácil ter boas notas a Língua Portuguesa. 16 – A Língua Portuguesa é uma matéria difícil. 20 – É fácil compreender o que é explicado em Língua Portuguesa.
Utilidade	1 – Percebe-se a utilidade da Língua Portuguesa. 4 – Interpretar textos de Língua Portuguesa é insuportável. 6 – Dá gosto estudar Língua Portuguesa. 11 – A Língua Portuguesa é uma área importante do dia-a-dia. 18 – É mais importante estudar para outras disciplinas do que para LP.
Desconforto	2 – As matérias de LP provocam insegurança. 7 – Estudar LP tranquiliza. 9 – A Língua Portuguesa desorienta. 12 – Interpretar textos de Língua Portuguesa provoca desânimo. 14 – Ter de estudar LP assusta.

- 
- 19 – Quando aparece um texto de LP para interpretar dá vontade de desistir.  
22 – A LP é útil para a vida.
- 

Na disciplina de Matemática o questionário final tinha na sua constituição 26 itens, tendo estes sido distribuídos pelas diferentes dimensões de acordo com a tabela seguinte:

Tabela 4: Distribuição dos itens pelas dimensões atitudinais em estudo na disciplina de Matemática

<b>Questionário de Matemática</b>	
<b>Dimensões em estudo</b>	<b>Itens</b>
Prazer	3 – Estudar Matemática dá alegria. 6 – Estudar Matemática tranquiliza. 9 – A Matemática dá competências. 17 – Ir para as aulas de Matemática é atrativo. 20 - É agradável resolver problemas de Matemática. 22 – Dá gosto estudar Matemática. 23 – Resolver exercícios de Matemática é agradável.
Facilidade	1 – É fácil compreender o que é explicado em Matemática. 11 – É fácil ter boas notas a Matemática. 16 – É fácil resolver problemas de Matemática mesmo sozinho/a. 18 – Consegue-se ter bons resultados a Matemática sem dificuldade. 21 – É fácil ser bom/a aluno/a a Matemática. 25 – É fácil resolver problemas de Matemática.
Utilidade	4 – Percebe-se a utilidade da Matemática. 7 – Estudar Matemática é uma perda de tempo. 13 – A Matemática devia ser obrigatória para todos os cursos. 15 – A Matemática tem matérias interessantes. 26 – A Matemática tem assuntos interessantes.
Desconforto	2 – As matérias de Matemática provocam insegurança. 5 – A Matemática dificulta o pensamento. 8 – A expressão “Matemática” provoca uma sensação desagradável. 10 – O interesse pela Matemática vai diminuindo ao longo do tempo de escola. 12 – A Matemática provoca nervosismo. 14 – Resolver problemas de Matemática provoca desânimo.

- 19 – Quando aparece um problema de Matemática dá vontade de desistir.  
24 – A Matemática desorienta.

No caso da disciplina de Ciências Físico Químicas, o questionário definitivo era constituído por 26 itens, distribuídos da seguinte forma pelas quatro dimensões:

Tabela 5: Distribuição dos itens pelas dimensões atitudinais em estudo na disciplina de Ciências Físico

Químicas

<b>Questionário de Ciências Físico Químicas</b>	
<b>Dimensões em estudo</b>	<b>Itens</b>
Prazer	1 – É divertido estudar CFQ. 4 – Nos dias em que não há CFQ, dá mais vontade de ir à escola. 5 – A disciplina de CFQ deveria ser obrigatória para todos os cursos. 7 – Estudar CFQ dá alegria. 12 – Ir para as aulas de CFQ é agradável. 16 – Dá gosto estudar CFQ. 19 – É fácil resolver problemas de CFQ. 25 – Estudar CFQ dá competências. 26 – Estudar CFQ tranquiliza.
Facilidade	2 – É fácil compreender o que é explicado em CFQ. 3 – Consegue-se ter bons resultados a CFQ sem dificuldade. 6 – As CFQ são uma disciplina difícil. 13 – É fácil ser-se bom/a aluno/a a CFQ. 18 – É fácil ter boas notas a CFQ. 21 – É fácil realizar as atividades de CFQ.
Utilidade	8 – As CFQ são importantes para a vida. 9 – Estudar CFQ é uma perda de tempo. 11 – As CFQ têm aplicação prática. 14 – Resolver as atividades de CFQ é útil para a vida. 17 – As CFQ são úteis no dia a dia.
Desconforto	10 – A expressão “Ciências Físico-Químicas” provoca uma sensação desagradável. 15 – Quando aparece um problema de CFQ, dá vontade de desistir. 20 – O interesse pela disciplina vai diminuindo ao longo do tempo escolar. 22 – Seria bom deixar de estudar CFQ. 23 – Resolver problemas de CFQ provoca desânimo. 24 – A disciplina de CFQ provoca irritação.

O questionário final encontra-se dividido em três partes. Na primeira parte do questionário, pretendia-se obter informações que permitissem caracterizar a amostra da investigação, caracterização esta já efetuada anteriormente, com questões de carácter pessoal tendo em conta os seguintes aspetos:

- idade;
- sexo;

As segunda e terceira partes do questionário eram constituídas por questões fechadas, utilizando escalas tipo Likert. A segunda parte pretendia avaliar as atitudes dos alunos face às disciplinas em estudo. Na construção desta segunda parte do questionário, foi tida em conta a formulação das questões, de modo a que não fossem suscetíveis de dupla interpretação por parte dos inquiridos, e a extensão dos mesmos, para evitar a desmotivação dos alunos ao responderem. Este tipo de escala pode revelar-se uma mais-valia na recolha de dados, nomeadamente no caso de amostras extensas, pois permitem maior rapidez a preencher o questionário, sendo também mais simples de codificar para posterior tratamento e análise estatística. Contudo, não permitem a explicitação, por parte do respondente, da categoria selecionada, e as categorias podem não se revelar tão exaustivas como desejado (Tuckman, 2002; Cohen et al., 2005).

Tendo em consideração os objetivos da investigação, pretendia-se que os alunos respondessem a um conjunto de itens situados numa escala de 4 pontos, em que 1 representa “*discordo totalmente*”, 2 representa “*discordo*”, 3 representa “*concordo*” e

4 representa “*concordo totalmente*”. Cada item era constituído por uma frase única e objetiva em formato verbal. Assim e a título de exemplo, para o caso da dimensão *desconforto*, um aluno que tivesse escolhido a resposta “*concordo totalmente*” numa das questões, teria obtido o valor de 4 pontos para essa mesma questão. Isto significava que este valor 4 corresponderia a um grau máximo de desconforto nessa questão e para este aluno. O mesmo tipo de análise foi feito para as restantes dimensões.

Alguns dos itens estavam formulados no sentido positivo e outros no sentido negativo, com o objetivo de se poder controlar a coerência de resposta. Este tipo de escala é muito utilizado em estudos que envolvem a identificação de atitudes (Angell et al., 2004) e, no caso desta investigação, permitiu avaliar o grau de concordância dos alunos, no que respeita às suas percepções e representações sobre diversos aspetos das disciplinas Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas.

Com a terceira parte do questionário pretendeu-se averiguar qual a opinião dos alunos, no que respeita à adequação de cada uma das disciplinas face ao género. Esta parte era constituída por uma única questão elaborada consoante a disciplina e formulada da seguinte forma, para o caso, por exemplo, da disciplina de Língua Portuguesa: “*Para quem consideras a Língua Portuguesa mais adequada?*”. No caso das disciplinas de Matemática e Ciências Físico Químicas a questão formulada era igual, apenas alterando o nome da disciplina em questão. Nesta parte, o questionário era constituído por uma escala de 5 pontos, em que 1 representa “*Só para rapaz*”, 2 representa “*Mais*

*para rapaz do que para rapariga”, 3 representa “Para rapaz e rapariga, de igual forma”, 4 representa “mais para rapariga do que para rapaz” e 5 representa “só para raparigas”.*

### **3.4. Procedimento de recolha dos dados**

Tendo em conta o projeto de mestrado se encontrava inserido dentro de outro mais abrangente, as autorizações de implementação dos questionários nas escolas foram solicitadas pela equipa de investigadores do projeto RED à Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (anexo III) e Comissão Nacional de Proteção de Dados (anexo IV). A autorização do nosso estudo foi solicitada ao diretor do agrupamento de escolas e presidente do conselho pedagógico oralmente, tendo este juntamente com os restantes membros do referido conselho dado parecer favorável, tendo o mesmo parecer ficado registado em ata.

Após terem sido dadas todas as autorizações, foi distribuído, um exemplar do questionário de atitudes de cada disciplina a cada um dos participantes, aplicados em várias sessões (uma por cada questionário) de aproximadamente 15 minutos, durante o tempo de aulas e na presença da investigadora e do professor responsável pela turma naquele momento. Durante este procedimento foram cumpridos todos os cuidados éticos e deontológicos, nomeadamente, todos os alunos foram devidamente informados do caráter voluntário da sua participação neste estudo e mesmo os alunos que aceitaram

participar tinham liberdade para desistir em qualquer momento, sendo o seu questionário automaticamente invalidado. Os dados recolhidos são confidenciais e anónimos.

O questionário foi preenchido individualmente e qualquer dúvida relacionada com um item era explicada com exemplos que não indicassem o sentido da resposta.

### **3.5. Análise dos dados**

Segundo Pereira (2004), a estatística serve para descrever adequadamente todos os acontecimentos que se pretendam estudar, tanto em relação aos padrões típicos como à variação esperada. Para este autor, a estatística descritiva constitui uma parte importante da análise estatística que permite caracterizar uma realidade quantificada, dando-nos informação útil e valiosa para se poder prosseguir com uma análise mais avançada, de natureza inferencial ou planejar investigações posteriores. Ainda para este autor, o conteúdo deste tipo de análise é mais reduzido, comparativamente com a estatística inferencial, mais elementar e de fácil compreensão, pelo que se reveste de verdadeira importância por constituir a base de estudo para uma posterior análise inferencial. Ainda segundo este autor, para podermos usar os testes da via paramétrica, é necessário que se consiga realizar operações numéricas sobre os dados empíricos, ou seja, é necessário que as variáveis sejam métricas e obedeçam a um perfil de normalidade. No entanto, como os testes paramétricos são bastante robustos, podem ser usados mesmo quando

este pressuposto é violado. (Pereira, 2004). Quando estas premissas não são verificadas, recorre-se à via não paramétrica.

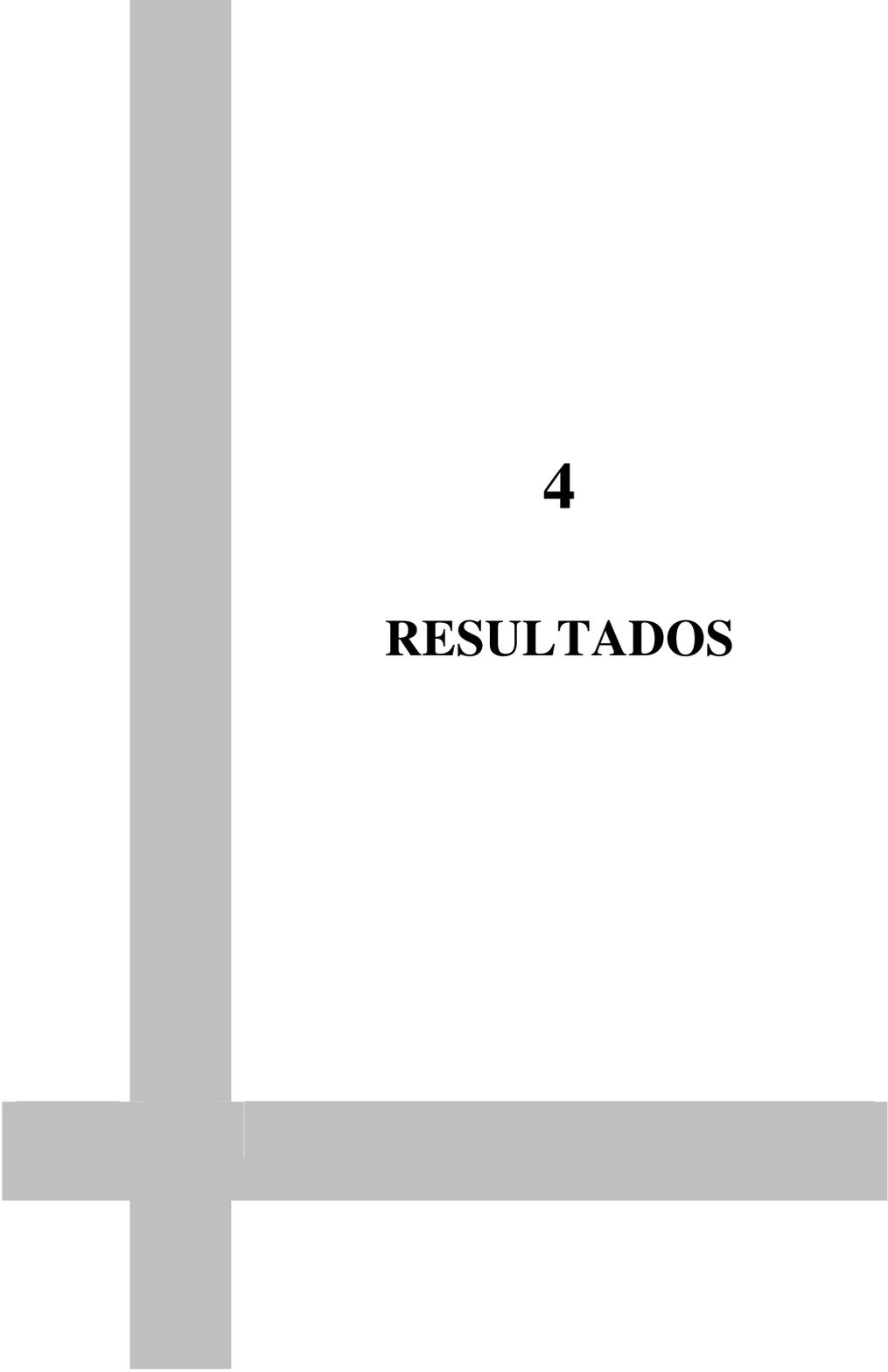
Para o tratamento dos dados do questionário foi utilizada, e para dar resposta ao primeiro objetivo do nosso estudo, a estatística descritiva simples e correlacional para a caracterização das atitudes dos alunos face às disciplinas escolhidas. No sentido de dar resposta ao segundo objetivo proposto nesta investigação, procurou-se identificar eventuais correlações entre os resultados obtidos nos questionários relacionados com as atitudes dos alunos e as classificações por eles obtidas no final do terceiro período nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas. Foi ainda pesquisada a opinião dos alunos inquiridos relativamente à terceira parte do questionário, no que diz respeito à adequação da disciplina em função do género masculino ou feminino.

Para se proceder à pesquisa de diferenças estatísticas entre as amostras de dados e de eventuais correlações entre as variáveis, recorreu-se aos testes estatísticos disponíveis. No sentido de averiguar se a nossa amostra seguia um perfil de normalidade necessário à utilização dos testes da via paramétrica, recorremos ao teste Kolmogorov-Smirnov (anexo V), que nos permitiu verificar que as distribuições de dados envolvidos não seguiam todas, um perfil de normalidade desejável que nos permitisse recorrer à via paramétrica, tendo-se optado por isso pelos testes da via não paramétrica. Consoante o tipo de tratamento recorremos ao teste U de Mann-Whitney, que permite com-

parar estatisticamente, os desempenhos de uma variável para amostras independentes (Pereira, 2004), e ao coeficiente de  $\rho$  de Spearman, coeficiente de correlação adequado o tipo de amostra em estudo. Para este estudo foi estipulado como limite de significância estatística ( $p$ ) o valor igual ou inferior a 0.05, valor este habitualmente utilizado no campo das Ciências Humanas e Sociais.

Para se proceder à pesquisa de eventuais correlações entre as variáveis atitudes e as classificações internas e externas procedeu-se, de igual forma, recorrendo-se numa primeira instância à análise estatística simples e, posteriormente, à determinação do coeficiente  $\rho$  de Spearman quando pretendemos investigar as eventuais relações existentes entre as variáveis aqui em jogo.

No que se refere à verificação da adequação da disciplina em função do género masculino ou feminino recorreremos novamente à estatística descritiva simples.



**4**

**RESULTADOS**

# RESULTADOS

## 4.1. Introdução

Neste capítulo, são apresentados e interpretados os resultados obtidos nesta investigação à luz dos objetivos que a conduziram.

Em primeiro lugar, são caracterizadas as atitudes evidenciadas pelos alunos participantes no estudo, pertencentes, como se explicou, ao 9º ano de escolaridade de uma escola do ensino básico do Alentejo Litoral, face às disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas. De seguida, foram pesquisadas eventuais correlações entre essas atitudes e o rendimento escolar dos alunos nessas mesmas disciplinas, sendo este operacionalizado através das classificações internas que lhes foram atribuídas no terceiro período e as classificações externas por eles obtidas nos exames nacionais do ensino básico, para o caso das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, ou no teste intermédio, para o caso da disciplina de Ciências Físico Químicas, na qual não existe exame nacional. Por último, foi pesquisada a opinião dos alunos inquiridos no que tem a ver com a sua perceção face à adequação das mesmas disciplinas ao género masculino ou feminino.

Para este estudo foi utilizada uma aplicação para tratamento estatístico de dados em Ciências Sociais, o SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

Tendo por referência o que foi anteriormente descrito, no próximo subcapítulo ir-se-á proceder à caracterização das quatro dimensões atitudinais identificadas nos três

questionários de atitudes aqui em apreço, tendo em conta os procedimentos de análise estatística descritos no capítulo anterior.

#### **4.2. Atitudes evidenciadas pelos alunos e alunas nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico-Químicas**

Um dos objetivos desta investigação era caracterizar as atitudes evidenciadas pelos alunos de 9º ano que nela participaram face às disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico-Químicas, as quais os mesmos se encontravam a frequentar no final do ano letivo de 2010/2011, comparando essas atitudes entre si. Para tal recorreremos, numa primeira abordagem, a uma análise estatística descritiva simples, utilizando procedimentos e indicadores ajustados a esse nível de análise, para cada uma das três disciplinas e para cada uma das quatro dimensões consideradas.

Os valores apresentados nos gráficos que mais à frente se apresentam para cada dimensão correspondem aos valores médios por item e por aluno obtidos para essa dimensão e o questionário em jogo. A escolha deste indicador prende-se com razões de comparabilidade. Na verdade, como o número de itens que configuravam uma dada dimensão (ou fator) não era o mesmo para as três disciplinas e dado que se pretendia obter indicadores comparáveis por dimensão, houve a necessidade de encontrar uma forma analítica de tornar possível tal comparação, sem introduzir enviesamentos matemáticos indesejáveis. O método utilizado foi o seguinte:

1. Atribuição a cada resposta de um dado aluno a um determinado item de uma pontuação inteira variando entre 1 e 4, dependente do intervalo da escala em que tivesse recaído essa resposta;
2. Determinação da soma global das pontuações do aluno no conjunto de itens que configuravam a dimensão em causa do questionário considerado;
3. Determinação da média por item obtido por esse aluno na dimensão em apreço, resultando essa média da divisão do valor da soma global antes calculada pelo número de itens dessa dimensão. Esta operação equivale a uma conversão de escala, na medida em que transforma uma escala de pontuações globais (soma das pontuações registadas numa dada dimensão), a qual tem uma amplitude que pode variar entre  $1 \times n$  e  $4 \times n$ , sendo  $n$  o número de itens da dimensão, numa escala de 1 a 4.
4. Determinação da média na dimensão em apreço, resultando essa média da divisão do valor da soma global das médias por item de todos os alunos a dividir pelo número de alunos da amostra. Este é um indicador que, embora não permita estabelecer comparações entre valores absolutos de atitudes, torna possível fazê-lo em valor relativo, em sintonia com o que era o nosso objetivo de investigação neste âmbito.

No caso das questões que eram formuladas no sentido negativo, os valores dos itens foram invertidos.

Tendo por base o procedimento antes descrito, apresentam-se no Gráfico 1 os resultados correspondentes relativos às disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico-Químicas, tendo em conta as quatro dimensões atitudinais consideradas.

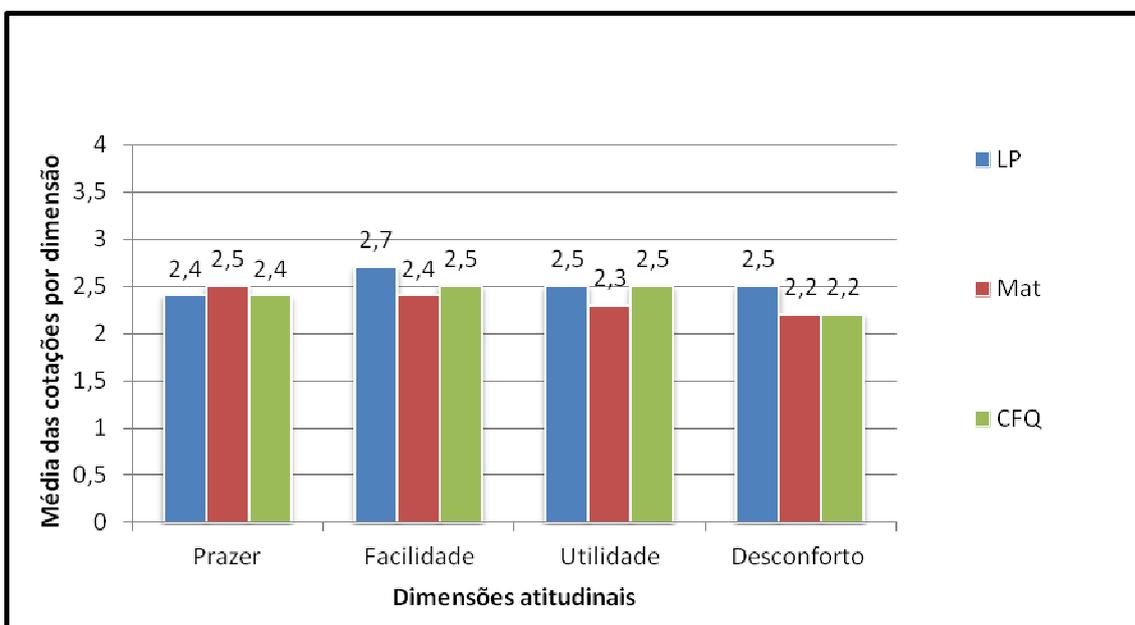


Gráfico 1: Média por dimensão obtida nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico-Químicas

Da análise global efetuada ao gráfico precedente facilmente se infere que em todas as dimensões houve uma tendência para valores da média por item e por aluno não muito elevados. Na verdade, tendo em conta que a escala de referência utilizada tinha uma amplitude a variar entre 1 e 4, pode verificar-se que os valores obtidos se encontravam situados num intervalo compreendido entre 2,2 e 2,7. Em três das dimensões *prazer*, *facilidade* e *desconforto*, existe uma disciplina que, no entanto, se evidencia ligeiramente das outras; já na dimensão *utilidade*, são duas as disciplinas a destacarem-se pela positiva da terceira. É, contudo de realçar que, atendendo à escala de refe-

rência utilizada, estas diferenças de opinião verificadas para as dimensões em causa e para as disciplinas envolvidas eram mínimas.

Analisando agora por dimensão, pode verificar-se que, no caso da dimensão *prazer*, parecia existir alguma tendência favorável à disciplina de Matemática, comparativamente às restantes, no que tem a ver com a expressão pelos alunos de sentimentos mais intensos consonantes com essa dimensão, evidência que não deixa de causar alguma surpresa, dados os habituais afetos negativos que a Matemática costuma induzir nos alunos, tal como refere Watt (2000), Utsumi e Mendes (2000), Alonso, Sáez e Picos (2004) e Gomes (2007).

Pensando agora na dimensão *facilidade*, a disciplina que parece ter-se destacado ligeiramente das restantes foi a Língua Portuguesa, em termos das perceções expressas pelos alunos relativamente a esse fator. A Língua Portuguesa volta a ser a disciplina mais favorecida pelos alunos no que diz respeito à dimensão *utilidade*, mas agora a par com as Ciências Físico-Químicas. Já para a dimensão *desconforto*, pode observar-se que a Língua Portuguesa volta a destacar-se ligeiramente das restantes, embora a esse maior destaque corresponda desta vez sentimentos mais desfavoráveis, dada a conotação negativa da dimensão em causa.

No sentido de averiguar em que medida poderia haver correlação significativa na amostra em estudo e no âmbito de cada disciplina entre, as quatro dimensões identificadas procedemos à determinação de coeficientes de correlação adequados, tendo a

opção recaído sobre o  $\rho$  de Spearman, um coeficiente não paramétrico. Esta decisão foi tomada após termos verificado, usando o teste de Kolmogorov-Smirnov, que as distribuições de dados envolvidas não seguiam todas, um perfil de normalidade, facto que, por razões de coerência estatística, desaconselhava o recurso à via paramétrica de análise.

Na Tabela que se segue (Tabela 6), estão representados os resultados extraídos após a determinação dos coeficientes de correlação entre as dimensões atitudinais em estudo (*prazer, facilidade, utilidade e desconforto*) correspondentes à disciplina de Língua Portuguesa.

Tabela 6: Correlações entre as dimensões atitudinais na disciplina de Língua Portuguesa

Dimensões	N	Prazer		Facilidade		Utilidade		Desconforto	
		$\rho$ de Spearman	(p)	$\rho$ de Spearman	(p)	$\rho$ de Spearman	(p)	$\rho$ de Spearman	(p)
Prazer	53			-0.175	0.21	0.07	0.63	0.09	0.54
Facilidade						0.31	0.02	-0.19	0.17
Utilidade								0.21	0.13

Como facilmente se pode observar a partir da tabela anterior, os indicadores nela apresentados apenas apontam para a existência de correlação significativa na amostra em estudo e na disciplina de Língua Portuguesa no caso do par facilidade/utilidade ( $p=0,02$ ), embora a intensidade da correlação seja tendencialmente fraca ( $\rho=0,31$ ). Pode assim admitir-se que estes alunos tenderiam a estabelecer uma relação direta entre o

grau de facilidade que experienciavam na disciplina de Língua Portuguesa e o nível de utilidade que lhe atribuíam.

Na Tabela 7 apresenta-se o mesmo tipo de evidência, mas agora para a disciplina de Matemática.

Tabela 7: Correlações entre as dimensões atitudinais na disciplina de Matemática

Dimensões	N	Prazer		Facilidade		Utilidade		Desconforto	
		$\rho$ de Spearman	(p)	$\rho$ de Spearman	(p)	$\rho$ de Spearman	(p)	$\rho$ de Spearman	(p)
Prazer	53			0.58	0.00	0.08	0.57	-0.53	0.00
Facilidade						-0.03	0.84	-0.43	0.00
Utilidade								0.17	0.21

Numa análise global, fácil é constatar que para esta disciplina houve mais pares de dimensões para os quais foram identificadas correlações significativas face ao que aconteceu na disciplina precedente. Foi esse o caso dos pares *prazer/facilidade*, *prazer/desconforto* e *facilidade/desconforto*.

Analisando individualmente cada uma das correlações antes referidas, verificou-se para o caso do par de variáveis *prazer/facilidade* a existência de uma correlação bastante significativa ( $p=0,00$ ) entre as duas dimensões, sendo além disso a mesma positiva e atingindo inclusivamente apreciável intensidade ( $\rho= 0,58$ ).

Como seria de esperar, a correlação *desconforto/facilidade* resultou desta vez negativa, mas sendo também bastante significativa e atingindo intensidade moderada ( $\rho=0,43$ ).

No caso do par *prazer/desconforto*, os indicadores de correlação obtidos foram também ao encontro do que era expectável, nomeadamente no que tem a ver com a existência de relação de sentido negativo, em sintonia com as polaridades opostas das duas dimensões envolvidas. O coeficiente de correlação atingiu um valor absoluto de 0,53, o que, neste contexto, se pode considerar apreciável.

Relativamente à disciplina de Ciências Físico-Químicas, foram obtidos os indicadores que a Tabela 8 permite ilustrar.

Tabela 8: Correlações entre as dimensões atitudinais na disciplina de Ciências Físico-Químicas

Dimensões	N	Prazer	Facilidade	Utilidade	Desconforto
		$\rho$ de Spearman (p)			
Prazer	53		0.63 0.00	0.75 0.00	-0.55 0.00
Facilidade				0.53 0.00	-0.51 0.00
Utilidade					-0.44 0.00

No caso desta disciplina, verificamos que em todos os pares atitudinais foram detetadas correlações bastante significativas ( $p \leq 0,01$ ), atingindo valores absolutos consideráveis, nomeadamente no que se refere à correlação prazer/utilidade, a qual pode mesmo ser considerada forte. De notar, por outro lado, que em todos os pares em que entrava uma dimensão de orientação negativa (neste caso o *desconforto*) a ser relacionada com uma positiva (as outras três dimensões), a correlação empírica obtida surge com o sinal negativo.

No seguimento da análise efetuada, julgámos também importante averiguar em que medida poderiam existir diferenças significativas imputáveis à variável sexo, no que tem a ver com as atitudes evidenciadas pelos sujeitos da amostra face às três disciplinas em jogo e tendo em conta as dimensões consideradas.

Uma vez que estava em jogo a comparação entre resultados associados a dois grupos independentes da amostra em estudo, o grupo dos rapazes e o grupo das raparigas, optámos nesta situação por recorrer ao teste U de Mann-Whitney. A opção por este teste foi também reforçada pelo facto de, no seguimento do anteriormente descrito, termos verificado, por aplicação do teste de Kolmogorov-Smirnov, que as distribuições de dados envolvidas não seguiam todas, um perfil de normalidade, o que nos impossibilitava de enveredar pela via paramétrica de análise. Obtivemos, nessas condições, os indicadores apresentados na Tabela 9.

Tabela 9: Comparação das atitudes reveladas por rapazes e raparigas nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico - Químicas

Dimensão	Sexo	N	Nível de significância (p)		
			Língua Portuguesa	Matemática	Ciências Físico-Químicas
Prazer	Masc.	26	<b>0,02</b>	0,23	0,82
	Fem.	27			
Facilidade	Masc.	26	0,70	<b>0,07</b>	<b>0,05</b>
	Fem.	27			
Utilidade	Masc.	26	0,14	0,48	0,14
	Fem.	27			
Desconforto	Masc.	26	0,67	<b>0,03</b>	0,17
	Fem.	27			

Tendo em conta os dados da tabela anterior, pode verificar-se que apenas em 3 das 12 células resultantes do cruzamento entre as quatro dimensões consideradas e as três disciplinas envolvidas era de admitir a existência de diferenças significativas

( $p \leq 0,05$ ) entre os dois sexos na dimensão e na disciplina em causa. Essas diferenças aconteceram, em concreto, na disciplina de Língua Portuguesa, relativamente à dimensão *prazer*, na disciplina de Matemática, envolvendo a dimensão *desconforto*, e na disciplina de Ciências Físico-Químicas, envolvendo a dimensão *facilidade*. De notar ainda a ocorrência de diferenças quase significativas ( $p \leq 0,07$ ) no caso da disciplina de Matemática. Este valor também foi tido em consideração tendo em conta a dimensão da amostra.

Tornava-se a seguir pertinente explorar em que sentido se dirigiam essas diferenças, ou seja, verificar se as mesmas eram favoráveis ao grupo dos rapazes ou ao das raparigas. Na Tabela 10, encontram-se representados alguns indicadores que permitem encontrar uma possível resposta a essa questão. Esses indicadores correspondem aos valores das médias (por item e por aluno) obtidas nas dimensões atitudinais, de acordo com o sexo masculino e feminino, e para as 3 disciplinas em estudo.

Tabela 10: Médias nas dimensões atitudinais tendo em conta a variável sexo

Dimensão	Sexo	N	LÍNGUA PORTUGUESA	MATEMÁTICA	CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS
			MÉDIA		
Prazer	Masc.	26	2,3	2,2	2,3
	Fem.	27	1,9	2,1	2,2
Facilidade	Masc.	26	2,7	2,5	2,4
	Fem.	27	2,8	2,4	2,3
Utilidade	Masc.	26	2,6	2,5	2,2
	Fem.	27	2,7	2,4	2,1
Desconforto	Masc.	26	2,5	2,4	2,3
	Fem.	27	2,4	2,5	2,7

De acordo com a análise efetuada à Tabela 10, com enfoque especial nas dimensões em que se verificaram diferenças significativas ou quase significativas entre o grupo de rapazes e o das raparigas, pode observar-se que os rapazes tenderam a superar as raparigas nas duas dimensões positivas em que foram detetadas diferenças significativas entre os dois sexos. Isso aconteceu em concreto no caso da dimensão *prazer* e em Língua Portuguesa e no caso da dimensão *facilidade* e em Matemática e Ciências Físico-Químicas. Esta última evidência é consonante com a literatura na medida em que nesta as duas disciplinas (Matemática e Ciências Físico-Químicas) surgem muitas vezes referenciadas como sendo bastante semelhantes no que tem a ver com a perceção que os alunos delas formulam quanto ao grau de facilidade/dificuldade que os seus conteúdos apresentam.

Já no caso da dimensão atitudinal *desconforto*, de conotação negativa, deu-se o inverso no que tem a ver com a disciplina de Matemática, tendo sido agora as raparigas a obter valores médios superiores aos dos rapazes. No entanto, face ao significado negativo deste fator, tal situação equivale a um melhor comportamento dos rapazes em termos da sua adesão afetiva e emocional face à Matemática. Pode assim inferir-se, em suma, que neste estudo, quando foram detetadas diferenças de atitude para com as disciplinas em jogo entre os dois sexos elas tenderam sempre a favorecer os rapazes, quer isso se referisse à expressão de sentimentos mais positivos, quer tivesse a ver com a expressão de sentimentos menos negativos.

Após termos procedido à caracterização das atitudes reveladas pelos alunos que integraram a nossa amostra em estudo, vamos seguidamente, e de acordo com os objetivos a que nos propusemos no início desta investigação, tentar perceber que relações poderiam existir entre essas atitudes e o rendimento dos alunos nas disciplinas em jogo.

#### **4.3. Relação entre as atitudes reveladas nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico-Químicas e o rendimento escolar**

Outro objetivo deste estudo era pesquisar eventuais relações existentes entre as atitudes evidenciadas pela amostra em estudo nas disciplinas em jogo e o rendimento escolar nessas mesmas disciplinas. Para tal, voltámos a recorrer, numa primeira abordagem, à análise descritiva simples, calculando indicadores estatísticos apropriados para cada uma das variáveis. Com base nos outputs do SPSS, construímos o Gráfico 2, no qual são apresentadas as médias das classificações internas e do exame nacional/teste intermédio, obtidas pelos alunos nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico-Químicas.

Vale a pena lembrar que o que nos levou a escolher o teste intermédio como fator de comparação no caso da disciplina de Ciências Físico-Químicas se prendeu com o facto de este ser o que mais se assemelha a uma situação de exame, uma vez que esta disciplina, ao contrário das outras duas em estudo, não contempla exame final.

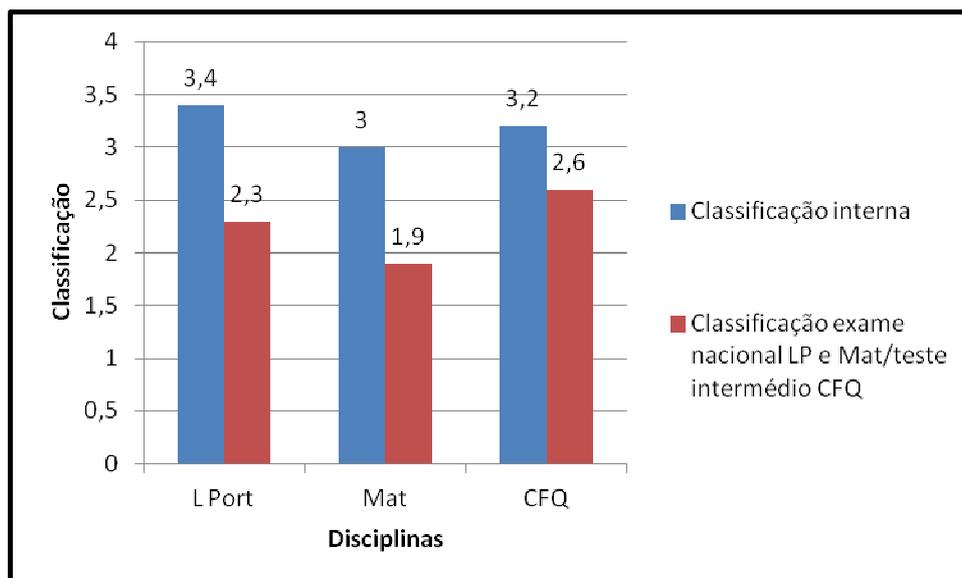


Gráfico 2: Média das classificações interna e de exame nacional/teste intermédio nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico-Químicas

Da análise do gráfico obtido pode verificar-se que as médias das classificações interna e externa (exame nacional/teste intermédio) não foram coincidentes para nenhuma das disciplinas envolvidas no estudo, sendo que as classificações internas foram sempre superiores e positivas (maiores ou superiores a 3) relativamente às classificações externas, que foram inferiores e negativas (inferiores a 3). A disciplina de Ciências Físico-Químicas foi aquela em que ambas as classificações mais se aproximaram.

Indo ao encontro dos objetivos delineados para a investigação, e usando mais uma vez, por razões de coerência, o coeficiente de correlação  $\rho$  de Spearman, fomos de seguida pesquisar a existência de eventual relação entre as atitudes reveladas pelos alu-

nos em cada disciplina, considerando cada dimensão individualmente, e as classificações, interna e externa, por eles obtidas nessa mesma disciplina.

Para a disciplina de Língua Portuguesa foram obtidos os indicadores apresentados na Tabela 11.

Tabela 11: Correlações entre as dimensões atitudinais e as classificações interna e de exame na disciplina de Língua Portuguesa

Dimensões	N	Classificação interna		Classificação de exame nacional	
		$\rho$ de Spearman	(p)	$\rho$ de Spearman	(p)
Prazer	53	-0,09	0,51	0,05	0,71
Facilidade		0,23	0,86	-0,02	0,87
Utilidade		-0,09	0,51	-0,16	0,26
Desconforto		-0,27	0,05	-0,20	0,16

De uma análise global efetuada à tabela anterior, imediatamente decorre que apenas numa situação foi detetada a ocorrência de correlação significativa ( $p \leq 0,05$ ). Isso tem a ver com a correlação correspondente ao par *desconforto/classificação interna*, a qual provou ser significativa embora de fraca intensidade ( $\rho = 0,27$ ). De notar que, tal como seria de esperar dada a conotação negativa desta dimensão, esta correlação resulta ela própria negativa.

No seguimento da investigação e indo ao encontro do que anteriormente foi descrito, achámos pertinente averiguar se existia correlação entre as classificações

interna e a classificação externa, no caso da disciplina de Língua Portuguesa. Os resultados obtidos encontram-se descritos na Tabela 12.

Tabela 12: Correlação entre a classificação interna e a classificação de exame na disciplina de Língua Portuguesa

Classificação interna $\alpha$ Classificação exame nacional		
Amostra (N)	$\rho$ de Spearman	(p)
53	0,42	0,00

Tendo em vista o valor de significância obtido ( $p=0,00$ ), pode admitir-se a existência na amostra em estudo de correlação bastante significativa, embora moderada ( $\rho=0,42$ ), entre as classificações internas atribuídas a Língua Portuguesa e as obtidas pelos alunos do exame nacional da mesma disciplina, o que denota alguma coerência entre essas duas classificações.

Tendo por base o mesmo procedimento, fomos a seguir investigar o comportamento de correlações similares mas agora referentes à disciplina de Matemática. Encontramos descritos na Tabela 13 os resultados obtidos.

Tabela 13: Correlações entre as dimensões atitudinais e as classificações interna e de exame na disciplina de Matemática

Dimensões	Classificação interna		Classificação exame nacional	
	$\rho$ de Spearman	(p)	$\rho$ de Spearman	(p)
Prazer	0,34	0,01	0,29	0,04

Facilidade	0,44	0,00	0,40	0,00
Utilidade	0,34	0,01	0,26	0,05
Desconforto	-0,17	0,24	-0,11	0,43

Da análise da tabela anterior é possível inferir que apenas em dois casos, ambos envolvendo a dimensão desconforto, não foram identificadas correlações significativas ( $p \leq 0,05$ ). Nos restantes, não só elas provaram ser significativas, como se podem mesmo considerar muito significativas ( $p \leq 0,01$ ), tal como aconteceu com as correlações entre a dimensão *facilidade* e as classificações interna e de exame e com a dimensão *prazer* e a classificação interna.

Tal como para a disciplina de Língua Portuguesa, também para a de Matemática fomos pesquisar a existência de eventual correlação entre a variável classificação interna obtida pelos alunos na disciplina e a correspondente classificação no exame nacional. Na Tabela 14, encontram-se registados os resultados derivados para o coeficiente de correlação  $\rho$  de Spearman, nesta situação em estudo.

Tabela 14: Correlação entre a classificação interna e a classificação de exame na disciplina de Matemática

Classificação interna $\alpha$ classificação exame nacional		
Amostra (N)	$\rho$ de Spearman	(p)
53	0,70	0,00

Tal como aconteceu para a Língua Portuguesa, também em Matemática os indicadores obtidos apontam para a existência de correlação muito significativa e de

intensidade elevada ( $\rho=0,70$ ) entre os resultados obtidos pelos alunos na classificação interna e os obtidos no exame.

Passando agora para a disciplina de Ciências Físico-Químicas, fomos determinar os coeficiente de correlação entre as mesmas dimensões atitudinais consideradas para as outras duas disciplinas e as classificações interna e externa, mas agora, por razões já explicadas, usando como referência para esta última o teste intermédio. Os resultados obtidos encontram-se ilustrados na Tabela 15.

Tabela 15: Correlações entre as dimensões atitudinais e as classificações interna e do teste intermédio na disciplina de Ciências Físico-Químicas

Dimensões	Classificação interna		Classificação teste intermédio	
	$\rho$ de Spearman	(p)	$\rho$ de Spearman	(p)
Prazer	0,09	0,48	0,14	0,33
Facilidade	0,14	0,31	0,27	0,03
Utilidade	0,11	0,45	0,09	0,54
Desagrado	-0,06	0,65	-0,07	0,60

Após análise da tabela anterior rapidamente se infere que os dados que a compõem apenas apontam para a existência de correlação significativa (positiva), e ainda assim fraca ( $\rho=0,27$ ), entre a dimensão *facilidade* na disciplina e a classificação no teste intermédio da mesma.

De igual forma fomos também verificar a possível existência de correlação entre as classificações internas atribuídas naquele ano em Ciências Físico Químicas aos alunos da amostra em estudo e as classificações por eles alcançadas no teste intermédio da disciplina (Tabela 16).

Tabela 16: Resultados do coeficiente de correlação  $\rho$  de Spearman na disciplina de Ciências Físico Químicas (classificação interna e classificação teste intermédio)

Classificação interna $\alpha$ classificação teste intermédio		
Amostra (N)	Coeficiente de correlação	Nível de significância
53	0,60	0,00

Face aos resultados ilustrados na tabela precedente, pode admitir-se mais uma vez a existência de correlação significativa, sendo mesmo muito significativa ( $p \leq 0,01$ ), entre as duas classificações em confronto, neste caso a classificação interna e a classificação por eles alcançada no teste intermédio da disciplina de Ciências Físico-Químicas.

#### **4.4. Adequação das disciplinas de Língua Portuguesa, Ciências Físico-Químicas e Matemática face ao género masculino ou feminino**

Na parte final dos questionários de atitudes distribuídos aos alunos participantes no estudo, era-lhes solicitado que exprimissem numa escala adequada a sua opinião quanto à forma como percecionavam a adequação das disciplinas em causa face ao género masculino ou feminino.

No Gráfico 3, encontram-se expressos os resultados obtidos para as frequências absolutas de respostas dadas por parte dos alunos relativamente à disciplina de Língua Portuguesa.

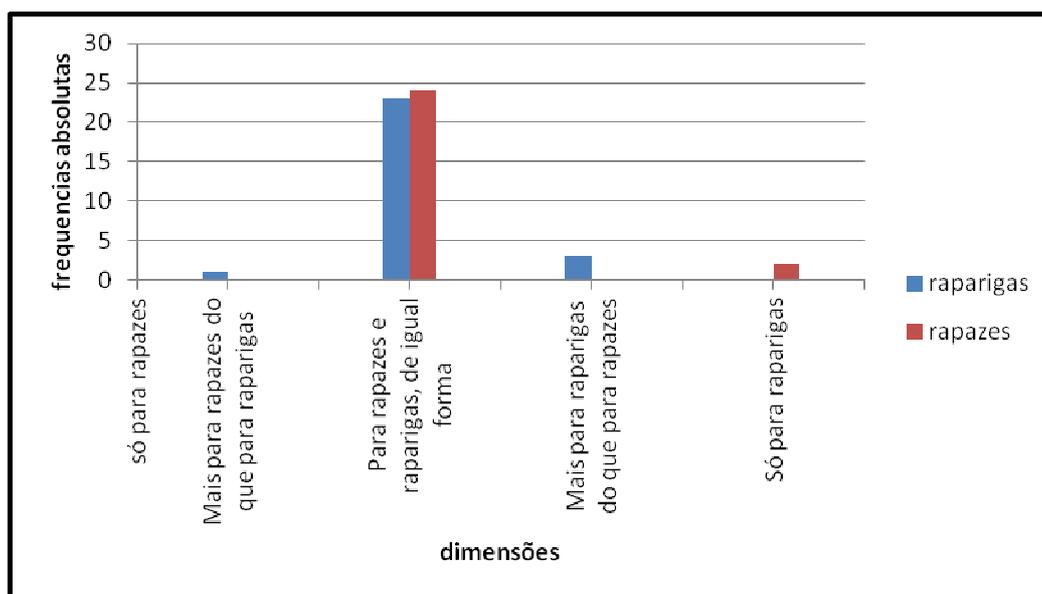


Gráfico 3: Frequências absolutas por sexo, obtido na disciplina de Língua Portuguesa

Da análise efetuada ao gráfico anterior, é possível verificar que tanto os rapazes como as raparigas tenderam em geral a reconhecer que as disciplinas em estudo se adequavam de igual forma aos rapazes e às raparigas, uma vez que foi essa a opção largamente mais escolhida por ambos os sexos. Em nenhuma das duas subamostras se verificaram eventuais efeitos diferenciadores de género neste âmbito, ou seja, em nenhuma delas se verificou uma clara e inequívoca tendência para a disciplina ser considerada *só para rapazes* ou *só para raparigas*.

Da mesma forma fomos averiguar os resultados obtidos para as frequências absolutas de respostas dadas por parte dos alunos relativamente à disciplina de Matemática. O gráfico que se segue é disso representativo.

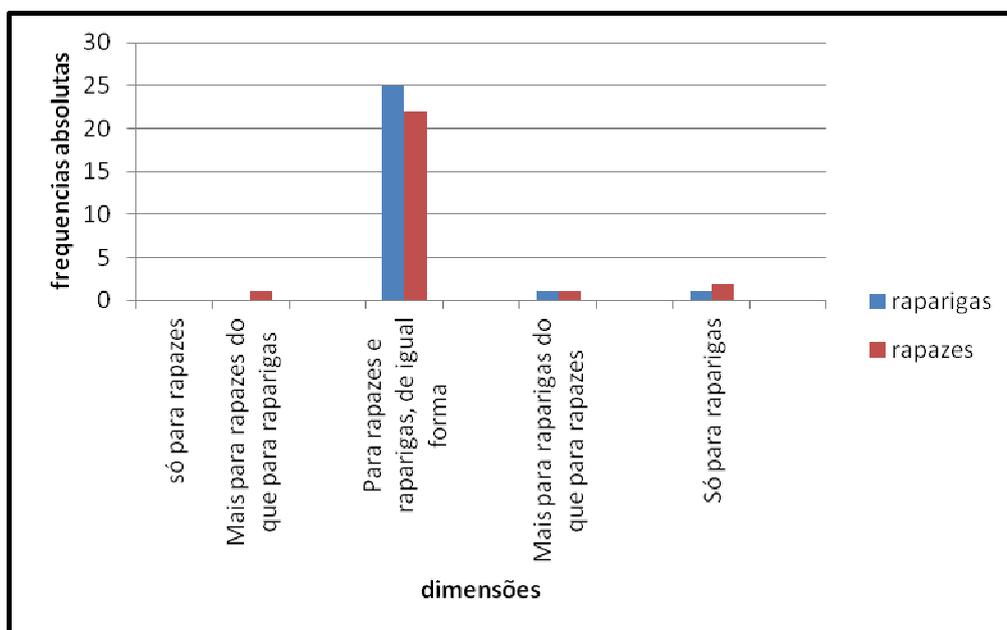


Gráfico 4: Frequências absolutas por sexo, obtido na disciplina de Matemática

Da análise efetuada ao gráfico anterior, é possível novamente verificar que tanto os rapazes como as raparigas tenderam em geral a reconhecer que as disciplinas em estudo se ajustavam de igual forma aos rapazes e às raparigas, uma vez que foi essa a opção amplamente escolhida por ambos os sexos. Em nenhuma das duas subamostras e tal como no caso da Língua Portuguesa se verificaram eventuais efeitos diferenciadores de género neste âmbito.

Da mesma forma fomos averiguar os resultados obtidos para as frequências absolutas de respostas dadas por parte dos alunos relativamente à disciplina de Ciências

Físico Químicas. No Gráfico 5 encontramos expressos os resultados obtidos dessa análise.

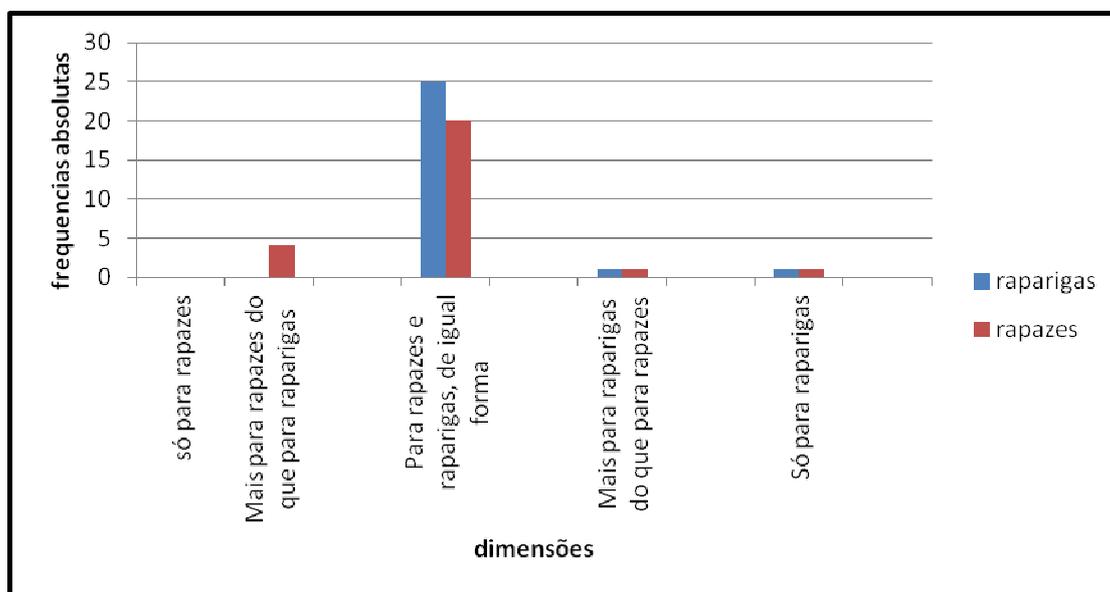
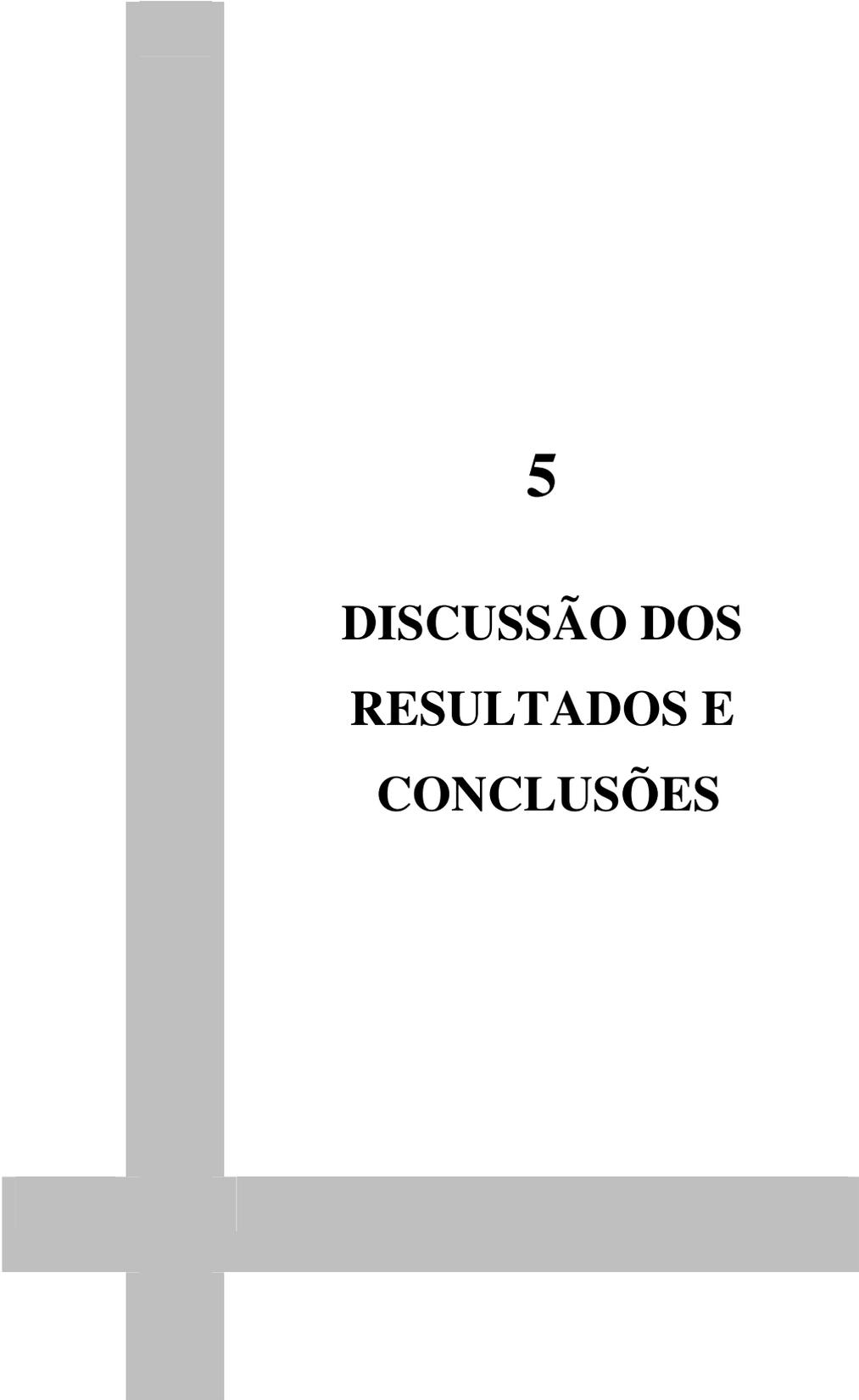


Gráfico 5: Frequências absolutas por sexo, obtido na disciplina de Ciências Físico Químicas

Da análise efetuada ao gráfico anterior, é possível, mais uma vez, verificar que tanto os rapazes como as raparigas tenderam em geral a reconhecer que as disciplinas em estudo se adequavam de igual forma aos rapazes e às raparigas, uma vez que foi essa a opção largamente mais escolhida por ambos os sexos. Também aqui se verificou que em nenhuma das duas subamostras e em nenhuma das disciplinas se verificaram eventuais efeitos diferenciadores de género neste âmbito, ou seja, em nenhuma delas se verificou uma clara e inequívoca tendência para a disciplina ser considerada *só para rapazes* ou *só para raparigas*.





**5**

**DISCUSSÃO DOS  
RESULTADOS E  
CONCLUSÕES**

# DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES

## 5.1. Introdução

Trindade (1991) afirmou que entre as variáveis afetivas que têm sido propostas para explicar o funcionamento psicológico, as *attitudes* ocupam um lugar preferencial, a par com o interesse, a motivação ou o auto conceito (Neto, 1998). No que tem a ver com os fatores motivacionais, vários são os autores que a eles se referem como sendo os grandes responsáveis pelo investimento do aluno nas aprendizagens e execução das tarefas exigidas.

O rendimento escolar constitui, por outro lado, um dos principais e recorrentes desafios colocados à maioria dos sistemas educativos. No que se refere ao nosso País, esta questão coloca-se com particular acuidade no caso das disciplinas de Língua Portuguesa e de Matemática, uma vez que são consideradas disciplinas estruturantes do currículo escolar, não só devido à sua contribuição para o desenvolvimento dos alunos, mas também devido ao papel instrumental que os conhecimentos e as competências que elas proporcionam vão desempenhar na vida adulta.

Tendo em conta esse estatuto privilegiado atribuído à Língua Portuguesa e à Matemática no currículo escolar, existe na sociedade uma crescente preocupação face aos relativamente baixos níveis de literacia que os alunos portugueses têm vindo a mostrar nessas duas disciplinas. No caso da Matemática, a situação torna-se ainda mais preocupante, não só por lhe corresponder uma área de conhecimento imprescindível para as sociedades modernas e em desenvolvimento, mas também pelo facto de a realidade demonstrar que se trata de uma disciplina a que muitos alunos têm dificuldade de aceder em termos de aprendizagem.

Pensando agora nas ciências, nomeadamente nas Ciências Físico Químicas, alvo também do presente estudo, é igualmente incontornável a crescente importância que, a par com as tecnologias, as mesmas têm vindo a ganhar na sociedade contemporânea, algo refletido no investimento que tem vindo a ser feito, tanto no plano internacional como nacional, no sentido de as escolas serem capazes de melhorar os níveis de literacia científica e tecnológica que os alunos devem evidenciar no final da escolaridade, em particular da escolaridade obrigatória.

O presente capítulo apresenta as conclusões do estudo por nós realizado, do qual resultou o trabalho que aqui se apresenta. Neste local pretende-se, assim, discutir os resultados obtidos na presente investigação, contrapondo-os com a literatura revista e tendo em conta os objetivos definidos e anteriormente explicitados. Em jeito de remate ao capítulo, serão ainda apresentadas algumas sugestões para futuras investigações, enquadrada na temática aqui em apreço.

## **5.2. Atitudes reveladas pelos alunos e alunas do 9º ano nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas**

Tendo em conta o objetivo formulado logo no primeiro capítulo deste relatório, o qual apontava para a caracterização das atitudes dos alunos participantes nesta investigação relativamente às disciplinas em análise, os resultados obtidos revelaram o seguinte:

1 - Em todas as dimensões atitudinais consideradas (*prazer, facilidade, utilidade e desconforto*), houve uma tendência para valores de médias por nas dimensões em análise pouco

elevadas, situando-se as mesmas num intervalo compreendido entre 2,2 e 2,7, numa escala de 1 a 4.

2 – Na pesquisa de eventual diferenciação entre rapazes e raparigas efetuada com base na aplicação do teste U de Mann-Whitney, foram identificadas diferenças significativas entre ambos nalgumas disciplinas e/ou dimensões. Na disciplina de Língua Portuguesa, por exemplo, os rapazes pareceram suplantar significativamente as raparigas na dimensão *prazer*. Na disciplina de Matemática, foram agora as raparigas a destacar-se dos rapazes mas desta vez na dimensão *desconforto*. No caso da disciplina de Ciências Físico Químicas, verificou-se terem sido novamente os rapazes a superar as raparigas, mas na dimensão *facilidade*.

Em termos do confronto da evidência empírica derivada do nosso estudo com a que a literatura referencia, oferecem-se-nos as considerações que a seguir são explanadas. No caso da disciplina de Língua Portuguesa, os resultados por nós obtidos vêm, no geral, confirmar que os fatores associados a emoções positivas podem funcionar como importantes facilitadores da aprendizagem dessa disciplina. No que tem a ver com a disciplina de Matemática, os nossos resultados revelaram-se parcialmente concordantes com os resultados obtidos em investigações anteriores, nomeadamente no facto de entre as três disciplinas a Matemática ser aquela em que os alunos manifestaram ter sentimentos mais desfavoráveis, situação essa bem plasmada na dimensão empírica *desconforto* por nós adotada como um dos fatores atitudinais estruturantes dos três questionários de atitudes utilizados. Reportando-nos de novo à literatura, muitos são, com efeito, os alunos que apontam a disciplina de Matemática como complexa, gerando-lhes esta sentimentos de inquietude e ansiedade a ponto de isso se constituir como uma das cau-

sas mais frequentes para a ocorrência de atitudes negativas face à disciplina (Nunez et al., 2005; Veiga, 2005).

A evidência por nós recolhida que foi no sentido de serem as raparigas a manifestar mais sentimentos de desconforto perante esta disciplina, embora concordante por exemplo com o estudo de Gomes (2007), é todavia dissonante da que é reportada noutras investigações, como as levadas a cabo por Watt (2000), Utsumi e Mendes (2000), nas quais as atitudes mais negativas face à disciplina foram tendencialmente registadas nos rapazes. É assim de admitir, tal como é acentuado por Fontaine, referido por Gomes (2007), que as atitudes perante esta disciplina possam estar intimamente relacionadas com outras especificidades, inclusivamente de natureza cultural. O que não deixa dúvidas é que os alunos encaram muitas vezes a Matemática como uma área cujo conhecimento é intrinsecamente complexo, gerando sentimentos de ansiedade e frustração que se constituem como uma das causas mais frequentes de atitudes negativas face a esta disciplina.

No caso da disciplina de Ciências Físico Químicas, os resultados revelaram que foram os rapazes que manifestaram atitudes mais favoráveis perante a mesma, expressos nomeadamente através de indicadores mais favoráveis no que se prende com a dimensão *facilidade*. Apesar de a literatura evidenciar que os alunos revelam em geral uma mudança negativa de atitudes face a esta disciplina, ainda assim é nos rapazes que tal decréscimo costuma ser menos acentuado, como o comprovam estudos diversos, como os levados a cabo por Vázquez e Manassero (2008), Martins e Martins (2005) e Fernandes (2007).

Apesar de, por outro lado, existirem investigações onde esta disciplina é vista pelos alunos como aborrecida, difícil e irrelevante, no presente estudo isso não foi confirmado, pois,

no que se refere nomeadamente à variável *utilidade*, os alunos nele participantes não manifestaram sentimentos com significado estatístico tal que nos permitisse chegar a essa conclusão.

Apesar de não termos inicialmente definido tal análise como objetivo de investigação, achámos contudo pertinente verificar também se, em cada disciplina, existia correlação significativa entre as dimensões atitudinais identificadas. Dos resultados obtidos, pudemos concluir que, no caso da disciplina de Língua Portuguesa, parecia existir correlação significativa e positiva entre as dimensões *facilidade/utilidade*. Para a disciplina de Matemática, verificou-se que existia correlação positiva no par de dimensões *prazer/facilidade* e negativa nos pares *desconforto/facilidade* e *desconforto/prazer*; no caso da disciplina de Ciências Físico Químicas, a análise apontou para a existência de correlação entre todos os pares de variáveis atitudinais formados, sendo positiva nos pares *prazer/facilidade*, *utilidade/facilidade* e *utilidade/prazer* e negativa nos pares *desconforto/prazer*, *desconforto/facilidade* e *desconforto/utilidade*.

À luz dos objetivos inicialmente delineados, vamos a seguir apurar quais as conclusões que podemos retirar relativamente à relação entre as atitudes manifestadas pelos alunos e o seu rendimento escolar nas disciplinas envolvidas.

### **5.3. As atitudes e o rendimento escolar nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas**

Pretendendo pesquisar a existência de eventual relação entre as atitudes face às disciplinas em estudo e o rendimento escolar em alunos do 9º ano, procedeu-se a uma análise estatística, considerando como variáveis as atitudes, por um lado, e o rendimento escolar dos alunos inquiridos, por outro, sendo este operacionalizado com base nas clas-

sificações internas e externas (de exame nacional/teste intermédio) das disciplinas em estudo. Os resultados obtidos revelaram o seguinte:

1 – Ao comparar, em cada disciplina, as classificações internas atribuídas aos alunos pela escola com as classificações por eles obtidas em situação de exame ou de teste intermédio (caso de CFQ), verificou-se que as médias em causa diferiam em geral de 1 valor, numa escala de 1 a 5, sendo as classificações internas sistematicamente mais elevadas;

2– Quando foram analisadas, para cada disciplina, as correlações entre as dimensões atitudinais em jogo e as correspondentes classificações internas e de exame/teste intermédio, verificou-se, no caso da disciplina de Língua Portuguesa, a existência de correlação significativa e negativa entre a dimensão *desconforto* e *classificação interna*. No caso da disciplina de Matemática, foram detetadas correlações bastante significativas entre as dimensões *prazer*, *facilidade* e *utilidade* e a classificação interna e entre a dimensão *facilidade* e a classificação de exame e correlações significativas entre as dimensões *prazer* e *utilidade* e a classificação de exame. Para a disciplina de Ciências Físico Químicas foram observadas correlações significativas entre a dimensão *facilidade* e a classificação do teste intermédio.

Comparando agora os resultados por nós derivados com os referenciados na literatura no que se refere à relação entre a atitude face às disciplinas e o rendimento escolar, a maior parte das investigações confirmam a existência de correlações posi-

vas, parecendo por isso os resultados por nós alcançados comprovar os resultados obtidos em outros estudos. Alguns autores, por exemplo Lemos (2008), referem, aliás, que as atitudes ditas positivas perante uma disciplina poderão ser tidas como um fator de relevo nos contextos escolares, onde é considerada determinante para a aprendizagem com sucesso e conseqüentemente para o rendimento escolar.

Ainda de acordo com os objetivos inicialmente delineados para a nossa investigação, foi de nosso interesse tentar perceber se os alunos que nela participaram tinham alguma opinião formada no que diz respeito à adequação das disciplinas alvo de estudo relativamente ao sexo masculino ou feminino. Disso trataremos na próxima secção.

#### **5.4. Adequação das disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físico Químicas face ao sexo masculino ou feminino**

Foi também objetivo desta investigação verificar se existia alguma diferença entre os rapazes e as raparigas relativamente à forma como percecionavam a adequação das disciplinas em estudo relativamente ao género masculino e ao género feminino.

Da análise efetuada aos questionários aplicados inferimos que, para os alunos inquiridos neste estudo, as diferenças de opiniões entre rapazes e raparigas relativamente à adequação das disciplinas ao género masculino ou feminino não se revelaram significativas, ou seja, tanto os rapazes como as raparigas tenderam na sua grande maioria a considerar que qualquer uma das disciplinas tanto era adequada aos rapazes como às raparigas. Esta evidência é de algum modo, dissonante do que surge reportado noutros estudos referenciados na literatura, nos quais

as disciplinas de Matemática e de Ciências Físico Químicas surgem muitas vezes apontadas como disciplinas apropriadas ao género masculino (Vázquez e Manassero, 2008), estando as de línguas tendencialmente mais associadas ao género feminino.

## **5.5. Limitações da investigação**

Em qualquer investigação surgem limitações que, conseqüentemente, se refletem nos resultados esperados e nas conclusões extraídas. Na realização desta investigação, surgiram, naturalmente, também algumas restrições, as quais poderão ter condicionado, em parte, a validade e a consistência dos resultados obtidos e das inferências e implicações pedagógicas que deles pudessem ser extraídas. Uma das limitações relaciona-se com o facto de o estudo empírico ter ficado confinado apenas a uma escola, o que naturalmente restringiu o domínio de aplicabilidade das conclusões dele, derivadas.

O tempo para a realização da dissertação, um ano, foi outra das limitações da investigação. Apesar de este prazo ter sido posteriormente alargado, já não foi possível, como estava previsto no projeto inicial, complementar os dados recolhidos através de inquérito por entrevista, uma vez que a investigadora foi recolocada em nova escola, pertencente a uma nova zona pedagógica.

Outro fator limitante do estudo teve a ver com o facto de a amostra escolhida ser constituída por alunos do 9º ano, os quais transitaram de ano e de escola, não sendo possível por isso aprofundar esta investigação com a mesma amostra. Como este estudo estava dependente dos questionários construídos pela equipa de investigadores do projeto RED, este fator limitou a entrega dos mesmos mais cedo.

O facto de terem sido utilizados três questionários muito semelhantes implicou que a sua aplicação tivesse de ter em conta um espaçamento temporal razoável, para não viciar as respostas aos mesmos. Tendo em conta esta circunstância, e uma vez que os alunos faltavam com alguma frequência, nem sempre foi possível inquirir os mesmos alunos nos três questionários.

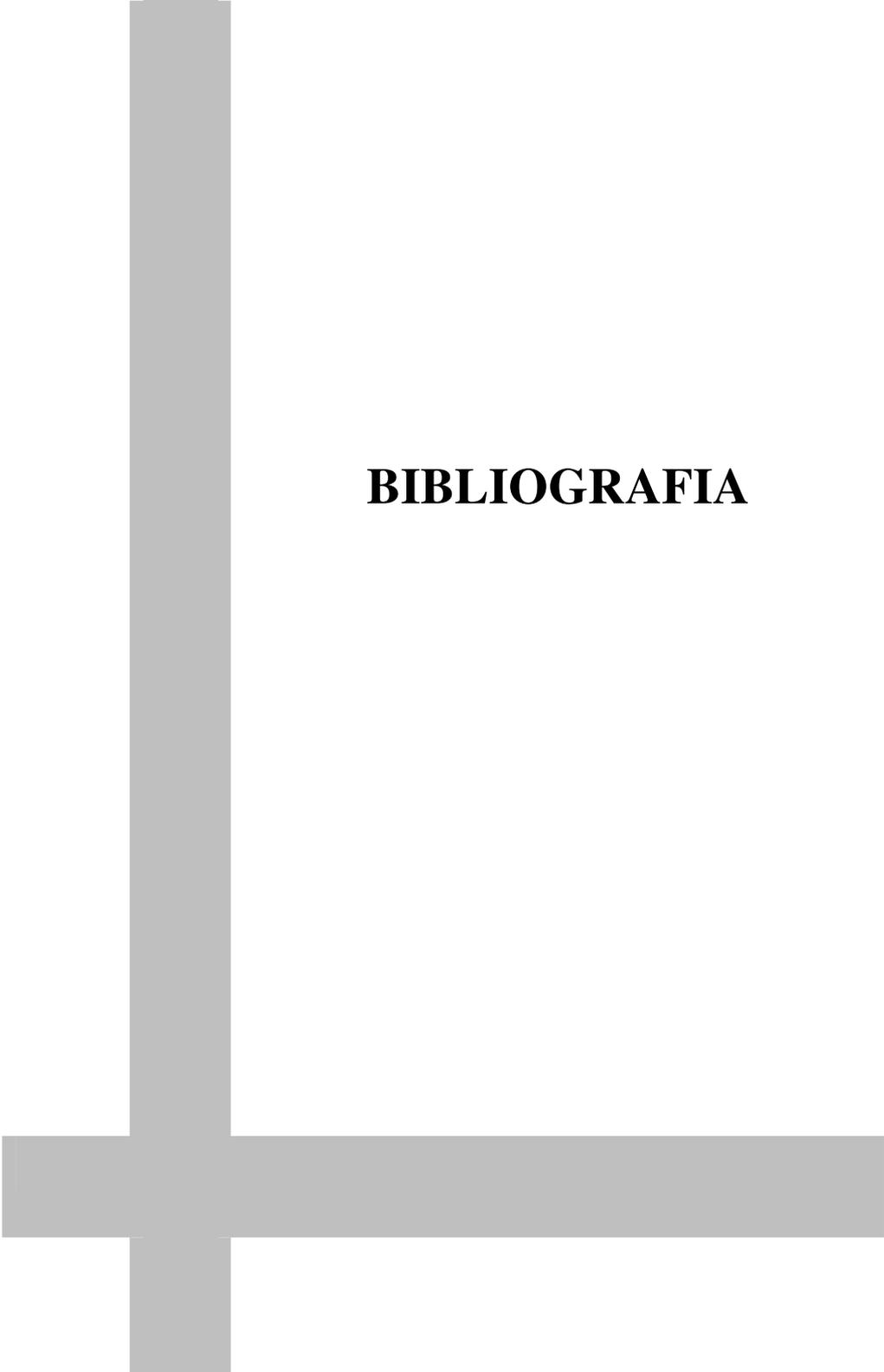
## **5.6- Sugestões de futuras investigações**

Uma das sugestões a apontar será a realização de um estudo semelhante envolvendo alunos do mesmo nível de ensino, mas pertencentes a escolas diferentes, que permitisse comparar os resultados e identificar semelhanças e/ou diferenças entre alunos. Dado que esta investigação apenas utilizou o questionário, poder-se-ia agora complementar a mesma através de entrevistas, com as quais se fosse possível clarificar e aprofundar as respostas dos inquiridos e até explorar novas questões que pudessem entretanto surgir.

Tendo em conta os resultados obtidos, poder-se-ia tentar pesquisar eventuais relações entre as respostas dadas pelos alunos no caso da disciplina de Matemática e confrontá-las com outras escolas, com o objetivo de verificar se a tendência de resposta era a mesma.

Ainda dentro da mesma linha investigativa e atendendo ao facto de os questionários terem sido apenas aplicados no final do ano letivo, poder-se-ia aplicá-los no início do ano letivo e voltar a aplicá-los no fim, procurando verificar e interpretar eventuais mudanças no que se refere às atitudes dos alunos e suas possíveis implicações em termos de rendimento escolar.

Outra investigação poderia envolver os professores das disciplinas em estudo, com o intuito de identificar possíveis representações que estes pudessem ter em relação às disciplinas e investigar as práticas destes professores no que se refere à articulação entre disciplinas e verificar se diferentes metodologias de ensino influenciam ou não as atitudes dos alunos face às disciplinas.



# **BIBLIOGRAFIA**

## BIBLIOGRAFIA

- A.A.A.S. (1989). *Project 2061: Science for all americans*. Washington: A.A.A.S. Publication.
- Almeida, L. e Freire, T. (2000). *Metodologia da investigação em psicologia e educação* (2ª ed). Braga: Psiquíbrios.
- Almeida, L.S. e Lemos, G.C. (2005). Aptidões cognitivas e rendimento académico: a validade preditiva dos testes de inteligência. *Psicologia, Educação e Cultura*, 2 (IX), 277-289.
- Alonso, S., Saéz, A. e Picos, A. (2004). Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. *Revista de Educación*, 334, 75-95.
- Alonso, A. et al. (2006). Actitudes del alumnado sobre ciência, tecnologia y sociedad, evaluadas con un modelo de respuesta múltipla. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8(2). Disponível em <http://redie.uabc.mx/contenido/vol8no2/contenido-vazquez2.pdd>. Acedido em 10 de Maio de 2011
- Anderson, L.W., Jacobs, J., Schramm, S., Splittgerber, F. (2000). School transitions: Beginning of the end or a new beginning?. *International Journal of Educational*, 33, 325-339.

- Angell, C., Guttersrud, Ø, Henriksen, E. e Isnes, A. (2004). Physics: frightful, but fun. Pupils “and teachers” views of physics and physics teaching. *Science Education*, 88(5), 683-706.
- Anibal, A. (2008). Aprender com a vida – Retratos e trajetórias de adultos portugueses pouco escolarizados. *VI Congresso Português de Sociologia*, n.585. Universidade Nova de Lisboa. Disponível em <http://www.aps.pt/vicongresso/pdfs/585.pdf>. Acedido em 15 de março de 2012.
- Ávila, P. (2005). *A literacia dos adultos: competências chave na sociedade do conhecimento*. Tese de doutoramento. Instituto Superior das Ciências do Trabalho e da Empresa. Disponível em [http://repositorio-iul.iscte.pt/bitstream/10071/577/1/A%20literacia%20dos%20adultos\\_Patr%C3%ADcia%20%C3%81vila.pdf](http://repositorio-iul.iscte.pt/bitstream/10071/577/1/A%20literacia%20dos%20adultos_Patr%C3%ADcia%20%C3%81vila.pdf). Acedido a 19 de março de 2012.
- Araújo, D. (1995). *Técnicas laboratoriais de física: análise e consequências do seu primeiro ano de funcionamento*. Dissertação de mestrado (não publicada). Braga: Universidade do Minho.
- Cohen, L., Manion, L. e Morrison, K. (2005). *Research methods in education*. Londres: Routledge.
- Costa, T. (2009). *A literacia científica e a literacia em leitura – um estudo de caso com alunos do nono ano*. Tese de Mestrado. Faculdade de ciências: Universidade de Lisboa. Disponível em

[http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3510/1/ulfc055689\\_tm\\_Teresa\\_Costa.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3510/1/ulfc055689_tm_Teresa_Costa.pdf)

f. Acedido a 7 de março de 2012.

- De Boer, G. E. (2000). Scientific literacy: another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6),582-601.
- De Mórán, J., Zamora, M. e Bullaude, M. (1995). Motivación hacia la química. *Enseñanza de las Ciencias*, 13 (1), 66-71.
- Díaz, J. (2007). Las actitudes relacionadas con la ciência y la tecnologia en el estudio PISA 2006. *Revista Eureka Enseñanza Divulgación Científica*, 4(3), 394-416.
- DGIDC (2006). *Resultados do terceiro estudo internacional de Matemática e Ciências*. Disponível em <http://www.dgipc.min-educ.pt/innovbasic/proj/timss/index.html>. Acedido em 20 de junho de 2011.
- Fernandes, C. (2007). *A Matemática na disciplina de Ciências Físico-Químicas: um estudo com alunos do 9º ano de escolaridade*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho
- Fernandes, P. (2009). Literacia emergente e contextos educativos. Disponível em [http://omb.no.sapo.pt/documentos/Artigo\\_PauloFernandes\\_OMB.pdf](http://omb.no.sapo.pt/documentos/Artigo_PauloFernandes_OMB.pdf). Acedido a 15 de março de 2012

- Fonseca, V. (1999). *Insucesso escolar: abordagem psicopedagógica das dificuldades de aprendizagem*. Lisboa. Âncora.
- Freedman, M. (1997). Relationship among laboratory instruction. Attitudes toward science and achievement in science knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 34 (4), 343-357.
- Ghiglione, R. e Matalon, B. (2001). *O Inquérito*. Oeiras: Celta Editora.
- Gomes, M. (2007). *Autoconceito/autoestima e rendimento escolar em alunos do 2º e 3º ciclo do ensino básico: contributo para melhorar a comunicação e o bem-estar em contexto escolar*. Dissertação de mestrado. Universidade Aberta. Disponível em <http://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/699/1/LC302.pdf>. Acedido em 16 de fevereiro de 2012.
- IDS(2004).Disponível[http://www.ige.min-edu.pt/site\\_actividadev2/documentos/mapa.pdf](http://www.ige.min-edu.pt/site_actividadev2/documentos/mapa.pdf).. Acedido em 30 de setembro de 2012.
- IGE (2007). Disponível em <http://www.ige.min-edu.pt/upload/AE2007-DRA/AE%20Ag%20AlcacerdoSal%20R.pdf>. Acedido em 30 de setembro de 2012.
- Jesus, D. e Gama, E. (1991). *Desempenho escolar: sua influência no auto conceito e atitude em relação à escola*. Cadernos de pesquisa da UFES: educação (1), pp. 52-62.

- Jesus, S. (2000). *Motivação e formação de professores*. Coimbra: Quarteto Editora.
- Klunck, A. (2011). *Interpretação de problemas: a importância da alfabetização matemática*. Disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/37105/000819639.pdf?sequence=1>. Acedido em 31 de Outubro de 2012.
- Lemos, G., Almeida, L.S., Guisande, A. e Primi, R. (2008). Inteligência e rendimento escolar: análise da sua relação ao longo da escolaridade: *Revista Portuguesa de Educação*, 21(1), 83-99.
- Loureiro, C. (2002). Literacia matemática. *Educação e Matemática*, nº 69. Disponível em <http://www.apm.pt/apm/revista/educ69/Editorial.pdf>. Acedido em 12 março de 2012.
- Marques, C. e Costa, E. (2004). *Atitudes face à escola, autoconceito de competência e rendimento escolar em alunos do 9º ano*. Disponível em [http://etasobal.com.sapo.pt/atit\\_face\\_escol\\_autoconceit\\_compt\\_rend\\_escol.pdf](http://etasobal.com.sapo.pt/atit_face_escol_autoconceit_compt_rend_escol.pdf). Acedido em 12 de fevereiro de 2012.
- Martinho, M. e Viseu, F. (2009). Desenvolvimento da literacia estatística em dois manuais do 7º ano de escolaridade. *Atas do XIXEIEM*. Vila Real. Disponível em [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9846/1/CO\\_32\\_M.H.Martinho\\_F.Viseu.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9846/1/CO_32_M.H.Martinho_F.Viseu.pdf). Acedido em 19 de março de 2012.

- Martins, I. e Veiga, M. (1999). *Uma análise do currículo da escolaridade básica na perspectiva da educação em ciências*. Lisboa: Instituto da Inovação Educacional.
- Ministério da Educação (2001a). *Ciências Físico-Naturais: orientações curriculares para o 3º ciclo do ensino básico*. Lisboa: Departamento de Educação Básica. Disponível em <http://www.dgide.min-edu.pt/public/cnebindex.asp>. Acedido em 15 de abril de 2011.
- Ministério da Educação (2001b). *Currículo Nacional do Ensino Básico - competências essenciais*. Lisboa: departamento de educação básica. Disponível em <http://www.dgide.min-edu.pt/public/cnebindex.asp>. Acedido em 15 de abril de 2011.
- Ministério da Educação (2001c). *PISA 2000 - Primeiro Relatório Nacional: Resultados do Estudo Internacional*. Ministério da Educação - Gabinete de Avaliação Educacional. Disponível em: [http://www.gave.min-edu.pt/np3content/?newsId=33&fileName=primeiro\\_relatorio\\_nacional.pdf](http://www.gave.min-edu.pt/np3content/?newsId=33&fileName=primeiro_relatorio_nacional.pdf). Acedido em 16 de fevereiro de 2012.
- Ministério da Educação (2004). *Conceitos fundamentais em jogo na avaliação de literacia matemática. PISA 2003*. Lisboa: Ministério da Educação, Gabinete de Avaliação Educacional.
- Monteiro, D. (2010). *Causas de (in)sucesso escolar - Estudo de caso de uma escola do concelho de Trás-os-Montes e Alto Douro*. Dissertação de Mestrado.

Universidade de Trás os Montes e Alto Douro. Disponível em [http://repositorio.utad.pt/bitstream/10348/603/1/msc\\_drbrmonteiro.pdf](http://repositorio.utad.pt/bitstream/10348/603/1/msc_drbrmonteiro.pdf). Acedido em 11 de janeiro de 2012

- Neto, A. (1998). *Resolução de problemas em física: conceitos, processos e novas abordagens*. Lisboa: IIE.
- Neto, A. (2008). *Didática das Ciências Físico-Químicas- relatório de disciplina para prova de agregação*. Évora: Universidade de Évora.
- Neves, M. e Carvalho, C. (2006). A importância da afetividade na aprendizagem matemática em contexto escolar: um estudo de caso com alunos do 8º ano. *Análise psicológica* 2(XXIV), 201-215.
- Núñez, J., et al. (2005). *Las actitudes hacia las matemáticas: perspectiva evolutiva*. Universidad de Oviedo. Disponível em [http://www.guiapsie-du.com/publicacoes/documentos/2005\\_las\\_actitudes\\_hacia\\_matematicas\\_perspectiva\\_evolutiva.pdf](http://www.guiapsie-du.com/publicacoes/documentos/2005_las_actitudes_hacia_matematicas_perspectiva_evolutiva.pdf). Acedido em 5 de fevereiro de 2012.
- OCDE (2006). *Assessing scientific, reading and mathematical literacy- Framework for PISA 2006*. Disponível em <http://www.oecd.org/dataoecd/63/35/37464175.pdf>. Acedido a 4 de maio de 2011

- OCDE (2007). *Programme for International Student Assessment*. Disponível em <http://www.pisa.oecd.org>. Acedido em 4 maio de 2011
- OCDE (2010). *PISA 2009: Assessment framework-key competencies in reading, mathematics and science*. Paris: OCDE Publishing. Disponível em <http://www.oecd.org/dataoecd/11/40/44455820.pdf>. Acedido em 5 de dezembro de 2011.
- Osborne, J. Simon, S. e Collins, S. (2003). Attitudes towards science: a review of the literature and its implications. *Internacional Journal of Science Education*, 25(9) 1049-1079.  
Disponível em <http://dx.doi.org/10.1080/0950069032000032199>. Acedido em 15 de março de 2011.
- Pereira, A. (2004). *Guia prático de utilização do SPSS – análise de dados para ciências sociais e psicologia*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Pinto-Ferreira, C., Serrão, A., & Padinha, L. (2007). *PISA 2006 – Competências científicas dos alunos portugueses*. Lisboa: GAVE - Ministério da Educação.
- Ponte, J. P. (2002). Literacia matemática. *Congresso Literacia e Cidadania, Convergências e Interface*. Atas em CD-ROM com o nº 37. Disponível em [www.educ.fc.ul.pt/.../jponte/docs-pt/02-Ponte%20\(Literacia-Evora\)](http://www.educ.fc.ul.pt/.../jponte/docs-pt/02-Ponte%20(Literacia-Evora)). Acedido a 20 de março de 2012

- Ramalho, G. (coord) (2001). *Resultados do estudo internacional PISA2000*. Lisboa: Ministério da Educação. Disponível em <http://www.gave.min-edu.pt/np3/33.html>. Acedido em 5 de maio de 2011
- Ramalho, G. (2004). *Resultados do estudo internacional PISA 2003*. Lisboa: GAVE – Ministério da Educação.
- Rebelo, N., et al. (2011). *Questionário de atitudes face à escola (QAFE) - estudo psicométrico com crianças e jovens do ensino básico*. Universidade de Évora.
- Reyna, Luz (2010). El questionário Maale: técnica para recolección de datos de las variables afectivas motivación y actitudes en el aprendizaje de una lengua extranjera. *Revista Electrónica de Didáctica, nº 19*. Instituto Cervantes Múnich. Disponível em [http://www.educacion.gob.es/dctm/redele/Material-RedE-  
le/Revista/2010\\_19/2010\\_redELE\\_19\\_03Minera.pdf?documentId=0901e72b80d  
d2779](http://www.educacion.gob.es/dctm/redele/Material-RedE-<br/>le/Revista/2010_19/2010_redELE_19_03Minera.pdf?documentId=0901e72b80d<br/>d2779). Acedido a 19 março de 2012.
- Ribeiro, I. (2007). *Atitudes linguísticas e aprendizagens de línguas: um estudo de caso em Foz do Iguaçu*. Tese de mestrado. Universidade Oeste do Paraná. Cascavél: Paraná. Disponível em [http://cac-  
php.unioeste.br/pos/media/File/letras/isis\\_ribeiro.pdf](http://cac.php.unioeste.br/pos/media/File/letras/isis_ribeiro.pdf). Acedido a 20 de março de 2012.
- Rhodes, V.L. (2008). Learning on the go: Voices of highly mobile urban students. *Learning and Inquiry*, 2,113-125.

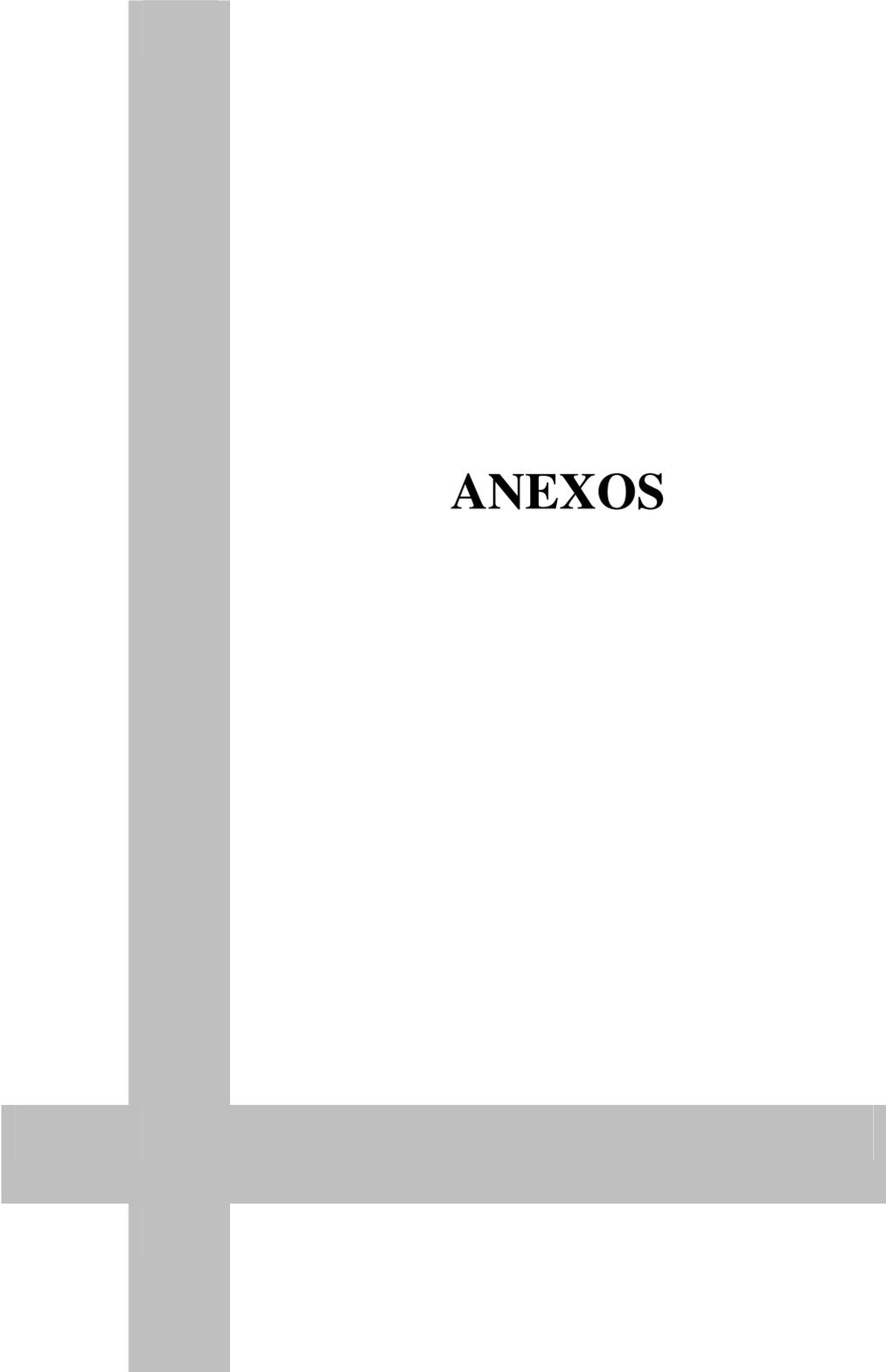
- ROSE (2006a). *Young people and science attitudes, values and priorities. Evidence from the ROSE Project.* Disponível em <http://www.ils.uio.no/english/rose/network/countries/norway/eng/norsjoberg-eu2005.pdf>. Acedido a 30 de março de 2012.
- ROSE (2006b). *Sowing the seeds of rose. Background, rationale, questionnaire development and data collection for ROSE (the relevance of science education) – a comparative study of students' views of science and science education.* Disponível em <http://www.ils.uio.no/english/rose/key-documents/key-docs/ad0404-sowing-rose.pdf>. Acedido a 30 de março de 2012.
- ROSE (2007a). *The relevance of science education.* Disponível em <http://www.ils.uio.no/english/rose/>. Acedido a 30 de março de 2012.
- ROSE (2007b). *Report on organizing the ROSE survey in Portugal.* Disponível em <http://www.ils.uio.no/english/rose/network/countries/portugal/prt-report.pdf>. Acedido a 30 de março de 2012.
- Sebastião, J., Ávila, P., Costa, A., e Gomes, M. (2001). *Estudios internacionales de literacia de adultos: resultados comparados y problemas metodológicos.* Disponível em [http://www.oei.es/fomentolectura/estudios\\_internacionales\\_literancia.pdf](http://www.oei.es/fomentolectura/estudios_internacionales_literancia.pdf). Acedido em 15 de março de 2012.
- Sequeira, F. (2002). A literacia em leitura. *Revista Portuguesa de Educação*, 15(2), 51-60. Disponível em

<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/661/1/FatimaSequeira.pdf>.

Acedido em 5 de março de 2012.

- Serrão, A., Ferreira, C. e Sousa, H. (2010). *Pisa 2009: competências dos alunos portugueses*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Talim, S. (2004). A atitude no ensino da física. *Cadernos Brasil Ensino da Física*, (3), 313-324.
- TIMSS (2006). Trends in International Mathematics and Science Study. Disponível em <http://nces.ed.gov/timss/>. Acedido em 30 de março de 2012.
- Tuckman, B.W. (2002). *Manual de investigação em educação (2ª edição)*. Lisboa: Fundação C.Gulbenkian.
- Utsumi, M. e Mendes, C. (2000). Researching the attitudes toward mathematics in basic education. *Educational Psychology*, 20(2), 237-243.
- Vàsquez, A. e Manassero, M. (2008). El declive de las atitudes hacia la ciência de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica. *Revista Eureka Enseñanza Divulgación Científica*, 5(3), 274-292.
- Veiga, F.H. (2005). Novos elementos acerca da escala de autoconceito “Piers-Harris Children Self- concept Scale”. In CIEFCUL (Ed.), *Itinerários: investigar em educação 2005*. Lisboa: Centro de Investigação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

- Vieira, N. (2007). Literacia científica e educação ciência. Dois objetivos para a mesma aula. *Revista Lusófona Educação*, 10, 97-108.
- Watt, H. (2000). Measuring attitudinal change in mathematics and English over 1<sup>st</sup> year of junior high school: A multidimensional analysis. *The Journal of Experimental Education*, 68(4), 331-361.



# **ANEXOS**

# **Anexo 1**

Questionários iniciais aplicados no estudo piloto

# QUESTIONÁRIO DE ATITUDES FACE À LÍNGUA PORTUGUESA

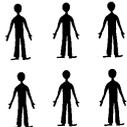
(P.Costa, A. Neto, C.Pomar & A. Candeias, 2011)

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: Feminino  Masculino  Ano de Escolaridade: \_\_\_\_\_ N.º de Aluno: \_\_\_\_\_

		DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO	CONCORDO	CONCORDO TOTALMENTE
1	É fácil ser bom/a aluno/a a Língua Portuguesa (LP).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Estudar Língua Portuguesa tem <i>pouca</i> utilidade prática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	A disciplina de Língua Portuguesa tem matérias interessantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Ter de estudar Língua Portuguesa assusta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Interpretar textos de Língua Portuguesa dá confiança.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Consegue-se ter bons resultados a LP sem dificuldade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	A Língua Portuguesa é essencial para a vida, está por todo o lado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Estudar Língua Portuguesa é pura perda de tempo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Ter bons resultados a Língua Portuguesa dá satisfação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Interpretar textos de Língua Portuguesa provoca nervos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	A disciplina de LP devia ser obrigatória para todos os cursos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	A Língua Portuguesa dificulta o pensamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	É divertido estudar Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	A Língua Portuguesa desorienta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	É mais fácil gostar de LP do que de outras disciplinas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	A Língua Portuguesa é uma disciplina difícil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	A Língua Portuguesa é útil para a vida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Interpretar textos de Língua Portuguesa é insuportável.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	É melhor ter Língua Portuguesa do que ter outras disciplinas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Nos dias em que há LP dá mais vontade de ir à Escola.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	As actividades de LP transmitem sempre a ideia de que se é capaz de as realizar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Ser bom aluno a Língua Portuguesa é pouco importante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	É fácil interpretar textos de Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	A expressão “Língua Portuguesa” provoca uma sensação desagradável.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	Estudar Língua Portuguesa tranquiliza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	É difícil interpretar textos de Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	Dá gosto estudar Língua Portuguesa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	A Língua Portuguesa é uma área em que é fácil sentir-se à vontade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	A Língua Portuguesa dá tranquilidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

30	As matérias de Língua Portuguesa provocam insegurança.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	É fácil compreender o que é explicado em Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	Percebe-se facilmente a utilidade da Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	É agradável realizar as actividades de Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	A disciplina de Língua Portuguesa provoca irritação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	É fácil ser bom/boa aluno/a a Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	A Língua Portuguesa é <i>desnecessária</i> para a vida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	A Língua Portuguesa ajuda a compreender as outras disciplinas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	Interpretar textos de Língua Portuguesa provoca desânimo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	É fácil interpretar textos de Língua Portuguesa, mesmo sozinho/a.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	O interesse pela Língua Portuguesa vai diminuindo ao longo do tempo de escola.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	Estudar Língua Portuguesa dá alegria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	É difícil trabalhar bem na aula de Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	É importante ter bons resultados a Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	Seria bom <i>deixar</i> de estudar Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	A Língua Portuguesa tem matérias interessantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	É fácil ter boas notas a Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	A Língua Portuguesa é uma matéria importante no dia-a-dia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	É mais importante estudar para outras disciplinas do que para LP.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	Ir para as aulas de Língua Portuguesa é sempre agradável.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	Quando aparece um texto de Língua Portuguesa para interpretar dá logo vontade de desistir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2. Para quem consideras a Língua Portuguesa mais adequada? (assinala com uma X)**

				
Só para rapaz	Mais para rapaz do que para rapariga	Para rapaz e rapariga, de igual forma	Mais para rapariga do que para rapaz	Só para rapariga
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Obrigado pela Colaboração! ☺**

# QUESTIONÁRIO DE ATITUDES FACE À MATEMÁTICA

(C. Pomar, A. Neto, S. Silva & A. Candeias, 2011)

**Idade:** \_\_\_\_\_ **Sexo:** Feminino  Masculino  **Ano de Escolaridade:** \_\_\_\_\_ **N.º de Aluno:** \_\_\_\_\_

	DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO	CONCORDO	CONCORDO TOTALMENTE
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

30	As matérias de Matemática provocam insegurança.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	É fácil compreender o que é explicado em Matemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	Percebe-se facilmente a utilidade da Matemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	É agradável resolver problemas de Matemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	A Matemática provoca irritação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	É fácil ser bom/boa aluno/a a Matemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	A Matemática é <i>desnecessária</i> para a vida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	A disciplina de Matemática ajuda a compreender as outras disciplinas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	Resolver problemas de Matemática provoca desânimo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	É fácil resolver os problemas de Matemática, mesmo sozinho.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	O interesse pela disciplina de Matemática vai diminuindo ao longo do tempo de escola.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	Estudar Matemática dá alegria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	É difícil trabalhar bem nas aulas de Matemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	É importante ter bons resultados a Matemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	Seria bom <i>deixar</i> de estudar Matemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	A Matemática tem assuntos interessantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	É fácil ter boas notas a Matemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	A Matemática é uma disciplina importante no dia-a-dia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	É mais importante estudar para outras disciplinas do que para Matemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	Ir para as aulas de Matemática é sempre agradável.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	Quando aparece um problema de Matemática, dá logo vontade de desistir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2. Para quem consideras a Matemática mais adequada? (assinala com uma X)**

				
Só para rapaz	Mais para rapaz do que para rapariga	Para rapaz e rapariga, de igual forma	Mais para rapariga do que para rapaz	Só para rapariga
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Obrigado pela Colaboração! 😊

# QUESTIONÁRIO DE ATITUDES FACE ÀS CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS

(A. Neto, C. Pomar & A. Candeias, 2011)

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: Feminino  Masculino  Ano de Escolaridade: \_\_\_\_\_ N.º de Aluno: \_\_\_\_\_

	DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO	CONCORDO	CONCORDO TOTALMENTE
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

30	As matérias de CFQ provocam insegurança.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	É fácil compreender o que é explicado em CFQ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	Percebe-se facilmente a utilidade das CFQ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	É agradável realizar as actividades das CFQ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	A disciplina de CFQ provoca irritação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	É fácil ser bom/boa aluno/a a CFQ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	As CFQ são <i>desnecessárias</i> para a vida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	A disciplina de CFQ ajuda a compreender as outras disciplinas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	Resolver problemas de CFQ provoca desânimo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	É fácil realizar as actividades de CFQ, mesmo sozinho/a.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	O interesse pela disciplina de CFQ vai diminuindo ao longo do tempo de escola.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	Estudar CFQ dá alegria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	É difícil trabalhar bem nas aulas de CFQ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	É importante ter bons resultados a CFQ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	Seria bom <i>deixar</i> de estudar CFQ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	A disciplina de CFQ tem assuntos interessantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	É fácil ter boas notas a CFQ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	As CFQ são uma área importante no dia-a-dia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	É mais importante estudar para outras disciplinas do que para CFQ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	Ir para as aulas de CFQ é sempre agradável.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	Quando aparece um problema de CFQ, dá logo vontade de desistir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2. Para quem consideras a disciplina de Ciências Físico-Químicas mais adequada? (assinala com uma X)**

				
Só para rapaz	Mais para rapaz do que para rapariga	Para rapaz e rapariga, de igual forma	Mais para rapariga do que para rapaz	Só para rapariga
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Obrigado pela Colaboração! ☺**

## **Anexo 2**

Questionários finais utilizados na investigação

# QUESTIONÁRIO DE ATITUDES FACE À LÍNGUA PORTUGUESA

(P. Costa, A. Neto, C. Pomar & A. Candeias, 2011)

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: Feminino  Masculino  Ano de Escolaridade: \_\_\_\_\_ N° Aluno: \_\_\_\_\_

	DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO	CONCORDO	CONCORDO TOTALMENTE
1 Percebe-se a utilidade da Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 As matérias de Língua Portuguesa provocam insegurança.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 É divertido estudar Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Interpretar textos de Língua Portuguesa é insuportável.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Estudar Língua Portuguesa dá alegria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Dá gosto estudar Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Estudar Língua Portuguesa tranquiliza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 É fácil ser bom/a aluno/a a Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 A Língua Portuguesa desorienta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 É fácil ter boas notas a Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 A Língua Portuguesa é uma área importante no dia-a-dia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Interpretar textos de Língua Portuguesa provoca desânimo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 É importante ter bons resultados a Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Ter de estudar Língua Portuguesa assusta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 A Língua Portuguesa dá competências.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 A Língua Portuguesa é uma matéria difícil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 Ir para as aulas de Língua Portuguesa é atractivo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 É mais importante estudar para outras disciplinas do que para LP.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 Quando aparece um texto de Língua Portuguesa para interpretar dá vontade de desistir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 É fácil compreender o que é explicado em Língua Portuguesa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 A expressão “Língua Portuguesa” provoca uma sensação desagradável.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22 A Língua Portuguesa é útil para a vida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Para quem consideras a Língua Portuguesa mais adequada? (assinala com uma X)**

				
Só para rapaz	Mais para rapaz do que para rapariga	Para rapaz e rapariga, de igual forma	Mais para rapariga do que para rapaz	Só para rapariga

**Obrigado pela Colaboração! 😊**

# QUESTIONÁRIO DE ATITUDES FACE À MATEMÁTICA

(C. Pomar, A. Neto, S. Silva & A. Candeias, 2011)

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: Feminino  Masculino  Ano de Escolaridade: \_\_\_\_ Nº Aluno: \_\_\_\_\_

	DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO	CONCORDO	CONCORDO TOTALMENTE
1 É fácil compreender o que é explicado em Matemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 As matérias de Matemática provocam insegurança.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Estudar Matemática dá alegria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Percebe-se a utilidade da Matemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 A Matemática dificulta o pensamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Estudar Matemática tranquiliza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Estudar Matemática é uma perda de tempo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 A expressão “Matemática” provoca uma sensação desagradável.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 A Matemática dá competências.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 O interesse pela Matemática vai diminuindo ao longo do tempo de escola.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 É fácil ter boas notas a Matemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 A Matemática provoca nervosismo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 A Matemática devia ser obrigatória para todos os cursos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Resolver problemas de Matemática provoca desânimo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 A Matemática tem matérias interessantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 É fácil resolver problemas de Matemática, mesmo sozinho/a.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 Ir para as aulas de Matemática é atractivo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 Consegue-se ter bons resultados a Matemática sem dificuldade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 Quando aparece um problema de Matemática, dá vontade de desistir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 É agradável resolver problemas de Matemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 É fácil ser bom/a aluno/a a Matemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22 Dá gosto estudar Matemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23 Resolver exercícios de Matemática é agradável.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24 A Matemática desorienta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25 É fácil resolver problemas de Matemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26 A Matemática tem assuntos interessantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Para quem consideras a Matemática mais adequada? (assinala com uma X)

				
<p>Só para rapaz</p>	<p>Mais para rapaz do que para rapariga</p>	<p>Para rapaz e rapariga, de igual forma</p>	<p>Mais para rapariga do que para rapaz</p>	<p>Só para rapariga</p>

Obrigado pela Colaboração! 😊

# QUESTIONÁRIO DE ATITUDES FACE ÀS CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS

(A. Neto, C. Pomar & A. Candeias, 2011)

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: Feminino  Masculino  Ano de Escolaridade: \_\_\_\_\_

	DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO	CONCORDO	CONCORDO TOTALMENTE
1 É divertido estudar CFQ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 É fácil compreender o que é explicado em CFQ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Consegue-se ter bons resultados a CFQ sem dificuldade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Nos dias em que há CFQ, dá mais vontade de ir à Escola.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 A disciplina de CFQ deveria ser obrigatória para todos os cursos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 As CFQ são uma disciplina difícil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Estudar CFQ dá alegria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 As CFQ são importantes para a vida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Estudar CFQ é perda de tempo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 A expressão “Ciências Físico-Químicas” provoca uma sensação desagradável.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 As CFQ têm aplicação prática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Ir para as aulas de CFQ é agradável.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 É fácil ser bom/a aluno/a a Ciências Físico-Químicas (CFQ).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Resolver as actividades de CFQ é útil para a vida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 Quando aparece um problema de CFQ, dá vontade de desistir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 Dá gosto estudar CFQ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 As CFQ são úteis no dia-a-dia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 É fácil ter boas notas a CFQ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 É fácil resolver problemas de CFQ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 O interesse pela disciplina de CFQ vai diminuindo ao longo do tempo de escola.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 É fácil realizar as actividades de CFQ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22 Seria bom deixar de estudar CFQ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23 Resolver problemas de CFQ provoca desânimo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24 A disciplina de CFQ provoca irritação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25 Estudar CFQ dá competências.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26 Estudar CFQ tranquiliza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Para quem consideras a disciplina de Ciências Físico-Químicas mais adequada?** (assinala com uma X)

				
Só para rapaz	Mais para rapaz do que para rapariga	Para rapaz e rapariga, de igual forma	Mais para rapariga do que para rapaz	Só para rapariga

**Obrigado pela Colaboração! 😊**

## **Anexo 3**

Autorização da DGICDC para implementação dos questionários

----- Mensagem encaminhada -----

De: <[mime-noreply@gepe.min-edu.pt](mailto:mime-noreply@gepe.min-edu.pt)>

Data: 21 de Julho de 2011 11:44

Assunto: Monitorização de Inquéritos em Meio Escolar: Inquérito nº 0199800002

Para: [projectored@gmail.com](mailto:projectored@gmail.com)

Exmo(a)s. Sr(a)s.

O pedido de autorização do inquérito n.º 0199800002, com a designação *O Projecto RED- Rendimento Escolar e Desenvolvimento: um estudo longitudinal sobre os efeitos das transições em alunos Portugueses*, registado em 11-07-2011, foi aprovado.

Avaliação do inquérito:

Exmo(a) Senhor(a) Prof. Dr(a) António J. Neto

Venho por este meio informar que o pedido de realização de inquérito em meio escolar é autorizado uma vez que, submetido a análise, cumpre os requisitos de qualidade técnica e metodológica para tal devendo, no entanto, ter em atenção as observações aduzidas.

Com os melhores cumprimentos

Isabel Oliveira

Directora de Serviços de Inovação Educativa

DGIDC

Observações:

a) Devem ser respeitadas todas as considerações da Comissão Nacional de Protecção de Dados inscritas na autorização nº 5369, de 23 de Maio de 2011, nos procedimentos a efectuar no âmbito deste projecto.

Pode consultar na Internet toda a informação referente a este pedido no endereço <http://mime.gepe.min-edu.pt>. Para tal terá de se autenticar fornecendo os dados de acesso da entidade.

## **Anexo 4**

Parecer da Comissão Nacional Proteção de Dados

Processo n.º 1691/2011

AUTORIZAÇÃO N.º 5369 /2011

#### I. Do Pedido

O Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência da Universidade de Évora notificou à CNPD um tratamento de dados pessoais com a finalidade de elaborar um estudo observacional para avaliar os efeitos das transições em alunos portugueses (Projecto RED – Rendimento Escolar e Desenvolvimento).

O estudo pretende analisar o impacto das transições de ciclo do 1.º para o 2.º ciclo do ensino básico, do 2.º para o 3.º ciclo e do 3.º ciclo para o ensino secundário, sobretudo quanto ao rendimento das disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Físico-Químicas e Ciências Naturais, atendendo a variáveis escolares, neurocognitivas, sóciocognitivas, sócioemocionais, ao capital económico e sociocultural dos alunos.

O estudo decorrerá durante dois anos em 10 escolas de Portugal Continental, onde serão aplicados questionários e testes aos alunos e encarregados de educação por professores e psicólogos educacionais.

A recolha do nome dos titulares dos dados é necessária para o acompanhamento dos participantes ao longo do estudo. Os dados serão, posteriormente codificados, para efeitos de tratamento estatístico.

Os destinatários deverão ser ainda informados sobre a natureza facultativa da sua participação e garantida confidencialidade no tratamento.

#### II. Da Análise

Porque em grande parte referentes à vida privada, os dados dos participantes no estudo têm a natureza de sensíveis, razão pela qual o respectivo tratamento só pode basear-se no consentimento expresso, esclarecido e livre dos titulares dos dados, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 7.º da Lei n.º 67/98, de 26.10, ou dos seus legais representantes.

### III. Da Decisão

Assim, de acordo com as disposições conjugadas do n.º 2 do artigo 7.º, n.º 1 do artigo 27.º, al. a) do n.º 1 do artigo 28.º e art. 30.º da Lei de Protecção de Dados, autoriza-se o tratamento, com as condições supra referidas, nos seguintes termos:

**Responsável pelo tratamento:** Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência da Universidade de Évora

**Finalidade:** Estudo observacional para avaliar os efeitos das transições em alunos portugueses (Projecto RED – Rendimento Escolar e Desenvolvimento).

**Categoria de Dados pessoais tratados:** nome, resultados dos testes neurocognitivos, sócio-cognitivos, sócio-emocionais, rendimento médio mensal do agregado familiar (por escalões), profissão e nível de escolaridade dos progenitores e despesas mensais com o educando.

**Entidades a quem podem ser comunicados:** Não há.

**Formas de exercício do direito de acesso e rectificação:** Junto dos investigadores.

**Interconexões de tratamentos:** Não há.

**Transferências de dados para países terceiros:** Não há.

**Prazo de conservação:** Os dados do titular, incluindo o conteúdo das filmagens, devem ser destruídos logo que deixarem de ser necessários, não podendo ser conservados para além de um mês após o fim do estudo.

**Dos termos e condições fixados na Deliberação n.º 227/2007 e na presente Autorização decorrem obrigações que o responsável deve cumprir. Deve, igualmente, dar conhecimento dessas condições a todos os intervenientes no circuito de informação.**

Lisboa, 23 de Maio de 2011

Ana Roque, Luís Paiva de Andrade (Relator), Vasco Almeida, Helena Delgado António, Carlos Campos Lobo, Luís Barroso

  
Luís Lingnau da Silveira (Presidente)

## **Anexo 5**

Teste de Kolmogorov-Smirnov

Tabela representativa dos resultados obtidos no teste de Kolmogorov-Smirnov

Disciplina		Teste de Kolmogorov-Smirnov					
		Língua Portuguesa		Ciências Físico Químicas		Matemática	
		Nível de sig- nificância (p)	Z	Nível de sig- nificância (p)	Z	Nível de sig- nificância (p)	Z
Prazer		0,112	1,2	0,164	1,1	0,141	1,2
Facilidade		0,009*	1,65	0,148	1,1	0,754	0,7
Utilidade		0,078	1,3	0,032*	1,4	0,211	1,1
Desconforto		0,038*	1,4	0,303	1	0,604	0,8

(\* $p \leq 0,05$ )