

Tese no âmbito do Mestrado em Gestão Escolar da Faculdade de Economia/Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, orientada pelo Professor Doutor João Veríssimo Lisboa.

Agradecimentos

Gostaria de destacar os meus agradecimentos: ao Professor Dr. João Lisboa, pela orientação científica desta dissertação de Mestrado, dedicação e apoio incondicional que sempre demonstrou. Assim como o apoio dado pela Dra. Ana Seixas.

Agradeço a todos os alunos professores e elementos da direção da escola D. Inês de Castro de Alcobaça que participaram no estudo empírico e permitiram a aplicação do questionário num tão curto espaço de tempo.

Aos meus amigos Pedro Cantinho, Manuela Lourenço e Sandra Ventura pela sua ajuda preciosa.

Com reconhecimento agradeço aos meus pais pelos valores de empenho e perseverança que me transmitiram.

Para a Celina, Carlos e Sofia, todas as palavras são insuficientes, pois apesar da pouca atenção que por vezes lhes dediquei, mostraram compreensão.

Sumário

	- Índice de figuras.....	V
	- Índice de gráficos.....	VI
	- Índice de quadros.....	VII
	- Índice de siglas.....	IX
	- Índice de apêndices.....	X
	- Índice de anexos.....	XI
Resumos	XI-XIII
	- Resumo em Português.....	XII
	- Resumo em Inglês.....	XII
Capítulo I	- Introdução.....	1
	1.1 Contextualização do problema.....	1
	1.2 Finalidade da investigação.....	4
	1.3 Estrutura do trabalho/organização e opções metodológicas.....	6
Capítulo II	- Revisão de literatura.....	8
	2. Fatores de contexto académico.....	8
	2.1 Enquadramento.....	8
	2.2 Fatores socioculturais e económicos.....	11
	2.3 Fatores Escolares.....	19
	2.3.1 Recursos escolares.....	19
	2.3.2 Sistema educativo.....	22
	2.3.3 Processos de escola.....	24
	2.4 Modelo conceptual dos fatores associados ao desempenho.....	27
Capítulo III	- Metodologia.....	28
	3.1 Introdução.....	28
	3.2 Questão de partida, objetivos e hipóteses.....	28
	3.3 Instrumentos de recolha de dados.....	30
	3.4 Metodologia usada no tratamento dos questionários.....	32
	3.5 Metodologia usada na construção dos modelos de regressão.....	33

Capítulo IV	- Resultados.....	37
	4.1 Introdução.....	37
	4.2 População-alvo e amostra	38
	4.2.1 Caraterização socioeconómica.....	38
	4.2.2 Caraterização do desempenho escolar.....	40
	4.2.3 Caraterização do ambiente escolar.....	43
	4.2.4 Caraterização dos recursos escolares.....	44
	4.3 Variáveis de resultados.....	45
	4.4 Variáveis de contexto.....	46
	4.4.1 Variáveis de contexto socio familiar.....	46
	4.4.2 Variáveis de contexto escolar.....	49
	4.5 Análise fatorial exploratória das variáveis de contexto.....	55
	4.5.1 Caraterização dos fatores resultantes dos atributos de contexto...	56
	4.6 Construção dos modelos de regressão que caraterizam e explicam o desempenho académico do aluno.....	57
	4.6.1 Modelo de regressão que carateriza e explica a nota de candidatura do aluno.....	59
	4.6.2 Modelo de regressão que carateriza e explica a classificação final da disciplina de Português.....	61
	4.6.3 Modelo de regressão que carateriza e explica a classificação final da disciplina de Matemática A.....	63
	4.7 Análise e discussão dos modelos de desempenho.....	64
	4.8 Grau de concretização da nota esperada pelo aluno no início do ensino secundário.....	67
Capítulo V	- Conclusões.....	68
Bibliografia	73
Apêndices	76
Anexos	118

Índice de figuras

Figuras	Descrição	Páginas
1	Formação social do indivíduo	12
2	Relação entre as características socioeconómicas, capacidades e aptidões do aluno, recursos escolares e o seu desempenho escolar	21
3	Modelo concetual dos fatores de contexto associado ao desempenho escolar	27
4	Relações do Conselho de Turma	69

Índice de gráficos

Gráfico	Descrição	Páginas
4.1	Distribuição do género segundo a idade	38
4.2	Nível de escolaridade dominante da família	39
4.3	Origem socioprofissional dominante da família	39
4.4	Nota de candidatura segundo o nível de escolaridade dominante da família	40
4.5	Nota de candidatura segundo o género	41
4.6	Classificação final de Matemática A segundo o género	42
4.7	Classificação final de Português segundo o género	42
4.8	Nível de concordância com as relações na escola	44
4.9	Nível de concordância com os recursos escolares	45

Índice de quadros

Quadro	Descrição	Páginas
4.1	Nota de Candidatura, segundo o nível de escolaridade dominante na família (%)	40
4.2	Desempenho escolar segundo o género	41
4.3	Classificação final de Matemática A segundo o género	41
4.4	Classificação final de Português segundo o género	42
4.5	Desempenho escolar / aluno subsidiado	
4.6	Grau de concordância sobre as relações na escola	43
4.7	Grau de concordância sobre a adequabilidade dos espaços e equipamentos da escola	43
4.8	Estatística descritiva relativa ao grau de satisfação com as relações escolares e os recursos escolares disponíveis	44
4.9	Nível de escolaridade dos pais	46
4.10	Categorias socioprofissionais	47
4.11	Fatores que caracterizam o grau de satisfação com os recursos escolares	50
4.12	Fatores que caracterizam o grau de satisfação com o ambiente escolar	51
4.13	Fator que caracteriza a dimensão empenhamento e organização no estudo e na aprendizagem	53
4.14	Variáveis de resultados e de contexto do aluno	54
4.15	Fatores que caracterizam o meio socioeconómico e escolar do aluno	55
4.16	Variáveis explicativas dos modelos de regressão linear múltipla	58
4.17	Variáveis resposta dos modelos de regressão linear múltipla	58
4.18	Resumo do modelo de regressão linear múltipla ajustado: Variável dependente - nota de candidatura do aluno (<i>NC</i>)	58
4.19	Resumo das estatísticas do modelo (<i>NC</i>)	60
4.20	Resumo do modelo de regressão linear múltipla ajustado: Variável dependente – classificação final da disciplina de Português.	61
4.21	Resumo das estatísticas do modelo (<i>CFP</i>)	62
4.22	Resumo do modelo de regressão linear múltipla ajustado: Variável dependente – classificação final da disciplina de Matemática A	63
4.23	Resumo das estatísticas do modelo (<i>CFM</i>)	63
4.24	Modelo de variáveis explicativas do desempenho escolar	64
4.25	Modelos de regressão linear múltipla do desempenho escolar	65

Índice de siglas

Sigla	Descrição
<i>AEE</i>	Programa de Avaliação Externa das Escolas
<i>AFE</i>	Análise fatorial exploratória
<i>BF</i>	Biblioteca familiar
<i>CEB</i>	Ciclo do Ensino Básico
<i>CFM</i>	Classificação Final de Matemática A
<i>CFP</i>	Classificação Final de Português
<i>CSDF</i>	Categoria Socioprofissional dominante da família
<i>ENES</i>	Exames Nacionais do Ensino Secundário
<i>ESDICA</i>	Escola Secundária D. Inês de Castro de Alcobaça
<i>FAE</i>	Frequência de apoios escolares
<i>FEA</i>	Fator empenho do aluno
<i>FEP</i>	Frequência de explicações particulares
<i>FSAE</i>	Fator satisfação com o ambiente escolar
<i>FSRBE</i>	Fator satisfação com os recursos de bem-estar escolar
<i>FSRD</i>	Fator satisfação com os recursos didáticos escolares
<i>GEPE</i>	Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação
<i>GGP</i>	Grandes Grupos Profissionais
<i>IBC</i>	Índice de bens culturais
<i>IGE</i>	Inspeção-Geral da Educação
<i>IRE</i>	Índice de recursos educativos
<i>IRFB</i>	Índice de recursos familiares básicos
<i>IRFC</i>	Índice de recursos familiares complementares
<i>ISEG-UTL</i>	Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa
<i>NA</i>	Nível de assiduidade
<i>NC</i>	Nota de Candidatura
<i>NE</i>	Nota Esperada
<i>NEDF</i>	Nível de escolaridade dominante da família
<i>NEF</i>	Nível de empenhamento escolar da família
<i>NEME</i>	Nível de empenhamento/métodos de estudo

<i>NSRE</i>	Nível de satisfação com os recursos escolares
<i>OTES</i>	Observatório de Trajetos dos Estudantes do Ensino Secundário
<i>QDSE</i>	Questionário sobre dados socioculturais e escolares
<i>QNEF</i>	Questionário sobre o nível de empenhamento da família na educação do aluno
<i>SPO</i>	Serviços de Psicologia e Orientação

Índice de apêndices

Apêndice	Descrição	Páginas
A	Análise fatorial exploratória (<i>AFE</i>) das questões n.º 20, n.º 21 e n.º 22 do questionário sobre os dados socioculturais e escolares dos alunos (<i>QDSE</i>)	79
B	Análise fatorial exploratória (<i>AFE</i>) das variáveis do modelo	90
C	Construção de um modelo de regressão linear que caracteriza e explica a nota de candidatura do aluno (<i>NC</i>)	93
D	Construção de um modelo de regressão linear que caracteriza e explica a classificação final da disciplina de Português (<i>CFP</i>)	101
E	Construção de um modelo de regressão linear que caracteriza e explica a classificação final da disciplina de Matemática A (<i>CFM</i>)	109
F	Grau de concretização da nota esperada	117

Índice de anexos

Anexo	Descrição	Páginas
I	Questionário sobre os dados socioculturais e escolares do aluno (QDSE)	120
II	Questionário sobre o nível de empenhamento da família na educação do aluno (<i>QNEP</i>)	129

RESUMO

As motivações deste trabalho têm origem na necessidade permanente que a Escola Secundária D. Inês de Castro de Alcobaça sente em melhorar a sua eficácia nos processos escolares, tendo como meta principal a melhoria dos resultados escolares dos seus alunos.

Na revisão de literatura apresentámos os fatores que têm sido identificados com poder explicativo e preditivo do desempenho académico, nomeadamente os fatores de dimensão social e escolar que intervêm em todo o processo escolar associado ao aluno.

Tendo como objetivo fundamental do nosso estudo investigar os fatores que têm poder explicativo e preditivo no desempenho escolar dos alunos, procurámos, de acordo com o referencial teórico, definir as variáveis que se supõem terem maior relevância para este estudo. Estabelecemos um modelo constituído pelas variáveis de contexto que caracterizam o meio socioeconómico e escolar.

Os dados foram obtidos a partir de uma amostra de 105 alunos do ensino secundário dos cursos científico humanísticos de ciências e tecnologias e de ciências socioeconómicas da Escola Secundária D. Inês de Castro de Alcobaça que terminaram o curso no ano letivo 2011/2012.

Na obtenção dos modelos explicativos do desempenho escolar dos alunos utilizámos a análise multivariada, nomeadamente a análise fatorial exploratória e a regressão linear múltipla. Os resultados obtidos nesta investigação permitem demonstrar que as variáveis sociais com maior poder explicativo dos resultados escolares são o nível de empenhamento do aluno e da família nos processos escolares. Em relação às variáveis escolares a análise descritiva permite concluir que os alunos estão de um modo geral satisfeitos com o ambiente e os recursos escolares. Este estudo permite concluir que as expectativas dos alunos em relação aos resultados obtidos estão aquém do esperado.

Palavras-chave: desempenho escolar, fatores sociais, fatores escolares, processos escolares

SUMMARY

The motivation for this study derives from the fact that the Secondary School of D. Inês de Castro - Alcobaça has always striven to improve its effectiveness as far as school procedures are concerned. All the strategies, methods and varied resources aim at improving the students' performance and their grades.

In the study we focused mainly on and presented all the factors that could explain and predict the students' performance, namely, the social and academic ones, which play an essential role in each student's school path.

By having the analysis of the factors mentioned above as the main goal of our study, we have tried, bearing in mind the theoretical literature, to define the several variables that are considered rather relevant for this study. We have, therefore, established a pattern where the social, economic and school background variables are taken into account.

The data was obtained from a sample of 105 secondary school students, from our School (Secondary School of D. Inês De Castro - Alcobaça), attending the courses of Science and Humanities, Science and Technology and also from Social and Economic Studies, who finished the 12th grade in the school year 2011/12.

When obtaining the explanatory data concerning the academic performance of students, we used the multifaceted observation, namely "exploratory factor analysis" and "multiple linear regression". The results of this research allow us to show that the social variables which can better explain the scores obtained by the students are the following: the level of interest of the students and their families in school life. In what concerns the school variables, we have shown that the better the environment and the school resources, the more efficient the school. This study leads us to believe that the students' scores are below their expectations.

Keywords: academic performance, social factors, school factors, school procedures

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização do problema

A definição do problema " deve ser o mais precisa e clara possível, porque dessa definição dependem a precisão e a pertinência [...]" dos objetivos e metodologias a implementar (Lessard-Hébert,1996:37).

O problema central desta investigação resulta da necessidade de um conhecimento profundo da realidade educativa que, neste estudo, envolve os alunos do ensino secundário¹ dos cursos científico humanísticos de ciências e tecnologias e de ciências socioeconómicas da Escola Secundária D. Inês de Castro de Alcobaça (*ESDICA*) que concluíram o curso no ano letivo 2011/2012.

Considerando que na escolha de um problema qualquer investigador deverá ter em conta critérios de praticabilidade, amplitude crítica, valor teórico, valor prático, curiosidade intelectual, interesse e motivação pelo assunto que vai investigar, o problema escolhido procura debater um tema pertinente e atual na área da educação que possa contribuir para a melhoria do ensino (Pereira, 2011:10).

Nesta investigação, procurámos que o problema apontado respeitasse os critérios acima referidos, nomeadamente as questões de natureza prática, uma vez que se torna importante ter em conta os recursos e o tempo que uma investigação deste género exige. Durante este estudo procurámos, também, manter a distância sobre o objeto a investigar.

Tendo em conta a crescente complexidade e natureza multidimensional das variáveis associadas aos processos educativos, é fundamental investigar as causas que condicionam e interferem no desempenho escolar dos alunos. Este conhecimento é essencial para melhorar a qualidade do ensino-aprendizagem e consiste em compreender as dificuldades que os alunos têm em atingir os objetivos curricularmente prescritos, os seus múltiplos problemas e as suas motivações pessoais.

¹ Ensino Secundário – “Nível de ensino que corresponde a um ciclo de três anos (10.º, 11.º e 12.º anos de escolaridade), que se segue ao ensino básico e que visa aprofundar a formação do aluno para o prosseguimento de estudos ou para o ingresso no mundo do trabalho”

O Conselho Europeu reconhece “o papel essencial da educação e da formação para o futuro crescimento, a competitividade a longo prazo e a coesão social da União [...]” e recomenda que a “vertente educativa do triângulo do conhecimento «investigação-inovação-educação» deve ser reforçada, começando cedo o percurso escolar.” (COM (2008) 425:3).

A compreensão dos processos educativos contribui, de forma decisiva, para ajudar as instituições escolares a assumirem projetos educativos mais eficazes, permitindo o estreitamento das relações entre todos os elementos da comunidade educativa.

O desempenho escolar dos alunos é condicionado por um conjunto multivariado de fatores de contexto académico que se podem agrupar em duas dimensões: 1) as que pertencem ao domínio social (condições sociais, familiares e económicas em que decorre a ação educativa); e 2) as que estão diretamente relacionados com o funcionamento do sistema educativo (organização escolar e processos de ensino/aprendizagem).

Para efeitos deste estudo, interessa analisar as relações existentes entre o conjunto de variáveis que se admite terem poder preditivo e explicativo do desempenho académico dos alunos e, ainda, avaliar em que medida os alunos concretizaram as suas expectativas atingindo ou não a média esperada.

A investigação dos fatores explicativos do desempenho escolar surge na segunda metade do século XX, decorrente de “uma nova conceção de justiça que funda e organiza as sociedades modernas”, onde se pretende instaurar o princípio da igualdade² (Seabra, 2009:75).

É a partir da notável investigação realizada por Coleman, nos Estados Unidos e Plowden, em Inglaterra, que se demonstrou que o desempenho escolar não dependia tão simplesmente dos “dotes intelectuais” que cada indivíduo possui à partida, mas essencialmente da sua origem social³. A conclusão fundamental destes estudos é de que são as características de natureza sociofamiliar as que possuem maior importância na explicação do desempenho escolar comparativamente aos fatores de natureza escolar.

² O princípio da igualdade nas sociedades modernas tem origem na revolução Americana de 1776 e tem como marco fundamental a Revolução Francesa de 1789. Em Portugal, “nasce” a partir da implementação da República de 1910 e concretiza-se a partir do 25 de Abril de 1974 sendo consagrado na Constituição Portuguesa de 1976. <http://www.parlamento.pt/Legislacao/Paginas/ConstituicaoRepublicaPortuguesa.aspx#art13> (consulta efetuada em 12/09/2012)

³ Os trabalhos desenvolvidos por estes dois investigadores ficaram conhecidos por relatório Coleman (1966) e relatório Plowden (1967).

Destacam-se, também, os estudos realizados em França por Pierre Bourdieu⁴, com a publicação da emblemática obra “*La Reproduction*”, onde explica o insucesso dos alunos provenientes de meios sociais desfavorecidos, através da tese que considera ser a “*Escola*” a principal responsável pela reprodução e legitimação das desigualdades sociais (Nogueira, 2002: 17).

Os estudos acima referidos foram o ponto de partida para o desenvolvimento da investigação científica no campo educativo. Atualmente o projeto *PISA*⁵ é o mais importante a nível mundial. Trata-se de “um estudo internacional que foi lançado pela *OCDE*⁶ em 1997 e que se destina a avaliar os sistemas de ensino em todo o mundo a cada três anos [...]” (OCDE, 2012).

No estudo realizado pelo projeto *PISA*, participam cerca de setenta países, trinta e quatro dos quais fazem parte da *OCDE*. Este projeto avalia as competências dos jovens de 15 anos na aplicação de conhecimentos do domínio da língua e das ciências. Tem como principal objetivo produzir indicadores que contribuam para o desenvolvimento de políticas de melhoria da educação básica dos países participantes.

Portugal, além de participar no projeto *PISA* desenvolve alguns projetos que segundo Coelho (2008: 59) “emergiram enquanto iniciativas e intervenções de avaliação junto dos estabelecimentos educativos”⁷.

No ano letivo 2009/2010, o Observatório de Trajetos dos Estudantes do Ensino Secundário (*OTES*) deu início a um estudo estatístico onde participaram 691 escolas. Este estudo acompanha a trajetória dos alunos ao longo do Ensino Secundário.

O Instituto Superior de Economia e Gestão (*ISEG*) da Universidade Técnica de Lisboa efetuou, no ano letivo 2009/2010, um estudo em 303 escolas, denominado “*Perspetivas Diferentes Sobre o Desempenho das Escolas Secundárias Portuguesas*” e retirou conclusões acerca do poder explicativo das variáveis de natureza social e escolar

⁴ http://pt.wikipedia.org/wiki/Pierre_Bourdieu

⁵ OCDE – Organization de Coopération et de développement économique (Organização para a Cooperação e de Desenvolvimento Económico – sede em Paris).

⁶ PISA – Programme for International Student Assessment (Programa Internacional de avaliação de Estudantes) <http://www.oecd.org/pisa/> (consulta efetuada em 15/09/2012).

⁷ Destacam-se o Observatório da Qualidade da Escola (1992-1999), o Projeto Qualidade XXI (1999-2002), o Projeto Avaliação Integrada das Escolas (1999-2002), o projeto Melhorar a Qualidade (2000-2004), o Programa AVES – Avaliação de Escolas Secundárias (iniciado em 2000), o Projeto de Aferição da Efetividade da Autoavaliação das Escolas (2004-2006), e o OTES - Observatório de trajetos dos estudantes do Ensino Secundário. (Organismo do GEP – Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação) <http://www.gepe.min-edu.pt/np4/403.html> (consulta efetuada em 15/09/2012).

no desempenho dos alunos⁸.

Destaca-se o relatório da *IGE*⁹ (2011), no qual são apresentados estudos estatísticos que incluem modelos preditivos de desempenho escolar obtidos para as escolas portuguesas. Este estudo vem na sequência do programa de Avaliação Externa das Escolas correspondente ao ciclo de avaliação (2006-2011) e é o estudo estatístico mais relevante realizado em Portugal no campo educativo.

O estudo empírico a realizar pretende investigar a relação existente entre um conjunto de variáveis de natureza social e escolar, que condicionam o desempenho académico de uma amostra de alunos de uma escola secundária, e como tal, deve ser entendido neste quadro muito preciso, longe de qualquer tentativa de generalização das conclusões obtidas a outros alunos e outras escolas.

1.2 Finalidade da investigação

O objeto deste estudo é o de construir um modelo analítico com estabilidade e consistência, que permita identificar e relacionar uma variedade considerável de fatores explicativos do desempenho escolar dos alunos dos cursos de ciências e tecnologias e de ciências socioeconómicas da Escola Secundária D. Inês de Castro de Alcobaça (*ESDICA*) que concluíram o ensino secundário no ano letivo 2011/2012.

O conceito de desempenho escolar que aqui se emprega corresponde à capacidade de uma escola diplomar a maioria dos seus alunos em três anos, ou seja, o número de anos previsto para a conclusão do ensino secundário. Os indicadores de desempenho considerados neste estudo são: a nota de candidatura do aluno e as classificações finais de Português e de Matemática A, obtidas no ensino secundário.

Este estudo desenvolve um modelo analítico constituído por um conjunto de variáveis de contexto que caracterizam o meio social e o meio escolar de cada aluno. Numa segunda fase, são construídos modelos que relacionam as variáveis de contexto obtidas anteriormente com as variáveis de resultados correspondentes a cada aluno.

⁸ <http://www.utl.pt/pagina.php?area=768¬icia=1484> (consulta efetuada em 15/09/2012).

⁹ <http://www.ige.min-edu.pt/> (consulta efetuada em 17/09/2012)

Neste estudo, obtêm-se três modelos: 1) o que explica a nota de candidatura do aluno; 2) o que explica a nota final de Português; e 3) o que explica a nota de Matemática A do aluno.

O desenvolvimento deste tipo de pesquisas tem cada vez maior relevância no panorama escolar, sendo essenciais para comparar a realidade em estudo com as teorias preexistentes, contribuindo, deste modo, para a construção do conhecimento de um dado contexto escolar.

Através deste estudo, pretende ainda investigar as relações existentes entre o conjunto de fatores que melhor explicam o desempenho escolar dos alunos.

A partir dos dados resultantes dos inquéritos aplicados aos alunos e aos diretores de turma no final do ano letivo 2011/2012 obteve-se um conjunto de variáveis, umas que caracterizam o meio sociofamiliar em que o aluno vive e o seu grau de empenhamento nas tarefas escolares e outras que avaliam os processos escolares de natureza organizacional e relacional.

As variáveis sociofamiliares consideradas são: a) o nível de escolaridade dominante da família; b) a origem socio profissional dominante da família; c) os recursos económicos e culturais; d) o nível de envolvimento dos pais no processo educativo; e, por fim, e) o nível de empenhamento do aluno nas tarefas escolares.

As variáveis escolares são apenas duas e pretendem caracterizar o ambiente escolar: a) o nível de satisfação do aluno com os recursos escolares disponíveis; e b) o grau de bem-estar resultante das relações que mantém com a comunidade educativa.

Estabelecida a relação entre o conjunto das variáveis de contexto mencionadas e a nota de candidatura do aluno, pretende-se estimar a influência de cada uma delas no desempenho do aluno. O mesmo tipo de estudo será realizado em relação às disciplinas de Português e Matemática A, tendo em conta a sua relevância para a formação académica do aluno e por serem clássicas no campo da investigação educacional.

Este estudo pretende também verificar se as expectativas dos alunos foram, ou não, concretizadas no que respeita à média de candidatura esperada.

É convicção que a análise destas relações permitirá obter informações preciosas acerca da capacidade que esta instituição tem na realização escolar dos seus alunos e ainda acerca das múltiplas dificuldades que os alunos apresentam. Este conhecimento é fundamental para que se possa intervir de forma mais eficaz em todo o processo educativo.

1.3 Estrutura do trabalho / Organização e opções metodológicas

Este trabalho é composto por duas partes: a primeira corresponde ao estudo e análise dos principais trabalhos teóricos e empíricos que foram realizados e desenvolvidos a partir da segunda metade do século XX; a segunda parte, corresponde ao trabalho empírico realizado.

A primeira parte desenvolve-se em dois capítulos: o primeiro que corresponde à introdução, onde se faz a contextualização do problema e são enunciados os objetivos a estrutura e as opções metodológicas a adotar na realização do trabalho; o segundo capítulo que consta da revisão de literatura, onde serão apresentados e debatidos os resultados dos principais estudos no domínio da sociologia da educação acerca dos fatores que se apresentam com maior poder explicativo do desempenho académico dos alunos. Neste segundo capítulo, será ainda estudada a importância da escolarização nas sociedades modernas e as relações entre a Escola, a Sociedade e o Poder Político. Este conhecimento constitui a fundamentação do estudo empírico que se pretende realizar.

A segunda parte é composta por três capítulos: o terceiro onde são apresentadas e desenvolvidas as metodologias relativas aos processos de recolha e tratamento de dados estatísticos; o quarto capítulo onde serão apresentados e discutidos os resultados obtidos no tratamento estatístico dos dados. Por fim, o quinto capítulo onde serão apresentadas as conclusões resultantes da leitura, análise e interpretação do modelo estatístico obtido. Serão também referidas as condicionantes desta investigação e problemas futuros que gostaríamos que fossem investigados e debatidos.

As opções metodológicas usadas no estudo estatístico compõem-se de duas etapas:

1ª) Elaboração e aplicação de dois questionários, um dirigido aos alunos e outro aos diretores de turma, para recolher informações que permitam caracterizar, através de variáveis quantitativas, o contexto social e escolar do aluno. Recolha das variáveis de desempenho dos alunos a partir da ficha *ENES* (média final de candidatura e as classificações finais de Português e de Matemática A)¹⁰.

¹⁰ ENES – Exames nacionais do ensino secundário

2^a) Tratamento dos dados, usando, numa primeira fase, as técnicas de análise fatorial para obter, a partir das variáveis de contexto, um conjunto de fatores que caracterizem o meio social e escolar de cada aluno; e, numa segunda fase, o método de regressão linear múltipla a partir do qual serão constituídos três modelos:

O primeiro, explicativo da nota de candidatura do aluno, em função do conjunto de atributos determinados através da análise fatorial aos quais se juntam três variáveis de controlo, nomeadamente o nível de assiduidade do aluno e a frequência de apoios dentro e fora da escola.

O segundo e o terceiro modelos explicativos, respetivamente, das classificações finais de Português e de Matemática A, ambos determinados a partir do mesmo conjunto de atributos considerados no cálculo do modelo relativo à nota de candidatura do aluno.

CAPÍTULO II

REVISÃO DE LITERATURA

2. Fatores de desempenho académico

2.1 Enquadramento

Até meados do século XX atribuía-se à escolarização um papel central na modernização das sociedades tradicionais e no seu processo de democratização. Os principais objetivos consistiam na melhoria da economia e na construção de uma nova sociedade meritocrática alicerçada nos princípios da justiça e liberdade (Seabra, 2009).

Os decisores políticos tinham como meta “garantir as condições de acesso e de frequência da escola pública, instituindo a gratuitidade do ensino e, posteriormente, a sua obrigatoriedade¹¹” (Seabra, 2009:75). O acesso de todos à instrução elementar assegurava, à partida, o princípio da igualdade de oportunidades¹².

O desempenho escolar era atribuído à capacidade individual do aluno. Este competiria dentro de um sistema de ensino igual para todos e o seu sucesso no percurso escolar dependeria apenas do mérito resultante dos seus dotes e empenhamento individual.

Os alunos que se destacassem pela positiva, por uma questão de justiça, prosseguiam com as suas carreiras académicas e, posteriormente, ocupariam lugares de destaque na hierarquia social (Seabra, 2009:76; Nogueira, 2002:16).

No entanto, constatou-se uma grande disparidade de resultados entre as classes populares e as classes mais favorecidas, o que conduziu à introdução de “uma nova aceção do conceito de igualdade de oportunidades, pois passou a considerar-se os *efeitos da escolarização* e, portanto, a atenção passou a focar-se, além do acesso, também nos resultados” (Seabra, 2009:77).

¹¹ Em Portugal, institui-se o princípio da gratuitidade para todos os cidadãos em 1826 e a obrigatoriedade de frequência (três anos) é declarada em 1911.

¹² Stromquist (2004) define igualdade em educação, essencialmente, como sendo o modo como um bem educacional é distribuído pelos membros de uma população. Esta igualdade educacional é dotada de quatro dimensões: igualdade de acesso, igualdade de obtenção, igualdade de produção e igualdade de resultados, ou retorno decorrente da escolaridade (Farrell,1992). Coleman (1968) inclui, também, uma quinta dimensão, a igualdade de tratamento (ou seja o acesso à boa qualidade de professores, materiais e experiência educacional em geral).

A constatação de que o desempenho escolar não dependia, tão simplesmente, das capacidades individuais, mas da origem social dos alunos (classe, etnia, sexo, local de moradia, entre outros), desencadeia um olhar diferente sobre os problemas da educação e abre o caminho a um conjunto de pesquisas cujo objetivo é identificar os fatores que contribuem para explicar o desempenho escolar (Seabra, 2009).

Vários estudos educacionais começaram a ser realizados e mostram haver relação entre o desempenho escolar e a origem social dos alunos. Os primeiros estudos empíricos de grande envergadura foram realizados a pedido do poder político, nos Estados Unidos e em Inglaterra, ficaram conhecidos por, respetivamente, Relatório Coleman e Relatório Plowden. O primeiro foi publicado em 1966 e o segundo em 1967¹³ (Seabra, 2009: 77; Luz, 2006: 2).

Estes estudos permitiram concluir que o estatuto sociocultural e económico e o acesso a bens culturais por parte do aluno influenciavam o seu desempenho escolar. A “disparidade de resultados entre as classes populares e as socialmente mais favorecidas, assim como entre os alunos negros e brancos, era muito significativa e sempre penalizadora dos filhos dos mais desfavorecidos socialmente” (Seabra, 2009:77).

Uma outra explicação original, abrangente e bem fundamentada, teórica e empiricamente, para o problema das desigualdades escolares resulta dos trabalhos de investigação realizados por Bordieu e Passeron publicados em 1964¹⁴. Bordieu mostra, tal como Coleman, a forte relação entre desempenho escolar e origem social e vai mais longe ao considerar que a própria escola, em vez do papel democratizador, que era suposto ter, reproduz e legitima as desigualdades sociais (Nogueira, 2002:17).

Na sequência destes trabalhos de investigação, conclui-se que proporcionar igualdade de oportunidades não significa tratar todos os indivíduos da mesma forma, pois será um procedimento que irá acentuar ainda mais as desigualdades preexistentes dadas as condições iniciais de cada indivíduo. Perante este diagnóstico avançou-se de uma lógica de *igualdade* para uma lógica de *equidade*, isto é, procuraram-se estabelecer critérios de igualdade mais exigentes nomeadamente colmatando os défices dos alunos que se apresentam à partida em condições menos vantajosas (Seabra, 2009:77).

¹³ No caso do Relatório Coleman foi aplicado um inquérito a uma amostra representativa dos alunos americanos do 1.º ao 12.º ano de escolaridade; o Relatório Plowden circunscreveu-se aos alunos da escola primária.

¹⁴ *Les Héritiers – Obra de referência no domínio da sociologia da educação relativa à sociedade francesa.*

As políticas educativas conduziram o seu esforço no sentido da “ igualdade de resultados”, procurando compensar as suas desvantagens relativas à sua condição social e ao ponto de partida. No entanto, esta política de discriminação positiva não produziu os resultados esperados, no entanto, contribuiu para a melhoria do ambiente escolar (Seabra, 2009: 78).

À medida que decorre o processo de massificação, trazendo a ameaça de desvalorização dos diplomas académicos, a classe média desenvolve estratégias de modo a garantir as conquistas alcançadas, nomeadamente a possibilidade da livre opção da escola a frequentar, a constituição de turmas de nível, a possibilidade de escolha dos professores e a frequência de atividades de enriquecimento extracurricular.

Os processos de segregação escolar persistem. Nos países mais liberais, coexistem dois mercados educativos, um reservado aos mais desfavorecidos e outro para aqueles que podem participar na competição escolar, como é o caso da Inglaterra e dos Estados Unidos. Em países com políticas educativas mais centralizadoras e onde o Estado tentou por mais tempo uniformizar todo o sistema de oferta educativa, como é o caso, por exemplo, de Portugal, Espanha e França, a segregação produz-se mais através da oferta educativa e do papel da orientação escolar.

A conceção de “um sistema educativo capaz de avaliar o mérito de cada um independentemente da sua origem social e hierarquizar em relação exclusiva com esse mérito [...]” é uma tarefa que não é possível realizar na íntegra (Seabra, 2009:80).

Apesar de todas estas dificuldades, é consensual dirigir as políticas educativas no sentido de proporcionar a todos “condições adequadas ao domínio de um conjunto de saberes, normas e valores que sustentem a integração social e o exercício da cidadania” (Seabra, 2009: 80).

Em síntese, durante os últimos sessenta anos a interação entre a Sociedade, Estado e a Escola possibilitaram a evolução e o aprofundamento dos ideais democráticos que enformam as sociedades contemporâneas. Inicialmente, as políticas educativas desenvolveram-se numa lógica de igualdade e começaram por garantir e proporcionar o acesso de todos à educação. Constatou-se, entretanto, a grande disparidade de resultados entre as duas principais classes sociais, a classe média e a classe operária.

Os estudos científicos comprovaram que a desvantagem dos alunos mais desfavorecidos tinha origem na sua condição social. Foram adotadas políticas de maior equidade, reforçando os recursos das escolas e atribuindo benefícios sociais às famílias mais carenciadas no sentido de compensar as diferenças existentes.

A evolução destas políticas educativas tem melhorado gradualmente os sistemas educativos, minimizando as assimetrias sociais e tornando os processos de ensino e aprendizagem mais eficazes. No entanto, é sempre possível melhorar, mas, como refere Seabra (2009), é uma tarefa que não é possível realizar na íntegra.

2.2 Fatores socioculturais e económicos

Os trabalhos de investigação realizados na área da sociologia da educação sobre as relações entre o desempenho escolar do aluno e a sua origem socioeconómica e cultural tiveram início na segunda metade do século XX, decorrentes da implementação efetiva da “escola única¹⁵” (Seabra, 2009: 81).

Os estudos realizados têm revelado que o desempenho do aluno é condicionado por fatores de natureza social, uns que se relacionam com as características concretas do grupo familiar e da sua localização geográfica e outras relacionadas com a camada social a que pertencem, ou a riqueza cultural do meio em que vivem.

Os investigadores britânicos, que inicialmente contribuíram para o estudo das relações entre a origem social, o ambiente familiar do aluno e o seu desempenho escolar, foram Foud, Halsey e Martin¹⁶ e, ainda, Bernstein¹⁷, que relacionou o sucesso escolar com o código linguístico que os alunos possuem (Seabra, 2009:82).

Os estudos realizados por Foud, Halsey e Martin, em 1956, permitiram concluir que, dentro da mesma classe social, os alunos com melhores níveis de desempenho são os que pertencem a famílias que detêm condições culturais mais favoráveis, isto é, possuem níveis de escolaridade mais elevados e promovem condições favoráveis à realização do sucesso dos seus educandos. De registar que os alunos provenientes de famílias com maior poder económico não são necessariamente aqueles que obtêm os

¹⁵ Escola única: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/seminario/bento%20caraca/escola.htm> (acedido em 11-08-2011).

¹⁶ <http://www.educationengland.org.uk/documents/plowden/plowden1-03.html> (acedido em 13-08-2012)

¹⁷ http://ri.uepg.br:8080/riuepg/bitstream/handle/123456789/243/ARTIGO_TeoriaBasilBernstein.pdf?sequence=1 (acedido em 13-08-2012).

melhores resultados académicos (Seabra, 2009: 82).

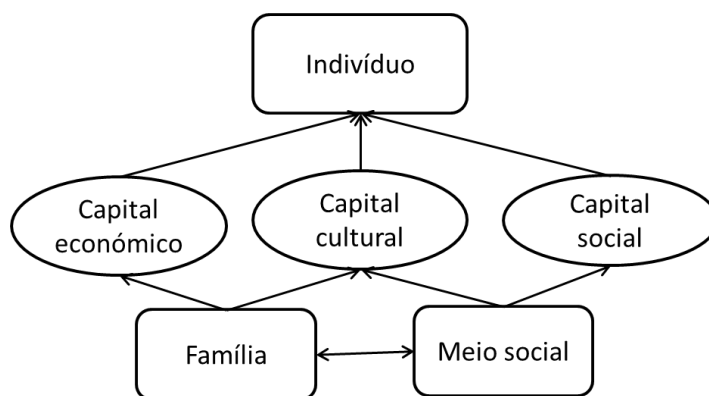
Em França, destacam-se os trabalhos de investigação realizados no Centro de Sociologia Europeia, por Pierre Bourdieu e Jean Claude Passeron¹⁸, sobre o acesso ao ensino superior. As suas investigações permitiram concluir que são poucos os filhos das classes mais desfavorecidas a seguir uma trajetória universitária. Estes investigadores destacam-se por contribuírem com uma resposta original, abrangente e bem fundamentada, teórica e empiricamente, para o problema das desigualdades escolares (Nogueira, 2002: 15).

Bourdieu considera que o desempenho escolar do aluno depende essencialmente da sua origem social e que a Escola, em vez da função formativa e democratizadora, é um local onde se reproduzem e legitimam as desigualdades sociais.

Na formulação da sua teoria Pierre Bourdieu considera que o indivíduo resulta, para além das suas características físicas e dons naturais, essencialmente de um processo de socialização, que tem origem na família e no ambiente social que o rodeia. Esta socialização é baseada num conjunto de normas e valores que lhe são transmitidos e impostos e que correspondem ao património cultural do universo social a que o indivíduo pertence.

A bagagem cultural de cada indivíduo move da ação de três vetores que são colocados ao serviço do seu sucesso escolar: O capital económico, o capital social e o capital cultural.

Figura 1- Formação social do indivíduo



Fonte: próprio

O capital económico permite o acesso a bens e serviços ao dispor do aluno, o

¹⁸ As obras de referência publicadas por estes autores foram *Les Héritages* (1964) e *La Reproduction* (1970), que deu origem à teoria formulada por estes autores e reforçada por Basil Bernstein, entre outros.

capital social corresponde ao conjunto das relações sociais influentes mantidas pela família, e o capital cultural é representado pelos certificados académicos e pela cultura geral apresentada pela família. Este último é aquele que, na opinião de Bordieu, tem maior impacto no desempenho escolar do aluno e na definição da sua trajetória escolar. Tendo em conta que os processos de socialização são diferenciados, a cultura não é única. Existem diferentes grupos e classes sociais caracterizadas pelos seus interesses materiais e simbólicos e os indivíduos posicionam-se de forma diferente na hierarquia social.

Bordieu considera, também, que cada grupo ou classe social possui um “código linguístico” próprio que se expressa através da linguagem, gerando diferentes relações e representações próprias desse grupo ou classe social. A escola, por sua vez, possui uma norma linguística e cultural que se aproxima das classes dominantes e se afasta das classes populares. O insucesso escolar é explicado tendo em conta o seu grau de afastamento relativamente à cultura e linguagem características da escola.

Conclui-se, assim, que a escola não se posiciona de forma equidistante relativamente às várias classes ou grupos sociais, aproximando-se sempre das classes dominantes e dos grupos de interesse. Nestas condições, a escola tende a reproduzir a estrutura de distribuição do capital entre as diversas classes sociais, contribuindo assim para a reprodução da estrutura social, definida como reprodução de força entre classes sociais.

Por outro lado, Basil Bernstein¹⁹ investiga a relação entre classes sociais e linguagem e conclui que, nas classes mais desfavorecidas, a comunicação é efetuada através de um código restrito que não se identifica com o código linguístico usado na escola (código da classe dominante), o que explica o insucesso da maioria dos filhos dos operários.

As explicações desenvolvidas por Bourdieu e Bernstein constituem o conjunto de teorias que mais se destaca na explicação do desempenho escolar e que foram denominadas por “*Teorias da Reprodução*”. Estes autores defendem a tese de que “são as diferenças culturais entre a escola e os grupos sociais mais desfavorecidos que explicam o seu insucesso escolar” (Seabra, 2009:90).

¹⁹ A sua grande obra de referência (*Class, Codes and Control*) é constituída por cinco volumes. O primeiro volume foi publicado em 1971 e o último volume em 1996. No ano 2000, foi publicada a 2ª edição ampliada desta obra.

Na aceção de Bordieu, a escola não é uma instância neutra com pedagogias e currículos universalistas, mas sim uma instituição ao serviço da reprodução e legitimação do poder exercido pelas classes dominantes. Ou seja, a cultura escolar é imposta como legítima pelas classes dominantes e, nestas condições, ao serem aplicadas pedagogias e ensinados conteúdos que apenas se identificam com as classes dominantes, acabam por favorecer os mais favorecidos e desfavorecer os mais desfavorecidos.

Bourdieu considera que “a comunicação pedagógica, assim como qualquer comunicação cultural, exige, para a sua plena compreensão e aproveitamento, que os recetores dominem o código utilizado na produção dessa comunicação” (Nogueira, 2002:29). Este registo cultural e linguístico, que é utilizado pelos professores na escola, é próximo e identifica-se com o código das classes dominantes, próprio da cultura familiar e social em que o aluno se insere. Por outro lado, esta linguagem é de difícil compreensão para os filhos das classes e grupos mais desfavorecidos, pois não se identifica com a sua estrutura cultural e linguística, dificultando a sua integração no meio escolar e, por último, o seu desempenho. Bernstein, na sua teoria, define código como sendo “um princípio regulativo, tacitamente adquirido, que seleciona e integra significados relevantes, formas de realização e contextos evocadores” (Mainardes, 2010:7). Este código refere-se a um conjunto de regras de comunicação que está na base dos sistemas de mensagens (currículo, pedagogia e avaliação). Segundo ele, os códigos de comunicação dos filhos da classe operária e dos filhos da classe média são distintos devido às diferenças socioculturais. Estas diferenças refletem-se nas relações de classe e de poder, na divisão social do trabalho, na família e na escola.

Bernstein, baseando-se na investigação empírica, estabeleceu as diferenças entre o código restrito próprio da classe operária e o código elaborado típico da classe média. Os códigos restritos dependem do contexto e são particularistas, enquanto os códigos elaborados não dependem do contexto e são universalistas.

Em suma, estes autores defendem que as “desigualdades sociais de sucesso escolar resultam das desigualdades de repartição do capital cultural” (Seabra, 2009:90), Pode-se então concluir que os grupos sociais mais favorecidos possuem um código comunicacional semelhante ao da escola, o que lhes permite viverem a escola como um prolongamento da família, enquanto os mais desfavorecidos, por possuírem um código comunicacional diferente daquele que é usado na escola, sentem uma descontinuidade

ou mesmo rutura entre o seu universo cultural e aquele que enforma a escola, dificultando o seu sucesso escolar.

Na década de sessenta, os importantes trabalhos realizados por Coleman e Plowden, a pedido do poder político, permitem também concluir que existe uma forte relação entre o desempenho escolar e as características socioeconómicas e culturais dos alunos, e que estas variáveis têm um poder explicativo superior aos fatores de natureza escolar.

O Relatório Coleman, realizado nos Estados Unidos, foi, provavelmente, uma das mais influentes pesquisas realizadas na área de educação, estudando o impacto das diferenças relacionadas com etnias, religiões, origem geográfica e social no desempenho dos alunos e no seu percurso escolar.

Na explicação do desempenho escolar, o relatório Coleman (1996) considera que as variáveis familiares são as que têm maior poder explicativo na variação do desempenho escolar dos alunos para todos os grupos sociais e níveis de ensino e conclui que o estatuto social das famílias explica 30 a 50% da variância total. Por seu lado, Plowden (1967), em Inglaterra, identifica a linguagem, a socialização familiar e as atitudes dos pais como as variáveis mais influentes nos resultados escolares (Lee, 1989) (Seabra, 2009: 83; OCDE, 2001; OCDE, 2004; OCDE, 2007; OCDE, 2010).

Estes estudos abrem um debate sobre a maior ou menor importância das variáveis sociais relativamente às variáveis escolares. Sendo que “até hoje permanece inconclusiva a definição do poder da escola para produzir resultados escolares que sejam independentes da condição social dos seus alunos” (Seabra, 2009: 83).

Estudos mais recentes reforçam a importância dos fatores socioculturais relativamente aos de ordem económica, isto é, o nível de riqueza material da família parece ter menos influência no desempenho escolar dos filhos do que a riqueza cultural familiar e do meio envolvente (Azevedo, 2003: 88).

Os fatores culturais são determinados pelo grau de habilitações literárias dos pais e pelo seu nível socioprofissional. Acresce referir que segundo (Seabra, 2009) um maior volume de instrução familiar proporciona ao aluno melhores condições para triunfar na escola.

Além dos fatores de ordem social que condicionam a realização escolar, Bernard Lahire considera que o bom desempenho está associado à relação que o aluno mantém com a escrita no seu dia-a-dia. Por outro lado, considera que o jovem “adquire,

imperceptivelmente, métodos de organização e estruturas cognitivas com predisposição para a aprendizagem (Seabra, 2009: 94).

Por outro lado, os estudos de Carlot, Bautier e Rochex, permitem concluir que o êxito do aluno reside na forma com que este se relaciona com os saberes e as aprendizagens. É bem-sucedido e terá bons resultados se tem gosto em aprender e se envolve nas atividades escolares de forma proficiente. Por outro lado, terá dificuldades e pouco sucesso se encarar os saberes de forma meramente instrumental (Seabra, 2009:94).

A mobilização e o investimento da família em relação à escola é um fator determinante do sucesso escolar. Segundo Seabra (2009:92), “Clark (1983) associa o êxito escolar ao encorajamento parental, à existência de normas claras em relação ao comportamento, à forte vigilância dos horários e dos contactos com o exterior”.

Os estudos do projeto PISA 2009 referem o ambiente familiar, também chamado “o currículo do lar”, como sendo fundamental para o desenvolvimento pessoal e intelectual do aluno, permitindo melhorar o seu desempenho.

O currículo do lar compreende ações empreendidas no seio familiar tais como: conversas deliberadas sobre os assuntos escolares; estimular a leitura recreativa e comentar o que foi lido; controlar e assumir uma postura crítica sobre o que vêem na televisão e as atividades que realizam com os amigos e colegas; debater com frequência problemas políticos e sociais, adiar as gratificações imediatas para poder alcançar metas a longo prazo; expressar afeto e interesse pela formação escolar dos filhos e por outros progressos relacionados com o desenvolvimento pessoal (OCDE, 2010: vol. I).

Em suma, os estudos concluem que o melhor preditor da realização académica de um aluno não é o seu estatuto económico ou social, mas sim até que ponto a família do estudante é capaz de: 1) criar um ambiente familiar que fomente a aprendizagem; 2) comunicar altas expectativas, embora razoáveis, em relação ao seu futuro profissional e à forma como se envolve na sua educação, em casa na escola e na comunidade (OCDE, 2010: vol. 1).

Outro dos fatores que condiciona o desempenho escolar dos alunos é a sua estrutura familiar. A família é um dos pilares básicos do equilíbrio psicológico e

emocional do aluno. Segundo Lautry (1980), o desenvolvimento intelectual do aluno está associado ao tipo de estrutura familiar (rígida, fraca ou flexível)²⁰. (OCDE, 2010)

Os resultados do projeto PISA 2009 revelam que na OCDE, em média, 17% dos alunos provenientes de famílias monoparentais registam menor desempenho do que os alunos provenientes de outros tipos de famílias (estruturadas ou reestruturadas), após a consideração do contexto socioeconómico.

Em geral, países caracterizados por grandes disparidades socioeconómicas não são necessariamente aqueles em que a relação entre o nível socioeconómico e o desempenho é mais acentuada. Novamente, esta é uma conclusão importante, pois sugere que a equidade de oportunidades educacionais pode ser alcançada mesmo quando existem entre os alunos assimetrias socioeconómicas.

As variáveis sociais mais utilizadas nos modelos preditivos do desempenho escolar têm sido as do domínio sociocultural e económico. No entanto, outras variáveis de dimensão social relevantes têm sido integradas; tais como a diferença de género, a etnia e a localização geográfica.

Relativamente às diferenças de localização geográfica, é de assinalar que os alunos provenientes de zonas rurais situadas no interior do país e aqueles que vivem na periferia das grandes cidades são os mais penalizados nas suas trajetórias escolares. Os alunos em escolas urbanas têm melhor desempenho do que alunos de outras escolas, mesmo depois de considerar as diferenças socioeconómicas (OCDE, 2010: vol. II).

Este efeito deve-se fundamentalmente ao facto de os alunos que vivem afastados dos grandes centros, ou na periferia dos mesmos, terem dificuldade em aceder a bens culturais, como é o caso das bibliotecas e das manifestações culturais, e ainda porque as escolas do interior possuem, normalmente, maior instabilidade no seu corpo docente, devido à falta de motivação dos professores, e piores recursos escolares, nomeadamente ao nível dos seus equipamentos.

Quanto ao efeito da origem étnica, a análise torna-se mais complexa, apesar de os estudos revelarem que só algumas destas origens tendem a destacar-se ao nível do

²⁰ “A estruturação será «rígida» se um amplo leque de regras orienta, de modo preciso, o comportamento do jovem em múltiplas áreas da sua existência, não deixando possibilidade de escolher outras alternativas, quaisquer que sejam as circunstâncias; será «flexível» se estas mesmas regras deixam um certo leque de possibilidades de escolha à criança ou se podem ser modificadas em determinadas circunstâncias; finalmente, será «ausente» se a vida da criança não é estruturada por regras estáveis ou se o respeito destas não é exigido.” (Fontain,1986)

desempenho escolar. Pela positiva, os alunos de origem asiática, e pela negativa os alunos os alunos de raça negra (Seabra, 2009: 88).

As maiorias dos alunos com pior desempenho no estudo PISA são provenientes dos grupos e classes socioeconómicas mais desfavorecidas. No entanto, as estatísticas demonstram que este problema pode ser ultrapassado. Em média, nos países da *OCDE*, 31% dos alunos desfavorecidos são alunos resilientes²¹.

De assinalar que nas economias asiáticas, nomeadamente nas grandes cidades chinesas de Xangai e Hong Kong, a percentagem de estudantes desfavorecidos que são alunos resilientes é superior a 70% e em Macau é de 50%. Existe, também, um conjunto de países em que a percentagem de alunos resilientes é superior a 35%: Finlândia, Japão, Turquia, Canadá, Portugal, Polónia, Nova Zelândia e Espanha (OCDE, 2010).

As questões de género são outro dos domínios importantes a considerar quando se pretendem estudar os fatores que influenciam o desempenho escolar do alunos e as suas trajetórias escolares.

A partir da segunda metade do século XX, com a massificação do ensino e a expansão da escolaridade, a maioria das raparigas, que até àquela data tinham percursos escolares curtos, passaram a impor-se com “percursos académicos mais bem-sucedidos e progressivamente mais longos” (Seabra, 2009:87).

Os estudos sobre a relação do género com o desempenho escolar mostram que, independentemente das diferenças de origem social, de etnia e localização geográfica, as raparigas apresentam vantagens em relação aos seus pares masculinos (Seabra, 2009). Atualmente, em geral, nos países da União Europeia as raparigas têm taxas mais elevadas de habilitação de nível secundário (OCDE, 2010).

As investigações em torno das diferenças de comportamento entre os dois sexos apontam para que as raparigas “tendem a exibir globalmente um comportamento mais autorregulado do que os rapazes”, isto é, revelam maior capacidade de atenção e são mais persistentes na realização de tarefas complexas. Naturalmente, o perfil de comportamento das raparigas agrada mais aos professores, pois apresentam qualidades do “aluno ideal”. Como tal, geram-se expectativas positivas que contribuem para uma supremacia do sucesso escolar relativamente aos rapazes (Castro, 2007:76).

Os estudos do projeto *PISA*, relativamente às diferenças de género, concluem que

²¹ Alunos resilientes são os que são provenientes de meios socioeconómicos desfavorecidos e cujo desempenho está ao nível dos melhores alunos independentemente da sua classe social.

na média dos países da *OCDE*, os rapazes superam ligeiramente as raparigas na Matemática A. Na área das ciências a diferença praticamente não existe entre ambos os sexos e no domínio da língua, as raparigas superam os rapazes em média, em cada país, o equivalente a um ano de escolaridade (PISA, 2009:vol.I, 16).

Relativamente à forma como cada um dos sexos percebe a Matemática A e as ciências, há que referir que no ensino secundário as raparigas no domínio da matemática apresentam em geral menor autoestima, mesmo quando têm taxas de realização académica semelhantes e, também, relatam menor autoconceito sobre ciências. No entanto, esta dificuldade não impede que entrem em cursos de predominância masculina, como é o caso das engenharias e tenham um desempenho profissional excelente (NESSE, 2009: 35). Por outro lado, Castro Tiedaman (2002) concluiu que os rapazes possuem crenças de eficácia relativamente à matemática mais elevadas do que as raparigas e que a disciplina continua a ser vista como um domínio “masculino”, mais pelos rapazes do que pelas raparigas, ainda que os rapazes atribuam o insucesso à falta de esforço e as raparigas entendem que lhes falta competência.

Outro dos dados emergentes sugere que, à medida que o estudante progride na escolaridade obrigatória, a atitude face à matemática vai sendo cada vez mais negativa.

Em síntese, quando se procura uma explicação para os resultados obtidos pelos alunos, verifica-se que eles mantêm uma determinada relação com as suas condições socioeconómicas, isto é, com os bens materiais e os rendimentos ao dispor da família, embora esta relação seja bastante mais acentuada se a estas variáveis se juntarem algumas outras sobre o acesso a bens culturais, as aspirações e expectativas educativas familiares e as práticas culturais. Ou seja, os elementos fundamentais que Bourdieu e Passeron (1979) denominam “o capital cultural da família e dos indivíduos”.

2.3 Fatores escolares

2.3.1 Recursos Escolares

Esta variável refere-se aos recursos destinados por cada país à educação. Estes recursos são de natureza variada podendo ser agrupados em dois tipos: recursos humanos (professores, pessoal administrativo e serviços educativos) e recursos económicos e materiais (infraestruturas, equipamentos e orçamentos) (Azevedo, 2003:88).

A questão de saber qual o grau de influência dos recursos escolares no desempenho dos alunos é complexa, dado que depende, fundamentalmente, da forma como esses recursos são distribuídos e aplicados. Grande parte da política educacional nas últimas décadas foi baseada na visão de que o principal obstáculo para melhorar as escolas, em especial nos países em desenvolvimento, é a falta de recursos.

É certo que a existência de um conjunto mínimo de recursos-chave é condição necessária para a promoção do sucesso escolar. No entanto, estudos realizados em vários países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento permitem afirmar que maior volume de gastos na educação não possui importância estatisticamente significativa na explicação dos resultados dos alunos (Hanushek, 2007; Nascimento, 2007:118).

O investigador Eric Hanushek²² conclui existir falta de correlação positiva entre a realização escolar e o volume de recursos destinados a educação. Os estudos empíricos que tem realizado nos Estados Unidos têm demonstrado que variáveis como gastos por aluno, salário dos professores e menor número de alunos por turma não têm contribuído para melhorar o desempenho acadêmico. Considera, no entanto, que a importância reside na forma como os recursos são distribuídos e aplicados, e não tanto do montante despendido (Hanushek, 2007; Nascimento, 2007:119).

Os trabalhos realizados por Ludger Wößmann²³ também revelam que as diferenças de desempenho não são causadas pelos desiguais recursos educativos mas, principalmente, pelas políticas educativas implementadas. Este autor afirma que os sistemas educativos que proporcionam mais autonomia às escolas estimulam a competição entre elas e dão liberdade aos professores para escolher os métodos pedagógico-didáticos que consideram mais adequados aos seus alunos. Encorajam também os pais a acompanhar os seus educandos e a participarem na sua vida escolar, sendo assim, obtêm melhores resultados. Por outro lado, os sistemas educacionais mais rígidos e centralizados não propiciam o sucesso escolar.

Na explicação das realizações académicas, estes investigadores destacam a importância dos fatores sociofamiliares relativamente aos recursos escolares e consideram que a qualidade do professor na sala de aula é um dos atributos mais importantes da escola (Wößmann, 2007, PISA 2009, vol. I).

²² Membro da *Hoover Institution*, instituto de pesquisa ligado à *Stanford University*, Hanushek é um dos principais investigadores da influência dos recursos escolares na educação <http://hanushek.stanford.edu/>

²³ Economista alemão do *Kiel Institute Of World Economics*

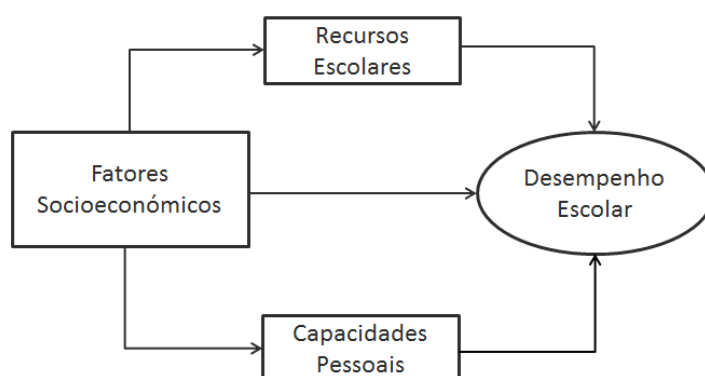
No entanto, existe uma corrente de investigadores que considera que os recursos escolares estão relacionados com o desempenho dos alunos. Hedges, Laine e Greenwald acreditam que maior investimento nas escolas traduz-se em melhores resultados e que os fatores familiares e a influência do meio social também contribuem na realização escolar (Nascimento, 2007:121).

A análise do projeto *PISA* 2009 evidencia que existe uma associação positiva entre os dois tipos de variáveis, isto é, que, de uma maneira geral, recursos económicos mais elevados estão associados a melhores resultados. No entanto, essa relação está longe de ser perfeita. O PIB *per-capita* influencia o sucesso educativo, mas só explica 6% das diferenças no desempenho médio dos estudantes. Os restantes 94% estão a cargo das políticas educativas (PISA, 2009:vol. IV).

Em síntese, pode afirmar-se que o investimento em educação é fundamental para se alcançar um ensino de qualidade. Conclui-se, também, que o sucesso escolar depende da forma como os recursos são aplicados nas escolas e não propriamente da sua quantidade.

Os resultados escolares dos alunos dependem fundamentalmente do nível socioeconómico e cultural da família, das capacidades pessoais do aluno e da estrutura organizacional da escola. Podemos sistematizar esta relação através do diagrama da figura 2.

Figura 2 – Relação entre as características socioeconómicas, capacidades e aptidões dos alunos, recursos escolares e desempenho escolar.



Fonte: Adaptado de Nascimento, P. M. (2007)

2.3.2 Sistema educativo

Para avaliar o efeito produzido por um determinado sistema educativo na melhoria do sucesso educativo “impõe-se proceder a uma comparação internacional da importância que assume a relação entre a condição social das famílias e os resultados escolares [...]” (Seabra,2009:96). Essa comparação só é possível se forem consideradas as variáveis relativas à organização do sistema educativo resultantes das características da estrutura do próprio sistema e das regras básicas do seu funcionamento.

Atendendo a que a escola é o lugar privilegiado para a aprendizagem, o que acontece na escola tem impacto direto na realização escolar dos alunos. Este processo é naturalmente influenciado pelos recursos, políticas e práticas administrativas dentro dos sistemas educativos de cada país. (OCDE, 2010:vol. IV)

As investigações efetuadas pelo projeto PISA mostram que “Num sistema educativo caracterizado por uma distribuição equitativa de oportunidades educacionais, o desempenho dos alunos é independente da sua origem” (OCDE, 2010:vol. II).

Estes estudos permitem concluir que as desvantagens dos alunos provenientes de meios socioeconómicos e culturais desfavorecidos, estrutura familiar frágil e localização geográfica da escola são dissipadas através de políticas educativas compensadoras das assimetrias associadas a estes fatores. Nestes sistemas educativos, a relação entre o desempenho académico dos alunos e o seu contexto social é fraca o que significa que todos os alunos usufruem das mesmas oportunidades e os resultados obtidos refletem as suas capacidades, ambições, aptidões e empenhamento.

Por outro lado, num sistema caracterizado por uma forte relação entre o contexto social e o desempenho do aluno, resultante de fatores socioeconómicos, estrutura familiar e localização da escola, os alunos mais desfavorecidos enfrentam maiores dificuldades no cumprimento dos seus deveres académicos devido às desigualdades de oportunidade que enfrentam.

Os estudos realizados pelo projeto PISA 2009 permitem concluir que os sistemas de educação com maior sucesso são aqueles em que:

- a) Os líderes políticos e sociais sensibilizam os seus cidadãos para o valor e importância da educação relativamente a outras atividades que atraem as famílias e os jovens como, por exemplo, o desporto.

- b)** Promovem a autonomia das escolas passando de um comando burocrático para sistemas e ambientes em que os seus dirigentes têm maior controle sobre a forma como os recursos são distribuídos e aplicados.
- c)** Atraem os professores mais talentosos e desafiadores para as salas de aula.
- d)** Estabelecem normas claras e ambiciosas focadas na aquisição de competências e aptidões complexas ao nível cognitivo.
- e)** Abarcam a diversidade de capacidades dos alunos, tendo em conta os seus interesses e o seu meio social, proporcionando abordagens individualizadas à aprendizagem.

Importa também referir que, os “países caracterizados por grandes disparidades socioeconómicas não são necessariamente aqueles em que a relação entre o nível socioeconómico e o desempenho é mais acentuada” (OCDE, 2010:vol. II), o que permite concluir que a equidade de oportunidades educacionais pode ser alcançada mesmo quando a situação socioeconómica dos alunos varia amplamente.

Podemos então concluir que as variáveis que parecem exercer maior efeito sobre o rendimento são as que se relacionam com os aspetos relativos à organização escolar: metodologias pedagógicas; gestão de recursos humanos e financeiros, relações entre os elementos da comunidade educativa, em particular o triângulo professores-alunos-pais e, ainda, as que se relacionam com ambiente da escolar.

Em síntese, podemos afirmar que os sistemas educativos mais eficientes são os que se caracterizam por uma distribuição mais equitativa das oportunidades educacionais. Muitos destes sistemas escolares bem-sucedidos partilham algumas características comuns, nomeadamente baixos níveis de diferenciação dos alunos, alto nível de autonomia das escolas na distribuição equilibrada de recursos físicos e humanos e na orientação escolar dos seus alunos.

2.3.3 Processos de escola

Ao longo das duas últimas décadas, as investigações têm-se intensificado em torno do estudo e compreensão e do impacto dos fatores escolares associados ao desempenho académico dos alunos e às suas trajetórias escolares. No entanto, o interesse pelos estudos dos estabelecimentos escolares tem origem sobretudo nos Estados Unidos com a obra intitulada *the Sociology of Teaching*, publicada em 1932²⁴. (Seabra, 2009:96).

Nos anos 80, surge a corrente das “escolas eficazes” que estudam os processos que conduzem a maiores níveis de eficácia das escolas na promoção do desempenho do aluno. Os principais objetivos são ensinar todos os alunos independentemente das suas origens sociais, envolver a família por forma a melhorar o ambiente de trabalho e o processo de aprendizagem, garantindo que o aluno irá realizar o nível mais alto das suas expectativas (Kirk, 2004:7).

Os fatores associados aos processos e contextos escolares que parecem ter maior relação com o desempenho escolar podem-se agrupar em vários domínios: liderança e coordenação pedagógica e curricular, parcerias entre família, escola e comunidade, ambiente escolar e de aprendizagem, formação e estabilidade do corpo docente e dinâmicas de sala de aula. Segundo Kirk (2004:15), uma escola com uma liderança “forte incrementa a excelência e igualdade, o que implica projetar, promover e sustentar uma visão firme; recolher e agrupar recursos; comunicar progressos e apoiar as pessoas, os programas e as atividades, implementando uma visão de sucesso escolar”. Esta liderança será eficaz se promover uma educação de excelência e equidade.

Numa escola “justa”, o impacto do meio social e familiar é pequeno, ou seja, o sucesso educativo dos alunos é largamente independente deste fator. Se, pelo contrário, o impacto é grande, ou seja, se o sucesso dos alunos depende, em grande medida, dos seus antecedentes familiares ou meio social da escola em que estão inseridos, então não existe equidade na distribuição de oportunidades (OCDE, 2010:vol.2).

O papel da liderança é fundamental para superar as desigualdades sociais e económicas que impedem que todos os alunos alcancem o nível mais alto das suas

²⁴ O sociólogo Willard W. Waller escreveu a obra pioneira *the Sociology of Teaching* (1932), um clássico da sociologia da educação que inicia os estudos das escolas enquanto organizações em contextos sociais.
<http://education.stateuniversity.com/pages/2540/Waller-Willard-W-1899-1945.html> (consulta efetuada em 13/08/2012)

espectativas. Para alcançar esse objetivo, deve ser uma liderança que mostre flexibilidade em lidar com a mudança, assegurando o bom funcionamento das estruturas pedagógicas e didáticas e tomando decisões corretas e consensuais sempre baseadas na realidade escolar dos seus alunos, professores e auxiliares da ação educativa. Por outro lado, deve usar a tecnologia, para comunicar e desburocratizar e manter-se atualizada relativamente às tendências de investigação na área da educação (Kirk, 2004:16).

As variáveis escolares que surgem com maior poder preditivo do desempenho escolar são: a composição social das turmas, as expectativas que os professores transmitem aos seus alunos e ainda o modelo pedagógico que adotam. Os estudos mostram que a heterogeneidade das turmas beneficia os alunos provenientes de meios sociais desfavorecidos e o sucesso dos alunos das classes médias e altas é potenciado pelas expectativas positivas que os professores lhe transmitem e da adoção, por parte destes, de uma pedagogia de ideais elitistas (Seabra, 2009:97).

Outro dos domínios essenciais no processo de formação do aluno, e que contribui decisivamente para a sua realização escolar, é a parceria escola-família. As relações que se estabelecem entre a escola e a família são determinantes em todo o processo de acompanhamento do aluno. Segundo Herbert (2009), “a aprendizagem aumenta quando as escolas encorajam os pais a estimular o desenvolvimento intelectual dos filhos”.

Vários estudos realizados mostram que a família influencia poderosamente a aprendizagem que os jovens fazem dentro e fora da escola. Este ambiente familiar é muito mais poderoso do que o rendimento económico e o nível de instrução dos pais.

Os pais são os primeiros e mais influentes professores. Isto deve-se ao facto das crianças passarem cerca de 92% do tempo fora da escola sob a influência dos pais desde o seu nascimento até completarem o ensino secundário (OCDE, 2010). A investigação mostra, claramente, que as famílias são fundamentais para a aprendizagem dos jovens, o seu desenvolvimento saudável e o sucesso escolar. Quando as famílias participam de forma ativa e conjunta, os jovens adquirem melhores resultados e a escola torna-se num lugar melhor para todos.

A investigação mostra que as escolas são mais eficazes a assegurar uma boa realização escolar, quando desenvolvem esforços para trabalharem com as famílias dos jovens. Os professores podem organizar e desenvolver, em parceria com os pais, programas de colaboração para promover de um modo sistemático situações escolares

estimulantes e atividades a realizar fora da escola, e ainda sugerir atividades específicas que facilitem a aprendizagem dos jovens tanto em casa como na escola.

O ambiente de aprendizagem no interior das escolas é outro dos fatores que contribui positivamente para a melhoria do desempenho do aluno. As pesquisas sobre as características das “escolas eficazes” concluem que a aprendizagem exige um ambiente ordenado e cooperativo, tanto dentro como fora da sala de aula (OCDE, 2010:vol IV)

As escolas eficazes promovem relacionamentos saudáveis e positivos (livres de estereótipos, de assédio, de perseguições, de ódio, de violência) preenchidos com uma preocupação de justiça e equidade. As relações professor-aluno estendem-se para além das paredes da sala de aula.

Relativamente às variáveis escolares com maior impacto na aprendizagem dos alunos, as organizações internacionais indicam a qualidade dos professores e as práticas de sala de aula (IGE, 2011). A investigação educativa parece reconhecer que as variáveis com maior capacidade para explicar o desempenho escolar são as seguintes: tempo dedicado pelos professores ao ensino; estruturação do ensino; altas expectativas de rendimento por parte dos professores; avaliação contínua e controlo do progresso dos alunos; reforço positivo das aprendizagens e adequada proporção de professores alunos. (Azevedo, 2003:99).

Os estudos do *PISA* relativamente ao clima escolar, revelam que, em Portugal, tanto as faltas à escola dos alunos, como a sua ausência das aulas são considerados fatores muito negativos para as suas aprendizagens.

Outro dos fatores que contribui para o desempenho escolar são os deveres de casa. Estudos realizados sobre o seu efeito em várias disciplinas revelaram que a marcação e a realização dos mesmos têm efeitos positivos na realização escolar. Os efeitos quase triplicam quando os professores dedicam tempo a classificá-los ou a avaliá-los, a corrigi-los e a fazer comentários específicos sobre o que pode ser melhorado, assim como a discutir problemas e respetivas soluções com os alunos.

Outro aspeto que contribui definitivamente para a melhoria dos resultados escolares é o tempo que os alunos dedicam ao estudo. Os alunos que estão mais ativamente concentrados em alcançar objetivos educativos têm mais facilidade em dominar os conteúdos de aprendizagem (Herbert J. Walberg e Susan Paik). Este resultado é dos mais consistentes encontrados em todas as investigações educativas. Contudo, o tempo por si só não é o suficiente. As atividades de aprendizagem deverão

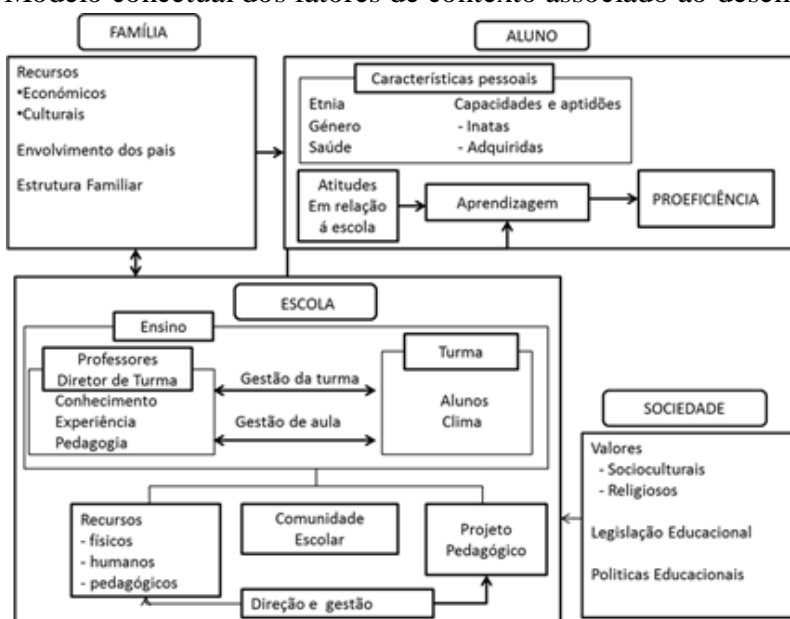
refletir os objetivos educativos. Este alinhamento ou coordenação de meios com os objetivos pode denominar-se “centrado no currículo”. Outra expressão inovadora semelhante é “reforma sistémica” que significa que as três componentes do currículo: 1) objetivos, 2) manuais, materiais e atividades de aprendizagem, e 3) testes e outros resultados de avaliação estão adequadamente coordenados ou ajustados em termos de conteúdo e importância.

Para finalizar, é de referir que, segundo os investigadores, tanto as variáveis associadas aos processos de escola como as que estão associadas aos processos de aula têm muita influência no desenvolvimento das atividades escolares e conseqüentemente nos resultados obtidos pelos alunos. No entanto, dada a sua relação multidimensional, acaba por não ser tarefa simples medir o seu efeito concreto.

2.4 Modelo concetual dos fatores associados ao desempenho

A revisão de literatura permite concluir que o desempenho escolar dos alunos é condicionado por um conjunto multivariado de fatores de contexto académico que se podem agrupar em duas dimensões: 1) as que pertencem ao domínio social (condições sociais, familiares e económicas em que decorre a ação educativa); e 2) as que estão diretamente relacionados com o funcionamento do sistema educativo (organização escolar e processos de ensino/aprendizagem). Os fatores associados ao desempenho do aluno podem ser apresentados através do seguinte diagrama:

Figura 3 – Modelo concetual dos fatores de contexto associado ao desempenho



Fonte: Adaptado de Soares 2004

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

3.1 Introdução

Após o estudo da problemática do desempenho académico, que constitui a fundamentação teórica essencial para enquadrar e contextualizar a temática em estudo, torna-se necessário abordar a fase metodológica que compreende a fase de planeamento e o método. Desta forma, a análise da metodologia adotada na presente investigação compreende a formulação do problema, as hipóteses de investigação, os instrumentos de recolha de dados utilizados, a caracterização da amostra e os procedimentos efetuados.

No capítulo anterior, procurou-se explicitar o contexto teórico no qual o problema se insere, apresentando os modelos teóricos desenvolvidos para explicar o fenómeno da realização escolar. Neste sentido, foram abordados os principais estudos empíricos desenvolvidos até ao momento e procuraram-se identificar as variáveis do domínio social e do domínio escolar que melhor explicam o desempenho escolar dos alunos.

Partindo dos resultados do estudo realizado no capítulo anterior e tendo em conta o objetivo da nossa investigação, vamos justificar e definir a questão geral que se pretende resolver e formular as hipóteses que resultam dos contributos científicos para a compreensão do problema.

Neste capítulo, vamos ainda, apresentar e justificar as opções metodológicas usadas no tratamento estatístico do problema.

3.2 Questão de partida, objetivos e hipóteses

No domínio da educação, a principal questão que se coloca às escolas é a de identificar as manifestações e as causas do insucesso escolar. O objetivo essencial é tornar mais eficaz o processo de ensino e tem como meta fundamental melhorar o desempenho académico dos alunos.

Tendo em conta as preocupações dos professores nesta área, este estudo pretende contribuir para melhorar o conhecimento da problemática associada à realização escolar dos alunos da Escola Secundária Dona Inês de Castro de Alcobça. Este propósito leva-nos a colocar a seguinte questão:

Considerando as variáveis de contexto que caracterizam o meio socioeconómico e cultural em que o aluno vive e as variáveis que estão relacionadas com o ambiente escolar, quais são as que melhor explicam e predizem o desempenho académico dos alunos dos cursos científico humanístico de ciências e tecnologias e ciências socioeconómicas da Escola Secundária D. Inês de Castro de Alcobça?

A resposta à questão proposta passa por validar a hipótese geral da investigação que nos permitirá articular as diversas dimensões da pesquisa.

Neste estudo, foram consideradas três variáveis de resultados que caracterizam o desempenho escolar do aluno: 1) nota de candidatura do aluno ao ensino superior; 2) classificação final de Português e 3) classificação final de Matemática A. Estas variáveis são chamadas as variáveis dependentes.

As variáveis de contexto consideradas neste estudo são de duas dimensões: 1) dimensão socioeconómica e cultural em que o aluno vive e 2) dimensão escolar. As primeiras caracterizam o meio social e familiar em que o aluno vive, as segundas caracterizam o ambiente escolar que envolve o aluno. Estas variáveis são denominadas variáveis independentes.

A hipótese geral desta investigação pode ser formulada do seguinte modo:

Estabelecendo uma regressão linear múltipla entre cada uma das variáveis de resultados (Y -variável dependente) e o conjunto de atributos de contexto (X_i ($i = 1, 2, \dots, k$), k variáveis independentes) relativos a cada aluno, é possível obter três modelos estocásticos que caracterizam o desempenho escolar do aluno. Cada modelo a estimar terá a forma geral: $Y = F(X_1, X_2, \dots, X_k)$ em que, Y representa a variável de resultados obtidos pelo aluno e X_1, X_2, \dots, X_k as variáveis de contexto que lhe estão associadas.

A partir do estudo teórico efetuado e tendo em conta o objetivo específico da nossa pesquisa, poderemos testar as seguintes hipóteses operacionais relativamente a cada uma das variáveis de resultados:

H_1 : O desempenho escolar do aluno depende da sua origem social.

H_2 : Os recursos escolares e o ambiente escolar são fatores que condicionam o desempenho dos alunos.

H_3 : A atenção que os pais/encarregados de educação dedicam a acompanhar os seus educandos e a confiança que demonstram nas suas capacidades influencia o seu desempenho escolar.

H_4 : A organização pessoal do aluno a dedicação e o esforço despendido nas tarefas escolares contribuem de forma significativa para o seu sucesso académico.

H_5 : As explicações privadas contribuem para melhorar o desempenho do aluno.

H_6 : As salas de apoio na escola contribuem para a melhoria dos resultados escolares.

3.3 Instrumentos de recolha de dados

A conceção de instrumentos de recolha de dados é uma das etapas fundamentais do processo de investigação, pois dela depende o sucesso da investigação. Neste trabalho, procurámos elaborar instrumentos adequados que fossem ao encontro dos objetivos inicialmente traçados e estivessem de acordo com a população a estudar.

As variáveis de resultados foram extraídas a partir da ficha *ENES*²⁵. Esta informação foi fornecida através da secretaria da escola.

Para recolher dados, relativos ao contexto socioeconómico e familiar do aluno e ao contexto escolar, utilizou-se o questionário sobre os dados socioculturais e escolares (*QDSE*). Este instrumento foi adaptado a partir do questionário realizado pelo OTES²⁶ à saída do ensino secundário.

²⁵ A ficha ENES é o documento comprovativo da titularidade do curso do ensino secundário e da respetiva classificação, bem como das classificações obtidas nos exames nacionais do ensino secundário, correspondentes às provas de ingresso exigidas para ingresso no curso/estabelecimento pretendido.

²⁶ Observatório de Trajetos dos Estudantes do Ensino Secundário <http://www.gepe.min-edu.pt/np4/19>

O questionário *QDSE* (cf. Anexo I) é composto por questões organizadas em seis secções. As questões pretendem identificar o nível socioeconómico e cultural do aluno, a opinião do aluno em relação aos recursos e ao ambiente escolar e, ainda, uma questão com seis itens que pretendem medir o nível de empenhamento e eficácia na aprendizagem. Esta questão correspondente à secção número três e foi adaptada a partir do questionário realizado por Soares (2007).

Para medir o nível de envolvimento dos pais na realização escolar dos seus educandos, elaborou-se o questionário *QNEF* (Questionário sobre o nível de empenhamento da família nos processos escolares) (cf. Anexo II). O questionário *QNEF* foi elaborado de acordo com o contexto do problema e o objetivo a alcançar. Resultou do conhecimento obtido da revisão de literatura e da experiência pessoal enquanto professor e diretor de turma. Através deste inquérito, pretende-se avaliar o grau de participação e interesse dos pais no acompanhamento escolar dos seus educandos. Este questionário foi aplicado aos diretores de turma no final do ano letivo.

Antes da aplicação do questionário *QDSE*, o mesmo foi dado a conhecer a alguns docentes do grupo de matemática e ao Diretor da escola. Em seguida, foi testado por alguns alunos para avaliar o seu grau de compreensão e verificar o tempo aproximado de realização. Após a realização deste teste, concluiu-se que os inquiridos demoraram cerca de dez minutos a realizar o mesmo, não tendo apresentado dificuldades no seu preenchimento.

Neste estudo, a validade interna foi assegurada através da adaptação e elaboração ponderada de todas as questões tendo em conta o objetivo desta investigação e as hipóteses a serem testadas.

Seguiu-se a aplicação do questionário a 120 Alunos do 12º ano, dos quais apenas 105 foram validados, e constituíram a amostra para a realização do estudo.

O inquérito foi aplicado aos diretores de turma no final do ano letivo, os quais responderam de acordo com a perceção que detêm sobre o grau de participação dos encarregados de educação na vida escolar dos seus educandos. Esta perceção resultou dos contactos que mantêm com os encarregados de educação ao longo do ano letivo e do conhecimento profundo que detêm dos alunos.

3.4 Metodologia usada no tratamento das variáveis resultantes dos inquéritos

Após a recolha dos questionários, procedeu-se à contagem e organização dos dados para tratamento e análise. Os estudos estatísticos foram realizados utilizando o software SPSS versão 20²⁷ e a folha de cálculo Excel.

Atendendo à multiplicidade de variáveis obtidas, umas com caráter objetivo, como é, por exemplo, a idade ou o sexo dos alunos, e outras com caráter subjetivo, como sejam as que resultam de opiniões, surge a necessidade de organizar e sintetizar a informação contida nas diversas variáveis reduzindo o número das mesmas a fatores.

Para simplificar o número de variáveis, utiliza-se a chamada análise fatorial exploratória. Esta estatística consiste na aplicação de um conjunto de técnicas que permitem identificar as relações existentes entre as variáveis observadas e agrupá-las em fatores. O objetivo essencial da análise fatorial é simplificar um conjunto complexo de dados, isto é, traduzir o conjunto das variáveis num número reduzido de quantidades aleatórias subjacentes, não observáveis, denominados fatores (Lisboa et al, 2012).

Cada fator obtido resulta de um conjunto de variáveis que se correlacionam fortemente entre si e não se correlacionam significativamente com as restantes variáveis. Estes fatores exprimem o que cada conjunto de variáveis originais partilha entre si.

Na análise fatorial considera-se o conjunto de variáveis que caracterizam a realidade que se pretende estudar. No nosso caso, consideram-se as variáveis de contexto, nomeadamente as do domínio social e do domínio escolar, relativas a cada aluno.

Para efetuar a análise fatorial surge a necessidade de estudar univariadamente cada variável para detetar eventuais valores muito extremos que provocam enviesamento na distribuição (Lisboa et al: 2012: 366).

Em seguida, admitindo que os dados provêm de uma população normal multivariada, determina-se a matriz de correlações (do tipo *Pearson*) das variáveis observadas para medir o grau de associação que existe entre cada par de variáveis.

²⁷ SPSS – *Satistical Package for Social Sciences* (pacote estatístico utilizado para análise estatística em ciências sociais)

A matriz de correlações permite assim identificar grupos de variáveis que se correlacionam fortemente entre si e não se correlacionam com as restantes variáveis. Nestas condições cada grupo de variáveis que se correlacionam entre si permite obter um fator, isto é, uma nova variável que exprime o que as variáveis originais tem em comum.

Para assegurar a validade da análise fatorial realiza-se o teste de esfericidade de Bartlett e a estatística de Kaiser-Meyer-Olkin (*KMO*). O teste de Bartlett permite averiguar se existe correlação entre as variáveis, condição necessária ao prosseguimento da análise. A estatística *KMO* que varia entre 0 e 1 “permite avaliar a relação entre as correlações simples e as correlações parciais entre as variáveis” (Lisboa et al. 2012:366). Valores próximos da unidade correspondem a uma boa análise fatorial.

O processo de análise fatorial prossegue com a obtenção dos fatores que resumem ou explicam o conjunto original de variáveis observadas. Cada um dos fatores obtidos explica uma determinada porção da variância. A escolha do número de fatores é feita com base no critério de Kaiser que afirma que devem ser selecionados apenas os fatores com valores próprios superiores à unidade.

Para maximizar a variância (variabilidade) dos fatores obtidos, utiliza-se a estratégia *varimax* proposta por Kaiser. Este procedimento consiste na rotação dos fatores permitindo melhorar a interpretação dos dados.

Finalmente, procede-se à análise e interpretação dos fatores obtidos no contexto do problema e obtém-se o modelo estatístico mais adequado à realidade observada. Este modelo é constituído por um conjunto de fatores que caracteriza de forma simples e consistente a dimensão social e escolar associada ao desempenho escolar do aluno.

3.5 Metodologia usada na construção dos modelos de regressão

Para estabelecer os modelos explicativos do rendimento do aluno utilizou-se a regressão linear múltipla. Trata-se de uma técnica estatística que permite exprimir a variável dependente em função de um conjunto de variáveis denominadas independentes.

As variáveis independentes utilizadas na construção de cada um dos modelos de regressão resultaram da análise fatorial do conjunto de variáveis observadas que caracterizam a dimensão social e escolar associada à realização escolar do aluno. Para

melhorar a capacidade preditiva do modelo acrescentámos na regressão as variáveis X_1 , X_2 e X_3 que correspondem respetivamente ao nível de assiduidade do aluno; frequência ou não das salas de apoio e frequência de explicações privadas. Procurámos assim obter um modelo de variáveis independentes equilibrado tendo em conta o princípio da parcimónia.

Para cada um dos modelos apresentados pretende-se estabelecer uma relação entre a variável dependente (desempenho do aluno) cujo comportamento se supõem ser influenciada por um conjunto de k variáveis explicativas, regressores ou variáveis de predição.

O modelo a estimar é o seguinte:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

Naturalmente que estamos na presença de modelos probabilísticos pois não é possível conhecer com exatidão a relação entre a variável dependente (Y) e o conjunto das variáveis independentes (X_i). Este tipo de modelo é constituído por duas componentes, uma determinista e a outra aleatória que se representa por " ε " e se designa por erro aleatório.

A determinação dos parâmetros β_i ($i = 0, 1, \dots, k$) é efetuada através de estimadores os quais são construídos utilizando o “método dos mínimos quadrados” (*m.m.q.*)²⁸.

A aplicação do método dos mínimos quadrados pressupõe que os erros não se encontrem correlacionados e se distribuam segundo uma lei normal com média zero e variância igual à unidade.

O pressuposto relativo à normalidade dos erros pode ser verificado através da construção do histograma que representa a variável residual e do cálculo da respetiva média e variância. Este procedimento confirmará ou não a normalidade dos erros.

A hipótese de homocedasticidade poderá ser testada através da visualização da nuvem de pontos do gráfico “resíduos normalizados *versos* valores de y estimados”. Se os pontos se distribuírem de maneira uniforme de ambos os lados do eixo das abcissas as hipóteses inerentes à variável residual não são violadas. (Lisboa et al 2012:204).

²⁸ Processo matemático de otimização que procura o melhor ajustamento para um conjunto de dados minimizando a soma dos quadrados das diferenças entre o valor estimado e os dados observados (tais diferenças são chamadas resíduos)

Para testar a ausência de multicolinearidade determina-se a matriz de correlação das variáveis independentes e o respetivo determinante. A fraca correlação entre as variáveis e um valor significativamente diferente de zero para o determinante da matriz permitem demonstrar a ausência de colinearidade.

Para testar a independência dos erros recorremos à estatística de *Durbin-Watson*. Este teste é essencial na medida em que a análise dos valores residuais resultantes da observação dos gráficos de distribuição dos erros em torno do eixo das abcissas não garante a independência dos mesmos (Lisboa et al 2012:206).

Após a obtenção de cada um dos modelos pretendidos através da estimação dos (β_i), pretende-se verificar se cada modelo obtido explica de forma consistente a realidade pretendida, isto é, se as variáveis de contexto utilizadas contribuem de forma significativa para explicar o desempenho do aluno. Iremos então, avaliar o poder explicativo do modelo através do coeficiente de determinação e através de testes de hipóteses.

Com a finalidade de encontrar as variáveis que são mais relevantes para explicar o desempenho académico do aluno, neste estudo utiliza-se o método *stepwise*²⁹, com um valor de significância de $\alpha = 0,05$, o que nos permite afirmar que as variáveis retidas garantem um grau de confiança de 95% nos testes a realizar.

O coeficiente de determinação é uma estatística que permite avaliar “a qualidade o grau de ajustamento às observações contidas na amostra e representativas da população a analisar” (Lisboa et al, 2012:180). O valor de R^2 mede a proporção total da variância da variável dependente que é explicada pelas variáveis independentes. Quanto mais próximo o valor do coeficiente se encontra da unidade, melhor é o ajustamento e a capacidade de previsão do modelo.

Para validar o modelo pretende-se saber se os regressores considerados ou pelo menos alguns deles contribuem para explicar a variável resposta. O resultado obtido na estatística F (*Quadro ANOVA*)³⁰ permite testar a significância global do modelo obtido.

²⁹ O método *Stepwise* baseia-se numa regra que permite excluir ou incluir variáveis do modelo. A importância da variável é definida de acordo com o grau de significância que se pretende estabelecer para a determinação dos parâmetros associados aos regressores.

³⁰ O quadro ANOVA coloca em evidência a equação fundamental da variância e o conjunto de estatísticas que são úteis à análise do poder explicativo e à significância do modelo (Lisboa et al, 2012:140)

A realização do teste F consiste em testar as seguintes hipóteses:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0 \text{ (hipótese nula)}$$

$$H_a : \text{pelo menos um } \beta_i \neq 0 \text{ (} i = 1, \dots, k \text{)} \text{ (hipótese alternativa)}$$

A rejeição de H_0 implica que pelo menos um dos regressores contribui significativamente para explicar a variação da variável dependente. Caso não se rejeite H_0 conclui-se que os regressores não contribuem significativamente para explicar a variável dependente.

Para verificar se as variáveis explicativas influenciam de forma significativa a variável dependente efetua-se o teste da análise parcial dos coeficientes do modelo. Para efetuar o teste de significância a cada um dos coeficientes da regressão, realiza-se o teste t . As hipóteses a testar são as seguintes:

$$H_0 : \beta_i = 0 \text{ (hipótese nula)}$$

$$H_a : \beta_i \neq 0 \text{ (} i = 1, 2, \dots, k \text{)} \text{ (hipótese alternativa).}$$

Se H_0 for rejeitada então temos evidência de que $\beta_i \neq 0$, isto é, a variável explicativa associada ao parâmetro β_i é útil na predição do valor da variável dependente. Se H_0 não for rejeitada então a variável explicativa associada ao parâmetro β_i é geralmente retirada da equação de regressão pois não influencia significativamente a variável resposta.

Após a apresentação da metodologia utilizada neste estudo, o capítulo que segue apresenta e analisa os resultados obtidos nesta investigação.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Introdução

Este capítulo é composto por duas partes:

- 1) Caracterização da amostra, definição e tratamento estatístico das variáveis de contexto e das variáveis de resultados. As primeiras foram obtidas a partir de dois questionários: o questionário aplicado aos alunos sobre os seus dados pessoais sociais e escolares (*QDSE*)³¹ e o questionário aplicado aos diretores de turma (*QNEF*)³², sobre o nível de empenhamento familiar nos processos escolares. As variáveis de resultados foram recolhidas a partir da folha *ENES*.
- 2) A obtenção dos modelos de regressão linear múltipla que pretendem explicar e prever o aproveitamento do aluno em função das variáveis de contexto adotadas neste estudo.

As variáveis de resultados correspondem ao desempenho escolar obtido pelo aluno no final do ensino secundário, denominam-se variáveis dependentes ou de resposta.

Os atributos de contexto caracterizam a dimensão social do aluno e o meio escolar que frequenta. Constituem o conjunto de variáveis independentes do modelo que se pretende obter. Também se denominam de variáveis explicativas.

Tal como já referimos no capítulo da metodologia, o tratamento estatístico dos atributos de contexto é realizado através da análise fatorial exploratória usando o método das componentes principais com rotação *varimax*. Os modelos de regressão são obtidos através do método de *stepwise*, com um valor de significância $\alpha = 0,05$.

³¹ Questionário sobre dados sociais e escolares do aluno (cf. anexo I).

³² Questionário sobre o nível de empenhamento familiar nos processos escolares (cf. anexo II).

4.2 População-alvo e amostra

A Escola secundária D. Inês de Castro de Alcobça é frequentada por cerca de 800 alunos, distribuídos por 34 turmas. A oferta educativa/formativa inclui todos os cursos científico-humanísticos, e vários cursos profissionais.

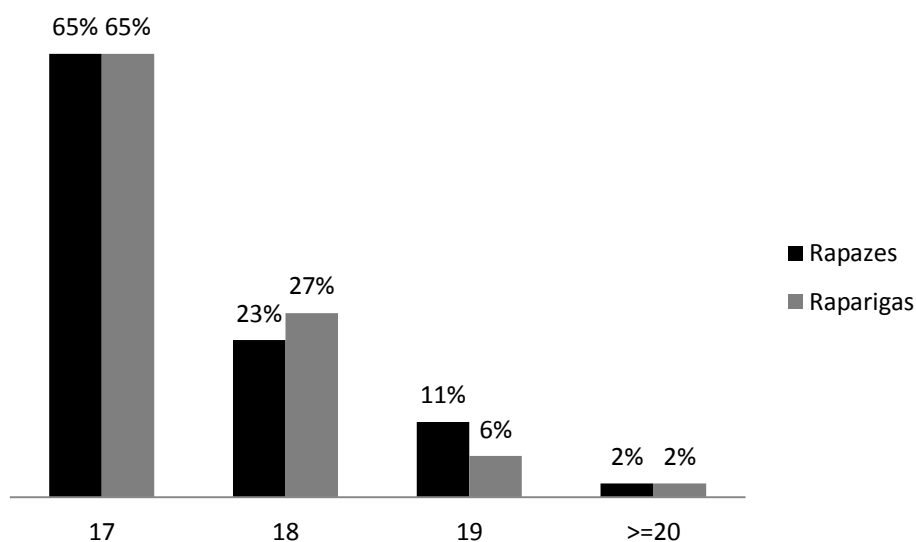
Na realização deste estudo participaram 105 alunos num universo de 120. Estes alunos concluíram o ensino secundário no ano letivo 2011/2012, tendo feito parte de cinco turmas: quatro, do curso de Ciências e Tecnologias e uma turma de Ciências Socioeconómicas.

4.2.1 Caraterização socioeconómica

A amostra é constituída por 46% de raparigas e 54% de rapazes com idades compreendidas entre os 17 e os 21 anos. Deste conjunto de alunos, 72% nunca reprovaram, os restantes ficaram retidos uma, duas ou três vezes.

O gráfico 4.1 permite concluir que em ambos os sexos, 65% dos alunos frequentaram o 12º ano dentro da idade esperada.

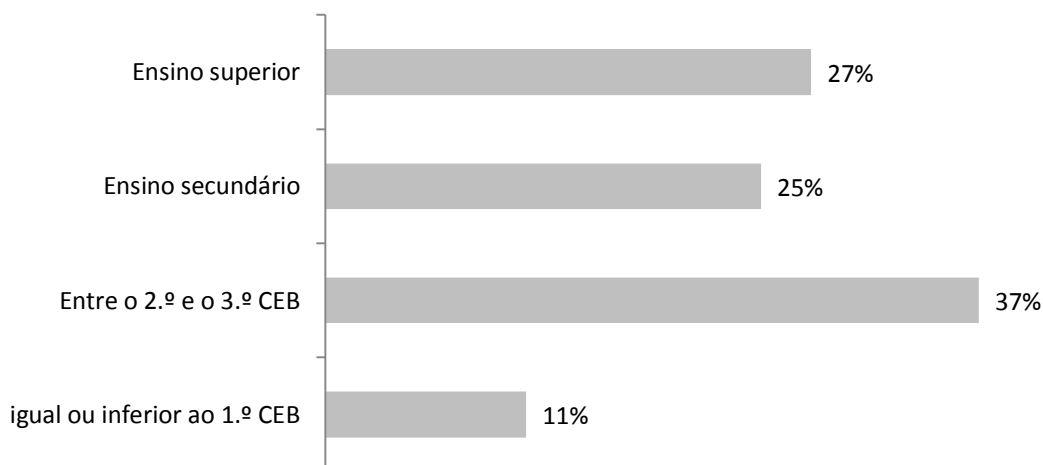
Gráfico 4.1 - Distribuição do género segundo a idade



Relativamente ao nível de escolaridade dominante da família, verifica-se através do gráfico 4.2 que em 37% das famílias o conjugue com maior grau de instrução possui habilitações literárias compreendidas entre o 2.º ciclo e o 3.º ciclo do ensino básico e em

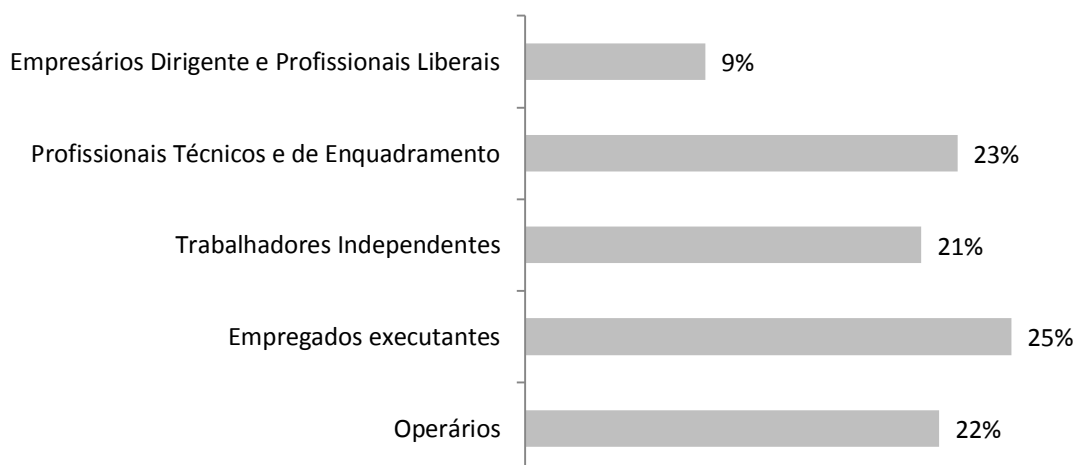
mais de metade das famílias, terminou o ensino secundário ou superior (25% o ensino secundário e 27% o ensino superior).

Gráfico 4.2 - Nível de escolaridade dominante da família



Ao nível da origem socioprofissional dominante da família, é de realçar que cerca de metade das famílias pertencem às classes profissionais mais baixas e apenas 9% pertencem ao setor das profissões liberais e quadros dirigentes. As restantes dividem-se entre trabalhadores independentes e técnicos intermédios.

Gráfico 4.3 - Origem socioprofissional dominante da família



De acordo com os pedidos de apoio económico efetuados no início do ano letivo, registam-se 20% de alunos aos quais foram atribuídos subsídios. Estas carências devem-se fundamentalmente ao desemprego que afeta as famílias.

4.2.2 Caracterização do desempenho escolar

A análise do desempenho escolar segundo o nível de escolaridade dominante na família permite constatar (cf. quadro 4.1) que mais de 50% dos alunos obtêm médias no intervalo 100 a 130, o que significa um nível de aproveitamento relativamente baixo. Por outro lado, a percentagem de alunos com classificações no intervalo 180 a 200 aumenta à medida que o nível de escolaridade dominante na família é mais elevado. Observa-se também que, nas famílias em que o nível de habilitações literárias dominante é o ensino secundário, os alunos apresentam fraco desempenho escolar estando a maioria no intervalo 100 a 130.

Quadro 4.1 - Nota de Candidatura, segundo o nível de escolaridade dominante na família

	100 - 130	140 - 170	180 - 200
Igual ou inferior ao 1.ºCEB	66,7%	33,3%	0,0%
Entre o 2.º e o 3.º CEB	53,8%	41,0%	5,2%
Ensino Secundário	73,1%	15,4%	11,5%
Ensino Superior	41,4%	31,0%	27,6%

Gráfico 4.4 - Nota de candidatura segundo o nível de escolaridade dominante da família

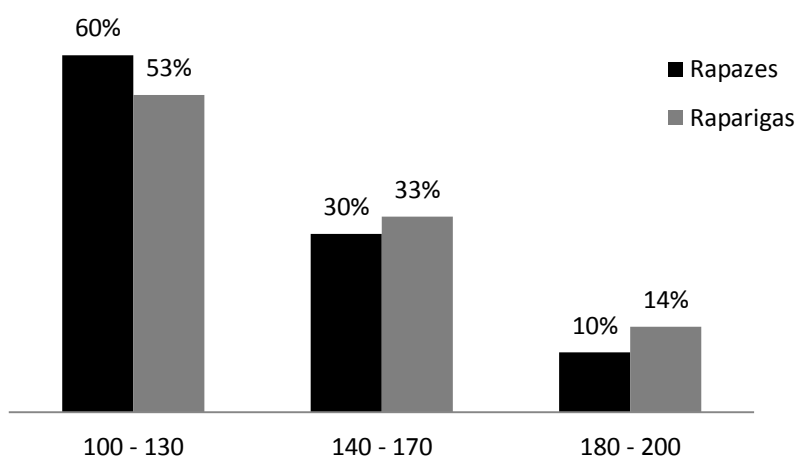


A análise do desempenho escolar segundo o género (quadro 4.2) permite concluir que em ambos os sexos mais de metade dos alunos apresenta aproveitamento mediano com médias no intervalo 100 a 130 pontos com maior incidência para os rapazes (60% rapazes e 53% raparigas). Constata-se também que as raparigas apresentam desempenho superior aos rapazes nos vários intervalos com maior incidência nas médias de classificação superior a 140 pontos (40% rapazes e 47% raparigas).

Quadro 4.2 - Desempenho escolar segundo o género

Nota de candidatura	Rapazes	Raparigas
100 – 130	60%	53%
140 – 170	30%	33%
180 – 200	10%	14%

Gráfico 4.5 - Nota de candidatura segundo o género

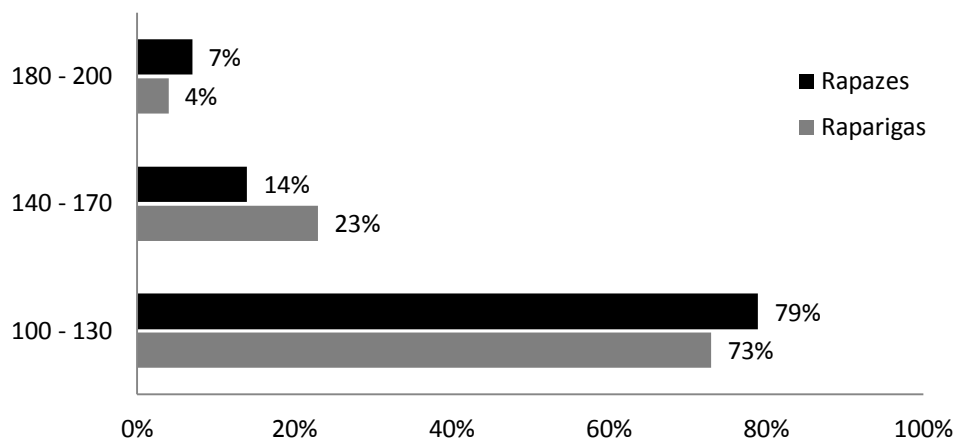


A leitura do quadro 4.3 permite concluir que ao nível do desempenho na disciplina de Matemática A, as raparigas superam os rapazes em 6% nas pontuações acima dos 140 pontos.

Quadro 4.3 – Classificação final de Matemática A segundo o género

	100 - 130	140 - 170	180 - 200
Raparigas	73%	23%	4%
Rapazes	79%	14%	7%

Gráfico 4.6 - Classificação final de Matemática A segundo o género

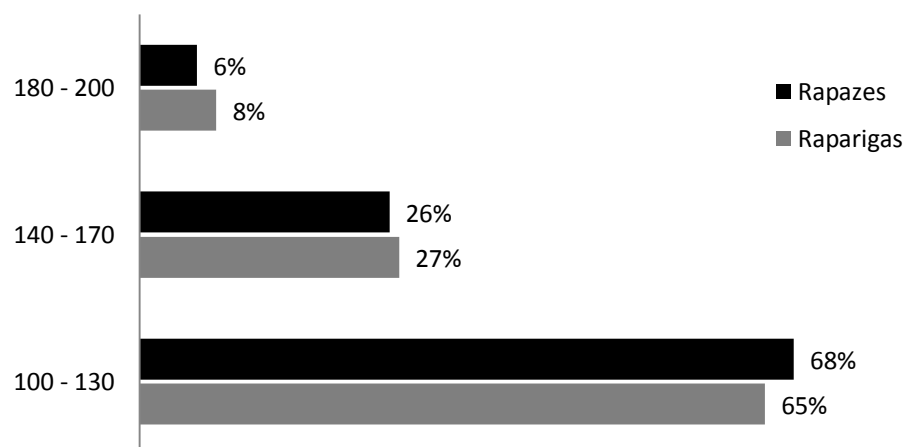


Na disciplina de Português, constata-se que as diferenças de género não são significativas como se pode constatar através da leitura do gráfico 4.7 no entanto verifica-se que as raparigas superam ligeiramente os rapazes nas classificações superiores a 140 pontos.

Quadro 4.4 – Classificação final de Português segundo o género

	100 - 130	140 - 170	180 - 200
Raparigas	65%	27%	8%
Rapazes	68%	26%	6%

Gráfico 4.7 - Classificação final de Português segundo o género



Dos cento e cinco alunos observados neste estudo, vinte e um são alunos subsidiados, isto é, pertencem a famílias carenciadas (Quadro 4.5). Analisando o seu desempenho conclui-se que 52% destes alunos obtêm um desempenho escolar bom, posicionando-se ao nível dos melhores alunos da escola. Assim, poderemos classificar estes alunos de resilientes. Comparando estes resultados com os valores obtidos no estudo PISA 2009 (40% dos alunos em Portugal são resilientes) verificamos que nesta amostra o número de alunos resilientes é superior em 12%. Este resultado pode ser explicado tendo em conta que à medida que se avança para níveis superiores de escolaridade os alunos que prevalecem no sistema são aqueles que obtêm melhor desempenho. Acresce que, a maioria dos alunos do PISA pertencem ao ensino básico e como tal incluem todos os alunos provenientes de meios desfavorecidos.

Quadro 4.5 - Desempenho escolar / aluno subsidiado

Nota de candidatura	N.º alunos	%
100 – 130	10	48
140 – 170	11	52
180 – 200	0	0
Total	21	100

4.2.3 Caraterização do ambiente escolar

Relativamente ao ambiente escolar, constata-se pela leitura do gráfico 4.8 que mais de 85% dos alunos têm uma boa opinião em relação às relações que se estabelecem na escola e sentem segurança e bem-estar.

Quadro 4.6 - Grau de concordância sobre as relações na escola

	1	2	3	4	5
Boa relação entre funcionários e alunos	0%	3%	5%	64%	28%
Boa relação entre os órgãos de gestão direção e alunos	0%	2%	9%	65%	24%
Boa relação entre professores e alunos	0%	3%	14%	65%	18%
Gosto do convívio com os meus colegas	0%	2%	8%	50%	40%
Sinto-me seguro nesta escola	1%	6%	8%	39%	46%

Legenda: 1- Discordo totalmente; 2 – Discordo; 3 – Não concordo nem discordo; 4 – Concordo; 5 – Concordo totalmente.

Gráfico 4.8 Grau de concordância com as relações na escola



4.2.4 Caracterização dos recursos escolares

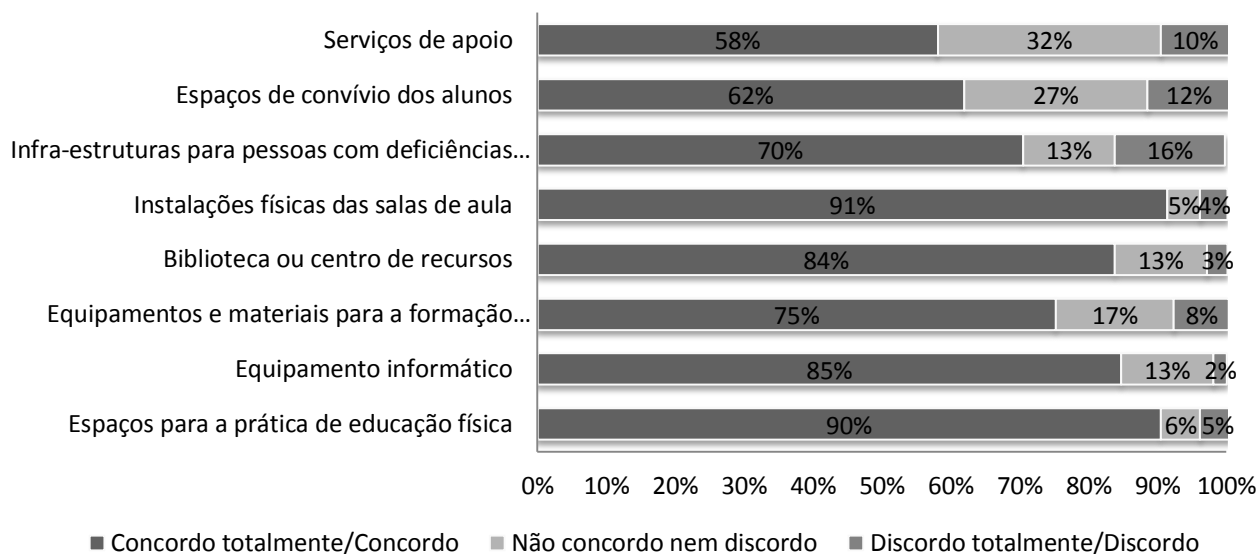
Em relação aos recursos escolares constatamos que os alunos fazem uma avaliação bastante positiva dos mesmos como se pode observar através do gráfico 4.9.

Quadro 4.7 - Grau de concordância sobre a adequabilidade dos espaços e equipamentos da escola

	1	2	3	4	5
Espaços para a prática de educação física	0%	4%	6%	50%	40%
Equipamento informático	1%	1%	13%	55%	30%
Equipamentos e materiais para a formação específica do curso	2%	6%	17%	42%	33%
Biblioteca ou centro de recursos	1%	2%	13%	46%	38%
Instalações físicas das salas de aula	2%	2%	5%	47%	45%
Infraestruturas para pessoas com deficiências motoras	6%	10%	13%	37%	33%
Espaços de convívio dos alunos	6%	6%	27%	38%	24%
Serviços de apoio	3%	7%	32%	36%	22%

Legenda: 1- Discordo totalmente; 2 – Discordo; 3 – Não concordo nem discordo; 4 – Concordo; 5 – Concordo totalmente.

Gráfico 4.9 Grau de concordância com os recursos escolares



Quadro 4.8 - Estatística descritiva relativa ao grau de satisfação com as relações escolares e os recursos escolares disponíveis

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Relações na escola	105	1	5	4,16	0,51
Recursos escolares	105	1	5	4,00	0,61

4.3 Variáveis de resultados

As variáveis de desempenho escolar utilizadas neste estudo são: a) *nota de candidatura do aluno (NC)*; b) *“classificação final à disciplina de Português” (CFP)* e c) *“classificação final à disciplina de Matemática A” (CFM)*. Estas variáveis caracterizam o desempenho do aluno e constituem as chamadas variáveis resposta ou variáveis dependentes do problema.

Um outro estudo que iremos realizar é a comparação entre a *“nota de candidatura do aluno” (NC)* e a sua *“nota esperada” (NE)* obtida através do questionário (*QDSE*) aplicado aos alunos. Esta análise será efetuada por comparação de médias emparelhadas utilizando o teste *t de Student*.

4.4 Variáveis de contexto

As variáveis de contexto, também denominadas explicativas, representam as variáveis independentes do modelo que se pretende obter. Subdividem-se em dois domínios:

- 1) o meio socioeconómico de origem que compreende os atributos de natureza pessoal do próprio aluno e aqueles que se relacionam com as características socioculturais e económicas do agregado familiar e do meio social em que se insere;
- 2) o meio escolar que o aluno frequenta que compreende os atributos que caracterizam as relações estabelecidas pelo aluno no seio da comunidade educativa e o grau de satisfação com os recursos físicos e pedagógicos ao seu dispor.

4.4.1 Variáveis de contexto socio familiar

a) Nível de Escolaridade Dominante na Família (*NEDF*)

Este indicador resulta das habilitações literárias de cada um dos familiares do aluno, atribuindo-se ao núcleo familiar o nível de escolaridade do elemento detentor de maior capital escolar (*Q6* do *QDSE*). De referir que, nos casos em que o aluno identificou apenas um responsável, se atribuiu o nível de escolaridade deste.

O atributo “*nível de escolaridade dominante da família*” foi definido de acordo com os seguintes níveis que se apresentam no seguinte quadro:

Quadro 4.9 – Nível de escolaridade dos pais

1	Inferior ou igual ao 1.º <i>CBE</i>
2	Entre o 2.º e o 3.º <i>CBE</i>
3	Ensino Secundário
4	Ensino superior

Fonte: adaptado de *OTES/GEPE 2009 – 2010*

b) Categoria Socioprofissional dominante da família (CSDF)

À semelhança do atributo “*nível de escolaridade dominante na família*”, procedeu-se a uma combinação das categorias socioprofissionais atribuídas a cada um dos responsáveis dos estudantes, definindo-se a “*Categoria Socioprofissional dominante da família*” a partir do elemento, que neste campo, detivesse uma posição social mais favorável. Nos casos em que existisse apenas um responsável, foi atribuída a posição social deste. Foram criadas as seguintes categorias que se apresentam.

Quadro 4.10 – Categorias socioprofissionais

1	“Operários” (trabalhadores por conta de outrem que pertencem aos GGP 6, 7, 8, 9.2 e 9.3, profissões tendencialmente pouco qualificadas, ligadas ao sector secundário e primário).
2	“Empregados Executantes” (trabalhadores por conta de outrem, pertencentes aos GGP 4, 5, e 9.1, profissões pouco qualificadas e ligadas aos serviços);
3	“Trabalhadores Independentes” (indivíduos pertencentes a qualquer dos GGP, exceto GGP 1, 2 e 3, que trabalham por conta própria);
4	“Profissionais Técnicos e de Enquadramento” (indivíduos pertencentes aos GGP 2 e 3, profissões alta e medianamente qualificadas ligadas à especialização técnica e à ciência, que trabalham por conta de outrem);
5	“Empresários, Dirigentes e Profissionais Liberais” (indivíduos em situação patronal, independentemente do GGP de pertença);

Fonte: adaptado de OTES/GEP 2009 - 2010

c) Índice de recursos educativos (*IRE*)

A construção do atributo “*índice de recursos educativos*”, baseia-se em 9 itens que medem a existência de recursos educativos em casa, incluindo uma secretária e um lugar tranquilo para estudar, um computador que os alunos podem utilizar para trabalhos escolares, *software* educativo, livros para ajudar no trabalho escolar dos alunos, livros técnicos de referência e um dicionário (itens 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11e 12 da *Q7* do *QDSE*). A escala varia entre 0 e 1 e resulta da média dos itens respondidos de forma afirmativa.

d) Índice de bens culturais (*IBC*)

O atributo “*índice de bens culturais*” é baseado nas respostas dos alunos se eles tinham o seguinte em casa: literatura clássica, livros de poesia e obras de arte (itens 8, 9 e 10 da *Q7* do *QDSE*). A escala varia entre 0 e 1 e resulta da média dos itens respondidos de forma afirmativa.

e) Biblioteca familiar (*BF*)

A “*biblioteca familiar*” é um atributo codificado em quatro níveis categóricos: 1 – (0-10 livros); 2 – (11-25 ou 26-100 livros); 3 – (101-200 ou 201-500 livros) e 4 – (mais de 500 livros) (*Q9* do *QDSE*).

f) Nível de recursos familiares básicos (*IRFB*)

O “*nível de recursos familiares básicos*” é baseado nas respostas dos alunos sobre se eles tinham os seguintes bens em casa: máquina de lavar loiça, um leitor de DVD, televisão por cabo ou antena parabólica e aquecimento central (itens 13,14, 15, 16 e 17 da *Q7* do *QDSE*). A escala varia entre 0 e 5 de acordo com o número de respostas afirmativas.

g) Nível de recursos familiares complementar (*IRFC*)

O “*nível de recursos familiares complementares*” é baseado nas respostas dos alunos sobre o número de: telemóveis, televisores, computadores, carros e as casas banho com duche (*Q8* do *QDSE*). A escala varia de, 0 a 12 de acordo com o número de respostas afirmativas.

h) Nível de empenhamento familiar na educação escolar do aluno (*NEF*)

O atributo “*nível de empenhamento da família no acompanhamento escolar*” resultou do inquérito efetuado aos diretores de turma no final do ano letivo. O questionário é constituído por 5 perguntas. As respostas aos cinco itens são dadas numa escala Lickert de 5 pontos de 1 (nunca) a 5 (sempre) indicando a frequência, desde nunca (1) a sempre (5).

4.4.2 Variáveis de contexto escolar

a) Nível de satisfação com os recursos escolares (*NSRE*)

Este atributo mede o grau de satisfação com os recursos físicos, condições técnicas e apoio do SPO³³ oferecidas pela escola. O questionário é constituído por 8 questões. As respostas aos oito itens são dadas numa escala Lickert de 5 pontos de 1 (nunca) a 5 (sempre) indicando a frequência, desde nunca (1) a sempre (5).

O estudo estatístico preliminar das medidas de tendência central e de dispersão bem como o cálculo das correlações de Pearson entre os 8 itens permite concluir que estão reunidos os pressupostos necessários à realização da análise fatorial (cf. Apêndice A).

³³ SPO Serviços de Psicologia e Orientação da escola

Quadro 4.11 - Fatores que caracterizam o grau de satisfação com os recursos escolares

Itens	Caraterização	F_1	F_2
1	Condições para a prática de Educação Física.		
2	Adequação dos equipamentos informáticos (<i>computadores, software, internet, etc.</i>).	,657	
6	Adequação das infraestruturas da escola a pessoas com deficiências motoras.	,557	
7	Adequação dos espaços de convívio dos alunos (<i>sala de convívio, recreio</i>).	,872	
8	Adequação dos serviços de apoio às necessidades do aluno (<i>Serviços de Psicologia e Orientação, Gabinete de Apoio ao Aluno, etc.</i>)	,713	
3	Adequação dos equipamentos e materiais para a formação específica dos cursos (<i>ferramentas, laboratórios, oficinas, máquinas, etc.</i>).		,681
4	Adequação da biblioteca ou o centro de recursos às necessidades do aluno.		,876
5	Adequação das instalações físicas das salas de aula (<i>mesas, cadeiras, luminosidade, espaço, etc.</i>) às necessidades do aluno.		,785
Valores próprios		3,543	1,107
Percentagem de variância explicada		44,283	13,833
Percentagem de variância total explicada		58,116	

A análise fatorial exploratória com rotação *varimax* evidencia a existência de dois fatores alusivos à dimensão grau de satisfação com os recursos escolares disponíveis (Quadro 4.10). O primeiro item relativo á questão sobre os equipamentos desportivo não é significativo de acordo com as estatísticas produzidas.

O fator F_1 traduz o nível de conforto que é oferecido aos alunos através dos espaços de lazer oferecidos e qualidade dos seus equipamentos, incluindo os informáticos, bem como o apoio que é oferecido pelos serviços de orientação e psicologia. O fator F_2 traduz o grau de satisfação com os equipamentos didáticos relacionados com o processo de ensino/aprendizagem. Os dois fatores obtidos, explicam 58,112% da variância total relativamente ao grau de satisfação com os recursos. As análises estatísticas efetuadas revelam valores de adequação para o índice de Kaiser-Meyer-Olkin de 0.800 o que traduz uma boa análise fatorial (Lisboa et al, 2012:367).

Estes resultados permitem assim concluir que o constructo nível de satisfação com os recursos escolares exprime através dos fatores F_1 e F_2 a opinião dos alunos relativamente aos recursos escolares disponíveis. Estes fatores designam-se respetivamente por “*fator satisfação com os recursos de bem-estar escolares*” (*FSRBE*) e “*fator satisfação com os recursos didáticos escolares*” (*FSRD*).

b) Nível de satisfação com o ambiente escolar (*NSAE*)

Este atributo mede o grau de satisfação com o relacionamento entre alunos, professores, auxiliares da ação educativa e elementos da direção da escola. O questionário é constituído por 5 perguntas. As respostas aos cinco itens são dadas numa escala Lickert de 5 pontos de 1 (nunca) a 5 (sempre) indicando a frequência, desde nunca (1) a sempre (5).

Efetuada a análise fatorial exploratória com rotação *varimax* obtemos:

Quadro 4.12 - Fatores que caracterizam o grau de satisfação com o ambiente escolar

Itens	Caraterização	F_1
1	Qualidade da relação entre os funcionários e os alunos.	,743
2	Qualidade da relação entre os órgãos de gestão/direção da escola e os alunos.	,831
3	Qualidade da relação entre os professores e os alunos.	,703
4	Gosto do convívio com a maioria dos meus colegas.	,709
5	Grau de segurança existente na escola	,710
Valores próprios		2,745
Percentagem de variância total explicada		54,897

Os resultados obtidos no quadro 4.12, evidenciam a existência de um único fator alusivo à dimensão nível de satisfação com o ambiente escolar no qual saturam todos os itens, verificando-se que tal fator explica 54,897% da variância total. As análises estatísticas efetuadas revelam valores de adequação para o índice de Kaiser-Meyer-Olkin de 0.797 o que traduz uma análise fatorial de qualidade média (Lisboa et al, 2012:326). Obtivemos assim o constructo satisfação com o ambiente escolar

que explica através de um só fator o nível de satisfação dos alunos relativamente ao ambiente escolar. Vamos designar este atributo por “*fator satisfação com o ambiente escolar*” (*FSAE*).

c) Frequência de apoios escolares (*FAE*)

Esta variável resultou da resposta do aluno às questões 11, 12 e 13 do (*QDSE*). Tendo em conta as respostas obtidas estabeleceu-se uma variável dicotómica: 0 – o aluno não frequentou a sala de estudo e 1 – o aluno frequentou a sala de estudo.

d) Frequência de explicações particulares (*FEP*)

Esta variável foi obtida a partir das respostas 14,15 e 16 do questionário *QDSE*. Considerou-se uma variável dicotómica: 0 – o aluno não frequentou explicações e 1 – o aluno frequentou com regularidade explicações.

e) Nível de assiduidade ao longo do ensino secundário (*NA*)

A variável *nível de assiduidade ao longo do ensino secundário* foi obtida através do questionário *QDSE* (questão n.º 28). Esta variável varia entre 1 e 5 em que 1 corresponde à situação em que o aluno nunca faltou e 5 em que o aluno ultrapassou o limite de faltas a uma ou mais disciplinas.

f) Nível de empenhamento/métodos de estudo (*NEME*)

Esta variável mede o grau de esforço e empenhamento manifestado pelo aluno nas aprendizagens. O questionário adaptado a partir do trabalho realizado por (Fernando; 2007: 121)³⁴ é composto por seis itens que medem a capacidade percebida dos alunos para usarem uma variedade de estratégias de aprendizagem que se desenvolvem em três fases (planificação, execução e avaliação) (Apêndice A). As respostas aos seis itens são dadas numa escala Lickert de 5 pontos de 1 (nunca) a 5 (sempre) indicando a frequência, desde nunca (1) a sempre (5).

³⁴ Tese de Serafim Fernando dos Santos Martins Soares (consulta efetuada em 04-06-2012)

A análise fatorial exploratória com rotação *varimax* evidencia a existência de um único fator alusivo à dimensão *Empenhamento e organização no estudo e na aprendizagem* no qual saturam todos os itens, verificando-se que tal fator explica 50,998% da variância total (Quadro 4.13). O valor de 0,840 para o teste de Kaiser, assim como o teste de Bartlett confirmam uma boa adequação na utilização da análise fatorial (Lisboa et al. 2012, pg. 367).

Quadro 4.13 - Fator que caracteriza a dimensão empenhamento e organização no estudo e na aprendizagem

Itens	Caraterização	F_1
1	Gosto em aprender e compreender o significado das matérias.	,639
2	Melhorar classificações de acordo com as metas estabelecidas para uma dada disciplina	,680
3	Modificar comportamentos para atingir os objetivos pretendidos.	,735
4	Cumprimento dos horários de estudo	,704
5	Estratégias para melhorar o aproveitamento	,808
6	Nível de organização dos materiais escolares	,706
Valor próprio		3,060
Percentagem de variância total explicada		50,998

Estes resultados permitem assim concluir que o constructo nível de empenhamento do aluno explica através de um único fator o conjunto de estratégias usadas pelo aluno para melhorar o seu desempenho o qual designamos por “*fator empenho do aluno*” (*FEA*).

Finalmente, o quadro 4.14 sistematiza o conjunto das variáveis de resultados e das variáveis de contexto resultantes dos questionários *QDSE* e *QNEF* aplicados respetivamente aos alunos e diretores de turma. De referir que, as variáveis: *Nível de satisfação com os recursos escolares (NSRE)*; *Nível de satisfação com o ambiente escolar (NSAE)* e *Nível de empenhamento/método de estudo (NEME)*, resultaram da análise fatorial realizada anteriormente.

A variável *Nível de empenhamento dos pais na educação do aluno (NEF)* resultou da aplicação do questionário aplicado aos diretores de turma no final do ano letivo. (cf. Anexo II).

Quadro 4.14 - Variáveis de resultados e de contexto do aluno

Classificação	Código	Descrição das variáveis	
Resultados	Aluno	<i>NC</i> Nota de candidatura	
		<i>CFP</i> Classificação final de Português	
		<i>CFM</i> Classificação final de Matemática	
		<i>NE</i> Nota esperada pelo aluno no final do curso	
Contexto	Socio familiares	<i>NA</i> Nível de assiduidade ao longo do ensino secundário	
		<i>NEME</i> Nível de empenhamento/métodos de estudo	
		<i>NEF</i> Nível de empenhamento da família na educação	
		<i>NEDF</i> Nível de escolaridade dominante da família	
		<i>CSDF</i> Categoria socio profissional dominante da família	
		<i>IRE</i> Índice de recursos educativos	
		<i>IBC</i> Índice de bens culturais	
		<i>BF</i> Biblioteca familiar	
		<i>IRFB</i> Índice de recursos familiares básicos	
		<i>IRFC</i> Índice de recursos familiares complementares	
		Escolares	<i>NSRE</i> Nível de satisfação com os recursos escolares
			<i>NSAE</i> Nível de satisfação com o ambiente escolar
<i>FAE</i> Frequência de apoios na escola			
<i>FEP</i> Frequência de explicações Particulares			

4.5 Análise fatorial exploratória das variáveis de contexto

Considerando as variáveis de contexto definidas no ponto anterior, bem com os fatores obtidos por *AF*, vamos de seguida proceder à análise fatorial exploratória por forma a obter um modelo simplificado para este conjunto de atributos que caracterizam o contexto sociofamiliar e escolar do aluno.

A análise fatorial exploratória através do método das componentes principais com rotação *varimax* evidencia a existência de três fatores como podemos verificar através do quadro 4.15. A organização fatorial dos atributos corresponde a três dimensões teóricas que estão de acordo com o referencial teórico.

Quadro 4.15 - Fatores que caracterizam o meio sociofamiliar e escolar do aluno

Siglas	Descrição dos fatores	F_1	F_2	F_3
NEDF	Nível de escolaridade dominante da família	,775		
CPDF	Categoria socio profissional dominante da família	,682		
BF	Biblioteca familiar	,666		
IRFB	Índice de recursos familiares básicos	,680		
IRFC	Índice de recursos familiares complementar	,783		
IRE	Índice de recursos educativos		,673	
IBC	Índice de bens culturais		,622	
NEFE	Nível de empenho familiar na educação		,662	
FEA	Fator empenho do aluno no estudo		,750	
FSE	Fator satisfação com os recursos de bem-estar escolar			,880
FSRD	Fator satisfação com os recursos didáticos escolares			,800
FSAE	Fator satisfação com o ambiente escolar			,864
Valores próprios		3,195	2,319	1,597
Percentagem de variância explicada		26,63	19,32	13,31
Percentagem de variância explicada acumulada		59,259		

A análise fatorial explica 59,3% da variância total dos resultados melhorando a interpretação das três dimensões correspondentes aos atributos de contexto. As análises estatísticas efetuadas revelam valores de adequação para o índice de Kaiser-Meyer-Olkin de 0.800 (cf. Apêndice B).

4.5.1 Caracterização do constructo resultante dos atributos de contexto

O constructo resultante dos atributos de contexto explica as dimensões sociofamiliar e escolar do aluno através de três fatores: O fator \overline{F}_1 corresponde ao nível sociocultural e económico das famílias; o fator \overline{F}_2 caracteriza o grau de investimento da família e do aluno na realização escolar e o fator \overline{F}_3 representa o grau de satisfação do aluno com o ambiente e com os recursos escolares disponíveis.

O fator \overline{F}_1 representa a dimensão socioeconómica e cultural da família que engloba as habilitações académicas, a categoria socioprofissional e os bens económicos (explica 26,6% da variância total). Todos os estudos realizados consideram que o estatuto socioeconómico influencia o desempenho escolar do aluno tal com se demonstra neste estudo.

O fator \overline{F}_2 traduz o grau de empenhamento da família e do aluno na realização escolar. Este fator explica 19,3% da variância total, e nele saturam quatro atributos que se relacionam intimamente entre si: os recursos educativos e culturais disponibilizados pela família, o interesse e empenhamento que a família demonstra ao envolver-se no processo educativo e o todo o empenhamento, esforço e metodologia usada pelo aluno com vista ao seu sucesso académico. De acordo com o referencial teórico poderemos considerar esta dimensão como essencial na explicação do desempenho do aluno.

Os fatores \overline{F}_1 e \overline{F}_2 caracterizam a dimensão social associada ao desempenho escolar do aluno e explicam 45,9% da variância total. Assim, concluímos a importância dos fatores de natureza sociofamiliar no desempenho do aluno.

O fator \overline{F}_3 corresponde à perceção que os alunos têm relativamente ao ambiente escolar. Traduz o nível de satisfação com os recursos escolares, físicos e humanos, nomeadamente as instalações escolares e os seus equipamentos didáticos e as relações entre alunos, professores, auxiliares da ação educativa e direção da escola. Este fator explica 13,3% da variância total.

Em síntese, podemos afirmar que estes três fatores, resumem e explicam 59,3% da variância total dos atributos que caracterizam o meio sociofamiliar e escolar do aluno. O contributo destes fatores para explicar o desempenho do aluno será estudado na secção seguinte.

4.6 Construção dos modelos de regressão que caracterizam e explicam o desempenho do aluno.

Considerando o modelo de atributos, que se admite terem poder explicativo do desempenho académico do aluno, constituído por três fatores e três variáveis observadas diretamente, estabeleceram-se três modelos de regressão linear tomando como variáveis dependentes a *nota de candidatura* (NC)³⁵, a *classificação final da disciplina de Português* (CFP) e a *classificação final da disciplina de Matemática A* (CFM)³⁶.

Podemos assim definir cada um dos modelos do seguinte modo:

$$\text{Nota de candidatura: } NC = f(\bar{F}_1, \bar{F}_2, \bar{F}_3, X_1, X_2, X_3)$$

$$\text{Classificação do exame de Português: } CFP = f(\bar{F}_1, \bar{F}_2, \bar{F}_3, X_1, X_2, X_3)$$

$$\text{Classificação do exame de Matemática A: } CFM = f(\bar{F}_1, \bar{F}_2, \bar{F}_3, X_1, X_2, X_3)$$

Onde \bar{F}_1 , \bar{F}_2 e \bar{F}_3 são os fatores resultantes da análise fatorial exploratória realizada previamente e X_1 , X_2 e X_3 as variáveis de controlo para ajudar a explicar a variável dependente.

As funções lineares a estimar serão então:

$$NC = \beta_0 + \beta_1 \bar{F}_1 + \beta_2 \bar{F}_2 + \beta_3 \bar{F}_3 + \beta_4 X_1 + \beta_5 X_2 + \beta_6 X_3 + \varepsilon$$

$$CFP = \beta_0 + \beta_1 \bar{F}_1 + \beta_2 \bar{F}_2 + \beta_3 \bar{F}_3 + \beta_4 X_1 + \beta_5 X_2 + \beta_6 X_3 + \varepsilon$$

$$CFM = \beta_0 + \beta_1 \bar{F}_1 + \beta_2 \bar{F}_2 + \beta_3 \bar{F}_3 + \beta_4 X_1 + \beta_5 X_2 + \beta_6 X_3 + \varepsilon$$

³⁵ A nota de candidatura resulta da média aritmética das classificações finais de cada disciplina, considerando o peso atribuído por cada instituição às provas de ingresso.

³⁶ As classificações de Português e de matemática, resultam da classificação de frequência (média aritmética das classificações obtidas no 10º, 11º e 12º anos) com um peso de 70% e da classificação de exame com um peso de 30%.

Seguindo a metodologia apresentada no capítulo anterior, vamos construir três modelos de regressão linear múltipla explicativos das variáveis de resultados que pretendemos estudar, nomeadamente a *nota de candidatura do aluno (NC)*; a *classificação final de Matemática A (CFM)* e a *classificação final de Português (CFP)*.

Após a análise fatorial exploratória das variáveis de contexto obtiveram-se os fatores \bar{F}_1 , \bar{F}_2 e \bar{F}_3 que caracterizam o meio socioeconómico e escolar do aluno. Estes três fatores constituem as três dimensões que se supõem terem maior poder explicativo do desempenho académico do aluno. No entanto, dada a complexidade do problema, introduziram-se as variáveis X_1 , X_2 e X_3 que poderão contribuir para obter melhores previsões ou conhecer a importância de outras variáveis na explicação do desempenho escolar do aluno (Lisboa et al, 2012: 173).

No quadro seguinte apresenta-se o modelo de atributos independentes que integram os modelos que se pretendem obter:

Quadro 4.16 – Atributos explicativos dos modelos de regressão linear múltipla

Tipo	Descrição dos atributos
Independentes	\bar{F}_1 - Estatuto socioeconómico
	\bar{F}_2 - Empenhamento escolar aluno/família
	\bar{F}_3 - Efeito escola
Controlo	X_1 - Nível de assiduidade do aluno
	X_2 - Frequência de salas de apoio na escola
	X_3 - Frequência de explicações privadas

No quadro seguinte apresentamos as variáveis dependentes, relativamente às quais vamos obter um modelo de regressão linear múltipla para cada uma delas:

Quadro 4.17 – Variáveis resposta dos modelos de regressão linear múltipla

Tipo	Descrição das variáveis
Dependentes	<i>NC</i> – Nota de candidatura do aluno
	<i>CFP</i> – Classificação final de Português
	<i>CFM</i> – Classificação final de Matemática A

Pretende-se então estabelecer uma regressão linear múltipla entre cada uma das variáveis dependentes apresentadas no quadro 4.16 (variável dependente Y) e os atributos explicativos (quadro 4.16).

O modelo de regressão linear múltiplo a estimar é o seguinte:

$Y = \beta_0 + \beta_1 \bar{F}_1 + \beta_2 \bar{F}_2 + \beta_3 \bar{F}_3 + \beta_4 X_1 + \beta_5 X_2 + \beta_6 X_3 + \varepsilon$, em que, $\bar{F}_1, \bar{F}_2, \bar{F}_3, X_1, X_2$ e X_3 são os atributos potencialmente explicativos da variável resultado (Y) do aluno, $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_6$, são os coeficientes de regressão do modelo e ε é o erro aleatório.

Para obter cada um dos modelos pretendidos, foram estimados dos parâmetros β_i pelo (*m.m.q.*) utilizado o SPSS. Para extrair as variáveis mais relevantes na explicação da variável resposta (Y) do aluno optou-se pelo método *Stepwise*, com um nível de significância $\alpha = 0,05$.

Os modelos estimados são então dados pelas seguintes funções:

$$\hat{NC} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \bar{F}_1 + \hat{\beta}_2 \bar{F}_2 + \hat{\beta}_3 \bar{F}_3 + \hat{\beta}_4 X_1 + \hat{\beta}_5 X_2 + \hat{\beta}_6 X_3$$

$$\hat{CFP} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \bar{F}_1 + \hat{\beta}_2 \bar{F}_2 + \hat{\beta}_3 \bar{F}_3 + \hat{\beta}_4 X_1 + \hat{\beta}_5 X_2 + \hat{\beta}_6 X_3$$

$$\hat{CFM} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \bar{F}_1 + \hat{\beta}_2 \bar{F}_2 + \hat{\beta}_3 \bar{F}_3 + \hat{\beta}_4 X_1 + \hat{\beta}_5 X_2 + \hat{\beta}_6 X_3$$

4.6.1 Modelo de regressão que caracteriza e explica a nota de candidatura do aluno

Os resultados obtidos para a regressão linear relativa à NC do aluno apresentam-se no quadro que se segue:

Quadro 4.18 - Resumo do modelo de regressão linear múltipla ajustado: Variável dependente - *nota de candidatura do aluno*

	Constante	\bar{F}_2	X_1	X_2	\bar{F}_1	X_3
Coefficientes ajustados $\hat{\beta}_i$	50,129	21,120	8,827	-15,827	4,474	8,479
Estatística t	7,635	8,213	8,295	-8,184	4,456	4,381

Modelo ajustado: $\hat{NC} = 50,129 + 21,120\bar{F}_2 + 8,827X_1 - 15,827X_2 + 4,474\bar{F}_1 + 8,479X_3$

O quadro 4.18 representa as estimativas obtidas através do método de Stepwise. Os valores obtidos para a estatística t ($|t| > 2$) (cf. Apêndice C) relativamente a cada uma das variáveis do modelo, com exceção da variável que caracteriza o ambiente escolar (\bar{F}_3), permitem concluir que as variáveis retidas no modelo contribuem, cada uma delas, significativamente para explicar a nota de candidatura do aluno. A exclusão do fator \bar{F}_3 permite desde já concluir que esta dimensão não contribui de forma significativa para explicar a NC do aluno.

No quadro que segue apresentam-se as estatísticas que permitem avaliar a qualidade do ajustamento do modelo e a validação dos pressupostos inerentes à aplicação do mesmo.

Quadro 4.19 - Resumo das estatísticas do modelo (NC)

<i>Coeficiente de determinação</i> (R^2)	0,772
F de <i>Snedecor</i> (F)	66,866
<i>Durbin-Watson</i> (DW)	1,972

O valor do coeficiente de determinação ($R^2 = 0,772$) permite concluir que nesta amostra as variáveis retidas pelo método de *Stepwise* explicam 77,2% da variância da NC do aluno.

A significância do modelo é avaliada através do teste F . Observando o quadro 4.19 concluímos que o resultado obtido na estatística F ($F=67,544 > F(5;106;0,05)=2,29$) permite afirmar que existe pelo menos um atributo independente que explica a NC do aluno. O valor elevado de $F(67,54)$ permite também concluir que a regressão obtida é significativa e tem valor preditivo na explicação da NC do aluno. Cumpre-se assim um dos pressupostos, inerente à utilidade do modelo.

Atendendo ao valor obtido da estatística *Durbin-Watson* ($d=1,972$) e tendo em conta que ($d > d_u = 1,78$) (cf. apêndice C) concluímos pela validação da estatística DW , o que permite concluir com um grau de confiança de 95% que os valores da variável

residual (*erros*) não se encontram correlacionados. Esta condição constitui assim um dos pressupostos inerentes à aceitação do modelo obtido.

Em síntese, podemos afirmar que foram validados todos os pressupostos inerentes à obtenção do modelo de regressão linear através do método dos mínimos quadrados. No Apêndice C apresenta-se a análise detalhada da construção deste modelo.

4.6.2 Modelo de regressão que caracteriza e explica a classificação final da disciplina de Português.

Os resultados obtidos para a regressão linear relativa à *CFP* do aluno apresentam-se no quadro que se segue:

Quadro 4.20 - Resumo do modelo de regressão linear múltipla ajustado: Variável dependente – classificação final da disciplina de Português.

	Constante	\bar{F}_2	X_1	X_2	\bar{F}_1	X_3
Coefficientes ajustados $\hat{\beta}_i$	23,816	27,057	10,314	-15,960	3,706	10,760
Estatística t	2,449	7,103	6,543	-5,572	2,492	3,753

Modelo ajustado: $\hat{CFP} = 23,816 + 27,057\bar{F}_2 + 10,314X_1 - 15,960X_2 + 3,706\bar{F}_1 + 10,706X_3$

O quadro 4.20 representa as estimativas obtidas através do método de Stepwise, Os valores obtidos para a estatística t ($|t| > 2$) (cf. apêndice D) relativamente a cada um dos atributos do modelo, com exceção do atributo que caracteriza a dimensão ambiente escolar (\bar{F}_3) permitem concluir que os atributos retidos no modelo contribuem, cada um deles, significativamente para explicar a nota de candidatura do aluno. A exclusão do fator \bar{F}_3 permite desde já concluir esta variável não contribui significativamente para explicar a *CFP*.

No quadro que segue apresentam-se as estatísticas que permitem avaliar a qualidade do ajustamento do modelo e a validação dos pressupostos inerentes à aplicação do mesmo.

Quadro 4.21 - Resumo das estatísticas do modelo (*CFP*)

<i>Coefficiente de determinação</i> (R^2)	0,671
F de <i>Snedecor</i> (F)	41,801
<i>Durbin-Watson</i> (DW)	2,195

O valor do coeficiente de determinação ($R^2 = 0,671$) permite concluir que, nesta amostra as variáveis retidas pelo método de *Stepwise* explicam 67,1% da variância total da *CFP* do aluno.

A significância do modelo é avaliada através do teste F . Observando o quadro 4.21 concluímos que o resultado obtido da estatística F ($F=41,801 > F_{(5;106;0,05)}=2,29$) permite afirmar que existe pelo menos um atributo independente que permite explicar a *NC* do aluno. O valor elevado de F (41,80) permite também concluir que a regressão obtida é significativa e tem valor preditivo na explicação da *CFP* do aluno. Cumpre-se, assim, um dos pressupostos inerentes à utilidade do modelo.

Atendendo ao valor obtido na estatística *Durbin-Watson* ($d = 2,195$) e tendo em conta que ($d^* = 4 - 2,195 = 1,805 > d_u = 1,78$) (cf. apêndice D) concluímos pela validação da estatística DW , o que permite concluir com um grau de confiança de 95% que os valores da variável residual (*erros*) não se encontram correlacionados. Esta condição constitui assim um dos pressupostos inerentes à aceitação do modelo obtido.

Em síntese, podemos afirmar que foram validados todos os pressupostos inerentes à obtenção do modelo de regressão linear através do método dos mínimos quadrados. No apêndice E apresenta-se a análise detalhada da construção deste modelo.

4.6.3 Modelo de regressão que caracteriza e explica a classificação final da disciplina de Matemática A.

Os resultados obtidos para a regressão linear relativa à *CFM* do aluno apresentam-se no quadro que se segue:

Quadro 4.22 - Resumo do modelo de regressão linear múltipla ajustado: Variável dependente – classificação final da disciplina de Matemática A

	Constante	\bar{F}_2	X_1	X_2	\bar{F}_1	X_3
Coefficientes ajustados $\hat{\beta}_i$	28,491	23,441	8,668	-23,851	4,767	7,979
Estatística t	2,274	4,778	4,270	-6,465	2,489	2,161

$$\text{Modelo ajustado: } CFM = 28,491 + 23,441\bar{F}_2 + 8,668X_1 - 23,851X_2 + 4,767\bar{F}_1 + 7,979X_3$$

O quadro 4.22 representa as estimativas obtidas através do método de Stepwise, Os valores obtidos para a estatística t ($|t| > 2$) (Apêndice E) relativamente a cada uma das variáveis do modelo, com exceção da variável que caracteriza o ambiente escolar (\bar{F}_3) permitem concluir que as variáveis retidas no modelo contribuem, cada uma delas, significativamente para explicar a nota de candidatura do aluno. A exclusão do fator \bar{F}_3 permite desde já concluir esta variável é independente da *CFM* no modelo obtido.

No quadro que segue apresentam-se as estatísticas que permitem avaliar a qualidade do ajustamento do modelo e a validação dos pressupostos inerentes à aplicação do mesmo.

Quadro 4.23 - Resumo das estatísticas do modelo (*CFM*)

Coefficiente de determinação (R^2)	0,546
F de Snedecor (F)	23,827
Durbin-Watson (DW)	1,981

O valor do coeficiente de determinação ($R^2 = 0,546$) permite concluir que nesta amostra as variáveis retidas pelo método de *Stepwise* explicam 54,6% da variância da *CFM* do aluno.

A significância do modelo é avaliada através do teste F . Observando o quadro 4.23 concluímos que o resultado obtido da estatística F ($F=23,827 > F(5;106;0,05)=2,29$) permite afirmar que existe pelo menos uma variável independente que permite explicar a *CFM* do aluno. O valor de $F(23,83)$ permite concluir que a regressão obtida é significativa na explicação da *CFM* do aluno. Cumpre-se, assim, um dos pressupostos inerentes à utilidade do modelo.

Atendendo ao valor obtido da estatística *Durbin-Watson* ($d = 1,981$) e tendo em conta que ($d > d_u = 1,981$) (cf. apêndice E) concluímos pela validação da estatística *DW* o que permite concluir com um nível de significância $\alpha = 0,05$ que os valores da variável residual (*erros*) não se encontram correlacionados. Esta condição constitui assim um dos pressupostos inerentes à aceitação do modelo obtido.

Em síntese, podemos afirmar que foram validados todos os pressupostos inerentes à obtenção do modelo de regressão linear através do método dos mínimos quadrados. No Apêndice E apresenta-se a análise detalhada da construção deste modelo.

4.7 Análise e discussão dos modelos de desempenho

As variáveis independentes consideradas foram os fatores \overline{F}_1 , \overline{F}_2 e \overline{F}_3 resultantes da análise fatorial exploratória e ainda X_1 , X_2 e X_3 (consideradas variáveis de controlo) que globalmente caracterizam a dimensão social e escolar do aluno (quadro 4.23).

4.24 – Modelo de variáveis explicativas do desempenho escolar

Tipo	Descrição das variáveis
Independentes	\overline{F}_1 - Estatuto socioeconómico
	\overline{F}_2 - Empenho escolar família/aluno
	\overline{F}_3 - Efeito escola
Controlo	X_1 - Nível de assiduidade do aluno
	X_2 - Frequência de salas de apoio na escola
	X_3 - Frequência de explicações privadas

Em seguida, propusemos três modelos de regressão linear múltipla tomando como variáveis dependentes as variáveis de resultados: Nota de candidatura do aluno (NC); classificação final na disciplina da disciplina de Português (CFP) e classificação final da disciplina de Matemática A (CFM).

4.25 – Modelos de regressão linear múltipla do desempenho escolar

Modelos estimados	R^2
$N.Cand. = 50,129 + 21,120 \times \underset{(t=0,000)}{\text{Empenho Aluno / Família}} + 8,827 \times \underset{(t=0,000)}{\text{Assiduidade}}$ $- 15,827 \times \underset{(t=0,000)}{\text{Apoios escolares}} + 4,474 \times \underset{(t=0,000)}{\text{Nível social}} + 8,479 \times \underset{(t=0,000)}{\text{Explicações}}$	0,772
$C.F.Port. = 23,816 + 27,057 \times \underset{(t=0,00)}{\text{Empenho Aluno / Família}} + 10,314 \times \underset{(t=0,00)}{\text{Assiduidade}}$ $- 15,960 \times \underset{(t=0,00)}{\text{Apoios escolares}} + 3,706 \times \underset{(t=0,014)}{\text{Nível social}} + 10,706 \times \underset{(t=0,00)}{\text{Explicações}}$	0,671
$C.F.Mat. = 28,491 + 23,441 \times \underset{(t=0,00)}{\text{Empenho Aluno / Família}} + 8,668 \times \underset{(t=0,00)}{\text{Assiduidade}}$ $- 23,851 \times \underset{(t=0,00)}{\text{Apoios escolares}} + 4,767 \times \underset{(t=0,014)}{\text{Nível social}} + 7,979 \times \underset{(t=0,033)}{\text{Explicações}}$	0,546

A análise conjunta dos modelos obtidos, permite concluir a existência de coerência global relativamente à influência produzida por cada um dos atributos explicativos que caracterizam o desempenho académico dos alunos do ensino secundário da *ESDICA*.

Observando o quadro 4.25 conclui-se que 77,2% da nota de candidatura é explicada pelos atributos que constituem o modelo revelando um bom ajustamento às observações contidas na amostra. Relativamente aos modelos obtidos para a classificação final de Matemática A e de Português o ajustamento é satisfatório uma vez que os valores obtidos para R^2 são superiores a 0,5.

Nos três modelos obtidos constatamos que os constructos “nível social” (\bar{F}_1) e “empenho aluno/família” (\bar{F}_2) contribuem para explicar os resultados escolares dos alunos confirmando as teorias apresentadas na revisão de literatura.

O fator que traduz a dimensão que envolvem a ação direta da família e do aluno nos processos escolares (\overline{F}_2) é aquele que mais contribui para explicar o rendimento do aluno e valida assim as hipóteses: H_3 : A atenção que os pais dedicam a acompanhar os filhos e a confiança que demonstram nas suas capacidades afeta de forma positiva o seu desempenho escola e H_4 : A organização pessoal do aluno a dedicação e o esforço despendido nas tarefas escolares contribuem de forma significativa para o seu sucesso. Este resultado está em consonância com os estudos empíricos e todo o desenvolvimento teórico realizado em torno desta questão.

O fator que caracteriza a origem social do aluno (\overline{F}_1) contribui para explicar o desempenho do aluno demonstrando mais uma vez a validade das teses apontadas na revisão de literatura. Este resultado valida assim, a hipótese H_1 que afirma que: o nível sociofamiliar contribui para explicar o desempenho do aluno.

No entanto, verificamos que o contributo marginal do fator \overline{F}_1 para explicar o desempenho do aluno é inferior ao do fator \overline{F}_2 , isto é, o impacto do empenhamento conjunto da família/aluno na realização escolar é superior ao efeito origem social. Podemos assim concluir que a influência da família no desempenho escolar é fundamental para superar a desvantagem social.

A variável X_1 que traduz o nível de assiduidade do aluno contribui para explicar o aproveitamento do aluno reforçando a hipótese H_4 que já tinha sido validada anteriormente.

A variável “apoios escolares” (X_2) contribui negativamente para o desempenho dos alunos nos três modelos obtidos contradizendo a hipótese H_6 : Os apoios dados nas salas de estudo contribuem para a melhoria dos resultados escolares. O contributo desta variável para explicar o desempenho dos alunos nega uma das evidências teóricas que pressupõem que, qualquer apoio na aprendizagem do aluno contribui para melhorar o seu desempenho. Uma das razões que supomos estar na origem deste efeito contrário é o facto de apenas os alunos com muitas dificuldades frequentarem a sala de estudo e de não o fazerem de forma sistemática e contínua, acedendo às mesmas sobretudo nas vésperas dos testes. Deste modo, este atributo identifica apenas os alunos que apresentam pior desempenho não validando a hipótese H_6 apresentada. Por outro lado,

a variável “*explicações privadas*” (X_3) contribui para a melhoria do desempenho do aluno e valida a hipótese H_3 : As Explicações privadas contribuem para melhorar o desempenho do aluno. Este resultado está em concordância com o referencial teórico que afirma serem as explicações privadas, um dos fatores que contribui significativamente para melhorar os resultados escolares dos alunos. Conclui-se assim que, a escola não produz a eficácia necessária ao nível das aprendizagens para ir ao encontro do resultado esperado e ambicionado pela família, o que confirma a conclusão dos estudos internacionais sobre a incapacidade das escolas produzirem resultados em concordância com as expetativas dos alunos.

O fator \overline{F}_3 que caracteriza o ambiente escolar foi excluído nos três modelos obtidos o que significa que o desempenho académico dos alunos da *ESDICA* não é influenciado significativamente por este constructo.

4.8 Grau de concretização da nota esperada pelo aluno no início do curso

Em seguida, vamos analisar em que medida o aluno concretizou ou não a sua expectativa em termos de *NC* para acesso à universidade. Para tal vamos comparar as médias das notas de acesso com as notas esperadas no início do curso.

Para comparar as médias realizou-se o teste t de Student para duas amostras emparelhadas. Concluiu-se que para um nível de significância $\alpha = 0,05$, $t_{(0,025;105)} = 1,980 > 8,803$, logo existe evidência estatística que a nota de candidatura obtida pelo aluno é significativamente inferior à nota esperada (cf. apêndice F). Este resultado permite afirmar que, em média as expetativas dos alunos não se concretizam em 14,1 pontos.

CAPÍTULO V

CONCLUSÕES

Consideramos que para intervir de forma eficaz no processo educativo existe a necessidade permanente de identificar e estudar os fatores que contribuem para explicar o desempenho escolar dos alunos. A revisão de literatura permitiu identificar o conjunto de variáveis que condicionam a realização académica do aluno e a sua trajetória escolar. Assim, tendo em conta o objetivo da nossa investigação e a realidade a estudar, formulamos a seguinte questão:

Considerando as variáveis de contexto que caracterizam o meio socioeconómico e cultural em que o aluno vive e as variáveis que estão relacionadas com o ambiente escolar, quais são, as que melhor explicam e predizem o desempenho académico dos alunos dos cursos científico humanístico de ciências e tecnologias e ciências socioeconómicas da Escola Secundário D. Inês de Castro de Alcobça?

Para responder à questão enunciada, começámos por fazer o tratamento estatístico das variáveis de contexto obtidas através dos inquéritos, aplicados aos alunos e diretores de turma. Foi estabelecido um modelo de atributos independentes que caracterizam a dimensão social e escolar da amostra constituída por 105 alunos da *ESDICA* que concluíram o 12.º no ano letivo 2011/2012. Em seguida, para explicar o desempenho escolar do aluno, obtiveram-se três modelos de regressão linear múltipla relativos às seguintes variáveis de resultados: 1) nota de candidatura do aluno (*NC*); 2) classificação final de Português (*CFP*) e 3) classificação final de Matemática A (*CFM*).

A análise conjunta dos modelos obtidos, permite concluir a existência de coerência global relativamente à influência produzida por cada uma das variáveis explicativas que caracterizam o desempenho académico dos alunos do ensino secundário da *ESDICA*.

Os resultados obtidos evidenciam a importância dos atributos de natureza sociofamiliar, nomeadamente o fator socioeconómico ($\overline{F_1}$) e o fator que traduz o efeito

resultante da empenho da família e do próprio aluno no processo escolar (\overline{F}_2). Este último fator assume posição de destaque, e é aquele que mais explica o desempenho escolar do aluno.

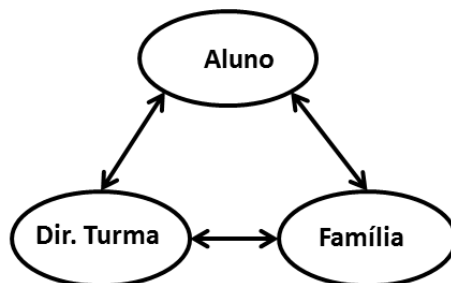
O fator \overline{F}_1 (estatuto socioeconómico) que traduz a origem social do aluno, apresenta-se com um peso quatro vezes menor relativamente ao fator \overline{F}_2 (empenho escolar aluno/família). Este resultado permite afirmar que a origem social do aluno apesar de ser um fator com menor relevo na explicação dos resultados escolares continua a merecer a atenção por parte da escola. Neste sentido a escola deve continuar a investir no triângulo, Aluno – Diretor de turma³⁷ – Família no sentido de melhorar o desempenho dos seus alunos, minimizando ainda mais, o peso da desvantagem social.

O nosso estudo, demonstra assim que, no ensino secundário, o peso da origem social é relativamente menor quando comparado com as restantes variáveis sociais, nomeadamente o atributo que mede o nível de empenhamento familiar na realização escolar do aluno.

Relativamente à variável assiduidade constata-se nos três modelos obtidos que o desempenho escolar do aluno varia em função do seu nível de assiduidade. Esta variável contribui, assim, para explicar o aproveitamento do aluno. Este resultado vem reforçar a validade da hipótese H_4 e reforça a importância do papel do diretor de turma no acompanhamento do aluno em conjugação com a família.

Face ao exposto, este estudo demonstra que a eficácia das relações produzidas pelo Conselho de Turma (Fig. 4) é uma das principais chaves para tornar o processo educativo mais eficaz.

Fig. 4: Relações do Conselho de Turma



Fonte: próprio

³⁷ Neste estudo consideramos a figura do Diretor de Turma como o representante de todos os elementos do Conselho de Turma.

A variável apoios escolares (X_2) contribui negativamente para o desempenho dos alunos nos três modelos obtidos. Este resultado contradiz a evidência teórica que pressupõem que qualquer apoio na aprendizagem do aluno contribui para melhorar o seu desempenho. Assim, não permite validar a hipótese H_6 (As salas de apoio na escola contribuem para a melhoria dos resultados escolares). Uma das razões que supomos estar na origem deste efeito, é o facto de apenas os alunos com muitas dificuldades frequentarem a sala de estudo e de não o fazerem de forma sistemática e contínua, acedendo às mesmas sobretudo nas vésperas dos testes. Deste modo, o efeito das salas de apoio, no período a que corresponde este estudo, não conduziu a uma melhoria significativa dos resultados escolares.

A variável explicações privadas (X_3) contribui para melhorar o desempenho do aluno e valida a hipótese H_5 (as explicações privadas contribuem para melhorar o desempenho do aluno). Este resultado está em concordância com o referencial teórico que conclui serem as explicações privadas um dos fatores que contribui significativamente para melhorar os resultados escolares dos alunos. Conclui-se assim que a escola não produz a eficácia necessária ao nível das aprendizagens para ir ao encontro do resultado esperado e ambicionado pelo aluno e a sua família, o que confirma a conclusão dos estudos internacionais sobre a incapacidade das escolas em produzirem resultados em concordância com as expetativas dos alunos e das famílias.

Nos três modelos validados, o fator que caracteriza o ambiente escolar (\bar{F}_3) foi excluído, significando que, nos modelos obtidos, este fator não é significativo na explicação do desempenho escolar do aluno. De facto, os atributos que medem o nível de satisfação das relações com a comunidade e com os recursos disponíveis permitem concluir que, de um modo geral, todos os alunos emitem uma opinião bastante favorável, conforme verificamos na análise detalhada incluída nas secções 4.2.3 e 4.2.4 (gráficos 4.8 e 4.9). Na escala de 1 a 5, em que 5 significa o grau de satisfação máximo, as médias obtidas para as variáveis: Nível de satisfação com os recursos escolares ($NSRE$) e Nível de satisfação com o ambiente escolar ($NSAE$) são respetivamente 4,16 e 4,00 (cf. quadro 4.7). Esta evidência permite concluir que a *ESDICA* reúne condições ao nível dos recursos escolares que favorecem o sucesso dos alunos independentemente

da sua origem social o que permite validar a hipótese H_2 (Os recursos escolares e o ambiente escolar são fatores que contribuem para o desempenho dos alunos).

Este estudo permite ainda concluir que a nota de candidatura obtida pelo aluno está aquém da nota que ele esperava alcançar no final do curso em cerca de 15 pontos na escala de 0 a 200. Este resultado permite concluir que existem divergências entre as médias das classificações obtidas pelos alunos no Ensino Básico e as que, eles obtêm no Ensino Secundário. Entendemos que poderá ter a ver com o facto de o Ensino Básico constituir até à data o ensino obrigatório e, como tal, existe grande pressão para passar todos os alunos o que, no nosso entender, desvirtua o processo avaliativo, fazendo com que as notas obtidas pelos alunos não correspondam verdadeiramente às competências adquiridas pelos mesmos.

Por fim importa referir que a caracterização do desempenho escolar segundo o género permite concluir que as raparigas superam ligeiramente os rapazes nas classificações superiores a 140 pontos em todas as áreas nomeadamente nas disciplinas de Português e de Matemática A (cf. secção 4.2.2), e ainda que 52% dos alunos são resilientes.

Implicações para as pedagogias e linhas de investigação futura

As conclusões obtidas neste estudo apontam no sentido de tornar mais eficazes determinadas práticas pedagógicas na *ESDICA* que passamos a citar:

- 1) Reforçar a dinâmica do Conselho de Turma, procurando que os pais sejam informados em tempo real das dificuldades e progressos dos seus educandos e tenham um papel mais ativo e responsável em todo o processo escolar dos seus educandos.
- 2) O controlo rigoroso da assiduidade dos alunos pelo Diretor de Turma em conjugação com os Encarregados de Educação.
- 3) Incentivar e motivar os alunos a frequentarem as salas de apoio. Em particular, na disciplina de matemática, procurar que os alunos com maiores dificuldades nas aprendizagens a frequentem com regularidade.

- 4) Reforçar as dinâmicas na sala de apoio de matemática por forma a orientar os alunos nas aprendizagens e explorar a parte lúdica da matemática, procurando incentivar e orientar os alunos a participar nos concursos e jogos matemáticos.

Os desafios que se colocam na área da educação, nomeadamente no que respeita à melhoria dos resultados escolares e no combate ao insucesso escolar, exigem a produção, análise e divulgação de informação estatística rigorosa.

Este estudo pretende contribuir para melhorar o conhecimento do processo educativo através da identificação e análise dos fatores que melhor explicam o desempenho escolar do aluno. Este conhecimento permitirá ações de planeamento por parte da escola e dos professores e tem como meta melhorar os resultados escolares.

Consideramos que este tipo de investigação deveria ser realizado regularmente nas escolas, pois só um conhecimento apurado da realidade social e escolar dos alunos permite intervir de forma eficaz no processo educativo. Este estudo particular de uma escola abre o caminho à realização de estudos estatísticos para obter modelos da nota esperada que permitam ações de melhoria dos processos educativos.

Consideramos que este estudo apenas reflete a realidade escolar da *ESDICA* não podendo ser estendido a outras escolas. No entanto, as conclusões obtidas estão de acordo com o referencial teórico, permitindo assim, induzir algumas conclusões relativas às escolas secundárias portuguesas.

Uma das limitações deste estudo consiste no facto de não se avaliar o contributo dos professores na realização escolar do aluno, bem como o impacto das metodologias usadas no processo de ensino-aprendizagem. Seria também importante analisar em detalhe o impacto das variáveis de natureza social isolando os alunos resilientes.

Em futuras pesquisas será importante ter em conta as seguintes variáveis: a) liderança, b) coordenação pedagógica c) processos de aula d) tempo dedicado ao ensino e) composição e tamanho das turmas f) processos de avaliação contínua g) reforço positivo das aprendizagens h) altas expectativas de rendimento por parte dos professores e j) estruturação do ensino e do currículo.

Tendo em conta o contributo das novas tecnologias da informação e comunicação no ensino aprendizagem, seria também importante avaliar o seu impacto no desempenho escolar dos alunos.

BIBLIOGRAFIA

- AZEVEDO, J. et al, P “ *Avaliação dos resultados escolares*”: Coleção: Perspetivas Atuais/Educação: Edições Asa, 2003.
- AZEVEDO; Joaquim; 2003; “ Rendimento escolar nos cursos das Escolas Secundárias e das Escolas Profissionais”.
- BONAMINO, A; Franco, C. *Avaliação e política educacional: o processo de institucionalização do SAEB*; Cad. Pesqui. n.º 108; São Paulo Nov. 1999.
- BRUXELAS, 3.7.2008 COM (2008) 425 final, Melhorar as competências para o século XXI: Uma agenda para a cooperação europeia em matéria escolar. (SEC (2008) 2177).
- CASTRO, M. S. N., Processos de autorregulação da aprendizagem: impacto de variáveis académicas e sociais: Universidade do Minho Instituto de Educação e Psicologia (2007).
- COELHO, I.; Sarrico, C. ; Rosa, M. J. 2008; “ Avaliação de escolas em Portugal que futuro?” Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão.
- EDUCATION AT A GLANCE 2009: oecd indicators isbn 978-92-64-024762 © ocde 2009.
- EUROPEAN COMMISSION, 2009, *Gender and education (and employment) Gendered imperatives and their implications for women and men.*
- FONTAINE, A. M. Práticas educativas de mães portuguesas. Diferenças em função do nível socioeconómico e da zona de residência da família; *Análise Social*, vol. XXII (9 2 - 9 3), 19 8 6 - 3.º 4.º, 795-811.
- HANUSHEK E. A., Wößmann L. *Education Quality and Economic Growth* © 2007 *The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.*
- HERBERT J. W.; PAIK J. S.; Effective educational practices international academy of education (UNESCO:2000)
- JOHN T. Benson, Caratísticas de escolas eficazes; State Superintendent ,Wisconsin Department of Public Instruction Madison, Wisconsin Universidades Lusíada.
- KIRK, D., J.; Jones, T., L.; Effective Schools, Copyright © 2004 by Pearson Education, Inc. or its affiliate(s). All rights reserved. Pearson and the Pearson logo are trademarks of Pearson Education, Inc. or its affiliate(s).
- LESSARD -HÉBERT, M. (1996). *Pesquisa em Educação*. Lisboa: Instituto Piaget.

- LOZANO, A. B.; Mascarenhas, S. A. N.; Blanco, J. C. B. *Variáveis familiares e escolares determinantes do rendimento acadêmico no Estado de Rondônia, Amazônia, Brasil*.
- LUZ, L. S. *Os Determinantes do Desempenho Escolar: a Estratificação Educacional e o Efeito Valor Adicionado*. Trabalho apresentado no XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambú- MG – Brasil, de 18 a 22 de setembro de 2006.
- MAINERDES, J.; STEMEL, S.; A teoria de Basil Bernstein e algumas de suas contribuições para as pesquisas sobre políticas educacionais e curriculares, *Revista Teias* v. 11 • n.º 22 • maio/agosto 2010.
- MARTINS, P: I., A investigação educacional: princípios e estratégias internacionalização sísifo / revista de ciências da educação. n.º 12 mai /ago10.
- MIRANDA, L. C. et al, *Atribuições causais e nível educativo familiar na compreensão do desempenho escolar em alunos portugueses*, *Psico-USF* vol.17 no.1 Itatiba Jan./Apr. 2012.
- MONTEIRO, S.; Vasconcelos, R. M.; Almeida, L. S. *Rendimento Acadêmico: Influência dos Métodos de Estudos*, Atas do VIII Congresso Galaico Português de Psicopedagogia. Braga: Universidade do Minho, 14 – 16 Setembro 2005; ISBN 972-8746-36-9, pp. 3505-3507.
- NASCIMENTO, P. A. M. M., *Recursos Destinados à Educação e Desempenho Escolar: uma revisão na literatura internacional*, *Estudos em Avaliação Educacional*, vol. 18, n.º 36, jan./abr. 2007.
- NOGUEIRA, C. M. M.; Nogueira, M. A. *A Sociologia da Educação de Pierre Bourdieu: Limites e Contribuições*, *Educação & Sociedade*. Ano XXIII, n.º 78. Abril/2002, pp. 15-37.
- OCDE (2009). *Education at a glance*, OECD indicadores. Paris: OECD.
- OECD (2010), *PISA 2009 Results: Learning to Learn – Student Engagement, Strategies and Practices (Volume III)*.
- OECD (2010), *PISA 2009 Results: Learning Trends: Changes in Student Performance Since 2000 (Volume V)*.
- OECD (2011), *PISA 2009 Results: Students on Line: Digital Technologies and Performance (Volume VI)*.

- OEDC (2010), *PISA 2009 Results: Overcoming Social Background Equity in Learning Opportunities and Outcomes (Volume II)*, OECD Publishing.
- OEDC (2010), *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I)*, OECD Publishing.
- PEREIRA, P. C. ; Diogo, C. 2011; Apontamentos de Metodologia de Investigação, Instituto Superior Manuel Teixeira Gomes, Portimão.
- IGE (2011), Propostas para um novo ciclo de avaliação externa de escolas Jornal Oficial da União Europeia.
- SANTIAGO, P. et al. (2012), *OECD Reviews Evaluation and Assessment in Education: Portugal 2012*, OEDC.
- SEABRA, T. *Desigualdades Escolares e Desigualdades Sociais*, Sociologia, Problemas e práticas, nº 59, 2009, pp. 75-106.
- SOARES, J. F. *O efeito da Escola no Desempenho Cognitivo de seus alunos*, REICE – Revista Eletrónica Ibero-americana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 2004, Vol. 2, nº 2, pp. 84-102.
- SOARES, S. F. S. M., *Autorregulação da tomada de apontamentos no Ensino Básico*: Universidade do Minho Instituto de Educação e Psicologia (2007).
- STROMQUIST, P. N. 2004. *A desigualdade como meio de vida: educação e classe social na América Latina*. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, v. 85, nº 209/210/211, p.11-28, jan./dez.
- TORRES, D. I. P. ; *Estratégias de Aprendizagem e Autoeficácia Académica: Contributos para a explicação do rendimento em Língua Portuguesa e Matemática*, Universidade Fernando Pessoa, faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Porto – 2010.
- WOESSMANN L. Efficiency and equity of european education and training policies cesifo working paper no. 1779 category 1: Public finance august 2006

APÊNDICES

APÊNDICE A – Análise fatorial exploratória (*AFE*) das questões n.º 20, n.º 21 e n.º 22 do questionário sobre os dados socioculturais e escolares dos alunos (*QDSE*)

APÊNDICE B – Análise fatorial exploratória (*AFE*) das variáveis do modelo

APÊNDICE C – Construção de um modelo de regressão linear que caracteriza e explica a nota de candidatura do aluno (*NC*)

APÊNDICE D – Construção de um modelo de regressão linear que caracteriza e explica a classificação final da disciplina de Português (*CFP*)

APÊNDICE E – Construção de um modelo de regressão linear que caracteriza e explica a classificação final da disciplina de Matemática A (*CFM*)

APÊNDICE F – Grau de concretização da nota esperada pelo aluno no início do curso

APÊNDICE A

1. Análise fatorial exploratória (AFE) das questões n.º 20, n.º 21 e n.º 22 do questionário sobre os dados socioculturais e escolares dos alunos (QDSE).

a) Questão n.º 20

A partir dos dados resultantes das respostas dadas pelos alunos a cada um dos itens da questão n.º 20 do questionário *QDSE* (Quadro A1), pretende-se obter uma escala através da *AFE* que estime a intensidade de estudo, associada à capacidade metodológica do aluno nos processos de estudo/aprendizagem.

Quadro A1 – Questão sobre o empenhamento no processo de estudo aprendizagem

Fase	Item	Redação dos itens
Planificação	1	Gosto de compreender o significado das matérias que estou a aprender. <i>Por exemplo, quando estudo, primeiro tento compreender as matérias e depois tento explicá-las por palavras minhas.</i>
	Execução	3
4		Cumpro o horário de estudo que fiz. Se não o cumpro penso porque é que isso aconteceu e tiro conclusões para depois avaliar o meu estudo.
Avaliação	2	Comparo as notas que tiro com os meus objetivos para aquela disciplina. <i>Por exemplo, se quero ter um 15 ou 16 e recebo um 12 fico a saber que ainda estou longe do objetivo e penso no que vou ter de fazer.</i>
	5	Quando recebo uma nota, penso em coisas concretas que tenho de fazer para melhorar. <i>Por exemplo, se tirei uma nota fraca porque não fiz os exercícios que a professora tinha marcado, penso nisso e tento mudar.</i>
	6	Guardo e analiso as correções dos trabalhos/testes, para ver onde errei e saber o que tenho de mudar para melhorar.

Cada uma das três fases do processo autorregulatório (Planificação, Execução e Avaliação) é representada por itens que pretendem avaliar o comportamento dos alunos relativamente a cada uma dessas fases, num total de seis itens.

O quadro A2 apresenta a análise estatística descritiva preliminar a cada um dos itens. Os resultados obtidos permitem concluir que as distribuições são aproximadamente normais atendendo a que as medidas de tendência central tem valores muito próximos e os valores de assimetria e curtose são em valor absoluto inferiores à unidade. Nestas condições, as distribuições reúnem os pressupostos necessários à realização da análise fatorial.

Quadro A2 – Medidas de tendência Central e de distribuição

Itens	M	DP	Md	Mo	Assimetria	Curtose
1P	3,87	1,024	4	4	-,930	,637
2A	3,58	,994	4	4	-,729	,453
3E	3,15	1,003	3	3	,059	-,419
4E	2,74	1,026	3	3	-,047	-,411
5A	3,63	,989	4	4	-,450	-,056
6A	3,52	1,157	4	4	-,487	-,467

Legenda: M – Média; DP – Desvio Padrão; Md – Mediana; Mo – Moda; Amostra (N=106); Itens (Mínimo=1; Máximo=5).

Os itens seguidos de (P) pertencem à fase de planificação do estudo e da aprendizagem.

Os itens seguidos de um (E) pertencem à fase de execução e os que terminam com um (A) integram a fase de avaliação.

Observando os valores do quadro A3, verifica-se a existência de correlação positiva significativa entre todas as variáveis, o que permite concluir que existem condições aceitáveis para produzir um modelo, isto é, atendendo às correlações existentes entre as variáveis é provável que as mesmas partilhem fatores em comum. Nestas condições é validado um dos pressupostos da aplicação da análise fatorial.

Quadro A3 – Matriz de Correlações das variáveis - Pearson

Itens	1	2	3	4	5	6
1	1					
2	,310**	1				
3	,326**	,446**	1			
4	,392**	,274**	,474**	1		
5	,431**	,483**	,479**	,504**	1	
6	,340**	,413**	,400**	,365**	,502**	1

(**) As correlações são significativas com $p < 0,001$

Ao efetuar a análise fatorial com rotação *varimax*, constata-se que o conjunto das seis variáveis se reduz apenas a um fator de valor próprio 3,060. Este fator explica 50,998% da variância (quadro A4).

Quadro A4 - Valores Próprios e variância acumulada

Fator	Valor próprio	% da variância explicada	% acumulada
1	3,060	50,998	50,998
2	,771	12,848	63,846
3	,676	11,259	75,104
4	,602	10,026	85,131
5	,486	8,098	93,228
6	,406	6,772	100,000

Para validar os resultados obtidos através da análise fatorial, efetuou-se o teste de esfericidade de Bartlett e a estatística de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). O quadro A5 apresenta os resultados deste teste.

Quadro A5 - Testes KMO e Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação amostral	,840
Teste de esfericidade de Bartlett Qui-quadrado aproximado	170,089
Graus de Liberdade	15
Significância	,000

O valor de 0,840 para o teste de kaiser, assim como o teste de Bartlett confirmam uma boa adequação na utilização da análise fatorial (Lisboa et al. 2012:367). Por outro lado, o resultado obtido para o alfa de Cronbach (0,804) revela uma boa consistência interna para o fator obtido.

Quadro A6 - Fator que caracteriza a dimensão empenhamento e organização no estudo e na aprendizagem

Fatores	Itens	Caraterização	Componente 1	h^2
F1	1	Gosto em aprender e compreender o significado das matérias.	,639	,408
	2	Melhorar classificações de acordo com as metas estabelecidas para uma dada disciplina	,680	,463
	3	Modificar comportamentos para atingir os objetivos pretendidos.	,735	,541
	4	Cumprimento dos horários de estudo	,704	,496
	5	Estratégias para melhorar o aproveitamento	,808	,654
	6	Nível de organização dos materiais escolares	,706	,499
Valores próprios			3,060	
Percentagem de variância explicada			50,998	
Percentagem de variância total explicada			50,998	

Legenda: h^2 - Comunalidades

Em síntese, a análise fatorial exploratória com rotação varimax evidencia a existência de um único fator alusivo à dimensão Empenhamento e Organização no Estudo e na Aprendizagem no qual saturam todos os itens (quadro A6), verificando-se que tal fator explica 50,998% da variância total.

b) Questão n.º 21

Após recolha dos resultados obtidos através das respostas dadas pelos alunos a cada um dos itens da questão n.º 21 do questionário QDSE (Quadro A7) pretende-se reduzir o número de variáveis, obtendo fatores, que meçam o grau de satisfação e adequação dos espaços escolares, equipamentos informáticos, materiais específicos dos respetivos cursos e serviços de psicologia e orientação.

Quadro A7 – Questão sobre o grau de adequação/satisfação com os recursos físicos e materiais disponíveis e o pelos serviços de psicologia e orientação

Itens	Redação dos itens
1	Os espaços que a escola tem para a prática de educação física são adequados.
2	O equipamento informático (<i>computadores, software, internet, etc.</i>) que esta escola tem é adequado.
3	Os equipamentos e materiais para a formação específica do meu curso (<i>ferramentas, laboratórios, oficinas, máquinas, etc.</i>) são adequados.
4	A biblioteca ou o centro de recursos são adequados às minhas necessidades.
5	As instalações físicas das salas de aula (<i>mesas, cadeiras, luminosidade, espaço, etc.</i>) que esta escola tem são adequadas.
6	As infraestruturas da minha escola estão adequadas a pessoas com deficiências motoras.
7	Os espaços de convívio dos alunos (<i>sala de convívio, recreio</i>) são adequados.
8	Os serviços de apoio ao aluno (<i>Serviços de Psicologia e Orientação, Gabinete de Apoio ao Aluno, etc.</i>) são adequados às minhas necessidades.

O quadro A8 apresenta a análise estatística descritiva preliminar a cada um dos itens. Os resultados obtidos permitem concluir que as distribuições são aproximadamente normais atendendo a que as medidas de tendência central têm valores muito próximos, apesar de os valores de curtose relativos aos itens 2 e 5 serem excessivos. Mesmo assim, considera-se que nestas condições as distribuições reúnem os pressupostos necessários à realização da análise fatorial.

Quadro A8 – Medidas de tendência Central e de distribuição relativa aos itens sobre o grau de satisfação com os equipamentos escolares

Itens	M	DP	Md	Mo	Assimetria	Curtose
1	4,28	,740	4	4	-1,074	1,504
2	4,11	,738	4	4	-,917	2,227
3	3,99	,956	4	4	-,924	,670
4	4,18	,806	4	4	-1,016	1,568
5	4,30	,810	4	4	-1,722	4,502
6	3,82	1,175	4	4	-,909	-,021
7	3,69	1,077	4	4	-,753	,257
8	3,68	,985	4	4	-,475	,015

Legenda: M – Média; DP – Desvio Padrão; Md – Mediana; Mo – Moda; Amostra (N=105); Itens (Mínimo=1; Máximo=5)

A matriz de correlações apresentadas no quadro abaixo, existe correlação moderada entre os diversos itens à exceção dos itens 4 e 7 onde se regista quase ausência de correlação.

Quadro A9 – Matriz de Correlações das variáveis - Pearson

Itens	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1							
2	,329**	1						
3	,248*	,261**	1					
4	,367**	,353**	,502**	1				
5	,436**	,359**	,451**	,592**	1			
6	,290**	,357**	,264**	,258**	,543**	1		
7	,339**	,433**	,296**	,144	,287**	,426**	1	
8	,321**	,422**	,395**	,292**	,354**	,281**	,519**	1

Legenda: (**) As correlações são significativas com $p < 0,01$; (*) As correlações são significativas com $p < 0,05$

Ao efetuar a análise fatorial exploratória com rotação *varimax* constata-se que os conjuntos das oito variáveis se traduzem em dois fatores de valores próprios superiores à unidade. Estes fatores explicam 58,116% da variância total (quadro A10).

Quadro A10 - Valores Próprios e variância acumulada

Fator	Valor próprio	% da variância explicada	% acumulada
1	3,543	44,283	44,283
2	1,107	13,833	58,116
3	,834	10,420	68,536
4	,737	9,213	77,750
5	,639	7,992	85,742
6	,467	5,837	91,579
7	,375	4,682	96,261
8	,299	3,739	100,000

Para validar os resultados obtidos através da análise fatorial, efetuou-se o teste de esfericidade de Bartlett e a estatística de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). O quadro A11 apresenta os resultados deste teste. Por outro lado, o resultado obtido para o alfa de Cronbach (0,811) revela uma boa consistência interna para o fator obtido.

Quadro A11 - Testes KMO e Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação amostral	,796
Teste de esfericidade de Bartlett Qui-quadrado aproximado	253,116
Graus de Liberdade	28
Significância	,000

O valor de 0,796 para o teste de kaiser, assim como o teste de Bartlett confirmam uma boa adequação na utilização da análise fatorial (Lisboa et al. 2012, pg. 367).

A análise fatorial exploratória com rotação *varimax* evidencia a existência de dois fatores alusivos à dimensão grau de satisfação com os recursos escolares disponíveis (quadro A12). O primeiro item relativo á questão sobre os equipamentos desportivo não tem significância de acordo com as estatísticas produzidas.

O fator F1 traduz o nível de conforto que é oferecido aos alunos através dos espaços de lazer oferecidos e qualidade dos seus equipamentos, incluindo os informáticos, bem como o apoio que é oferecido pelos serviços de orientação e psicologia.

O fator F2 traduz o grau de satisfação com os equipamentos relacionados com o processo de ensino/aprendizagem. Os dois fatores obtidos, explicam 58,12% da variância total relativamente ao grau de satisfação com os recursos.

Quadro A12 - Fatores que caracterizam o grau de satisfação com os recursos escolares disponíveis

Fatores	Itens	Caraterização	Componentes		h^2
			1	2	
F1	1	Condições para a prática de Educação Física.			,385
	2	Adequação dos equipamentos informáticos (<i>computadores, software, internet, etc.</i>).	,657		,505
	6	Adequação das infraestruturas da escola a pessoas com deficiências motoras.	,557		,434
	7	Adequação dos espaços de convívio dos alunos (<i>sala de convívio, recreio</i>).	,872		,761
	8	Adequação dos serviços de apoio às necessidades do aluno (<i>Serviços de Psicologia e Orientação, Gabinete de Apoio ao Aluno, etc.</i>)	,713		,564
F2	3	Adequação dos equipamentos e materiais para a formação específica dos cursos (<i>ferramentas, laboratórios, oficinas, máquinas, etc.</i>).		,681	,517
	4	Adequação da biblioteca ou o centro de recursos às necessidades do aluno.		,876	,772
	5	Adequação das instalações físicas das salas de aula (<i>mesas, cadeiras, luminosidade, espaço, etc.</i>) às necessidades do aluno.		,785	,712
Valores próprios			3,543	1,107	
Percentagem de variância explicada			44,283	13,833	
Percentagem de variância total explicada			58,116		

Legenda: h^2 - Comunalidades

c) Questão n.º 22

Após recolha dos resultados obtidos através das respostas dadas pelos alunos a cada um dos itens da questão n.º 22 do questionário QDSE (Quadro A13), pretende-se reduzir o número de variáveis, obtendo fatores, que meçam o nível de ambiente escolar resultante das relações entre os elementos que interagem no meio escolar.

Quadro A13 – Questão sobre a relação entre os elementos da comunidade escolar (alunos, funcionários, professores e órgãos de direção) e a segurança que a escola proporciona aos alunos

Itens	Redação dos itens
1	Existe uma boa relação entre a maioria dos funcionários e alunos.
2	Existe uma boa relação entre os órgãos de gestão/direção da minha escola e a maioria dos alunos.
3	Existe uma boa relação entre a maioria dos professores e alunos.
4	Gosto do convívio com a maioria dos meus colegas.
5	Sinto-me seguro nesta escola (<i>não existem problemas de segurança, violência, existência de armas, tráfico de droga, etc.</i>)

As medidas de tendência central e de distribuição obtidas permitem concluir que as distribuições relativas a estas variáveis são assimétricas negativas.

Quadro A14 – Medidas de tendência Central e de distribuição relativa aos itens sobre o ambiente escolar

Itens	M	DP	Md	Mo	Assimetria	Curtose
1	4,18	,644	4	4	-,836	2,237
2	4,12	,628	4	4	-,566	1,472
3	3,98	,662	4	4	-,583	1,153
4	4,29	,690	4	4	-,813	,868
5	4,25	,892	4	5	-1,326	1,661

Legenda: M – Média; DP – Desvio Padrão; Md – Mediana; Mo – Moda; Amostra (N=106); Itens (Mínimo=1; Máximo=5)

A relação entre as variáveis evidencia correlação moderada.

Quadro A15 – Matriz de Correlações das variáveis - Pearson

Itens	1	2	3	4	5
1	1				
2	,581**	1			
3	,321**	,464**	1		
4	,417**	,400**	,409**	1	
5	,337**	,507**	,363**	,285**	1

** . A correlação é significativa no nível 0,01

Os resultados obtidos anteriormente permitem concluir que as variáveis partilham informação, podendo ser reduzidas a fatores através da análise fatorial.

Quadro A16 - Valores Próprios e variância acumulada

Fator	Valor próprio	% da variância explicada	% acumulada
1	2,646	52,926	52,926
2	,744	14,877	67,803
3	,700	14,007	81,809
4	,550	11,002	92,812
5	,359	7,188	100,000

O valor de 0,773 para o teste de Kaiser-Meyer-Olkin bem como o teste de Bartlett confirmam a adequação da utilização da análise fatorial (Lisboa et al. 2012, pg. 367). O resultado obtido para o alfa de Cronbach (0,763) revela uma consistência interna satisfatória para o fator obtido.

Quadro A17 - Testes KMO e Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação amostral	,773
Teste de esfericidade de Bartlett Qui-quadrado aproximado	133,236
Graus de Liberdade	10
Significância	,000

Da análise fatorial exploratória com rotação *varimax* resulta apenas um fator alusivo à dimensão ambiente escolar (Quadro A18).

Quadro A18 - Fator que caracteriza o grau de satisfação com o ambiente escolar

Fator	Itens	Caraterização	Componente	h^2
F1	1	Qualidade da relação entre os funcionários e os alunos.	,740	,547
	2	Qualidade da relação entre os órgãos de gestão/direção da escola e os alunos.	,831	,691
	3	Qualidade da relação entre os professores e os alunos.	,697	,486
	4	Gosto do convívio com a maioria dos meus colegas.	,680	,462
	5	Grau de segurança existente na escola	,678	,460
Valores próprios			2,646	
Porcentagem de variância total explicada			52,926	

Legenda: h^2 - Comunalidades

Em síntese, a análise fatorial exploratória com rotação varimax evidencia a existência de um único fator alusivo à dimensão grau de satisfação com o ambiente escolar ao nível das relações com a comunidade e no qual saturam todos os itens (quadro A18), verificando-se que tal fator explica 52,926% da variância total.

APÊNDICE B

1. Análise fatorial exploratória (AFE) das variáveis do modelo

Considerando as variáveis de contexto do domínio socioeconómico e escolar definidas no Apêndice B, procedeu-se à análise fatorial exploratória por forma a obter um modelo simplificado para este conjunto de variáveis.

Quadro B1: Variáveis de contexto que caracterizam o modelo

Sigla	Descrição	Questões incluídas
NEDF	Nível de escolaridade dominante da família	Q6
CSPDF	Categoria socio profissional dominante da família	Q4
BF	Biblioteca familiar	Q9
IRFB	Índice de recursos familiares básicos	Q7 (itens 13, 14, 15, 16 e 17)
IRFC	Índice de recursos familiares complementares	Q8
IRE	Índice de recursos educativos	Q7 (itens 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, e 12)
IBC	Índice de bens culturais	Q7 (itens 8, 9 e 10)
NEPEA	Nível de empenhamento dos pais na educação do aluno	Q20 (itens 1 a 6)
NEME	Nível de empenhamento/método no estudo/aprendizagem	QEP
NSRE	Nível de satisfação com os recursos escolares	Q21 (itens 2, 6, 7 e 8)
NSAE	Nível de satisfação com os recursos escolares	Q22 (itens 3, 4 e 5)

O quadro B2 apresenta a análise estatística descritiva preliminar a cada um dos itens. Os resultados obtidos permitem concluir que as distribuições são aproximadamente normais atendendo a que as medidas de tendência central têm valores muito próximos. Nestas condições as distribuições reúnem os pressupostos necessários à realização da análise fatorial.

Quadro B2 – Estatística descritiva relativa às variáveis do tipo socioeconómico e escolar

Variáveis	N	M	DP	Md	Mo	Assimetria	Curtose
NEDF	106	2,68	1,000	3	2	-,013	-1,153
OSPDF	106	2,73	1,291	3	2	,175	-1,120
BF	106	3,69	1,355	3	3	,165	-,937
IREF_1	106	3,60	1,209	4	4	-,710	-,203
IREF_2	106	11,81	1,852	12	12	-,635	,673
IRE	106	,90	,11040	0,89	1	-,954	-,197
IBC	106	,66	,334	0,67	1	-,471	-1,008
NEPEA	106	3,63	1,115	4	3	-,402	-,585
NEEA	106	3,39	,600	3,5	3,5	-1,062	2,280
NSRE_F1	105	4,15	,624	4,25	4	-,986	2,371
NSRE_F2	105	3,73	,839	3,67	4	-,477	-,085
NSAE	105	4,16	,511	4,20	4	-,720	1,758

Legenda: M – Média; DP – Desvio Padrão; Md – Mediana; Mo – Moda

Ao efetuar a análise fatorial de componentes principais com rotação varimax constata-se que o conjunto das doze variáveis se reduz a três fatores que explicam 59,259% da variância total (quadro B3).

Quadro B3 - Valores Próprios e variância acumulada

Fator	Valor próprio	% da variância explicada	% acumulada
1	3,195	26,625	26,625
2	2,319	19,324	45,949
3	1,597	13,310	59,259
4	,892	7,437	
5	,849	7,073	
6	,666	5,551	
7	,626	5,213	
8	,482	4,017	
9	,437	3,642	
10	,383	3,188	
11	,323	2,690	
12	,232	1,931	

Para validar os resultados obtidos através da análise fatorial efetuou-se o teste de esfericidade de Bartlett e a estatística de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). O quadro B4 apresenta os resultados deste teste.

Quadro B4 - Testes KMO e Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação amostral	,703
Teste de esfericidade de Bartlett Qui-quadrado aproximado	376,205
Graus de Liberdade	66
Significância	,000

O valor de 0,703 para o teste de kaiser, assim como o teste de Bartlett confirmam uma boa adequação na utilização da análise fatorial (Lisboa et al. 2012, pg. 367). Por outro lado, o resultado obtido para o alfa de Cronbach (0,70) revela uma razoável consistência interna para os fatores obtidos.

Quadro B5 - Fatores que caracterizam o meio socioeconómico e escolar do aluno

Fatores	Descrição dos fatores	Componentes			h^2
		1	2	3	
F1	Nível de escolaridade dominante da família	,775			,644
	Categoria socio profissional dominante da família	,682			,564
	Biblioteca familiar	,666			,571
	Índice de recursos familiares básicos	,680			,494
	Índice de recursos familiares complementares	,783			,619
F2	Índice de recursos educativos		,673		,473
	Índice de bens culturais		,622		,497
	Nível de empenhamento dos pais na educação do aluno		,662		,443
	Nível de empenhamento e métodos de estudo		,750		,604
F3	Nível de satisfação com os recursos escolares_1			,880	,785
	Nível de satisfação com os recursos escolares_1			,800	,660
	Nível de satisfação com o ambiente escolar			,864	,759
Valores próprios		3,195	2,319	1,597	
Percentagem de variância explicada		26,625	19,324	13,310	
Percentagem de variância explicada acumulada		59,259			

Legenda: h^2 - Comunalidades

APENDICE C

1. Construção de um modelo de regressão linear que caracteriza e explica a nota de candidatura do aluno (NC)

a) O modelo de regressão linear múltipla

Para obter um modelo explicativo da nota de candidatura do aluno (variável dependente do modelo), consideraram-se os fatores \bar{F}_1 , \bar{F}_2 e \bar{F}_3 resultantes da análise fatorial exploratória. Estes fatores constituem o conjunto de variáveis independentes que se supõem terem maior importância para constituir o modelo de acordo com a teoria.

No entanto, dada a complexidade do problema, introduzem-se as variáveis X_1 , X_2 e X_3 que poderão contribuir para obter melhores previsões ou conhecer a importância de outras variáveis na explicação da nota de candidatura do aluno (Lisboa et al, 2012: 173).

O quadro seguinte constitui o conjunto de variáveis que integram o modelo:

Quadro C1 – Variáveis do modelo de regressão linear múltipla

Tipo	Descrição das variáveis
Dependente	NC – Nota de candidatura do aluno
Efetivas	\bar{F}_1 - Estatuto socioeconómico
Independentes	\bar{F}_2 - Empenhamento escolar aluno/pais
	\bar{F}_3 - Efeito escola
Controlo	X_1 - Nível de assiduidade do aluno
	X_2 - Frequência de salas de estudos na escola
	X_3 - Frequência de explicações privadas

Pretende-se estabelecer uma regressão linear múltipla entre a nota de candidatura do aluno NC (variável dependente) e as $k=6$ variáveis independentes: os fatores \bar{F}_i ($i=1,2,3$) e as variáveis de controlo x_j ($j=1,2,3$).

As variáveis independentes também chamadas variáveis explicativas, regressores ou variáveis de predição, são utilizadas para explicarem a variação e predizer o valor da nota de candidatura do aluno NC .

O modelo de regressão linear múltiplo a estimar é o seguinte:

$$NC = \beta_0 + \beta_1 \bar{F}_1 + \beta_2 \bar{F}_2 + \beta_3 \bar{F}_3 + \beta_4 X_1 + \beta_5 X_2 + \beta_6 X_3 + \varepsilon$$

em que, $\bar{F}_1, \bar{F}_2, \bar{F}_3, X_1, X_2$ e X_3 são as variáveis potencialmente explicativas da nota de candidatura do aluno (NC), $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_6$, são os coeficientes de regressão (parciais) do modelo e ε é o erro aleatório.

b) Validação do modelo de regressão múltipla

Para obter o modelo de regressão múltipla, que permite estimar e predizer a variável resposta, verifica-se se vale a pena aplicar tal modelo, ou seja, se estes regressores (ou pelo menos algum) contribuem para explicar a variação da variável resposta.

O poder explicativo do modelo é avaliado através de testes de hipóteses e do coeficiente de determinação.

Com a finalidade de encontrar as variáveis que são mais relevantes para explicar a nota de candidatura do aluno, introduzem-se as variáveis no programa SPSS e escolhe-se o método *stepwise*, com um valor de significância $\alpha = 0,05$, que significa, obter resultados com um nível de confiança de 95%.

Após a introdução das variáveis, obtiveram-se cinco modelos. O quadro C2 apresenta o modelo que à partida explica melhor a nota de candidatura do aluno.

Quadro C2: Modelo de regressão linear múltipla

<i>MODELO</i>	<i>Coefficiente</i> <i>B</i>	<i>Erro padrão</i> <i>S_B</i>	<i>Coefficiente</i> <i>padrão</i> <i>β</i>	<i>Estatística</i> <i>t</i>	<i>Significância</i> <i>p</i>
<i>Constante</i>	50,129	6,566		7,635	0,000
\bar{F}_2	21,120	2,572	0,440	8,213	0,000
X_1	8,827	1,064	0,426	8,295	0,000
X_2	-15,827	1,934	-0,405	-8,184	0,000
\bar{F}_1	4,474	1,004	0,225	4,456	0,000
X_3	8,479	1,935	0,218	4,381	0,000

O modelo estimado é o seguinte:

$$\hat{NC} = 50,129 + 21,120\bar{F}_2 + 8,827X_1 - 15,827X_2 + 4,474\bar{F}_1 + 8,479X_3$$

Observando o quadro anterior, verifica-se que o fator \bar{F}_2 foi excluído do modelo. Este resultado permite concluir que, a nota de candidatura do aluno é independente desta variável.

No quadro que segue apresentam-se os valores dos coeficientes de determinação e a estatística de Durbin Watson.

Quadro C3: Resumo do modelo

<i>MODELO</i>	<i>R</i>	<i>R²</i>	<i>R² ajustado</i>	<i>Erro padrão</i> <i>estimado</i>	<i>Durbin-</i> <i>Watson</i>
$(\bar{F}_2, X_1, X_2, \bar{F}_1, X_3)$	0,878	0,772	0,760	9,579	1,972
<i>Variáveis</i> <i>independentes</i>	\bar{F}_2 - Empenhamento escolar aluno/pais				
	X_1 - Nível de assiduidade do aluno				
	X_2 - Frequência de sala de estudo na escola				
	\bar{F}_1 - Estatuto socioeconómico				
	X_3 - Frequência de explicações privadas				
<i>Variável</i> <i>dependente</i>	<i>NC</i> - Nota de candidatura do aluno				

O valor do coeficiente de determinação R traduz o grau de relação existente entre a variável independente e o conjunto das variáveis independentes do modelo. Esta estatística avalia a qualidade do ajustamento efetuado às observações contidas na amostra aleatória, representativa da população a analisar e mede a proporção da dispersão da variável dependente (Lisboa *et al.*, 2012:180). A estatística Durbin-Watson permite verificar se as variáveis independentes se autocorrelacionam.

Quadro C4: Resultados da estatística ANOVA

MODELO		Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	Estatística F	Significância P
$(\bar{F}_2, X_1, X_2, \bar{F}_1, X_3)$	Regressão	30676,248	5	6135,289	66,866	0,000
	Residual	9083,801	99	91,756		
	Total	39760,248	104			
Variáveis independentes	\bar{F}_2 - Empenhamento escolar aluno/pais					
	X_1 - Nível de assiduidade do aluno					
	X_2 - Frequência de sala de estudo na escola					
	\bar{F}_1 - Estatuto socioeconómico					
	X_3 - Frequência de explicações privadas					
Variável dependente	NC - Nota de candidatura do aluno					

c) Pressupostos do modelo de regressão

A aceitação do modelo de regressão linear múltipla pressupõe a verificação dos seguintes pressupostos:

- 1) Os erros seguem uma distribuição normal: $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$
- 2) Os erros são variáveis aleatórias de médias zero;
- 3) Os erros são variáveis aleatórias de variância constante – *hipótese de homocedasticidade*;
- 4) As variáveis independentes não podem estar correlacionadas – *hipótese de ausência de multicolinearidade entre as variáveis explicativas*;
- 5) As variáveis aleatórias ε_i são independentes;

Consideremos então os resultados obtidos através do SPSS:

Observando a figura C1 podemos concluir que a distribuição é aproximadamente normal com valor esperado dos erros aproximadamente igual a zero e variância próxima da unidade.

Figura C1: Histograma Variável dependente:(*NC*)

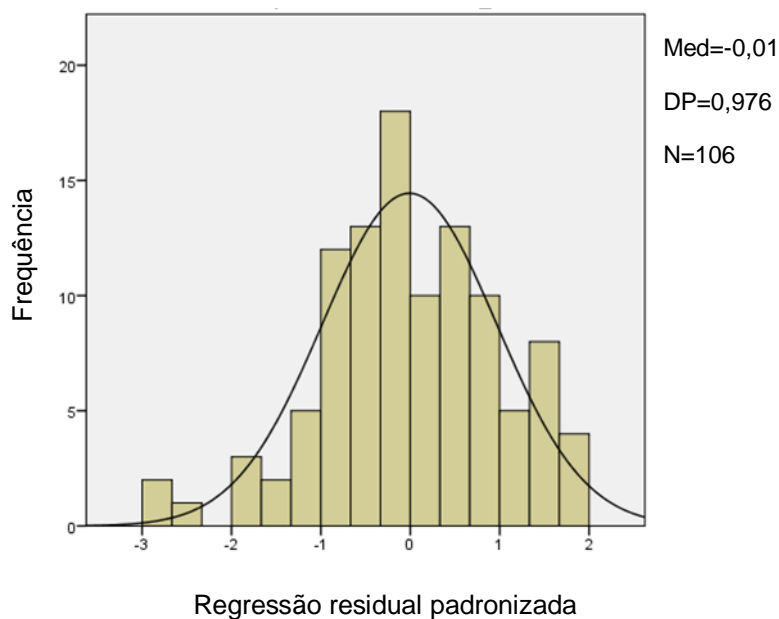
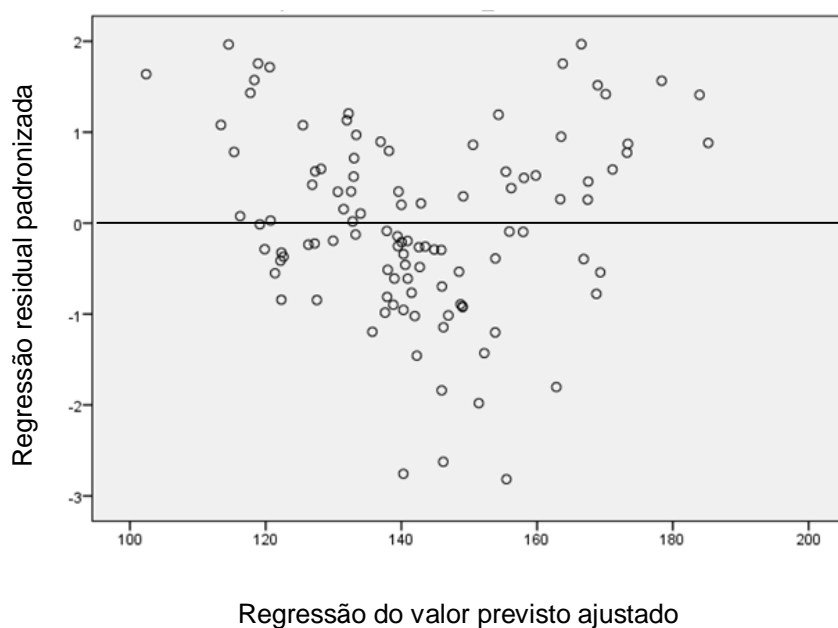


Figura C2: Resíduos *versus* nota de candidatura



Através da observação do gráfico C2 não se observa nenhuma tendência na distribuição dos erros. Conclui-se deste modo que o pressuposto da homocedasticidade não é violado.

Quadro C5: Matriz de correlação de Pearson

	\bar{F}_1	\bar{F}_2	X_1	X_2	X_3
\bar{F}_1	1	0,214	0,066	0,208	-0,013
\bar{F}_2	0,214	1	0,358	0,065	0,191
X_1	0,066	0,358	1	-0,039	-0,036
X_2	0,208	0,065	-0,039	1	0,100
X_3	-0,013	0,191	-0,036	0,100	1

Da análise dos valores apresentados no quadro anterior, conclui-se que apesar destes valores não serem estatisticamente nulos pode-se considerar que as variáveis são independentes, dado que, os valores obtidos para as diversas correlações são todos inferiores a 0,358. Esta conclusão, está de acordo com um dos outros pressupostos para a utilização do modelo, isto é não existe multicolinearidade (Lisboa et. al. 2012: 212).

O valor do determinante da matriz das correlações das variáveis explicativas permite também testar a multicolinearidade. Se representarmos este determinante por D , demonstra-se que se D tomar um valor próximo de zero então não é possível inverter a matriz de correlação e como tal verifica-se a multicolinearidade. No estudo que se apresenta o valor do determinante ($D \approx 0,744$) é significativamente diferente de zero o que demonstra mais uma vez, a não existência de multicolinearidade.

Para testar a independência dos erros recorreremos á estatística de *Durbin-Watson* Tendo em conta o valor de D.W. obtido, $d = 1,972$ (quadro C3), o que implica um valor de $r \approx 0,014$, então a hipótese a testar é a seguinte: $H_0: \rho = 0$ versus $H_a: \rho > 0$. Atendendo a que para $n = 106$ e $k = 5$ os valores da tabela são $d_l = 1,57$ e $d_u = 1,78$ e como $d > d_u$, aceita-se a hipótese nula, H_0 para $\alpha = 0,05$, ou seja conclui-se com 95%

de confiança que os erros não estão autocorrelacionados, verificando-se assim um outro pressuposto inerente à aceitação do modelo.

d) Análise do coeficiente de determinação

O valor do coeficiente de determinação ($R^2 = 0,772$) revela um bom ajustamento do modelo em relação às observações contidas na amostra, isto é, 77,3 % da nota de candidatura do aluno (NC) é explicada pelas variáveis \bar{F}_2 - Empenhamento escolar do aluno/família; \bar{F}_1 - Estatuto socioeconómico, x_1 - Nível de assiduidade, x_2 - Frequência da sala de estudo na escola e x_3 - Frequência de explicações privadas. Sendo assim, em termos da qualidade global do ajustamento, as variáveis independentes consideradas permitem obter uma boa estimativa para o modelo.

e) Teste da significância da regressão

Até agora assumiu-se um modelo linear da forma:

$NC = \beta_0 + \beta_1 \bar{F}_1 + \beta_2 \bar{F}_2 + \beta_3 X_1 + \beta_4 X_2 + \beta_5 X_3 + \varepsilon$, e obtiveram-se os estimadores para os coeficientes da regressão. Deve-se, então, verificar se as variáveis independentes, \bar{F}_1 , \bar{F}_2 , X_1 , X_2 e X_3 contribuem significativamente para explicar a variação da variável resposta NC (nota de candidatura do aluno). Quanto maior for esta contribuição, melhores serão os resultados da estimação e da predição.

Para testar a significância global dos resultados da regressão linear múltipla, realiza-se o teste F . As hipóteses a testar são as seguintes:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0 \text{ (hipótese nula)}$$

$$H_a : \text{pelo menos um } \beta_i \neq 0 \text{ (} i = 1, \dots, 5 \text{)} \text{ (hipótese alternativa)}$$

A rejeição de H_0 implica que pelo menos um dos regressores \bar{F}_1 , \bar{F}_2 , X_1 , X_2 ou X_3 contribuem significativamente para explicar a variação da variável dependente NC . Caso não se rejeite H_0 concluímos que as variáveis não contribuem significativamente para explicar a variável dependente e o modelo reduz-se a $NC = \beta_0 + \varepsilon$. Este modelo diz-se não significativo e não deve ser utilizado.

Tomando para nível de significância o valor de $0,05$ e tendo em conta o valor de F apresentado no quadro IV ($F = 67,544 > F_{(5;106;0,05)} = 2,29$), podemos rejeitar a hipótese H_0 e validar a hipótese alternativa H_a . Deste modo, podemos concluir com 95% de confiança que o modelo é significativo, isto é, pelo menos um ou mais regressores contribuem significativamente para explicar a variação da nota de candidatura do aluno.

f) Teste sobre cada um dos coeficientes da regressão

Para verificar se as variáveis explicativas influenciam de forma significativa a variável dependente efetua-se o teste da análise parcial dos coeficientes do modelo.

Para efetuar o teste de significância a cada um dos coeficientes da regressão, realiza-se o teste t . As hipóteses a testar são as seguintes:

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_a : \beta_i \neq 0 \quad \text{com } (i = 0, \dots, 5)$$

Se H_0 for rejeitada então temos evidência de que $\beta_i \neq 0$, isto é, a variável explicativa \overline{F}_j ($j = 1, 2$) e X_j ($j = 1, 2, 3$) é útil na predição do valor da variável dependente.

Se H_0 não for rejeitada então a variável explicativa \overline{F}_j / X_j é geralmente retirada da equação de regressão pois não influencia significativamente a variável resposta Y .

Ao nível de significância $\alpha = 0,05$, verifica-se por realização do teste estatístico t que as variáveis explicativas do modelo apresentam coeficientes não significativamente diferentes de zero, o que é justificado pelos valores das estatísticas t ($|t| > 2$) e pelos valores de p (níveis de significância a admitir para poder rejeitar as hipóteses nulas) apresentados no quadro II.

Finalmente obtêm-se o seguinte modelo:

$$\hat{NC} = 50,129 + 21,120\overline{F}_2 + 8,827X_1 - 15,827X_2 + 4,474\overline{F}_1 + 8,479X_3$$

APENDICE D

1. Construção de um modelo de regressão múltipla que caracteriza e explica a classificação final da disciplina de Português (*CFP*)

a) O modelo de regressão linear múltipla

Para obter um modelo explicativo da Classificação Final da disciplina de Português do aluno (variável dependente do modelo), consideraram-se os fatores \bar{F}_1 , \bar{F}_2 e \bar{F}_3 resultantes da análise fatorial exploratória. Estes fatores constituem o conjunto de variáveis independentes que se supõem terem maior importância para constituir o modelo de acordo com a teoria.

No entanto, dada a complexidade do problema, introduzem-se as variáveis x_1 , x_2 e x_3 que poderão contribuir para obter melhores previsões ou conhecer a importância de outras variáveis na explicação da Classificação final da disciplina de Português do aluno (Lisboa et al, 2012: 173).

O quadro seguinte constitui o conjunto de variáveis que integram o modelo:

Quadro D1 – Variáveis do modelo de regressão linear múltipla

Tipo	Descrição das variáveis
Dependente	<i>CFP</i> – Classificação final da disciplina de Português
Efetivas	\bar{F}_1 - Estatuto socioeconómico
	\bar{F}_2 - Empenhamento escolar aluno/família
Independentes	\bar{F}_3 - Efeito escola
	Controlo
	x_1 - Nível de assiduidade do aluno
	x_2 - Frequência de salas de estudos na escola
	x_3 - Frequência de explicações privadas

Pretende-se estabelecer uma regressão linear múltipla entre a Classificação final da disciplina de Português do aluno (*CFP*) (variável dependente) e as $k=6$ variáveis independentes: os fatores \bar{F}_i ($i=1,2,3$) e as variáveis de controlo x_j ($j=1,2,3$).

As variáveis independentes também chamadas variáveis explicativas, regressores ou variáveis de predição, são utilizadas para explicarem a variação e predizer o valor da Classificação final da disciplina de Português do aluno (CFP).

O modelo de regressão linear múltiplo a estimar é o seguinte:

$$CFP = \beta_0 + \beta_1 \bar{F}_1 + \beta_2 \bar{F}_2 + \beta_3 \bar{F}_3 + \beta_4 x_1 + \beta_5 x_2 + \beta_6 x_3 + \varepsilon$$

em que, $\bar{F}_1, \bar{F}_2, \bar{F}_3, x_1, x_2$ e x_3 são as variáveis potencialmente explicativas da Classificação final da disciplina de Português do aluno (CFP), $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_6$, são os coeficientes de regressão (parciais) do modelo e ε é o erro aleatório.

b) Validação do modelo de regressão múltipla

Para obter o modelo de regressão múltipla, que permite estimar e predizer a variável resposta, verifica-se se vale a pena aplicar tal modelo, ou seja, se estes regressores (ou pelo menos algum) contribuem para explicar a variação da variável resposta.

O poder explicativo do modelo é avaliado através de testes de hipóteses e do coeficiente de determinação.

Com a finalidade de encontrar as variáveis que são mais relevantes para explicar a classificação final da disciplina de Português do aluno, introduzem-se as variáveis no programa SPSS e escolhe-se o método *stepwise*, com um valor de significância $\alpha = 0,05$, que significa, obter resultados com um nível de confiança de 95%.

Após a introdução das variáveis, obtiveram-se cinco modelos. O quadro D2 apresenta o modelo que à partida explica melhor a Classificação final da disciplina de Português do aluno.

Quadro D2: Modelo de regressão linear múltipla

<i>MODELO</i>	<i>Coefficiente B</i>	<i>Erro padrão S_B</i>	<i>Coefficiente padrão β</i>	<i>Estatística t</i>	<i>Significância P</i>
<i>Constante</i>	23,816	9,726		2,449	0,016
\bar{F}_2	27,057	3,809	0,452	7,103	0,000
x_1	10,314	1,576	0,399	6,543	0,000
x_2	-15,960	2,865	-0,327	-5,572	0,000
x_3	10,760	2,867	0,221	3,753	0,000
\bar{F}_1	3,706	1,487	0,149	2,492	0,014

O modelo estimado é o seguinte:

$$\hat{CFP} = 23,816 + 27,057\bar{F}_2 + 10,314X_1 - 15,960X_2 + 10,760X_3 + 3,706\bar{F}_1$$

Observando o quadro anterior, verifica-se que o fator \bar{F}_2 foi excluído do modelo. Este resultado permite concluir que, a Classificação final da disciplina de Português do aluno é independente desta variável.

No quadro que segue apresentam-se os valores dos coeficientes de determinação e a estatística de Durbin Watson.

Quadro D3: Resumo do modelo

<i>MODELO</i>	<i>R</i>	<i>R²</i>	<i>R² ajustado</i>	<i>Erro padrão estimado</i>	<i>Durbin- Watson</i>
$(\bar{F}_2, X_1, X_2, X_3, \bar{F}_1)$	0,824	0,679	0,662	14,189	2,195
<i>Variáveis independentes</i>	\bar{F}_2 - Empenhamento escolar aluno/família x_1 - Nível de assiduidade do aluno x_2 - Frequência de sala de estudo na escola x_3 - Frequência de explicações privadas \bar{F}_1 - Estatuto socioeconómico				
<i>Variável dependente</i>	CFP - Classificação final da disciplina de Português do aluno				

O valor do coeficiente de determinação R traduz o grau de relação existente entre a variável independente e o conjunto das variáveis independentes do modelo. Esta

estatística avalia a qualidade do ajustamento efetuado às observações contidas na amostra aleatória, representativa da população a analisar e mede a proporção da dispersão da variável dependente (Lisboa *et al.*, 2012:180).

A estatística Durbin-Watson permite verificar se as variáveis independentes se autocorrelacionam.

Quadro D4: Resultados da estatística ANOVA

MODELO		Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	Estatística F	Significância P
$(\bar{F}_2, X_1, X_2, X_3, \bar{F}_1)$	Regressão	42080,237	5	8416,151	41,801	0,000
	Residual	19932,580	99	201,339		
	Total	62013,333	104			
Variáveis independentes	\bar{F}_2 - Empenhamento escolar aluno/família					
	x_1 - Nível de assiduidade do aluno					
	x_2 - Frequência de sala de estudo na escola					
	x_3 - Frequência de explicações privadas					
	\bar{F}_1 - Estatuto socioeconómico					
Variável dependente	<i>CFP</i> - Classificação final da disciplina de Português do aluno					

c) Pressupostos do modelo de regressão

A aceitação do modelo de regressão linear múltipla pressupõe a verificação dos seguintes pressupostos:

- 1) Os erros seguem uma distribuição normal: $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$
- 2) Os erros são variáveis aleatórias de médias zero;
- 3) Os erros são variáveis aleatórias de variância constante – *hipótese de homocedasticidade*;
- 4) As variáveis independentes não podem estar correlacionadas – *hipótese de ausência de multicolinearidade entre as variáveis explicativas*;
- 5) As variáveis aleatórias ε_i são independentes;

Consideremos então os resultados obtidos através do SPSS:

Observando a figura D1 podemos concluir que a distribuição é aproximadamente normal com valor esperado dos erros aproximadamente igual a zero e variância próxima da unidade.

Figura D1: Histograma: Variável dependente (*CFP*)

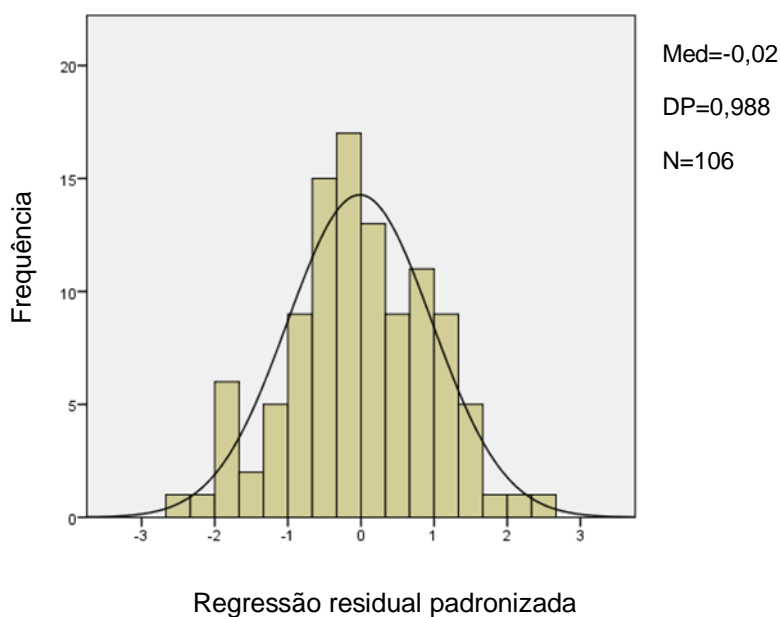
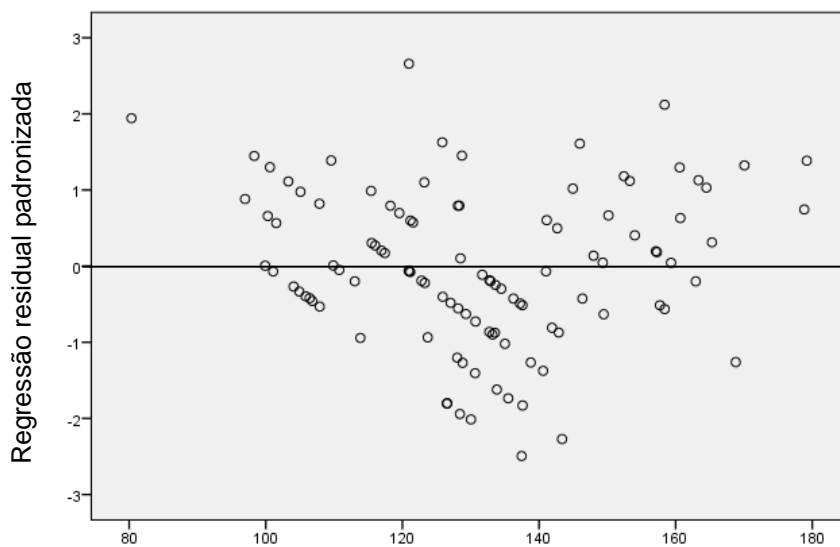


Figura D2: Resíduos *versus* Classificação final da disciplina de Português



Regressão do valor previsto ajustado

Através da observação do gráfico D2 não se observa nenhuma tendência na distribuição dos erros. Conclui-se deste modo que o pressuposto da homocedasticidade não é violado.

Quadro D5: Matriz de correlação de Pearson

	\bar{F}_1	\bar{F}_2	X_1	X_2	X_3
\bar{F}_1	1	0,214	0,066	0,208	-0,013
\bar{F}_2	0,214	1	0,358	0,065	0,191
X_1	0,066	0,358	1	-0,039	-0,036
X_2	0,208	0,065	-0,039	1	0,100
X_3	-0,013	0,191	-0,036	0,100	1

Da análise dos valores apresentados no quadro anterior, conclui-se que, apesar destes valores não serem estatisticamente nulos, pode-se considerar que as variáveis são independentes, dado que os valores obtidos para as diversas correlações são todos inferiores a 0,358. Esta conclusão está de acordo com um dos outros pressupostos para a utilização do modelo, isto é, não existe multicolinearidade (Lisboa et. al. 2012: 212).

O valor do determinante da matriz das correlações das variáveis explicativas permite também testar a multicolinearidade. Se representarmos este determinante por D , demonstra-se que se D tomar um valor próximo de zero então não é possível inverter a matriz de correlação e, como tal, verifica-se a multicolinearidade. No estudo que se apresenta o valor do determinante ($D \approx 0,744$) é significativamente diferente de zero o que demonstra mais uma vez, a não existência de multicolinearidade.

Para testar a independência dos erros, recorreremos à estatística de *Durbin-Watson* Tendo em conta o valor de D.W. obtido, $d = 2,195$ (quadro D3), o que implica um valor de $r \approx -0,114$, então a hipótese a testar é a seguinte: $H_0: \rho = 0$ versus $H_a: \rho < 0$. Atendendo a que para $n = 105$ e $k = 5$ os valores da tabela são $d_l = 1,57$ e $d_u = 1,78$ e como $d^* = 4 - 2,195 = 1,805 > d_u$, aceita-se a hipótese nula, H_0 para $\alpha = 0,05$, ou seja

conclui-se com 95% de confiança que os erros não estão autocorrelacionados, verificando-se assim um outro pressuposto inerente à aceitação do modelo.

d) Análise do coeficiente de determinação

O valor do coeficiente de determinação ($R^2 = 0,679$) revela um ajustamento satisfatório do modelo em relação às observações contidas na amostra, isto é, 67,9 % da Classificação final da disciplina de Português do aluno (CFP) é explicada pelas variáveis \bar{F}_2 - Empenhamento escolar do aluno/família; \bar{F}_1 - Estatuto socioeconómico, x_1 - Nível de assiduidade, x_2 - Frequência da sala de estudo na escola e x_3 - Frequência de explicações privadas. Sendo assim, em termos da qualidade global do ajustamento, as variáveis independentes consideradas permitem obter uma boa estimativa para o modelo.

e) Teste da significância da regressão

Até agora assumiu-se um modelo linear da forma:

$NC = \beta_0 + \beta_1 \bar{F}_1 + \beta_2 \bar{F}_2 + \beta_3 X_1 + \beta_4 X_2 + \beta_5 X_3 + \varepsilon$, e obtiveram-se os estimadores para os coeficientes da regressão. Deve-se, então, verificar se as variáveis independentes, \bar{F}_1 , \bar{F}_2 , X_1 , X_2 e X_3 contribuem significativamente para explicar a variação da variável resposta (NC) (Classificação final da disciplina de Português do aluno). Quanto maior for esta contribuição, melhores serão os resultados da estimação e da predição.

Para testar a significância global dos resultados da regressão linear múltipla, realiza-se o teste F . As hipóteses a testar são as seguintes:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0 \text{ (hipótese nula)}$$

$$H_a : \text{pelo menos um } \beta_i \neq 0 \text{ (} i = 1, \dots, 5 \text{)} \text{ (hipótese alternativa)}$$

A rejeição de H_0 implica que pelo menos um dos regressores \bar{F}_1 , \bar{F}_2 , X_1 , X_2 ou X_3 contribuem significativamente para explicar a variação da variável dependente (NC). Caso não se rejeite H_0 concluímos que as variáveis não contribuem significativamente

para explicar a variável dependente e o modelo reduz-se a $NC = \beta_0 + \varepsilon$. Este modelo diz-se não significativo e não deve ser utilizado.

Tomando para nível de significância o valor de $0,05$ e tendo em conta o valor de F apresentado no quadro IV ($F = 41,801 > F_{(5;106;0,05)} = 2,29$), podemos rejeitar a hipótese H_0 e validar a hipótese alternativa H_a . Deste modo, podemos concluir com 95% de confiança que o modelo é significativo, isto é, pelo menos um ou mais regressores contribuem significativamente para explicar a variação da Classificação final da disciplina de Português do aluno.

f) Teste sobre cada um dos coeficientes da regressão

Para verificar se as variáveis explicativas influenciam de forma significativa a variável dependente efetua-se o teste da análise parcial dos coeficientes do modelo. Para efetuar o teste de significância a cada um dos coeficientes da regressão, realiza-se o teste t . As hipóteses a testar são as seguintes:

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_a : \beta_i \neq 0 \quad \text{com } (i = 0, \dots, 5)$$

Se H_0 for rejeitada então temos evidência de que $\beta_i \neq 0$, isto é, a variável explicativa \overline{F}_j ($j = 1, 2$) e X_j ($j = 1, 2, 3$) é útil na predição do valor da variável dependente.

Se H_0 não for rejeitada então a variável explicativa \overline{F}_j / X_j é geralmente retirada da equação de regressão pois não influencia significativamente a variável resposta Y .

Ao nível de significância $\alpha = 0,05$, verifica-se por realização do teste estatístico t que as variáveis explicativas do modelo apresentam coeficientes não significativamente diferentes de zero, o que é justificado pelos valores das estatísticas t ($|t| > 2$) e pelos valores de p (níveis de significância a admitir para poder rejeitar as hipóteses nulas) apresentados no quadro D2.

Finalmente obtêm-se o seguinte modelo:

$$\widehat{CFP} = 23,816 + 27,057\overline{F}_2 + 10,314X_1 - 15,960X_2 + 10,760X_3 + 3,706\overline{F}_1$$

APENDICE E

1. Construção de um modelo de regressão múltipla que caracteriza e explica a classificação final da disciplina de Matemática A (*CFM*)

a) O modelo de regressão linear múltipla

Para obter um modelo explicativo da Classificação final da disciplina de Matemática A do aluno (variável dependente do modelo), consideraram-se os fatores \bar{F}_1 , \bar{F}_2 , e \bar{F}_3 resultantes da análise fatorial exploratória. Estes fatores constituem o conjunto de variáveis independentes que se supõem terem maior importância para constituir o modelo de acordo com a teoria. No entanto, dada a complexidade do problema, introduzem-se as variáveis x_1 , x_2 e x_3 que poderão contribuir para obter melhores previsões ou conhecer a importância de outras variáveis na explicação da Classificação final da disciplina de Matemática A do aluno (Lisboa et al, 2012: 173).

O quadro seguinte constitui o conjunto de variáveis que integram o modelo:

Quadro E1 – Variáveis do modelo de regressão linear múltipla

Tipo	Descrição das variáveis
Dependente	<i>CFM</i> – Classificação final da disciplina de Matemática A
Efetivas	\bar{F}_1 - Estatuto socioeconómico \bar{F}_2 - Empenhamento escolar aluno/família
Independentes	\bar{F}_3 - Efeito escola
Controlo	x_1 - Nível de assiduidade do aluno x_2 - Frequência de salas de estudos na escola x_3 - Frequência de explicações privadas

Pretende-se estabelecer uma regressão linear múltipla entre a Classificação final da disciplina de Matemática A do aluno (*CFM*) (variável dependente) e as $k = 6$ variáveis independentes: os fatores \bar{F}_i ($i = 1, 2, 3$) e as variáveis de controlo x_j ($j = 1, 2, 3$).

As variáveis independentes também chamadas variáveis explicativas, regressores ou variáveis de predição, são utilizadas para explicarem a variação e predizer o valor da Classificação final da disciplina de Matemática A do aluno (CFM).

O modelo de regressão linear múltiplo a estimar é o seguinte:

$$CFM = \beta_0 + \beta_1 \bar{F}_1 + \beta_2 \bar{F}_2 + \beta_3 \bar{F}_3 + \beta_4 x_1 + \beta_5 x_2 + \beta_6 x_3 + \varepsilon, \text{ em que, } \bar{F}_1, \bar{F}_2, \bar{F}_3,$$

x_1, x_2 e x_3 são as variáveis potencialmente explicativas da Classificação final da disciplina de Matemática A do aluno (CFM), $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_6$, são os coeficientes de regressão (parciais) do modelo e ε é o erro aleatório.

b) Validação do modelo de regressão múltipla

Para obter o modelo de regressão múltipla, que permite estimar e predizer a variável resposta, verifica-se se vale a pena aplicar tal modelo, ou seja, se estes regressores (ou pelo menos algum) contribuem para explicar a variação da variável resposta.

O poder explicativo do modelo é avaliado através de testes de hipóteses e do coeficiente de determinação.

Com a finalidade de encontrar as variáveis que são mais relevantes para explicar a classificação final da disciplina de Matemática A do aluno, introduzem-se as variáveis no programa SPSS e escolhe-se o método *stepwise*, com um valor de significância $\alpha = 0,05$, que significa, obter resultados com um nível de confiança de 95%.

Após a introdução das variáveis, obtiveram-se cinco modelos. O quadro E2 apresenta o modelo que à partida explica melhor a Classificação final da disciplina de Matemática A do aluno.

Quadro E2: Modelo de regressão linear múltipla

<i>MODELO</i>	<i>Coefficiente B</i>	<i>Erro padrão S_B</i>	<i>Coefficiente padrão β</i>	<i>Estatística t</i>	<i>Significância P</i>
<i>Constante</i>	28,491	12,527		2,274	,025
\bar{F}_2	23,441	4,906	,361	4,778	,000
x_2	-23,851	3,689	-,451	-6,465	,000
x_1	8,668	2,030	,309	4,270	,000
\bar{F}_1	4,767	1,915	,177	2,489	,014
x_3	7,979	3,692	,151	2,161	,033

Observando o quadro anterior, verifica-se que o fator \bar{F}_2 foi excluído do modelo. Este resultado permite concluir que a Classificação Final da disciplina de Matemática A do aluno é independente desta variável.

No quadro que segue, apresentam-se os valores dos coeficientes de determinação e a estatística de Durbin Watson.

Quadro E3: Resumo do modelo

<i>MODELO</i>	<i>R</i>	<i>R²</i>	<i>R² ajustado</i>	<i>Erro padrão estimado</i>	<i>Durbin- Watson</i>
$(\bar{F}_2, x_1, x_2, x_3, \bar{F}_1)$	0,739	0,546	0,523	18,275	1,981
Variáveis independentes	\bar{F}_2 - Empenhamento escolar aluno/família				
	x_2 - Frequência de sala de estudo na escola				
	x_1 - Nível de assiduidade do aluno				
	\bar{F}_1 - Estatuto socioeconómico				
	x_3 - Frequência de explicações privadas				
Variável dependente	<i>CFM</i> - Classificação final da disciplina de Matemática A do aluno				

O valor do coeficiente de determinação R traduz o grau de relação existente entre a variável independente e o conjunto das variáveis independentes do modelo. Esta estatística avalia a qualidade do ajustamento efetuado às observações contidas na

amostra aleatória, representativa da população a analisar e mede a proporção da dispersão da variável dependente (Lisboa *et al.*, 2012:180). A estatística Durbin-Watson permite verificar se as variáveis independentes se autocorrelacionam.

Quadro E4: Resultados da estatística ANOVA

MODELO		Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	Estatística F	Significância P
$(\bar{F}_2, X_1, X_2, X_3, \bar{F}_1)$	Regressão	39788,050	5	7957,610	23,827	0,000
	Residual	33063,379	99	333,974		
	Total	72851,429	104			
Variáveis independentes	\bar{F}_2 - Empenhamento escolar aluno/família					
	x_2 - Frequência de sala de estudo na escola					
	x_1 - Nível de assiduidade do aluno					
	\bar{F}_1 - Estatuto socioeconómico					
Variável dependente	x_3 - Frequência de explicações privadas					
	CFM - Classificação final da disciplina de Matemática A do aluno					

c) Pressupostos do modelo de regressão

A aceitação do modelo de regressão linear múltipla pressupõe a verificação dos seguintes pressupostos:

- 1) Os erros seguem uma distribuição normal: $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$
- 2) Os erros são variáveis aleatórias de médias zero;
- 3) Os erros são variáveis aleatórias de variância constante – *hipótese de homocedasticidade*;
- 4) As variáveis independentes não podem estar correlacionadas – *hipótese de ausência de multicolinearidade entre as variáveis explicativas*;
- 5) As variáveis aleatórias ε_i são independentes;

Consideremos então os resultados obtidos através do SPSS:

Observando a figura E1 podemos concluir que a distribuição é aproximadamente normal com valor esperado dos erros aproximadamente igual a zero e variância próxima da unidade.

Figura E1: Histograma: Variável dependente (*CFM*)

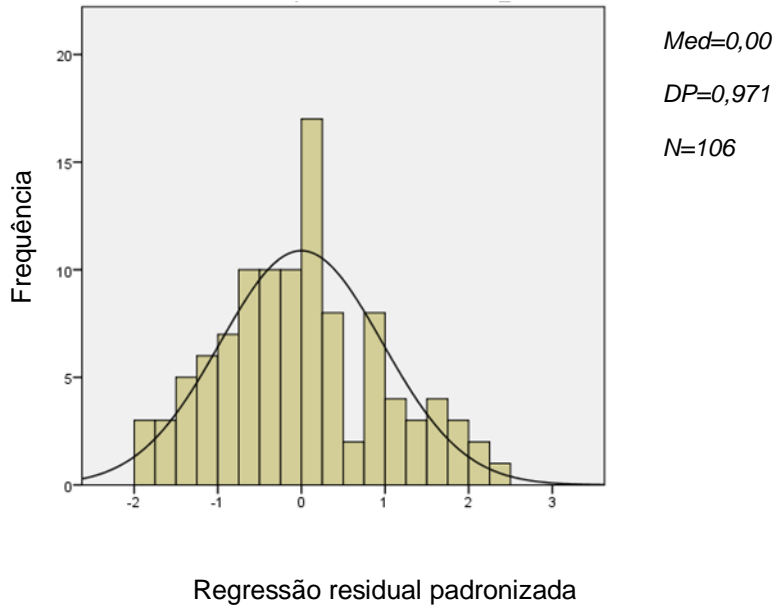
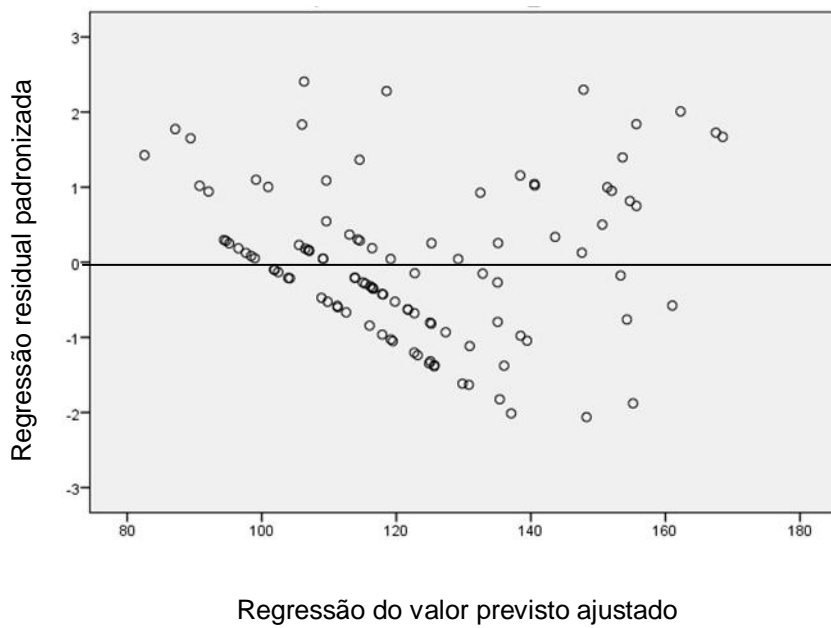


Figura E2: Resíduos *versus* Classificação final da disciplina de Matemática A



Através da observação do gráfico E2 não se observa nenhuma tendência na distribuição dos erros. Conclui-se deste modo que o pressuposto da homocedasticidade não é violado.

Quadro E5: Matriz de correlação de Pearson

	\bar{F}_1	\bar{F}_2	X_1	X_2	X_3
\bar{F}_1	1	0,214	0,066	0,208	-0,013
\bar{F}_2	0,214	1	0,358	0,065	0,191
X_1	0,066	0,358	1	-0,039	-0,036
X_2	0,208	0,065	-0,039	1	0,100
X_3	-0,013	0,191	-0,036	0,100	1

Da análise dos valores apresentados no quadro anterior, conclui-se que, apesar destes valores não serem estatisticamente nulos, pode-se considerar que as variáveis são independentes, dado que os valores obtidos para as diversas correlações são todos inferiores a 0,358. Esta conclusão está de acordo com um dos outros pressupostos para a utilização do modelo, isto é não existe multicolinearidade (Lisboa et. al. 2012: 212).

O valor do determinante da matriz das correlações das variáveis explicativas permite também testar a multicolinearidade. Se representarmos este determinante por D , demonstra-se que se D tomar um valor próximo de zero, então não é possível inverter a matriz de correlação e como tal verifica-se a multicolinearidade. No estudo que se apresenta o valor do determinante ($D \approx 0,744$) é significativamente diferente de zero o que demonstra mais uma vez, a não existência de multicolinearidade.

Para testar a independência dos erros recorreremos á estatística de *Durbin-Watson* Tendo em conta o valor de D.W. obtido, $d = 1,981$ (quadro E3), o que implica um valor de $r \approx 0,01$, então a hipótese a testar é a seguinte: $H_0: \rho = 0$ versus $H_a: \rho > 0$. Atendendo a que para $n = 106$ e $k = 5$ os valores da tabela são $d_l = 1,57$ e $d_u = 1,78$ e como $d > d_u$, aceita-se a hipótese nula, H_0 para $\alpha = 0,05$, ou seja conclui-se com 95% de confiança que os erros não estão autocorrelacionados, verificando-se assim um outro pressuposto inerente à aceitação do modelo.

d) Análise do coeficiente de determinação

O valor do coeficiente de determinação ($R^2 = 0,546$) revela um ajustamento satisfatório do modelo em relação às observações contidas na amostra, isto é, 54,6 % da classificação final da disciplina de Matemática A do aluno (CFP) é explicada pelas variáveis \bar{F}_2 - Empenhamento escolar do aluno/família; \bar{F}_1 - Estatuto socioeconómico, x_1 - Nível de assiduidade, x_2 - Frequência da sala de estudo na escola e x_3 - Frequência de explicações privadas. Sendo assim, em termos da qualidade global do ajustamento, as variáveis independentes consideradas permitem obter uma boa estimativa para o modelo.

e) Teste da significância da regressão

Até agora assumiu-se um modelo linear da forma:

$NC = \beta_0 + \beta_1 \bar{F}_1 + \beta_2 \bar{F}_2 + \beta_3 X_1 + \beta_4 X_2 + \beta_5 X_3 + \varepsilon$, e obtiveram-se os estimadores para os coeficientes da regressão. Deve-se, então, verificar se as variáveis independentes, \bar{F}_1 , \bar{F}_2 , X_1 , X_2 e X_3 contribuem significativamente para explicar a variação da variável resposta NC (Classificação final da disciplina de Matemática A do aluno). Quanto maior for esta contribuição, melhores serão os resultados da estimação e da predição. Para testar a significância global dos resultados da regressão linear múltipla, realiza-se o teste F . As hipóteses a testar são as seguintes:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0 \text{ (hipótese nula)}$$

$$H_a : \text{pelo menos um } \beta_i \neq 0 \text{ (} i = 1, \dots, 5 \text{)} \text{ (hipótese alternativa)}$$

A rejeição de H_0 implica que pelo menos um dos regressores \bar{F}_1 , \bar{F}_2 , X_1 , X_2 ou X_3 contribuem significativamente para explicar a variação da variável dependente NC . Caso não se rejeite H_0 concluímos que as variáveis não contribuem significativamente para explicar a variável dependente e o modelo reduz-se a $NC = \beta_0 + \varepsilon$. Este modelo diz-se não significativo e não deve ser utilizado.

Tomando para nível de significância o valor de $0,05$ e tendo em conta o valor de F apresentado no quadro E4 ($F = 23,827 > F_{(5;106;0,05)} = 2,29$), podemos rejeitar a hipótese H_0 e validar a hipótese alternativa H_a . Deste modo, podemos concluir com 95% de confiança que o modelo é significativo, isto é, pelo menos um ou mais regressores contribuem significativamente para explicar a variação da Classificação final da disciplina de Matemática A do aluno.

f) Teste sobre cada um dos coeficientes da regressão

Para verificar se as variáveis explicativas influenciam de forma significativa a variável dependente, efetua-se o teste da análise parcial dos coeficientes do modelo. Para efetuar o teste de significância a cada um dos coeficientes da regressão, realiza-se o teste t . As hipóteses a testar são as seguintes:

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_a : \beta_i \neq 0 \quad \text{com } (i = 0, \dots, 5)$$

Se H_0 for rejeitada então temos evidência de que $\beta_i \neq 0$, isto é, a variável explicativa \bar{F}_j ($j = 1, 2$) e X_j ($j = 1, 2, 3$) é útil na predição do valor da variável dependente.

Se H_0 não for rejeitada então a variável explicativa \bar{F}_j / X_j é geralmente retirada da equação de regressão pois não influencia significativamente a variável resposta Y .

Ao nível de significância $\alpha = 0,05$, verifica-se por realização do teste estatístico t que as variáveis explicativas do modelo apresentam coeficientes não significativamente diferentes de zero, o que é justificado pelos valores das estatísticas t ($|t| > 2$) e pelos valores de p (níveis de significância a admitir para poder rejeitar as hipóteses nulas) apresentados no quadro E2.

Finalmente, obtêm-se o seguinte modelo:

$$\hat{CFP} = 28,491 + 23,441\bar{F}_2 - 23,851X_2 + 8,668X_1 + 4,767\bar{F}_1 + 7,979X_3$$

APENDICE F

1. Grau de concretização da nota esperada pelo aluno no início do curso

Para estudar em que medida o aluno concretizou ou não a sua expectativa em relação à nota de acesso à universidade, vamos comparar a *nota de candidatura* (*NC*) com a *nota esperada* (*NE*).

Nos quadros que se segue, apresenta-se as estatísticas descritivas relativamente a cada uma das variáveis, bem como o coeficiente de correlação de *Pearson* entre as duas variáveis:

Quadro F1 – Média e desvio padrão das amostras

Amostra	Média da amostra	Desvio padrão da amostra
Nota esperada	156,60	18,690
Nota de candidatura	142,50	19,511

Quadro F2 – Correlação entre as variáveis

	N	Correlação	Sig.
N. Esperada & N. Candidatura	106	0,628	,000

Os resultados obtidos permitem concluir que existe correlação significativa entre as duas variáveis (0,623) e o valor da média da nota esperada é superior ao valor da média da nota de candidatura obtida.

Para verificar se existem diferenças significativas entre as médias, vamos construir uma nova variável aleatória X_D obtida pela diferença entre a nota esperada (*NE*) e a nota de candidatura (*NC*): $X_D = X_{NE} - X_{NC}$. Admitindo que esta nova variável tem distribuição aproximadamente normal e é proveniente de uma amostra aleatória de diferenças, podemos assumir que X_D possui uma distribuição *t* de *Student* com média \bar{X}_D e desvio padrão S_{X_D} . Logo, podemos usar a estatística *t* de *Student* para testar as hipóteses $H_0: \mu_D = 0$ versus $H_a: \mu_D \neq 0$, para um determinado nível de significância α . A estatística será a seguinte: $t = \frac{\bar{X}_D}{\frac{S_{X_D}}{\sqrt{N_D}}}$, sendo N_D o número de

diferenças calculadas com base nas amostras. A hipótese nula será de rejeitar se $t > t_{\alpha/2}(N_D - 1)$.

Tomando os valores obtidos no SPSS para um nível de significância $\alpha = 0,05$

Quadro F3 – Estatística t de Student da variável X_D

\bar{X}_D	$S_{\bar{X}_D}$	t	df	$Sig.$
14,097	16,610	8,803	105	,000

Para um nível de significância de $\alpha = 0,05$, $t_{(0,025;105)} = 1,980 > 8,803$, o que leva a rejeitar a hipótese nula em favor da hipótese alternativa. Conclui-se, assim, que a nota de candidatura obtida pelo aluno é significativamente inferior à nota esperada.

ANEXOS

ANEXO I – Questionário sobre os dados socioculturais e escolares (*QDSE*) aplicado aos alunos

ANEXO II – Questionário sobre o grau de empenhamento dos pais/encarregados de educação aplicado aos diretores de turma (*QNEF*)

ANEXO I

Escola Secundária D.^a Inês de Castro de Alcobaça

(2011/2012)

Questionário socio escolar destinado aos alunos do 12^o ano

Este questionário destina-se a efetuar um estudo estatístico sobre o desempenho escolar na nossa escola. Tem por objetivo fundamental compreender os motivos do insucesso escolar no sentido de melhorar as práticas pedagógicas e didáticas, procurando ir ao encontro das expectativas de todos os alunos.

As tuas respostas serão confidenciais. Muito obrigado.

Seção 1: Caracterização social

Data de nascimento ____/____/____

1. Sexo

Masculino	<input type="checkbox"/>	Feminino	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	----------	--------------------------

2. Das seguintes situações, seleciona a que mais se assemelha à tua realidade familiar:

(Por favor, escolhe apenas uma opção e assinala com X)

1. Vivo com os meus pais (incluindo ou não outros familiares)	<input type="checkbox"/>
2. Vivo só com a minha mãe (incluindo ou não outros familiares)	<input type="checkbox"/>
3. Vivo só com o meu pai (incluindo ou não outros familiares)	<input type="checkbox"/>
4. Vivo com a minha mãe e o meu padrasto (incluindo ou não outros familiares)	<input type="checkbox"/>
5. Vivo com o meu pai e a minha madrasta (incluindo ou não outros familiares)	<input type="checkbox"/>
6. Vivo com outros familiares/pessoas que não os meus pais	<input type="checkbox"/>
7. Outras situações	<input type="checkbox"/>

3. Qual é a condição principal perante o trabalho das pessoas responsáveis por ti? Indica a condição atual.

(Por favor, responde a apenas uma opção de resposta por cada pessoa que indicaste assinalando com X)

	Pai/Padrasto/Pessoa1	Mãe/Madrasta/Pessoa2
1. Exerce uma profissão		
2. Está desempregado		
3. Não trabalha, ocupa-se das tarefas domésticas		
4. É estudante		
5. É reformado/aposentado/pensionista		
6. Não sei		

4. Qual é a profissão principal das pessoas responsáveis por ti? No caso de essas pessoas não estarem a trabalhar atualmente (**reformados, aposentados, pensionistas ou desempregados**) indica a última profissão que exerceu.

Pai/Padrasto/Pessoa1	1.	
	Não sei	
Mãe/Madrasta/Pessoa2	2.	
	Não sei	

5. Qual é a situação na profissão principal das pessoas responsáveis por ti? Assinala a situação atual. No caso de essas pessoas não estarem a trabalhar atualmente assinala a última situação em que estiveram.

(Por favor, responde a apenas uma opção de resposta por cada pessoa que indicaste assinalando com X)

	Pai/Padrasto/Pessoa1	Mãe/Madrasta/Pessoa2
Patrão (tem empregados)		
Trabalhador por conta própria (mas não tem empregados)		
Trabalhador por conta de outro		
Trabalhador em negócio familiar (com ou sem remuneração)		
Outra situação		
Não sei		

6. Qual é o nível de escolaridade concluído pelas pessoas responsáveis por ti?

(Por favor, responde a apenas uma opção de resposta por cada pessoa que indicaste assinalando com X)

	Pai/Padrasto/Pessoa1	Mãe/Madrasta/Pessoa2
1. Nenhum		
2. 1.º Ciclo do Ensino básico concluído (escola primária)		
3. 2.º Ciclo do Ensino básico ou equivalente (6.º ano) concluído		
4. 3.º Ciclo do Ensino básico ou equivalente (9.º ano) concluído		
5. Ensino secundário ou equivalente concluído		
6. Bacharelato		
7. Licenciatura		
8. Mestrado		
9. Doutoramento		
10. Não sei		

7. Tens em casa:

(Por favor, assinala com X um quadrado em cada alínea)

	Sim	Não
1. Uma mesa ou secretária onde estudar?		
2. Um quarto só para si?		
3. Um sítio sossegado onde estudar?		
4. Um computador que possa usar nos estudos?		
5. Programas de computador educativos?		
6. Ligação à internet?		
7. A sua própria máquina de calcular?		
8. Clássicos da Literatura (por ex., obras de Luís de Camões)?		
9. Livros de poesia?		
10. Obras de arte (por ex., de pintura)?		
11. Livros que o ajudem nos estudos?		
12. Um dicionário?		
13. Máquina de lavar loiça?		
14. Leitor de DVD ou videogravador?		
15. Televisão por cabo ou antena parabólica?		
16. Televisão com ecrã de plasma ou LCD?		
17. Aquecimento central ou ar condicionado?		

8. Na tua casa, qual é o número de:

(Por favor, assinala com X um quadrado em cada alínea)

	0	1	2	≥ 3
1. Telemóveis?				
2. Televisões?				
3. Computadores?				
4. Automóveis?				
5. Casas de banho com banheira ou chuveiro?				

9. Quantos livros há na tua casa?

Conta com cerca de 40 livros por cada metro de prateleira. Não inclua revistas, jornais nem manuais escolares.

(Por favor, assinala com X um quadrado em cada alínea)

0-10 livros	
11-25 livros	
26-100 livros	
101-200 livros	
201-500 livros	
Mais de 500 livros	

Seção 2: Percurso escolar

10. Em quais das seguintes áreas/disciplinas consideras ter tido maior dificuldade **ao longo do ensino secundário**?

(por favor, assinala com X as opções que considerares necessárias)

Português	
Inglês	
Francês	
Espanhol	
Filosofia	
Física e química	
Física	
Química	
Biologia	
Geologia	
Matemática	
Educação Física	
Economia	
Psicologia	
Geografia	
Geometria Descritiva	
Não tive dificuldade a nenhuma disciplina	

11. Durante o teu percurso no ensino secundário frequentaste a sala de apoio?

Sim, tinha notas muito baixas e precisava de levantá-las	
Sim, tinha boas notas mas queria melhorar ainda mais	
Sim, queria preparar-me para os exames	
Sim, precisava de ajuda na organização do meu estudo	
Sim, por outra razão. Qual?	
Não	Passa para a questão nº 15

12. Em média, quantas horas por semana, passas-te na sala de apoio?

	10º Ano	11º ano	12º ano
Entre 1 e 3 horas			
Entre 4 e 6 horas			
Entre 7 e 10 horas			
Mais de 10 horas			

13. As disciplinas às quais tiveste apoio em sala de estudo pertencem a quais das seguintes áreas?

Português	
Inglês	
Francês	
Física e Química	
Biologia e Geologia	
Matemática	
Outra Qual? _____	

14. Durante o teu percurso no ensino secundário frequentaste explicações?

Sim, tinha notas muito baixas e precisava de levantá-las	
Sim, tinha boas notas mas queria melhorar ainda mais	
Sim, queria preparar-me para os exames	
Sim, precisava de ajuda na organização do meu estudo	
Sim, por outra razão. Qual?	
Não	

15. Onde tiveste explicações?

(Por favor assinala com X apenas uma opção)

Em casa de um explicador "particular"	
Num centro de explicações/estudo	
Através da internet	
Em minha casa	
Outro local. Qual?	

16. Em média, quantas horas por semana passas-te em explicações?

(Por favor assinala com X apenas uma opção)

	10º Ano	11º ano	12º ano
Entre 1 e 3 horas			
Entre 4 e 6 horas			
Entre 7 e 10 horas			
Mais de 10 horas			

17. As disciplinas às quais tiveste explicações pertencem a quais das seguintes áreas?

Português	
Filosofia	
Língua Estrangeira	
Matemática	
Física e Química	
Biologia	
Geometria Descritiva	

18. Qual destas afirmações se aproxima mais do teu trajeto no ensino secundário?

(Por favor assinala com X apenas uma opção)

1. Ao longo do ensino secundário nunca faltei	
2. Ao longo do ensino secundário raramente faltei	
3. Ao longo do ensino secundário tive algumas faltas, mas estive longe de atingir o limite de faltas a alguma disciplina	
4. Ao longo do ensino secundário atingi o limite de faltas a uma ou mais disciplinas	
5. Ao longo do ensino secundário ultrapassei o limite de faltas a uma ou mais disciplinas	

19. Na maioria dos casos as tuas faltas deveram-se a...

(Por favor assinala com X no máximo duas opções)

1. Participação em atividades desportivas, artísticas, cívicas, etc.	
2. Participação em atividades associativas	
3. Atrasos na entrada em sala de aula	
4. Passar tempo com os amigos	
5. Desmotivação, por não conseguir acompanhar a matéria em determinada disciplina	
6. Por motivos pessoais (doença, gravidez, necessidade de cuidar de familiar, falecimento de um familiar, etc.)	
7. Desmotivação, por aulas pouco atrativas (matéria, metodologia de ensino usada, etc.)	
8. Outra razão. Qual? _____	

Seção 3: Empenhamento e organização do estudo/aprendizagem

20. Tendo em conta o teu empenhamento e organização no estudo, para cada um dos itens qual a situação que melhor se identifica contigo?

(Por favor, para cada alínea assinala com X apenas uma opção)

Descrição das perguntas	Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre
1. Gosto de compreender o significado das matérias que estou a aprender. <i>Por exemplo, quando estudo, primeiro tento compreender as matérias e depois tento explicá-las por palavras minhas.</i>					
2. Comparo as notas que tiro com os meus objetivos para aquela disciplina. <i>Por exemplo, se quero ter um 15 ou 16 e recebo um 12 fico a saber que ainda estou longe do objetivo e penso no que vou ter de fazer.</i>					
3. Durante as aulas ou no meu estudo em casa, penso em coisas concretas do meu comportamento para mudar e atingir os meus objetivos. <i>Por exemplo, se tenho apontamentos das aulas que não estão muito bem, se fui chamado(a) algumas vezes à atenção pelos professores, se as notas estão a baixar, penso no que tenho de fazer para melhorar.</i>					
4. Cumpro o horário de estudo que fiz. Se não o cumpro penso porque é que isso aconteceu e tiro conclusões para depois avaliar o meu estudo.					
5. Quando recebo uma nota, penso em coisas concretas que tenho de fazer para melhorar. <i>Por exemplo, se tirei uma nota fraca porque não fiz os exercícios que a professora tinha marcado, penso nisso e tento mudar.</i>					
6. Guardo e analiso as correções dos trabalhos/testes, para ver onde errei e saber o que tenho de mudar para melhorar.					

Seção 4: Ambiente escolar e de aprendizagem

21. Diz-nos qual é o teu grau de concordância com cada uma das seguintes afirmações sobre a tua escola:

(Por favor assinala com X apenas uma opção por cada alínea)

	A	B	C	D	E
1. Os espaços que a escola tem para a prática de educação física são adequados.					
2. O equipamento informático (computadores, software, internet, etc.) que esta escola tem é adequado.					
3. Os equipamentos e materiais para a formação específica do meu curso (ferramentas, laboratórios, oficinas, máquinas, etc.) são adequados.					
4. A biblioteca ou o centro de recursos são adequados às minhas necessidades.					
5. As instalações físicas das salas de aula (mesas, cadeiras, luminosidade, espaço, etc.) que esta escola tem são adequadas.					
6. As infraestruturas da minha escola estão adequadas a pessoas com deficiências motoras.					
7. Os espaços de convívio dos alunos (sala de convívio, recreio) são adequados.					
8. Os serviços de apoio ao aluno (Serviços de Psicologia e Orientação, Gabinete de Apoio ao Aluno, etc.) são adequados às minhas necessidades.					
Legenda: A – Concordo totalmente, B – Concordo, C – Não concordo nem discordo, D – Discordo, E – Discordo Totalmente					

22. Diz-nos qual é o teu grau de concordância com cada uma das seguintes afirmações sobre a tua escola:

(Por favor assinala com X apenas uma opção por cada alínea)

	A	B	C	D	E
1. Existe uma boa relação entre a maioria dos funcionários e alunos.					
2. Existe uma boa relação entre os órgãos de gestão/direção da minha escola e a maioria dos alunos.					
3. Existe uma boa relação entre a maioria dos professores e alunos.					
4. Gosto do convívio com a maioria dos meus colegas.					
5. Sinto-me seguro nesta escola (não existem problemas de segurança, violência, existência de armas, tráfico de droga, etc.).					
Legenda: A – Concordo totalmente, B – Concordo, C – Não concordo nem discordo, D – Discordo, E – Discordo Totalmente					

Seção 6: Expetativas académicas e profissionais

23. Quando entrei no ensino secundário o meu objetivo era obter uma média final curso entre:

(Por favor, assinala com X a opção que mais se identifica com a tua situação)

10 - 14	14 - 17	17 -20	Não sei

24. Quando terminar o ensino Secundário, pretendo:

(Por favor assinala com X apenas uma opção)

1. Concorrer para tirar um curso superior	Passa para a questão nº 25
2. Concorrer para tirar um curso técnico	Passa para a questão nº 25
3. Arranjar emprego	
4. Ainda não sei o que vou fazer	

25. Qual é o curso que pretendes tirar?

FIM

Obrigado mais uma vez pela tua colaboração

ANEXO II

Inquérito dirigido aos diretores de turma no final do ano letivo 2011/12

Tendo em conta o conhecimento que detém destes alunos e dos seus Pais/ Encarregados de educação ao longo do seu percurso escolar relativamente ao interesse que demonstraram no acompanhamento escolar dos seus educandos, assinale com uma cruz a situação que lhe parece mais adequada, tendo em conta as seguintes opções:

Muito interessado: Manteve um contacto regular com o *DT* e demonstrou muito interesse relativamente aos progressos/dificuldades do seu educando, frequentou e participou nas reuniões promovidas pelo *DT*, demonstrou apreensão e preocupação relativamente aos resultados obtidos pelo seu educando solicitando ajuda no sentido da melhoria do seu desempenho tendo em conta as expectativas relativas à entrada na universidade **ou** Apresentou um acompanhamento latente tendo em conta os bons/muito bons/ Excelentes resultados do seu educando.

Interessado: Manteve um contacto regular com o *DT* e demonstrou interesse relativamente aos progressos/dificuldades do seu educando, frequentou e participou nas reuniões promovidas pelo *DT*, demonstrou apreensão e preocupação relativamente aos resultados obtidos pelo seu educando.

Algum interesse: Compareceu na escola apenas quando solicitado ou somente quando o aluno apresentava riscos de não progressão/reprovação a alguma disciplina ou risco de não transição de ano.

Pouco interesse: Revela pouco interesse no acompanhamento do seu educando e quando comparece na escola por iniciativa própria ou porque é solicitado normalmente tece considerações críticas pouco apropriadas responsabilizando a escola pelo fracasso do seu educando.

Sem Interesse: O Encarregado de educação é totalmente alheio ao percurso escolar do seu educando e raramente comparece quando é solicitado.

Nota: Quando o Encarregado de Educação é o próprio aluno responder de acordo com o grau de interesse, empenhamento e participação do aluno nas atividades escolares e extracurriculares.

N.º	Nome do aluno	Muito interessado	Interessado	Algum interesse	Pouco Interesse	Sem interesse
1						
2						
....						