



UNIVERSIDADE DOS AÇORES
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E GESTÃO

TESE DE DOUTORAMENTO

**A PRODUÇÃO DE EDUCAÇÃO NOS AÇORES:
A NOTA DE MATEMÁTICA**

MARIA JOÃO SOARES CARREIRO

2013



UNIVERSIDADE DOS AÇORES
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E GESTÃO

TESE DE DOUTORAMENTO

**A PRODUÇÃO DE EDUCAÇÃO NOS AÇORES:
A NOTA DE MATEMÁTICA**

MARIA JOÃO SOARES CARREIRO

Tese submetida à Universidade dos Açores no âmbito das provas para obtenção do grau de Doutor em Ciências Económicas e Empresariais, orientada pelo Professor Doutor José António Cabral Vieira, Professor Associado com Agregação do Departamento de Economia e Gestão da Universidade dos Açores

2013

*Aos meus trigêmeos,
Santiago, Constança e Júlia*

I. Agradecimentos

Uma tese de doutoramento é uma longa viagem, com alguns percalços pelo caminho. A sua concretização não teria sido possível sem o contributo e empenho de algumas pessoas e instituições, a quem, neste momento, dedico especial atenção.

Os meus sinceros agradecimentos:

- Ao Professor Doutor José António Cabral Vieira, que acreditou em mim aceitando-me como sua orientanda, pela sua cuidadosa e esclarecida orientação científica.
- Ao meu marido, Ricardo, que no meu percurso de vida pessoal e profissional ajudou-me a crescer e que, nos momentos de maior adversidade, esteve comigo incentivando-me a continuar o caminho.
- Aos meus filhos, Santiago, Constança e Júlia, pelos seus rasgados sorrisos a espelhar compreensão pelos muitos momentos de ausência que este trabalho não me permitiu minorar.
- À minha família, pelo amparo, motivação e carinho demonstrados ao longo desta caminhada.
- Aos meus amigos e colegas, pelo apoio e encorajamento manifestados durante este percurso.
- Aos membros dos Conselhos Executivos das escolas e respetivos professores, pela inestimável colaboração na distribuição e aplicação dos inquéritos junto dos seus alunos.
- À Direção Regional da Educação e Formação dos Açores pela disponibilização de dados relativos ao sistema educativo regional.

II. Resumo

O presente trabalho alicerça-se no instrumental teórico e analítico desenvolvido no âmbito da Economia da Educação, com o intuito de avaliar o desempenho dos alunos da Região Autónoma dos Açores, com base em dados obtidos através da aplicação de inquéritos aos mesmos, nas várias escolas secundárias da Região. Pretende-se, assim, contribuir para uma melhor perceção da relação entre recursos (fatores produtivos utilizados) e a produção do sistema educativo açoriano, com base no desempenho do aluno na disciplina de Matemática no 9.º ano de escolaridade.

O desempenho do indivíduo pode ser explicado com base nos modelos *Probit* Ordenado e *Logit* Multinomial, nos quais foi testada a influência de diferentes conjuntos de variáveis na determinação da nota obtida no 3.º período do 9.º ano (avaliação sumativa interna), na Prova Final de ciclo (avaliação sumativa externa) e, por último, na propensão do indivíduo aquando da realização da Prova descer, manter ou melhorar o nível atribuído no final de Período.

Os resultados obtidos apontam para a existência de uma relação positiva entre os níveis educativos elevados dos pais e o desempenho educativo do filho, exercendo também influência positiva o envolvimento dos pais com o filho, nomeadamente, os momentos de conversação sobre programas televisivos. O efeito negativo da existência de irmãos mais velhos no agregado familiar sobre o resultado educativo do indivíduo também está patente nas conclusões obtidas. Outro contributo reside na confirmação que o indivíduo inserido numa família de baixo rendimento tem menor probabilidade de atingir resultados escolares mais elevados. Uma forte associação positiva entre a atitude do aluno em relação à Matemática e a sua realização na disciplina está patente nos resultados obtidos. Também se comprova que, a escola e a turma condicionam o desempenho educativo do aluno.

Palavras-chave: Contexto Familiar; Desempenho Educativo; Educação; Escola; Nota de Matemática.

III. Abstract

This work is based on the theoretical tools and analytical framework, developed in the area of the Economics of Education, to evaluate the performance of students in the Azores, based on survey data obtained in various secondary schools in the region. It is intended, therefore, to contribute to a better perception of the relationship between resources (factors of production used) and the production of the educational system in the Azores, according to student performance in 9th grade mathematics.

As individual performance can be explained by the Ordered Probit and Multinomial Logit models, we tested the influence of different sets of variables in determining the classification obtained at the end of 9th grade (in-school summary assessment), the result obtained in the Final Exam (external summary assessment) and, finally, the propensity of the individual, in the Final Exam, to improve, maintain or lower the level attributed at the end of the academic year.

The results point to the existence of a positive relationship between parents with higher education levels and the educational performance of the child. Positive results also occur due to parental involvement with the child, in particular, the moments of conversation about television programs. The conclusions also point to the negative effect of the presence of older siblings in the household on individual educational outcome. Another contribution is the confirmation that the individual within a low-income family is less likely to achieve higher academic results. A strong positive association between the attitude of students towards Mathematics and their performance in the discipline is evident in the results, which also prove that the school and the classroom affect the educational achievement of a student.

Keywords: Family Context; Educational Performance; Education; School; Mathematics Results.

IV. Índice

1. Introdução.....	1
2. A Função de Produção de Educação: Revisão da Literatura.....	8
2.1 A Função de Produção de Educação	8
2.2 A Escola	12
2.3 A Família.....	33
2.4 Outros fatores	59
3. Análise Empírica	65
3.1 Descrição do problema a analisar.....	65
3.2 Motivação e Enquadramento.....	65
3.3 Os Dados e a sua importância	73
3.4 As Variáveis utilizadas no estudo.....	79
3.5 Caracterização da amostra.....	84
3.6 A Nota de Matemática.....	105
3.6.1 O modelo econométrico - Probit Ordenado.....	106
3.6.1.1 A escolha do modelo	106
3.6.1.2 A descrição do modelo	106
3.6.1.3 Método de estimação e testes de hipóteses	108
3.6.2 Nota de Matemática no 3.º período do 9.º ano – Resultados.....	109
3.6.3 Nota da Prova Final do 3.º ciclo de Matemática - Resultados	156
3.7 Diferença entre as notas do 3.º Período e da Prova Final de Matemática do 9.º ano.....	205
3.7.1 O modelo econométrico - Logit Multinomial	205
3.7.1.1 A escolha do modelo	205

3.7.1.2 A descrição do modelo	205
3.7.2 Diferença entre as notas - Resultados.....	207
4. Conclusões, Limitações e Recomendações	215
5. Referências Bibliográficas.....	223
6. Anexos.....	252

V. Índice de Figuras

Figura 1 – Processo de aquisição de conhecimento	37
Figura 2 – Efeitos do contexto familiar em vários países.....	46
Figura 3 - Modelo de desempenho em Matemática	66
Figura 4 - Classificação média nos três domínios nos ciclos de avaliação do PISA.....	69
Figura 5 - Literacia Matemática	70
Figura 6 - Análise sequencial dos determinantes sobre a nota de Matemática	83
Figura 7 – Distribuição dos inquiridos por sexo e idade	86
Figura 8 - Distribuição dos inquiridos por concelho da área de residência.....	87
Figura 9 - Distribuição dos inquiridos por escola	88
Figura 10 – Distribuição dos inquiridos por escola frequentada no 9.º ano	89
Figura 11 – Distribuição dos inquiridos por escalão da ASE.....	89
Figura 12 - Distribuição dos inquiridos por estrutura familiar	90
Figura 13 – Distribuição dos indivíduos segundo o número de irmãos	90
Figura 14 - Distribuição dos inquiridos em relação à ordem de nascimento dos irmãos	91
Figura 15 - Distribuição dos inquiridos segundo as habilitações literárias dos pais	91
Figura 16 - Distribuição dos inquiridos segundo a situação profissional dos pais.....	92
Figura 16 - Distribuição dos inquiridos segundo a situação profissional dos pais (cont.)	93
Figura 17 - Distribuição dos inquiridos por frequência do pré-escolar.....	93
Figura 18 - Distribuição dos inquiridos consoante o número de reprovações.....	94
Figura 19 - Distribuição dos inquiridos com base no local de estudo.....	94
Figura 20 - Distribuição dos inquiridos por indicação de com quem estuda	95
Figura 21 - Distribuição dos inquiridos segundo a regularidade com que estuda.....	95

Figura 22 - Distribuição dos inquiridos por disciplinas em que apresentam mais dificuldades.....	96
Figura 23 - Distribuição dos inquiridos por disciplinas com explicação	96
Figura 24 - Distribuição dos inquiridos de acordo com o número de computadores em casa	97
Figura 25 - Distribuição dos inquiridos segundo a existência de internet em casa.....	97
Figura 26 - Distribuição dos inquiridos com base na empatia com a disciplina de Matemática	98
Figura 27 - Distribuição dos inquiridos segundo o argumento utilizado na justificação da empatia com a disciplina de Matemática	99
Figura 28 - Distribuição dos inquiridos por nível obtido no 3.º Período do 9.º ano em Matemática	100
Figura 29 - Distribuição dos inquiridos consoante o nível médio por escola.....	100
Figura 30 - Distribuição dos inquiridos por classificação obtida na Prova Final do 3.º ciclo (de Matemática)	101
Figura 31 - Distribuição dos inquiridos segundo a intenção de prosseguimento de estudos	102
Figura 32 - Distribuição dos inquiridos com base no pensamento sobre a importância do estudo.....	102
Figura 33 - Distribuição dos inquiridos consoante a regularidade do apoio dos pais no estudo.....	103
Figura 34 - Distribuição dos inquiridos segundo a indicação do encarregado de educação	104

VI. Índice de Tabelas

Tabela 1 - Resultados PISA 2009 repartidos por região	71
Tabela 2 - Resultados PISA 2009 na R.A.A. por nível de escolaridade	72
Tabela 3 - Relação de alunos matriculados no 10.º ano	74
Tabela 4 - Escalões da ASE.....	76
Tabela 5 - Variáveis explicativas.....	79
Tabela 6 - Distribuição de inquiridos por escola e ilha	84
Tabela 7 – Distribuição dos inquiridos segundo a utilização do computador em casa ..	98
Tabela 8 - Distribuição dos inquiridos de acordo com o envolvimento dos pais.....	103
Tabela 9 - Níveis da Nota de Matemática	105
Tabela 10 - Classificação da Prova Final do 3.º ciclo de Matemática agrupada.....	105
Tabela 11 - Resultados da Estimação – Nota de Matemática do 3.º Período.....	117
Tabela 12 - Resultados da Estimação (turma) - Nota de Matemática do 3.º Período...	126
Tabela 13 - Probit Ordenado: Resultados da Estimação (ilha) - Nota de Matemática do 3.º Período.....	131
Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período	134
Tabela 15 - Teste de Hipóteses - Nota de Matemática no 3.º Período	154
Tabela 16 - Resultados da Estimação - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática.....	162
Tabela 17 - Resultados da Estimação (turma) - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática	173
Tabela 18 - Resultados da Estimação (ilha) - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática	179
Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática	182
Tabela 20 - Teste de Hipóteses - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática	202
Tabela 21 – Resultados da Estimação – desce, mantém ou sobe a nota.....	211

Tabela 22 - Contexto familiar e o desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países.....	254
Tabela 23 - Contexto familiar, recursos escolares e o desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países.....	259
Tabela 24 - Recursos escolares e o desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países	262
Tabela 25 - Instituições e desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países.....	266
Tabela 26 - Habilidades cognitivas e resultados do mercado de trabalho – Resumo de estudos comparativos entre Países.....	270
Tabela 27 - Habilidades cognitivas e distribuição dos resultados do mercado de trabalho – Resumo de estudos comparativos entre Países.....	273
Tabela 28 - Ranking das Escolas da R.A.A. – Prova Final de Matemática	275

Índice de Anexos

Anexo 1 - Estudos comparativos entre países – Síntese.....	253
Anexo 2 - <i>Raking</i> Regional: Prova Final do 3.º ciclo de Matemática	274
Anexo 3 - Inquérito	276

VI. Glossário

Curso Profissional – Curso conducente a uma qualificação profissional que facilita o ingresso no mercado de trabalho e simultaneamente garante uma habilitação escolar que permite o prosseguimento de estudos. Atribui diploma de conclusão de nível secundário e qualificação de nível 4. Ainda existem a funcionar cursos profissionais que atribuem o nível 2 de qualificação profissional e o 9.º ano de escolaridade, mas são todos referentes à saída profissional de “Instrumentista”.

Ensino Regular – Conjunto de atividades de ensino ministradas no âmbito da estrutura educativa estabelecida pela Lei de Bases do Sistema Educativo e que se destina à maioria dos alunos que frequentam o sistema de ensino dentro dos limites etários previstos na lei.

ECIEL – Programa de Estudios Conjuntos para la Integración Económica Latinoamericana – Teste internacional adicional sobre os domínios da Leitura e Ciências, aplicado no período 1975-76 em sete países da América Latina.

FIMS – First International Mathematics Study – Primeiro estudo internacional sobre a Matemática, organizado pela IEA, aplicado no ano de 1964 a alunos com treze anos de idade.

FISS – First International Science Study – Primeiro estudo internacional sobre Ciências, organizado pela IEA, aplicado nos anos 1970-71 a alunos de dez e catorze anos de idade.

FIRS – First International Reading Study – Primeiro estudo internacional sobre Leitura, organizado pela IEA, aplicado nos anos 1970-72 a alunos com treze anos de idade.

IAEP-I – *International Assessment of Educational Progress I* – Teste Internacional de Matemática e Ciências, aplicado em 1988 em vários países da OCDE, abrangendo alunos com treze anos de idade.

IAEP-II – *International Assessment of Educational Progress II* – Teste Internacional de Matemática e Ciências, aplicado em 1990-91, abrangendo alunos de várias faixas etárias (dez e catorze anos de idade, no caso da Matemática, e nove e treze anos de idade, em relação às Ciências).

IALS – *International Adult Literacy Survey* – Teste Internacional aplicado no período de 1994-98 aos países do sul e este de África, sendo objetos de estudo a Prosa, o Documento e Literacia Quantitativa, abrangendo indivíduos dos dezasseis aos sessenta e cinco anos de idade.

LLECE – *Primer Estudio Internacional Comparativo* – Primeiro estudo comparativo de Matemática e Leitura, aplicado à América Latina, em 1997.

PASEC – *Programme d'Analyse des Systèmes Educatifs des Pays de la CONFENEM* – Estudo Internacional nos domínios da Matemática e Leitura, aplicado nos anos 1996, 1998 e 2001 à região francófona da África subsariana.

PIRLS – *Progress in International Reading Literacy* – Estudo Internacional da Alfabetização e Leitura, realizado pelo IEA, o qual coleta dados para obter informações sobre as tendências na leitura, realização de alfabetização de alunos do 4º ano e fornecer base de dados para novos países. Foi aplicado pela primeira vez em 2001, seguindo-se 2006 e 2011.

PISA – *Programme for International Student Assessment* – Estudo de avaliação internacional independente, promovido pela OCDE e aplicado pela primeira vez no ano 2000. Permite informar os governos e os cidadãos sobre o desempenho dos sistemas educativos dos países participantes e avalia, de três em três anos, as competências básicas nos domínios considerados essenciais, Leitura, Matemática e

Ciências, cujos resultados são tomados como referência para verificar o desenvolvimento obtido nas *competências*.

SIMS – *Second International Mathematics Study* – Segundo estudo internacional sobre a Matemática, organizado pela IEA. Foi aplicado nos anos 1980-82 a alunos com treze anos de idade.

SISS – *Second International Science Study* – Segundo estudo internacional sobre Ciências, organizado pela IEA. Foi aplicado nos anos 1983-84 a alunos de dez e treze anos de idade

SIRS – *Second International Reading Study* – Segundo estudo internacional sobre Leitura, organizado pela IEA. Foi aplicado nos anos 1990-91 a alunos de nove e treze anos de idade

STAR – *Student Teacher Achievement Ratio* – Incorpora um estudo de três fases realizado em Tennessee, projetado para determinar, a curto e a longo prazo, o efeito da redução do número de alunos por turma nos primeiros níveis de ensino sobre o desempenho educativo de um indivíduo. A primeira fase deste projeto, denominada Projeto STAR, foi iniciada em 1985, quando Lamar Alexander era governador de Tennessee. Os professores foram colocados aleatoriamente e os alunos distribuídos em três tipos de turmas, a saber, "pequenas" (treze a dezassete), "regulares" (vinte e dois a vinte e cinco) com um professor de apoio pago, e "regulares" (vinte e dois a vinte e cinco) sem professor de apoio. No total participaram cerca de 6.500 alunos repartidos por 330 salas de aula em 80 escolas.

TIMSS – *Third International Mathematics and Science Study* – Avaliação internacional de desempenho dos alunos, dedicado à melhoria do ensino e aprendizagem em Matemática e Ciências, conduzido pela entidade internacional independente IEA. Primeiramente realizado em 1995, o TIMSS relata a cada quatro anos sobre o desempenho dos alunos, no quarto e oitavo ano de escolaridade, no qual relaciona extensa informação acerca dos estudantes, professores e percurso escolar.

- **TIMSS – R** – *TIMSS Repeat* – Estudo TIMSS aplicado em 1999.
- **TIMSS 2003** – *Trends in International Mathematics and Science Study*

1. Introdução

Na sociedade moderna o saber é um bem inestimável, pelo que o conhecimento proporcionado pela educação deve ser encarado como uma construção contínua da pessoa humana, dos seus saberes, aptidões e da sua capacidade de discernir e de agir.

As sociedades humanas encontram formas de garantir a passagem do conhecimento às novas gerações e desde sempre se organizaram, de muitas maneiras, para garantir três objetivos fundamentais:

- Permitir aos mais novos uma formação que lhes proporcione a produção e a subsistência material, pessoal e da sociedade;
- Permitir aos mais novos a aquisição do conhecimento da cultura da sua comunidade, garantindo, assim, a noção de pertença a uma comunidade ou meio social determinado;
- Dar aos mais novos a possibilidade de conhecerem o mais possível o património cultural mundial, para que cada indivíduo se sinta também cidadão do mundo, parte do universo social em que foi criado.

A educação é o principal veículo através do qual se verificam mudanças sociais. A produção de educação permite promover a qualidade económico-social de toda a sociedade, transferindo os seus membros para diferentes papéis económicos e permitindo maiores diferenciações. A rapidez e a velocidade dessa transição dependem de reformas na educação que preparem os indivíduos para novos papéis na sociedade; reformas que incluam fatores institucionais, como por exemplo, a descentralização do processo educativo, e conduzam a diferentes formas de utilização e combinação dos fatores produtivos, visando melhorarem a sua eficácia e eficiência (Heyneman, 1997).

A visão da educação como uma forma de investimento em capital humano por parte do indivíduo, da sociedade e do Estado, advém do facto de esta aumentar a produtividade do trabalho, a qual se traduz em salários mais elevados, maiores lucros e aumento da cobrança de impostos. A educação tem, assim, uma rendibilidade associada, correspondendo a um sacrifício presente com vista à obtenção de maiores ganhos no

futuro. O aumento do conhecimento e, conseqüentemente, da produtividade depende, no entanto, da forma como os recursos são utilizados no processo de produção de educação (Hanushek, 2001a, 2010; Hanushek e Woessmann, 2011 e Hanushek *et al.*, 1994).

A escola desempenha um papel fundamental em todo o processo de formação de cidadãos aptos para a sociedade de informação e deve ser um dos principais focos de intervenção para se garantir um caminho seguro e sólido para o futuro. O saber não é uma simples questão de fundos abundantes, pelo que um professor com pedagogia habilidosa, currículo astuto e boa lecionação, contribui certamente para a aquisição de conhecimentos. A escola é vista como a estrutura privilegiada para a aquisição de conhecimentos e competências necessárias para a concretização das diferentes finalidades da educação. No entanto, o sucesso escolar de um indivíduo está associado principalmente às oportunidades que lhe são oferecidas pela família e pela sociedade em geral antes, durante e após, a sua escolarização.

A família é encarada como a impulsionadora da produtividade na escola e o distanciamento da vida estudantil dos seus filhos como um provocador em potencial do desinteresse e da desvalorização da educação e, por isso, apontada, por vezes, como a responsável pelo fracasso escolar dos filhos. Por isso, hoje, a escola e os professores se confrontam com novas tarefas: fazer da escola um lugar mais atraente para os alunos, apelando a uma participação mais ativa dos pais no meio escolar, e fornecer-lhes as chaves para a compreensão de uma verdadeira sociedade de informação.

Hoje em dia, numa sociedade em que a mulher alcançou os mesmos direitos do homem, numa sociedade em que mulher sai da sua casa para o mercado de trabalho, em que os filhos passam cada vez mais tempo na escola e em atividades fora do lar, distanciando-se da vida familiar, receia-se que o sistema escolar vigente não forneça as capacidades necessárias, tais como, habilidades políticas e técnicas, criatividade e autonomia, para sobressair numa economia avançada e num mercado de trabalho cada vez mais competitivo e exigente.

A educação é o pilar fundamental para o desenvolvimento de qualquer região, razão pela qual, ao longo destes últimos anos, requalificaram-se e modernizaram-se os espaços escolares, devolvendo-lhes a dignidade, a eficácia e a funcionalidade, criando

as condições para a prática de um ensino moderno. Em particular, no que aos Açores diz respeito, não só se melhorou a rede regional escolar, como também foram criadas as condições efetivas para o sucesso escolar e para a integração plena de crianças e jovens, contribuindo para a sua motivação e garantido a sua qualificação; registando-se uma taxa de pré-escolarização nos cinco anos de 98.7% e taxas de progressão nos três ciclos do ensino básico superiores aos 90%¹.

Contudo, pese embora os significativos avanços observados no setor de educação em Portugal, persistem ainda graves problemas estruturais que, possivelmente, não poderão ser ultrapassados com a mera injeção de mais fundos, mas sim com profundas alterações no *modo operativo* dos vários agentes envolvidos no processo educativo. Apesar de se ter assistido a um aumento dos níveis de qualificação da população portuguesa, quando se comparam os valores referentes à percentagem da população portuguesa, entre os vinte e cinco e os sessenta e quatro anos, que atingiu pelo menos o nível secundário em 2011 (35%), verifica-se uma disparidade significativa em relação à média da União Europeia, que na mesma data se situava nos 73.4%².

O mundo está a viver constantes alterações de ideias e valores que fazem com que o caminho da educação seja incerto. Todavia, cabe à escola promover a igualdade de oportunidades e para tal é necessário conhecer os fatores que têm um forte impacto sobre a educação de um indivíduo.

A capacidade não é uniformemente distribuída, alguns são mais capazes do que outros. Teoricamente, indivíduos num contexto familiar influente são mais capazes, exercendo influência positiva na educação e no mercado de trabalho, o que significa que, o ciclo vicioso da pobreza persistirá durante gerações. Portanto, promover uma maior igualdade de oportunidades para o saber, independentemente da educação dos pais e do nível socioeconómico, é uma importante meta a atingir e, para tal, é necessário refletir no que à realidade portuguesa diz respeito.

¹ Fontes: Direção Regional da Educação e Formação dos Açores.

² Fonte: CNE (2013).

Portugal é um país que não tem despendido tempo suficiente a analisar verdadeiramente o problema da educação, nomeadamente, no que se refere ao desempenho do indivíduo na disciplina de Matemática³. De acordo com os resultados do relatório PISA 2009, sobre as Competências Científicas dos Alunos Portugueses da faixa etária dos quinze anos, e apesar de Portugal ter sido o país da OCDE que mais progrediu, no conjunto dos três domínios (Leitura, Matemática e Ciências), o desempenho em literacia Matemática⁴ dos alunos portugueses ainda está abaixo da média da OCDE. Se analisarmos o desempenho por Região, os Açores, no conjunto das sete regiões consideradas (Norte, Centro, Lisboa, Alentejo, Algarve, Açores e Madeira), ocupam o penúltimo lugar⁵. Com base nos dados do relatório TIMSS 2011⁶, Portugal encontra-se entre os doze países que melhoraram o seu desempenho relativamente a 1995, tendo assumido uma posição acima da média em relação aos alunos do 4.º ano. No entanto, e segundo o comunicado do Ministério da Educação e Ciência, mais de metade dos alunos portugueses não conseguem ultrapassar o nível intermédio (aplicar conhecimentos básicos em situações de resolução imediata), o segundo mais baixo em quatro níveis (baixo, intermédio, elevado, avançado). Perante este cenário, e não havendo muitos estudos sobre o assunto no nosso país, e em particular nos Açores, urge a necessidade de analisar em concreto o desempenho dos alunos na disciplina de Matemática, através de um estudo empírico que identifique os fatores socioeconómicos que causam maior impacto no sucesso educativo, neste caso para os alunos na Região Autónoma dos Açores, tendo também presente duas diferentes motivações para este estudo, embora relacionadas, a saber:

a) A igualdade de oportunidades – a este nível, os antecedentes familiares são relevantes porque o indivíduo não escolheu o seu contexto familiar e, portanto, não pode ser responsabilizado por qualquer impacto do contexto familiar sobre o seu estado

³De acordo com *National Council of Supervisors of Mathematics*, todos os estudantes, independentemente da raça ou do sexo, necessitarão de competências essenciais na área da Matemática, tornando-se o conhecimento matemático cada vez mais importante para os indivíduos que queiram ter acesso a carreiras e educação de níveis superiores.

⁴ A literacia matemática neste estudo internacional foi definida como “a capacidade de identificar, de compreender e de se envolver em matemática e de realizar julgamentos bem fundamentados acerca do papel que a Matemática desempenha na vida privada de cada indivíduo, na sua vida ocupacional e social, com colegas e familiares e na sua vida como cidadão construtivo, preocupado e reflexivo” (OCDE, 2002).

⁵ Ver análise pormenorizada na seção 3.2.

⁶ Os países do Este Asiático continuam a liderar o mundo no domínio matemático.

durante a idade adulta. Por isso, o contexto familiar reveste-se de particular importância – medido, por exemplo, pela formação ou situação profissional dos pais – para a realização final em termos educativos. Este raciocínio tem motivado muitas reformas políticas educacionais que visam reduzir a associação entre níveis de escolaridade e antecedentes familiares.

b) A perspectiva do desenvolvimento da criança – os economistas consideram os pais como os principais atores que combinam os seus recursos e investem na futura capacidade produtiva e financeira dos filhos via escolaridade, assente na teoria que existem determinantes dos resultados das crianças, tais como, as escolhas dos pais, em termos de investimento na produção de capital humano das crianças, as escolhas das próprias crianças, tendo em conta o investimento realizado pelos pais, e as políticas governativas.

Será dada especial atenção ao desempenho na Matemática pois, de acordo a investigação existente, muito embora não conclusiva, o crescimento da produtividade económica de um país, ou de uma região, é conduzido de forma mais clara pela proficiência na Matemática dos seus alunos, do 3º ciclo do ensino básico, que pelo seu desempenho em outras disciplinas (Hanushek e Woessmann, 2009). “Escolha matemática” aconselhou um investigador norueguês aos estudantes, “porque vai confrontar-se sistematicamente no futuro com a Matemática. Matemática é cada vez mais e mais importante em todas as áreas de trabalho. Surgirá cada vez mais no trabalho, de modo que vai precisar de adquirir mais conhecimento matemático na escola” (Friedman, 2007).

O *American Diploma Project* estima que, “62% dos empregos norte-americanos durante os próximos dez anos, o nível de admissão de trabalhadores, exigirá proficiência em álgebra, geometria, probabilidade e interpretação de dados e estatística” (Friedman, 2007).

É neste contexto que surge o presente projeto de investigação, consciente de algumas limitações quando se confronta com a inexistência de bibliografia nacional que permita uma análise exaustiva sobre o assunto. A amostra utilizada é fruto de dados recolhidos em várias escolas secundárias da Região Autónoma dos Açores, abrangendo

áreas pedagógicas muito diversificadas, com alunos provenientes do meio urbano, suburbano e rural, e, conseqüentemente, inseridos em contextos socioeconómicos bastante diversificados. Os micro-dados recolhidos no âmbito do Projeto PISA 2009 também serão utilizados para enquadramento do desempenho dos alunos açorianos, fazendo uma análise comparativa com os da Região Autónoma da Madeira, bem como com os do território continental e restantes países, constituindo igualmente uma fonte de motivação para o estudo em questão.

Em particular, pretende-se analisar neste trabalho a influência do contexto familiar e socioeconómico sobre a nota obtida na disciplina de Matemática no 9.º ano de escolaridade, visando obter novos dados conducentes ao aperfeiçoamento das políticas educativas vigentes, na certeza que o desenvolvimento estratégico da Educação não se coaduna com alterações avulsas na estrutura e organização do sistema.

O trabalho encontra-se estruturado da seguinte forma: no segundo capítulo apresenta-se a revisão da literatura, contextualizando as teorias sobre a função de produção de educação, percorrendo os contributos que têm sido divulgados ao longo de várias décadas e averiguando os determinantes que influenciam o desempenho educativo de um indivíduo; a revisão da literatura permitirá criar as condições necessárias à conceptualização do modelo a desenvolver neste estudo e respetivo enquadramento, o qual será apresentado no capítulo seguinte; o tratamento estatístico dos dados, a apresentação e discussão dos resultados obtidos no estudo são também conteúdos contemplados nesse terceiro capítulo; as conclusões, as limitações do estudo e algumas sugestões são apontadas no quarto capítulo; seguem-se as referências bibliográficas e, por último, os anexos que englobam quadros que sintetizam estudos comparativos entre países sobre o tema, bem como, o inquérito utilizado na recolha dos dados.

“(...) a liderança de amanhã depende de como educamos os nossos estudantes de hoje, especialmente na matemática, ciências, tecnologias e engenharias.”

Barack Obama (2010)

2. A Função de Produção de Educação: Revisão da Literatura

2.1 A Função de Produção de Educação

Nos últimos anos tem havido um interesse crescente em analisar a política educativa, em termos de custo, eficiência e justiça social, através de vários estudos realizados. Embora a educação seja cada vez mais objeto de análise económica, continua a ser alvo de um estudo extensivo por parte de outras áreas, nomeadamente, psicologia, sociologia e ciências políticas. Os educadores, por exemplo, enfatizarão que, a educação deve proporcionar a aquisição de competências necessárias para uma participação política esclarecida, uma apreciação cultural, uma difusão de atitudes de preservação ambiental e respeito pelas diferenças, com a consequente busca de soluções de conflitos pela via pacífica. Por outro lado, outros justificarão o interesse no tema com base na universalidade da educação escolar, argumentando que a economia de hoje exige uma força de trabalho mais educada e qualificada. No entanto, em ambas as perspetivas, a escola é encarada como a estrutura privilegiada para a aquisição de conhecimentos e competências necessárias para a concretização das diferentes finalidades da educação (Soares e Collares, 2006).

O conceito de função de produção é uma ferramenta de análise e, na sua forma elementar, parece ser aplicável a uma ampla série de atividades, desde a indústria até à educação (Hanushek, 1986). As realidades educativas diferem consideravelmente das suposições pedagógicas e, sendo a função de produção desconhecida e estimada com dados imperfeitos, qualquer função de produção é certamente objeto de considerável incerteza. Talvez a maior diferença entre aplicar funções de produção à educação e a outras indústrias resida no facto de haver interesse político em debater assuntos relacionados com a educação. A função de produção de educação analisa a relação entre os diferentes *inputs* e o *output* do processo educativo. O *output* do processo educativo – **aproveitamento escolar do indivíduo**⁷ – está diretamente relacionado com uma série

⁷ A maioria dos estudos sobre a função de produção em educação mede o *output* através do aproveitamento do indivíduo, embora sejam utilizadas outras medidas quantitativas, como por exemplo, atitudes individuais, taxa de assiduidade escolar e prosseguimento de estudos *versus* abandono escolar.

de *inputs*, não descurando o facto que, pese embora o conhecimento adquirido possa ser medido num determinado instante, o processo educativo é cumulativo, isto é, determinados *inputs* introduzidos no passado afetam o nível de conhecimento de um indivíduo. Acresce referir que, enquanto alguns *inputs*, tais como, as características da escola e dos professores, são diretamente controlados pelos dirigentes políticos, outros (características da família e dos amigos e as habilidades inatas), na generalidade, não o são (Hanushek, 2010). O contexto familiar é geralmente caracterizado por fatores sociodemográficos, ou seja, a escolaridade dos pais, o rendimento familiar e a dimensão do agregado familiar. As características dos colegas e grupo de amigos, quando incluídas no estudo, são normalmente agregadas às características sociodemográficas do estudante ou ao nível de aproveitamento associado à turma. O efeito escola é avaliado através das características dos professores (nível de educação, experiência, sexo, raça), da organização escolar (composição das turmas, instalações, despesas administrativas) e características da comunidade escolar (por exemplo, níveis de despesa média). Portanto, o desempenho escolar (nota) de um indivíduo pode ser representado através da seguinte função:

$$y = f(E, F, O)$$

onde:

y é o aproveitamento do indivíduo,

E é o conjunto de variáveis relacionadas com a escola,

F é o conjunto de variáveis relacionadas com a família,

O representa o conjunto de outros fatores que possam influenciar o desempenho

(área residencial, grupo de amigos, etnia, raça).

A análise de função de produção de educação é minuciosamente descrita em *Equality of Educational Opportunity*, mais conhecido por “Relatório de Coleman” (Coleman *et al.*, 1966). Este relatório, com base na pesquisa realizada a milhares de alunos norte-americanos, conclui que, os efeitos da família e das habilidades individuais dos alunos são superiores aos efeitos das escolas, para explicar as diferenças de

aprendizagem. Estes factos foram também observados noutras investigações empíricas conduzidas nos anos 50 e 60, nomeadamente, na Inglaterra, pelo “Relatório de Plowden” e na França, pelo *Institut National Etude Démographique* (INED), o órgão governamental que conduziu um estudo longitudinal (1962-72) para avaliar as desigualdades de acesso aos estudos (Bressoux, 1994).

De acordo com a literatura existente, a relação entre a qualidade das escolas, medidas pelos *inputs*, e o desempenho escolar é ambígua, apesar de, na generalidade, os estudos empíricos afirmarem que, uma maior qualidade origina uma maior produtividade no mercado de trabalho. Atendendo a que os resultados empíricos, alguns já citados, reforçam a ideia do sucesso escolar do individuo estar fortemente associado a características que lhe são inatas e principalmente às oportunidades que lhe são oferecidas pela família, as análises de dados feitas com o objetivo de determinar o impacto dos fatores escolares no desempenho cognitivo dos alunos devem incluir nos seus modelos variáveis de controlo, entre as quais se destaca a medida de “posição social” dos estudantes (Soares e Collares, 2006). Como muitas variáveis estão associadas às decisões dos pais, professores e dos próprios alunos, a endogeneização é a questão chave na investigação da relação entre *inputs* e *outputs* do sistema educativo. Na verdade, a forma como a função de produção de educação tem sido abordada, assim como os seus resultados, não têm sido universalmente aceites, principalmente por aqueles que são responsáveis pelas tomadas de decisão a nível educativo, cuja crítica surge como reação a resultados que tendem a demonstrar a ineficiência na utilização dos recursos por parte das escolas (Hanushek, 1986 e 1998).

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”

Paulo Freire

2.2 A Escola

Muitas expectativas são criadas à volta do Sistema Educativo, do qual se espera que as escolas forneçam a preparação necessária para um indivíduo ingressar com sucesso no mercado de trabalho. De um modo geral, a educação é encarada como um contributo para o crescimento da economia e um ingrediente primário na provisão de igualdade de oportunidades para todos os membros de uma sociedade ou ainda uma forma de quebrar a transmissão intergeracional de desigualdades. A educação é considerada um fator preponderante no estímulo das taxas de crescimento económico, existindo, segundo diversos estudos, uma relação positiva entre o capital humano e as taxas de crescimento económico (Hanushek, 1998 e Hanushek e Somers, 1999).

Um elemento sempre presente no âmbito da economia da educação é o da teoria do capital humano, segundo o qual os indivíduos investem neles próprios de várias formas, entre elas a educação. Esses investimentos, com o tempo, terão como resultado um impacto no desempenho económico do país no qual esses indivíduos atuam. Neste sentido, deparamo-nos, hoje em dia, com metas políticas como a expansão da escolaridade e o aumento da escolaridade obrigatória. No entanto, há uma grande diferença entre ter crianças e jovens adolescentes sentados numa sala de aula e o aumento efetivo do capital humano – uma maior qualidade na educação é que conduz a um aumento no rendimento individual dos agentes e, conseqüentemente, no crescimento económico.

Na verdade, espera-se que as características da escola (despesa por aluno, dimensão da turma, rácio professor-aluno, entre outros), muitas das quais afetadas frequentemente por políticas governamentais, tenham efeitos significativos na educação dos alunos e, conseqüentemente, no mercado de trabalho. Contudo, esta visão é controversa na literatura, dada a dificuldade em estimar os efeitos destas características, separadamente de outros fatores. Uma grande fração da variação dos determinantes é o resultado de escolhas feitas pelos pais, administradores, professores e órgãos políticos locais e nacionais. Por exemplo, os pais ao escolherem escolas que sejam dotadas de mais recursos, por entenderem ser benéfico para a educação dos filhos, estão a investir mais

na sua educação. Por outro lado, ao optarem por escolas cujo critério de seleção é a proximidade da área residencial, têm implicitamente como objetivo despenderem menos tempo na educação dos filhos. Outra questão é o facto de as decisões das entidades competentes em matéria educativa serem parcialmente determinadas por condições externas, tais como, decidir afetar mais recursos a escolas com grande percentagem de alunos desfavorecidos, por necessitarem de cuidados especiais e acrescidos (Browning e Heinesen, 2003).

Comparar escolas é como comparar atletas que iniciam uma corrida em diferentes pontos de partida. Para calcular a velocidade dos atletas precisamos de medir o quanto correm num determinado período de tempo. Para compararmos a eficácia das escolas, precisamos saber o quanto os seus estudantes melhoraram no seu conhecimento num determinado período de tempo, tendo em conta que os indivíduos não iniciam o seu percurso escolar com os mesmos conhecimentos e habilidades desenvolvidas. Por exemplo, há indivíduos que chegam à escola já sabendo ler, enquanto outros nunca tiveram um livro nas mãos. Logo, não pode ser descurado o facto de as condições iniciais poderem não ser exógenas (Walberg, 2003).

Torna-se, assim, importante analisar, de forma breve, a eficácia dos recursos escolares, cujos efeitos sobre o desempenho dos alunos foram primeiramente observados e publicados no “Relatório de Coleman”. Coleman *et al.* (1966), ao analisarem o desempenho educativo do indivíduo, incluem uma diversidade de variáveis, divididas por quatro categorias:

- Recursos reais da sala de aula (educação e experiência dos professores e rácios professor – aluno);
- Recursos financeiros (despesas por aluno e salários dos professores);
- Outros recursos na escola (características específicas de professores, *inputs* administrativos e facilidades);
- Características institucionais e organizacionais da escola.

Segundo os resultados publicados neste relatório, e reforçados por estudos posteriormente desenvolvidos noutros países (Forquim, 1995 e Nogueira, 1990), variações das qualidades da escola não influenciam o sucesso escolar dos alunos. Assim sendo, a “Escola não faz a diferença”. Contudo, investigação diversa, após o “Relatório de Coleman”, demonstra que, o desempenho dos alunos está relacionado com características das escolas, embora o impacto seja pequeno (Rivkin *et al.*, 2005).

Os estudos sobre a função de produção de educação fornecem pouco suporte para a defesa que variações nos recursos escolares influenciam o desempenho escolar do indivíduo, dado a controvérsia de resultados (Card e Krueger, 1996). A maioria das análises tem direcionado a sua atenção para um conjunto relativamente pequeno de medidas relativas a recursos escolares – recursos de sala de aula; formação, experiência e salários dos professores; rácio professor-aluno, despesa por aluno e recursos financeiros. A interpretação destes resultados depende fundamentalmente de como o processo político e resolutivo é concebido.

Apesar dos recursos por si só não serem suficientes para garantir o sucesso, recursos adequados são certamente necessários, existindo uma associação positiva entre aquisição de conhecimentos e qualidade de recursos materiais educativos⁸. No entanto, os recursos têm sido utilizados de forma ineficiente pelos sistemas escolares, não incidindo no desempenho eficaz das próprias instituições escolares (Hanushek, 2010; Hanushek e Woessmann, 2011 e Hanushek *et al.*, 1994), como verificado, por exemplo, nos Estados Unidos da América. Este país, nas últimas décadas, assistiu a um aumento drástico nos gastos, o qual não se traduziu na melhoria do desempenho escolar do indivíduo. Esta constatação reflete a verdadeira essência da ineficiência, ou seja, mais recursos destinados às escolas não melhoraram os resultados. Contudo, este resultado pode ser duvidoso se tivermos em conta fatores que influenciam negativamente o desempenho académico do indivíduo (características da família e dos amigos). Por exemplo, o aumento significativo de famílias monoparentais nas últimas décadas e da percentagem do número de estudantes de um nível socioeconómico baixo pode conduzir

⁸ Heyneman e Loxley (1983) sugerem que o efeito dos recursos escolares tende a estar mais relacionado com o desempenho do aluno em países em desenvolvimento do que em países desenvolvidos.

à necessidade de as escolas injetarem mais recursos para superarem os défices latentes no seio familiar (Hanushek, 1998).

Na verdade, no que se refere à relação entre despesas escolares e desempenho educativo, esta é fortemente positiva, pese embora desapareça quando se controla as diferenças no contexto familiar (Hanushek, 1986). Segundo estudos desenvolvidos nos últimos vinte anos, o aumento de despesas governamentais não se traduziu em melhoria de desempenho, conforme constatado nos Estados Unidos da América. Nesse país, a despesa real por aluno aumentou mais de 70% entre 1970 e 1990⁹. Não obstante, o desempenho educativo dos alunos, avaliado pelos resultados no *National Assessment of Educational Progress* (NAEP), manteve-se praticamente inalterado (Hanushek, 1997; Hanushek e Somers, 1999; Hanushek e Woessmann, 2011 e Hanushek *et al.*, 2010).

Resultados semelhantes foram obtidos por Woessmann (2010a) ao avaliar os resultados na Leitura em indivíduos do 4.º ano que participaram no PIRLS, bem como por Menezes-Filho e Amaral (2009) ao verificarem que, o efeito dos gastos com a educação no Brasil sobre o desempenho dos alunos do 4.º e 8.º anos – avaliado pelas notas de exame de Matemática e Leitura – é muito pequeno e estatisticamente não significativo¹⁰.

Outra característica institucional, por vezes citada, com efeito positivo sobre os resultados educativos dos alunos é a autonomia das escolas, dado os decisores locais disporem de informação apurada e detalhada. Convém referir que, nas áreas de tomada de decisão em que os interesses dos mesmos não estão estritamente alinhados com a melhoria do desempenho do aluno, os decisores podem agir de forma favorável aos próprios e não necessariamente conducentes à realização educativa dos seus alunos.

Na generalidade, os alunos registam um desempenho significativamente melhor em escolas que têm autonomia nos procedimentos e tomadas de decisão (Fuchs e Woessmann, 2007; Woessmann, 2003b e Woessmann *et al.*, 2009). Estas decisões

⁹ Os principais determinantes desse aumento estão associados à diminuição no rácio aluno-funcionários, os aumentos reais nos salários dos professores e o aumento de gastos administrativos (Hanushek e Rivkin, 1997).

¹⁰ Um aumento de 1% nos gastos educacionais aumenta a nota de Matemática dos alunos do 4.º ano em 0,8%.

incluem áreas como a de decidir sobre a aquisição de recursos materiais, repartição orçamental por rubricas, a contratação, remuneração e atribuição de prémios aos professores (com limite orçamental), assim como sobre a escolha de livros didáticos e métodos de ensino. Conforme reforçado por Woßmann (2003a), e de acordo com a evidência internacional, a autonomia da escola é particularmente capaz de melhorar o desempenho do aluno – as escolas, com autonomia na contratação de seus professores, podem-se adequar melhor às necessidades locais que as que dependem de decisões centralizadas. Além disso, a descentralização de decisões sobre pessoal poderá fomentar, de forma favorável, um grau de concorrência mais elevado de desempenho entre as escolas. Em concreto, e de acordo com os resultados obtidos através do TIMSS, Woßmann (2003b) verificou que, o efeito da autonomia das escolas na contratação de professores é substancial – em 19.5 pontos sobre os resultados dos testes na Bélgica, 17.5 na Suécia e 16.4 na Irlanda e nos EUA é ainda maior em 60.2. Assim, este efeito institucional na produção educacional pode ser bastante substancial na determinação de diferenças de desempenho dentro e entre os países. Opinião contrária assume Fertig (2003b) ao defender que, demasiada autonomia da escola exerce influência prejudicial no desempenho educativo do indivíduo, na medida em que, quanto maior for a autonomia, menor será o desempenho educativo.

Segundo Hanushek *et al.* (2011), a autonomia da escola tem um impacto importante no desempenho do aluno, embora o mesmo varie sistematicamente entre os países, consoante o nível de desenvolvimento económico e educacional. Os países com instituições escolares sólidas beneficiam consideravelmente por tomadas de decisão descentralizadas, assumindo efeito precisamente oposto nos países que não possuem estruturas educativas firmes, sendo que este efeito negativo nos países em desenvolvimento emerge mais claramente para a autonomia em áreas relacionadas com os conteúdos académicos, com alguma relevância adicional para a autonomia sobre pessoal e, em menor escala, para a autonomia orçamental¹¹.

¹¹ A autonomia interage positivamente com democracia, eficácia do governo, individualismo, gestão de escolas por entidades privadas e participação de professores certificados, e negativamente com o tamanho da população, corrupção e aceitação de desigualdade de poder.

Conforme observado pelos autores supracitados, um país com um nível de desenvolvimento semelhante ao da Argentina, que reforçasse a sua autonomia em termos de conteúdos académicos, ao longo do tempo iria deparar-se com uma descida significativa e substancial em termos de produção educativa. Também de acordo com os resultados obtidos no PISA 2009, verifica-se que o efeito da autonomia é significativamente negativo em todos os países participantes de baixo e médio rendimento. Ressalva-se que, o efeito da autonomia pode não depender apenas do nível de desenvolvimento de um país, mas também do grau de controlo direto exercido pelo sistema de ensino sobre os resultados através de sistemas de responsabilização – existe uma interação positiva significativa entre a autonomia das escolas e a medida “exames de saída central”, estatisticamente significativa em relação à autonomia nos conteúdos académicos (o efeito da introdução de autonomia é mais positivo em países que possuem um sistema de ensino responsável por exames de saída realizados a nível central) (Hanushek e Woessmann, 2011, Hanushek *et al.*, 2011 e Woessmann, 2003a).

Outra questão que se coloca é o facto de bons e maus professores, ou bons e maus administradores, exigirem a mesma progressão na carreira ou os mesmos salários, fazendo com que a escolha do modelo de organização e ação da própria instituição escolar dependa menos dos resultados escolares obtidos pelos indivíduos que a frequentam, que de outros fatores que possam afetar diretamente os intervenientes na escola. De acordo com alguns autores, a implementação de um sistema de incentivos nas escolas é fundamental para a melhoria da produção do sistema, como por exemplo, o aumento do salário, a atribuição de prémios ou a requisição de professores para outro tipo de ensino (Hanushek, 1998 e Hanushek e Woessmann, 2011). Em contrapartida, Rivkin *et al.* (2005) defendem que a qualidade dos professores não parece estar estreitamente relacionada com os salários, atendendo a que os professores que saem para outras escolas, ou para exercer outras funções, não parecem reunir melhores qualidades que aqueles que permanecem. Na verdade, não se encontram fortes evidências que os salários sejam bons indicadores da qualidade dos professores, nem que salários mais elevados atraem de modo significativo professores mais eficazes. Os estudos mostram, em geral, que os salários são mais propensos a estarem relacionados com o desempenho dos alunos positivamente que negativamente. No entanto, apenas

uma minoria dos estudos é estatisticamente significativa (Hanushek e Rivkin, 2006 e Hanushek *et al.*, 2005).

Dada a vasta, e surpreendente, controvérsia sobre o facto de escolas e professores fazerem ou não diferença, importa determinar em que medida estes resultados estão sistematicamente relacionados com características observáveis dos professores e escolas, incluindo a dimensão das turmas, a educação e a experiência dos professores.

Tendo em conta que, a função de produção em educação é interpretada como uma relação entre *inputs* e *outputs*, é possível estimar implicitamente o efeito do professor no desempenho educativo de um indivíduo, através de um vasto número de observações sobre estudantes que tenham o mesmo professor. O desempenho de um professor pode ser avaliado com base na média das notas atingidas pelos seus alunos, mas só depois de identificadas as diferenças no aproveitamento dos alunos antes de terem aquele professor e as influências exteriores à sala de aula¹² (Hanushek, 1986). Todavia, os estudos sobre o efeito dos professores também apresentam as suas limitações, pois não é possível caracterizar o tipo de professores e as técnicas de ensino mais eficazes. Se todos os alunos de um dado professor estão na mesma turma, a estimativa indica a combinação entre o efeito do professor e a composição específica da turma.

Analisada a experiência de professor, a maioria dos estudos verifica a existência de uma relação mais positiva com o desempenho do aluno (Goldhaber e Anthony, 2007; Jepsen, 2005; Krueger, 1999; Rivkin *et al.*, 2005 e Rochoff, 2004), mas apenas uma minoria dessas estimativas fornece resultados estatisticamente significativos, conforme explanado por Hanushek e Rivkin (2006). Ammermueler e Dolton (2006), com base nos dados dos projetos TIMSS e PIRLS, encontram evidência significativa, mas pequena, do efeito da experiência do professor. No entanto, nem todos os estudos encontram associação entre a experiência do professor e o desempenho do aluno (Cooper e Cohn, 1997 e Ehrenberg e Brewer, 1994). Jacob e Lefgren (2002) analisam o impacto da formação dos professores no aproveitamento de um indivíduo, em Chicago, e constataam que, o investimento na formação dos funcionários e dos professores não demonstra

¹² Esta avaliação é estimada por um modelo de regressão.

influenciar positivamente o aproveitamento do indivíduo. Contudo, o desempenho acadêmico do próprio professor de Matemática é preditivo da realização de um aluno do 5.º ano na disciplina (Kukla-Acevedo, 2009). Rivkin *et al.* (2002 e 2005) afirmam existir grandes diferenças no impacto dos professores no sucesso educativo, em que a qualidade dos mesmos assume uma importância fundamental na promoção do sucesso do indivíduo, não sendo, porém, a eficácia destes profissionais constante entre todos alunos. Segundo estes autores, e reforçando o defendido por Hanushek *et al.* (2004), os docentes têm um efeito significativo no aproveitamento na disciplina de Matemática e um professor do 1º ciclo de elevada qualidade pode compensar ou até eliminar a desvantagem de um contexto familiar socioeconómico baixo. Não obstante, a experiência do professor, nos primeiros dois anos de profissão, não está relacionada com o sucesso atingido pelos seus alunos, porque o efeito da experiência dos professores combina dois fenómenos muito distintos: primeiro, novos professores precisam de fazer um ajustamento durante um determinado período de tempo, onde aprendem a arte de ensinar e se processa o ajuste de outros fatores associados ao exercício inicial de qualquer profissão; segundo, alguns professores apercebem-se que não estão vocacionados para o ensino e, conseqüentemente, abandonam a profissão logo após alguns anos de lecionação. Também afirmam não existir nenhuma evidência de que o curso de mestrado aumente a eficácia dos professores¹³.

Perante os argumentos ora expostos, é possível explicar, de um modo geral, a contradição entre a teoria de o professor ser o principal determinante da qualidade da escola e o conjunto de resultados que demonstram que as características observadas do professor, incluindo experiência e educação, pouco explicam a variação de desempenho do aluno. No entanto, se a experiência destes profissionais é identificada, por vezes, como um fator de peso na qualidade da lecionação, e conseqüentemente no desempenho do aluno, esta correlação pode resultar pelo facto de a antiguidade na carreira permitir-lhes selecionar as escolas e as turmas com os melhores alunos. Como já anteriormente mencionado, os professores experientes (com mais anos de serviço) tendem

¹³ Woßmann (2003b) também não encontra fortes evidências de que a educação do professor (traduzida pelo nível de escolaridade) afete substancialmente o desempenho do estudante na Europa.

frequentemente a optar, desde que possível, por escolas próximas da área de residência e turmas que registem um melhor desempenho dos alunos (Hanushek *et al.*, 2004 e Murnane, 1981).

Enquanto Hanushek (1986) revela que os coeficientes estimados nos seus estudos em relação à formação e experiência de professores não são estatisticamente significativos, Summers e Wolfe (1977) referem que, estudantes mais hábeis beneficiam do facto de terem professores experientes, enquanto nos alunos pouco hábeis este efeito é negativo. Woßmann (2003b), com base nos resultados do TIMSS 1995, verifica que, em nove países europeus, a experiência dos professores (medida pelo número de anos de serviço) está estatisticamente relacionada, e de modo significativo, com um melhor desempenho dos alunos¹⁴, cujo efeito assume maior impacto na Noruega e menor em Portugal. Neste sentido, um aluno português, cujo professor de Matemática tenha um ano de experiência, regista um resultado inferior no teste em 2.1 pontos que um aluno cujo professor tenha dois anos de experiência e em 6.9 pontos que um aluno cujo professor tenha 10 anos de experiência. Este mesmo autor também verifica que, os estudantes cujos professores de Matemática reportaram ter influência na seleção dos manuais escolares obtiveram resultados significativamente superiores em quatro países europeus – Bélgica, França, Grécia e Escócia. Em contrapartida, estudantes cujos professores informaram ter efeito considerável na seleção dos conteúdos programáticos obtiveram resultados inferiores em relação aos estudantes cujos professores não têm essa influência em quatro países europeus – Alemanha, Portugal, Suécia e Suíça. Acresce referir que, segundo Hanushek e Woessmann (2011), a possibilidade dos professores selecionarem os métodos de ensino adequados exerce efeito positivo sobre o desempenho dos alunos.

Woessmann (2010b), avaliando o efeito do conhecimento do professor em relação à matéria que leciona sobre o desempenho dos alunos no 6.º ano de escolaridade nos domínios da Leitura e da Matemática, no Perú, verifica a existência de uma relação positiva – a um aumento no desvio-padrão do conhecimento do professor sobre a matéria corresponde um aumento do desempenho do aluno - , razão pela qual defende

¹⁴ Conclusão novamente registada nos resultados do TIMSS 2011, com base no relatório internacional.

que esta relação deveria constar claramente na agenda dos dirigentes políticos e administradores educativos.

Analisada a relação entre a satisfação do professor e a aquisição de conhecimentos por parte do aluno, Pritchett e Filmer (1997) verificam que, apenas quatro em quarenta e três estudos encontram uma relação positiva e significativa. No entanto, de acordo com dados recentes do Relatório Internacional TIMSS 2011, a satisfação do professor está positivamente relacionada com a realização média do aluno em Matemática.

É interessante realçar que, Greenberg e McCall (1974), ao analisarem um sistema escolar do meio urbano no início dos anos 70, concluem que a seleção e a transferência de professores com diferentes níveis de educação e de experiência estão relacionadas com a raça e o nível socioeconómico dos estudantes. Esta relação é reforçada por Hanushek *et al.* (2005) ao encontrarem uma forte evidência que os professores são mais eficazes com os alunos da sua raça.

Em relação ao rácio professor-aluno, Hanushek (1986) e Fertig (2003a), ao analisar os dados obtidos no âmbito do PISA 2000, não encontram qualquer evidência forte que os rácios professor-aluno tenham efeito positivo no sucesso estudantil do indivíduo. No mesmo sentido, Hanushek e Kimbo (2000) verificam não haver qualquer relação entre estas variáveis. Em contrapartida, Lee e Barro (2001) encontram um efeito positivo, embora pequeno, sobre o desempenho educativo.

Quanto a um eventual efeito do sexo dos professores, Ammermueler *et al.* (2003), ao analisarem a qualidade do sistema educativo em países da Europa do Leste, verificam que, este fator não exerce influência no desempenho educativo enquanto a experiência tem impacto estatisticamente significativo. Também Winters *et al.* (2013), com base num conjunto de dados administrativos dos estudantes de escolas públicas na Flórida, analisam as alterações de desempenho de um aluno ao longo do seu percurso académico com base no sexo do professor e não encontram qualquer relação estatisticamente significativa no desempenho do aluno na Matemática e na Leitura pela atribuição de um professor no 1.º ciclo do mesmo sexo. No entanto, verificam uma

relação estatisticamente significativa, mas de pequena magnitude, entre um professor do sexo feminino e o desempenho do aluno no 3.º ciclo e secundário.

Interpretar as diferenças entre escolas e turmas tem sido tarefa difícil, dado a dificuldade em separar os efeitos das escolas e dos professores, condicionados pela influência de outros fatores não avaliados a nível individual, familiar ou escolar. Isto é, pelo facto de as famílias poderem escolher a área residencial ou escola de acordo com as suas preferências e recursos, os indivíduos não são distribuídos aleatoriamente pelas escolas (Tiebout, 1956). Além disso, os critérios adotados pelas escolas na distribuição dos alunos pelas turmas ou em programas/cursos, de acordo com as suas características, também condicionam a avaliação do efeito em questão.

A própria dimensão da escola, medida pelo número de alunos matriculados, merece algum destaque na literatura. Evidências apresentadas por Lee e Smith (1997) mostram que, o desempenho dos alunos é superior em escolas de menor dimensão. Embora uma escola de grande dimensão possa, mais facilmente, conseguir mais recursos e oferecer aos seus alunos uma panóplia de experiências, os recursos necessários para um funcionamento adequado podem ser utilizados, de forma mais eficaz, numa escola menor.

O efeito da dimensão da turma no desempenho educativo é uma questão controversa. A pesquisa internacional sugere que efeitos significativos da dimensão da turma só se registam em sistemas cujos professores são de qualidade relativamente baixa e, neste sentido, é despoletada a questão do custo-benefício de se obter um desempenho dos alunos superior pela redução do número de alunos por turma ou pelo aumento da qualidade desses professores, mesmo nos países onde este efeito está presente (Hanushek e Woessmann, 2011). Citando a título de exemplo os Estados Unidos da América, quanto ao efeito da dimensão da turma, Hanushek (1999) verifica que, o número de alunos por turma tem diminuído ao longo do tempo, sem qualquer implicação no sucesso dos alunos. O problema central em estimar os efeitos da dimensão da turma reside no facto de as decisões feitas pelos pais, professores e órgãos dirigentes escolares tornarem menos clara a relação entre a dimensão da turma e o

desempenho educativo. Os pais podem optar por colocar os seus filhos numa escola, atendendo ao critério do número de alunos por turma ou à conotação associada à escola em termos de resultados escolares. Logo, a distribuição do aluno por turma não é exógena. As normas pedagógicas que regem uma determinada escola podem influenciar a distribuição dos alunos, constituir as turmas por nível de aproveitamento ou de comportamento dos alunos, podendo os próprios pais exercer influência neste processo (Hanushek e Woessmann, 2011; Woessmann, 2003b e Woessmann e West, 2002). A melhor forma de determinar este efeito seria através de um esquema experimental em que os indivíduos estariam colocados aleatoriamente em turmas de vários tamanhos e avaliá-los durante um determinado período de tempo. Esta técnica foi utilizada pelo projeto STAR em Tennessee, em meados dos anos 80, cujos resultados foram cuidadosamente analisados por Krueger (1999). A principal conclusão a que chega é que os indivíduos em turmas com 13-17 alunos têm um melhor desempenho que os dos outros dois grupos, turmas de 17-22 ou de 22-26, com professor de apoio a tempo inteiro. Após um ano de observação, os indivíduos da turma com 13-17 alunos tiveram, em média, aproveitamento superior em 3.5%. Também Funkhouser (2009), tendo presente a dificuldade em isolar os efeitos da dimensão da turma das mudanças curriculares registadas a meados dos anos 90 na Califórnia, avalia o efeito da redução de número de alunos por turma no jardim-de-infância nos resultados dos testes desses alunos no 2.º ano de escolaridade. Chega à conclusão que o efeito é pequeno, especialmente quando comparado com outros determinantes do desempenho do aluno, verificando-se a nível da Leitura e da Matemática, sendo inexistente a nível da Linguagem e Ortografia. Angrist e Lavy (1999) encontram efeitos ligeiramente inferiores, aos encontrados por Krueger (1999), em turmas do 5.º ano e aproximadamente metade do efeito em turmas do 4.º ano¹⁵. Rivkin *et al.* (2005) demonstram que, o efeito da dimensão da turma existe (embora de forma modesta), sendo estatisticamente significativo a nível de aumento de conhecimento na Matemática e na Leitura, no 4.º e 5.º anos de escolaridade, cujo efeito diminui à medida que os estudantes transitam para os níveis de escolaridade seguintes. Importa referir que, este

¹⁵ Efeito semelhante foi verificado na Islândia em relação ao desempenho dos alunos em Matemática (Woßmann, 2003b).

efeito é superior, em cerca de 20%, para os estudantes economicamente desfavorecidos do 4.º ano¹⁶, tendo menor impacto no nível de escolaridade seguinte. Estes mesmos autores verificaram que, a redução de oito alunos por turma no jardim-de-infância aumenta a aquisição de conhecimentos em Matemática e Leitura, correspondendo a um efeito superior em cerca de 60% em relação ao resultado obtido no nível do 4.º ano de escolaridade.

Ainda no que diz respeito a alunos provenientes de famílias com menor capital cultural, estes aprendem mais quando inseridos em turmas pequenas, devido a um contato mais próximo, frequente e de trabalho de supervisão por parte do professor em relação a todos os alunos. Essa proximidade ajuda a formar uma atitude positiva do aluno em relação à aprendizagem, atitude que perdura mesmo após a transição para turmas maiores (Mosteller, 1995). Woessmann e West (2002) analisam o efeito da dimensão da turma no desempenho educativo dos alunos através do projeto TIMSS e constatam que, enquanto há alunos que obtêm um melhor desempenho por estarem em turmas pequenas¹⁷, outros obtêm um desempenho superior por estarem em turmas maiores. Este resultado é partilhado por Woßmann (2003b), também com base nos resultados do mesmo projeto, em relação aos alunos da Holanda. Woessmann (2003b) destaca os progressos significativos verificados em muitos sistemas escolares da Ásia do Leste, quando indivíduos com fraco desempenho estão inseridos em turmas pequenas. Segundo Hanushek (1999), e de acordo com os dados fornecidos pelos projetos STAR e *Lasting Benefits Study* (LBS) aplicados nos Estados Unidos da América, turmas pequenas no ensino elementar¹⁸ podem reduzir as eventuais necessidades de educação especial, o número de retenções no mesmo nível ou de aplicação de medidas disciplinares, bem como aumentar a probabilidade de finalizar o ensino secundário. Há ainda quem defenda – Dustmann *et al.* (2002) – que, apesar dos

¹⁶ São da opinião que o efeito se deve, não aos recursos escolares, mas às várias mudanças de professores a que os indivíduos estão sujeitos, cujos profissionais estão em início de carreira (mais inexperientes). Por isso, propõem que sejam adotadas medidas de modo a afetar professores experientes a este tipo de alunos.

¹⁷ Efeito também verificado por Woessmann (2005b) na Islândia, Noruega e Espanha, com base nos dados do TIMSS. Este efeito foi posteriormente registado por West e Woessmann (2006) na Grécia e novamente na Islândia.

¹⁸ Equivalente aos primeiros seis anos do ensino básico.

efeitos da dimensão da turma¹⁹ serem mínimos, o número de alunos por turma afeta, numa perspetiva futura, os salários do indivíduo.

Uma intervenção bastante comparável à redução da dimensão das turmas é aumentar o número de horas escolares, pois, em ambos os casos, é possível aos professores prestarem um ensino mais individualizado e por um período maior de tempo. Browning e Heinesen (2003), apesar de as estimativas determinadas não serem muito precisas, concluem que, os efeitos são superiores nos casos em que se reduzem o número de alunos atribuídos por hora ao professor.

De acordo com Fertig (2003a), não é propriamente a dimensão da turma que determina o desempenho do indivíduo, mas sim a sua composição. Neste sentido, formar na turma grupos de estudantes mais homogêneos facilita a tarefa do professor em desenvolver uma estratégia comum e que focalize as necessidades específicas do grupo. Além disso, um grupo homogêneo promove uma motivação mais uniforme e sem possibilidade de segregação. Em contrapartida, um grupo menos homogêneo dificulta a tarefa do professor em definir uma estratégia que se adequa a todos eles. Esta mistura de habilidades e capacidades conduz a um menor grau de exigência aos alunos, perante a presença dos menos capazes, mas que evidencia os mais hábeis.

De qualquer modo, a perspetiva mais comum é que os colegas, tal como a família, são fontes de motivação, aspiração e interação direta no saber de um indivíduo, podendo até afetar o processo ensino/aprendizagem na sala de aula. Contudo, medir o efeito do grupo de colegas é tarefa difícil, uma vez que os resultados escolares de um indivíduo dependem de uma variedade de fatores, sendo particularmente difícil isolar a influência dos colegas, dado que um indivíduo escolhe aqueles com quem sente mais afinidade. Assim, se os colegas com quem um indivíduo socializa partilham dos mesmos atributos e afetam o seu desempenho, pode-se, enganadamente, atribuir efeitos dos colegas quando estes não existem (Gibbons e Telhaj, 2012 e Zimmerman, 2003). Os efeitos educativos do grupo de colegas, usualmente designado por “efeito de pares”, têm sido

¹⁹ Analisou o impacto da dimensão da turma na decisão de este permanecer na escola após os 16 anos de idade.

um ponto de interesse por parte dos economistas que se dedicam à análise da produção de educação porque, caso existam, podem afetar o nível ótimo organizacional das escolas. Na verdade, se observarmos atentamente a estrutura do grupo de colegas, verificamos que a sua composição reflete, também, um produto de escolhas feitas pelos próprios pais (no que concerne à área residencial, ao contexto socioeconômico e à escola) e pelos próprios órgãos políticos, quando procedem à distribuição dos alunos pelas turmas, como já referido anteriormente (Hanushek *et al.*, 2000). Conforme revisto por Gibbons e Telhaj (2012), os estudos de “efeito dos pares” têm utilizado várias estratégias para abordar esta questão. Os primeiros estudos sobre este efeito no desempenho educativo de um indivíduo (Hanushek, 1971; Henderson *et al.*, 1978 e Summers e Wolfe, 1977) aplicaram metodologias que não permitiram superar os problemas de endogeneidade do grupo de pares. No entanto, estudos mais recentes têm aplicado um conjunto padrão de ferramentas econométricas apropriadas. Alguns destes tentaram abordagens com variáveis instrumentais, contudo, é muito difícil encontrar instrumentos que estejam plausivelmente correlacionadas com atributos individuais não observados e que não tenham efeitos diretos no desempenho (Dills, 2005; Fertig, 2003a; Goux e Maurin 2005; Gaviria e Raphael, 2001 e Robertson e Symons, 2003).

Os proponentes de agrupamento de alunos por habilidades argumentam que um grupo mais homogêneo dentro da turma permite aos professores atingirem, com maior facilidade, os objetivos conducentes às necessidades educativas dos mesmos, para além da participação e do interesse serem exacerbados pelas habilidades do grupo. Por exemplo, acredita-se que o talento e o estímulo de indivíduos muito hábeis são benéficos para outros indivíduos com a mesma capacidade. Por outro lado, agrupar indivíduos por habilidade pode ser prejudicial para os menos hábeis, por receberem instrução de menor qualidade, por terem professores com menos experiência (ou menos hábeis) ou que lecionam nessas turmas contrariados, como também, por se depararem com baixas expectativas em termos de desempenho e referenciam-se em poucos modelos comportamentais positivos. Consequentemente, estes indivíduos estão mais predispostos para a delinquência, absentismo, abandono escolar e outros problemas sociais. Por isso, os menos dotados necessitam do estímulo de colegas com habilidades superiores, enquanto os alunos médios ou superiores à média não obtêm benefícios

académicos substanciais por estarem juntos. De acordo com um estudo feito na Inglaterra, com alunos dos quatro aos dezasseis anos de idade, indivíduos com bom desempenho escolar experienciam efeitos adversos, mas mínimos, perante o aumento do número de alunos na escola com capacidade abaixo da média, pese embora esses menos dotados beneficiem do relacionamento com alunos de “elevado rendimento escolar” (Gibbons e Telhaj, 2012). Uma estratégia de identificação invulgar é empregue por Lavy *et al.* (2010) que estimam os “efeitos de pares” de forma muito específica (numa análise transversal) e verificam que, um aluno inserido num grupo de colegas de escola que apresenta, *a priori*, uma desvantagem comparativa no desempenho em Matemática, também prestará um desempenho inferior em Matemática que em outras disciplinas. Portanto, se o aproveitamento escolar de um indivíduo depende da qualidade média do grupo de colegas onde está inserido, então pode haver benefícios sociais por se agrupar indivíduos com habilidades superiores, consoante a natureza do grupo (Rangvid, 2003 e Slavin, 1990). Assumindo que se pretende maximizar o aproveitamento escolar, a política ideal será formar grupos heterogéneos perante uma diminuição de rendibilidade do grupo de colegas e segregá-los quando se registar um aumento de rendibilidade (Rangvid, 2003).

Summers e Wolfe (1977), Henderson *et al.* (1978) e Zimmer e Tomas (2000) são outros teóricos que se dedicaram a analisar o impacto de diferentes características de colegas nas turmas ou na escola, confirmando que um indivíduo é influenciado pelo desempenho dos colegas. Contudo, registam-se algumas diferenças entre os resultados. Summers e Wolfe (1977), bem como Zimmer e Tomas (2000), concluem que, um indivíduo com elevada ou fraca habilidade beneficia da existência de grupos de colegas mais hábeis, embora o efeito seja superior para um com fraca habilidade, que atingirá níveis de aproveitamento escolar superiores. Para Henderson *et al.* (1978), todos os indivíduos beneficiam equitativamente pela presença de colegas mais hábeis, não se verificando alterações no aproveitamento escolar²⁰. Por seu lado, Levin (2001) verifica que quanto maior a habilidade de um indivíduo, menor é o efeito do grupo de colegas. Lazear (2001) desenvolveu um modelo, cujo *output* da função de produção para cada

²⁰ Slavin (1990) e Betts e Sholnik (2000) obtêm resultados semelhantes, isto é, os efeitos, caso existam, são mínimos.

estudante depende do comportamento dos outros colegas da turma e regista duas conclusões: primeiro, o ideal será reduzir o número de alunos por turma quando registam um comportamento menos adequado e, segundo, o *output* educativo por estudante é superior em turmas maiores com estudantes que registam bom comportamento que em turmas pequenas cujo comportamento dos alunos é menos adequado. Rangvid (2003) e Fertig (2003a e 2003b) constatam que turmas com alunos de habilidade elevada tendem a ser mais homogêneas nos resultados dos testes do que turmas cujos alunos são de fraca habilidade²¹, isto é, quanto maior a dispersão de notas entre os alunos da turma, menor será o sucesso global do grupo. Este último autor defende ainda que turmas com ambos os sexos promovem um ambiente mais favorável ao saber, do que aquelas que distribuem os alunos consoante o sexo, pois a presença de raparigas num grupo de colegas é estatisticamente significativa no desempenho. Embora Hanushek e Kain (1972) não tenham atribuído qualquer contributo significativo ao grupo de colegas na sua investigação, Rivkin *et al.* (2002) concluem que o grupo de colegas promove o sucesso educativo de um indivíduo. Light e Strayer (2000) defendem que os estudantes têm maior probabilidade de obterem a licenciatura se o nível da qualidade/exigência da escola combinar com as habilidades dos mesmos.

A magnitude das estimativas dos estudos ora expostos sugere que a composição do grupo reveste pouca importância se comparado a outros fatores (contexto familiar) que conduzem a diferenças significativas de desempenhos educativos entre os indivíduos. Dimensionada em relação a outros fatores de nível escolar que influenciam o desempenho do aluno, os efeitos de pares parecem ser muito menos inconsequentes, porque as escolas, em geral, contribuem relativamente pouco para as diferenças no desempenho entre os alunos²². De qualquer modo, não há uma dissonância consideravelmente clara entre as evidências empíricas sobre os efeitos de pares na realização escolar e as concepções populares sobre a importância de bons colegas no meio escolar. Apenas pode-se conjecturar que, “grupos de pares” que registam melhor

²¹ Verifica-se correlação negativa entre o aproveitamento e turmas heterogêneas, resultado da associação entre turmas muito heterogêneas e baixos níveis de escolaridade dos pais, tal como confirmado por Lavy (1999).

²² Kramarz *et al.* (2009) constataram que menos de 8% da variância dos resultados através de estudantes é atribuível a fatores específicos da escola.

qualidade podem proporcionar outros benefícios, no imediato e a longo prazo, que fazem com que as escolas onde pertencem sejam desejáveis, independentemente de oferecerem vantagens educacionais num curto prazo.

Analisado o desempenho educativo de um grupo de indivíduos da mesma idade, os psicólogos educativos defendem que, os com mais maturidade obtêm melhores resultados, têm menos dificuldades e, na maioria das vezes, atingem níveis educativos mais elevados (Plug, 2001).

Outro aspeto a ter em consideração é o facto de um indivíduo poder seleccionar a escola que pretende frequentar, o que pode conduzir a uma melhor combinação escola – indivíduo. De forma natural, e de acordo com os seus recursos económicos, as famílias procuram colocar os seus filhos em escolas que retratam os seus valores culturais, originando, como consequência, a formação de comunidades escolares segregadas em termos de facilidade de execução do processo ensino-aprendizagem. Tal divisão favorece os filhos de famílias de recursos culturais mais elevados, por estarem a partilhar um espaço escolar com colegas cujas famílias possuem recursos semelhantes. Por outro lado, apesar de a seleção de escolas poder promover a segregação de estudantes em certas instituições, um maior leque de escolhas pode fomentar um melhor desempenho por parte do indivíduo.

No que diz respeito ao efeito da localização das escolas, Woessmann (2003b) verifica que, os indivíduos que frequentam escolas perto do centro urbano obtêm um melhor desempenho em Matemática e Ciências, que estudantes de escolas localizadas nos arredores e zonas rurais. Os piores desempenhos são registados nos indivíduos que frequentam escolas geograficamente isoladas. Também Ammermueller *et al.* (2003) verificam que, os indivíduos que vivem perto do centro da cidade obtêm melhores resultados. Este resultado pode advir de, em geral, as escolas situadas nas periferias urbanas que atendem predominantemente alunos de nível socioeconómico mais baixo, apresentam frequentemente piores condições materiais e um corpo docente menos qualificado e experiente que as escolas públicas localizadas nos centros urbanos.

Por último, importa analisar a relação entre a frequência do pré-escolar e o posterior desempenho educativo do indivíduo na escola. A função principal do ensino pré-escolar é preparar o indivíduo para a escola e a frequência deste nível de ensino pode aumentar a igualdade de oportunidades educacionais para crianças de nível socioeconómico baixo (Apps *et al.*, 2012; Hanushek, 2010 e Hanushek e Woessmann, 2011). Segundo Apps *et al.* (2012), a educação pré-escolar não só melhora em grande escala os resultados dos testes cognitivos do indivíduo aos onze, catorze e dezasseis anos de idade, como também tem um efeito positivo sobre as intenções do indivíduo em alcançar níveis educativos superiores e sobre a sua atividade económica aos dezanove/vinte anos, resultados consistentes com os de Goodman e Sianesi (2005). Estes autores analisam o efeito de qualquer tipo de intervenção em termos de educação infantil precoce (como por exemplo, a entrada precoce no primeiro ciclo, bem como a frequência em creches e Atividades de Tempos Livres) sobre um vasto leque de resultados, incluindo aquisições cognitivas dos sete aos dezasseis anos de idade, socialização e resultados alcançados em termos de salário e emprego aos trinta e três anos, e observam um efeito positivo da educação pré-escolar nas classificações obtidas nos testes, o qual diminui à medida que as crianças crescem, enquanto o efeito sobre a socialização é misto. Em termos de efeitos na idade adulta, verificam que, a frequência obrigatória do pré-escolar aumenta as probabilidades de obter qualificações superiores e de estar empregado aos trinta e três anos de idade. Berlinski *et al.* (2009), com base num estudo realizado em diferentes municípios da Argentina, demonstram que, a frequência do pré-escolar não só melhora os resultados dos testes escolares como também exerce um efeito positivo sobre as atitudes e comportamentos, nomeadamente, a nível de atenção, esforço e participação na sala de aula – um ano de frequência de ensino pré-escolar aumenta a média dos resultados dos testes no 3.º ano de escolaridade. Segundo Magnuson *et al.* (2007), a frequência do pré-escolar está associada a habilidades superiores nos domínios da Leitura e da Matemática, aquando da entrada do indivíduo no primeiro ciclo, mas também a um registo mais elevado de comportamentos problemáticos. A este respeito, importa salientar que, a primeira vertente da literatura é baseada em alguns estudos *ad hoc*, onde as crianças do pré-escolar foram recrutadas e seguidas por um certo número de anos. Por exemplo, nos Estados Unidos da América, o *NICHD Study of Child Care* foi iniciado em 1991 e incluiu 1300 crianças que foram acompanhadas até o seu 7.º ano

de escolaridade. As crianças que frequentaram creches de elevada qualidade obtiveram melhores resultados nos testes que as crianças de centros de acolhimento de qualidade inferior. No entanto, as crianças que passaram mais tempo na creche apresentaram mais problemas a nível do comportamento (Waldfogel, 1999).

Uma investigação mais recente de Vandell *et al.* (2010), utilizando a base de dados supraidentificada, analisa os resultados de indivíduos de quinze anos de idade e encontra efeitos positivos significativos sobre o desempenho escolar provenientes de creches de qualidade elevada. Sylva *et al.* (2004), com base no estudo britânico *EPPE*²³, os alunos que estiveram em creches de qualidade superior demonstram ter níveis mais elevados de alfabetização e aritmética. Também Spiess *et al.* (2003) analisam o efeito deste tipo de escolaridade na expectativa de existir um impacto positivo no desempenho do indivíduo, contudo, não encontram qualquer relação significativa. No entanto, segundo o *European Child Care and Education – Study Group* (1997 e 1999) existe uma relação positiva entre a qualidade do ensino pré-escolar e o desempenho cognitivo e social de uma criança. Schuetz (2009) verifica a existência de uma associação positiva entre a frequência do pré-escolar e os resultados dos testes, preponderante em países com mais despesas e mais dotados de instituições escolares de gestão privada e de educadores com formação e remuneração superiores.

²³ Estudo lançado em 1997 que incluiu uma amostra de 3.000 crianças de várias origens socioeconómicas.

“A educação (recebida na família, na escola, e na sociedade de um modo geral) cumpre um papel primordial na constituição dos sujeitos. A atitude dos pais e suas práticas de criação e educação são aspectos que interferem no desenvolvimento individual e, conseqüentemente, influenciam o comportamento da criança na escola.”

Vygotsky (1984)

2.3 A Família

O último quarto do século XX viu crescer o interesse das ciências sociais sobre as razões pelas quais alguns indivíduos alcançam o sucesso²⁴ na fase adulta enquanto outros não. Os economistas têm considerado o processo do conhecimento de um indivíduo como um aspecto da teoria do comportamento familiar. A família, tendo como um dos principais papéis a socialização da criança, é o espaço indispensável para a garantia da sobrevivência, do desenvolvimento e da proteção integral dos seus filhos, proporcionando os suportes afetivos e, sobretudo, recursos materiais necessários ao desenvolvimento e bem-estar dos seus componentes. A família é encarada como uma unidade de produção, cujos *inputs* reais são empregues no sentido de gerar bem-estar aos seus membros.

Becker e Tomes (1986) fazem referência a um vasto número de estudos económicos que procuram inserir o comportamento familiar, no que diz respeito à fertilidade, ao estado civil e ao investimento em capital humano. O contexto familiar, a quantidade de recursos familiares destinados aos filhos, a natureza destes recursos e o momento da sua distribuição irão afetar a educação dos mesmos. Estes também serão afetados por um conjunto de escolhas feitas pelos pais, tais como o número de irmãos, a área residencial, o número de mudanças de residência e as alterações na estrutura familiar (Haveman e Wolfe, 1995 e Peterson e Woessmann, 2007).

As especificações empíricas têm variado muito nos pormenores e resultados, mas também têm tido muito em comum. Os *inputs* familiares tendem a ser avaliados por características sociodemográficas da família, tais como a educação dos pais, o rendimento familiar e a constituição do seu agregado. Por exemplo, quando os pais possuem maior nível educativo, o indivíduo tende a receber mais educação. Esta situação pode ocorrer porque a capacidade dos pais é transmitida geneticamente ou porque os pais mais educados proporcionam um ambiente favorável ao indivíduo. Tal como descrito por Lareau (1989), outras facetas da organização familiar concorrem para

²⁴ Este sucesso é medido pelos conhecimentos adquiridos a níveis escolares, níveis de ocupação, salários e outros fatores que caracterizem a vida de um indivíduo.

um melhor desempenho escolar. A influência das estruturas de rotina diária, do clima emocional prevalecente no lar e da presença de stresse na família não deve ser minimizada. Segundo Bjorklund e Salvanes (2010), os pais, obviamente, influenciam o desempenho escolar de seus filhos, seja via genética seja via ambiente envolvente (transmissão ambiental). Todavia, estes indicadores só podem ser adequadamente coletados através de entrevistas com os pais ou diários dos alunos. Sendo estas formas de coleta mais difíceis de aplicar por motivos de diversa ordem (por serem mais caras, exigentes em termos de disponibilidade por parte dos intervenientes), raramente é possível analisar o impacto real destas variáveis.

Sendo a educação um dever da família e da escola, ambas devem interagir para garantir os direitos da criança nas questões referentes ao ensino, dando-lhes suporte e apoio para o pleno desenvolvimento da aprendizagem, mas há que não confundir o papel de cada uma das partes. A participação da família não deverá ser apenas em ocasiões de diálogo, de conveniência ou por contribuição financeira. A participação da família na escola precisa de ser reforçada na tomada de decisões, pois só assim os pais, além de terem melhores condições de influenciar nas tomadas de decisão das ações e objetivos da escola, estarão investindo na melhoria da qualidade de educação dos seus filhos, bem como na melhoria da sua própria qualidade de vida, na medida em que esses adultos estarão mais capazes, intelectualmente, de melhor usufruir de bens culturais a que têm direito e que antes não estavam ao seu alcance (Varani e Silva, 2010). Conforme revelam muitos estudos, uma maior participação dos pais no processo ensino/aprendizagem promove desempenhos educativos superiores (Woessmann, 2003b).

Alternativamente, Hernstein e Murray (1994) consideram o coeficiente de inteligência o fator fundamental. Pais com elevada educação têm, em média, mais capacidade que os pais com menor educação²⁵. Se a capacidade é transmitida de pais para filhos, a diferença persiste durante gerações e a genética pode ser o fator primário na explicação das diferenças a nível educativo entre indivíduos (Plug e Vijverberg,

²⁵ Estes pais podem gerar filhos mais capazes, que por sua vez terão melhores resultados nos testes (Woßmann, 2003b).

2003)²⁶. Filhos de pais mais escolarizados tendem a ter melhores resultados em várias dimensões, como por exemplo, a nível de saúde e cognição, e, em última instância, de resultados no mercado de trabalho (Currie, 2009). No entanto, questiona-se como devem ser interpretadas essas correlações. Será que a educação dos pais realmente melhora os resultados da criança num sentido causal? Nesse caso, os retornos da escolaridade iriam prolongar-se não só no próprio indivíduo como também incidir na sua prole e, então, a educação dos pais seria um importante mecanismo através do qual a desigualdade seria transmitida através das gerações. Alternativamente, a correlação entre a escolaridade dos pais e da criança e habilidades poderia apenas refletir a influência de fatores subjacentes comuns à criança e aos pais, como por exemplo, a genética, o que geraria um resultado positivo, mas não causal, na relação entre a educação dos pais e os resultados educativos da criança.

O trabalho mais completo que analisa os aspetos focados anteriormente é o modelo de Becker, em particular Becker e Tomes (1986) (veja-se também Becker e Tomes, 1979 e Becker, 1967). Este estudo faz referência ao facto de um indivíduo iniciar a sua vida com uma componente genética transmitida pelos pais biológicos. Em média, pais com níveis de escolaridade elevados geram filhos com níveis altos de sucesso educacional, mas não tão elevados como os atingidos pelos pais²⁷. Todos os pais estão familiarizados com a variedade de influências que recaem sobre os filhos e os limites da sua própria influência direta. Existe algum conflito, ou pelo menos um potencial conflito, entre aquilo que os pais querem e podem dar aos seus filhos e o conjunto de pressões sociais que estão fora do controlo dos pais. A capacidade económica e o sucesso dos filhos é objecto de preocupação por parte dos pais, podendo influenciar diretamente o seu capital humano e proveitos, através da realização de despesas em educação, saúde e outras necessidades, de acordo com as preferências dos pais, do rendimento familiar e da fertilidade. Estes também podem influenciar o estatuto económico dos seus filhos através de transferências, ofertas ou legados.

²⁶ Woßmann (2003b), bem como Menezes-Filho e Amaral (2009) apontam efeitos positivos do nível educacional dos pais sobre o desempenho dos filhos na disciplina de Matemática.

²⁷ Esta teoria é descrita pelo processo Markov, cujo grau de hereditariedade é maior que 0 e menor que 1.

A caracterização do processo do conhecimento de indivíduo reflete-se numa visão sequencial do mundo. A sociedade atua primeiro, fazendo investimentos diretos nos indivíduos, construindo o ambiente económico onde os pais e as crianças operam. Perante as circunstâncias, os pais decidem a forma como repartir o número de horas dedicadas ao trabalho e à educação dos filhos. Tomam decisões acerca da estrutura familiar e localização geográfica, de acordo com os seus interesses. Finalmente, os indivíduos fazem as suas próprias escolhas educativas, a sua estrutura familiar e o seu esforço profissional. Observa-se, assim, o resultado destas escolhas – o conhecimento do indivíduo (Haveman e Wolfe, 1995).

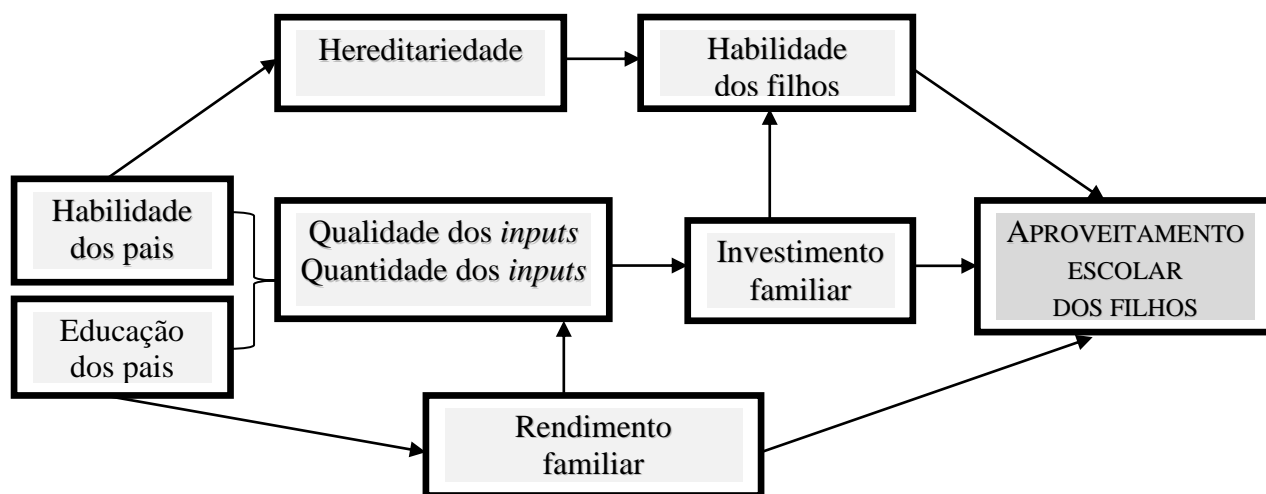
Segundo a perspectiva económica da privação, crescer num ambiente pobre tem efeitos adversos no desenvolvimento de um indivíduo, devido a uma rede de fatores que estão relacionados com um rendimento familiar baixo. Torna-se difícil distinguir esta perspectiva da de bem-estar, pois esta última desenvolve níveis de aspirações e conhecimentos prejudiciais a indivíduos dependentes do apoio da Ação Social (Macauley, 1977).

Ambas as perspectivas, económica e social, têm enfatizado um conjunto de circunstâncias e escolhas familiares na aquisição de conhecimentos por parte do indivíduo (Haveman e Wolfe, 1995). Defendem que o conhecimento da criança depende de três fatores:

- As escolhas feitas pela sociedade, que determinam as oportunidades disponíveis para as crianças e respetivos pais;
- As escolhas feitas pelos pais, tendo em conta a quantidade e qualidade dos recursos familiares destinados às crianças;
- As escolhas feitas pelas próprias crianças, promovendo a si mesmos investimentos e oportunidades.

Leibowitz (1974) apresenta o modelo, que se segue, baseado neste mesmo enquadramento sobre o sucesso dos filhos, com algumas implicações adicionais para um trabalho empírico.

Figura 1 – Processo de aquisição de conhecimento



Fonte: Leibowitz (1974)

Neste modelo, as habilidades genéticas dos pais são, até certo ponto, transmitidas para os filhos por via hereditária. Estas habilidades dos pais e as suas escolhas educacionais determinam o nível dos *inputs*, que se traduz no investimento familiar definido em termos de tempo e recursos financeiros. Estes podem ser usados na escolha de melhores escolas para os filhos ou na provisão de um melhor ambiente de estudo em casa. Os *inputs* referentes ao tempo podem consistir, por exemplo, no tempo despendido pelos pais em explicar os trabalhos de casa aos filhos, pois pais mais educados podem ser mais eficientes na educação dos filhos e na provisão de maior suporte académico dos mesmos. A quantidade e a qualidade do tempo despendido pelos pais, que é condicionado pelo número de filhos existentes no agregado familiar, são importantes no sucesso de aprendizagem (Dustmann *et al.*, 2002). Os pais têm objetivos e, ao fazerem escolhas que reflitam esses objetivos, tomam decisões de acordo com o agregado familiar, nível de consumo e poupança, profissão e distribuição do rendimento. Além disso, os pais fazem escolhas quanto ao tipo de monitorização, disciplina, nutrição e o ambiente no qual os filhos são educados. Todas estas escolhas determinam o nível de investimento dos pais nos seus filhos.

As habilidades por parte dos filhos (inatas e/ou adquiridas), o rendimento e o investimento familiar determinam o aproveitamento escolar atingido por eles.

Um conjunto mais amplo de influências culturais sobre os pais pode ser importante e transferido para as crianças. Por exemplo, o facto de os pais com ensino superior terem mais consciência do valor da educação – vantagens pecuniárias e não pecuniárias – pode implicar o exercício de mais pressão sobre seus filhos para atingirem patamares mais elevados, ou então transmitir simplesmente essa noção de valor aos seus filhos. Outro exemplo a ser referido é o caso em que as competências parentais são herança de família e transmitida por várias gerações. Um terceiro exemplo surge quando os pais mais educados têm uma maior noção das diferenças de qualidade das escolas, sejam do 1.º ciclo sejam secundárias, e utilizam o critério da qualidade da escola para escolher a zona residencial, sendo esta escolha, obviamente, condicionada pelos recursos económicos dos pais. Este modo de seleção da área residencial correlacionada com a qualidade da escola, assim como com o modo de relacionamento das famílias se relacionam com os colegas dos filhos, pode, por um lado, fomentar a segregação, mas, por outro, proporcionar a longo prazo vantagens em relação ao processo de integração dos filhos na escola (Bjorklund e Salvanes, 2010).

Segundo verificado por Ammermueller *et al.* (2003), ao analisarem o sistema educativo em países da Europa de Leste, as variáveis referentes ao contexto familiar assumem coeficientes mais significativos em países cujo desempenho educativo é, em média, superior.

Para Guimarães e Sampaio (2013), a educação dos pais e o ambiente de estudo são fatores-chave no desempenho de um indivíduo, estando positivamente relacionados com a probabilidade de um indivíduo frequentar uma escola privada e/ou turmas com tutores particulares, influenciando, assim, positivamente os resultados nos exames.

Plug (2002 e 2004) defende que, o número de anos de escolaridade dos pais tem efeito positivo e igualmente importante, sendo os genes familiares responsáveis em cerca de 50% pelo efeito de escolaridade da mãe e cerca de 30% pelo impacto da escolaridade do pai. Carneiro *et al.* (2007 e 2013), com base nos dados do *National Longitudinal Survey of Youth*, concluem que um ano adicional de escolaridade dos pais aumenta o desempenho dos resultados dos testes da criança e enfatizam o facto de se

um ano adicional de escolaridade dos pais aumenta o salário dos pais, por exemplo, em 10% conforme defendido por Card (1999), então uma variação de 1% no rendimento dos pais está associada a 0.04 % no rendimento dos filhos.

Behrman e Rosenzweig (2002) são outros dois investigadores que se dedicam a estimar o impacto da educação maternal no ambiente familiar e nos resultados dos filhos. Neste sentido, comparam a realização escolar de filhos de mães de gémeos e pais gémeos (com diferentes níveis de escolaridade) e verificam que, o efeito da educação do pai é forte e significativo, enquanto o efeito da educação materna é insignificante. Resultados semelhantes obtêm Bjorklund e Salvanes (2010) ao constatarem um efeito positivo da educação do pai e nenhum por parte da mãe.

Fertig (2003b), ao analisar os resultados dos estudantes alemães com base nos dados do PISA 2000, verifica que, o nível de escolaridade da mãe exerce um impacto negativo no desempenho educativo do indivíduo, ao passo que o nível atingido pelo pai tem um contributo insignificante. Também Gang e Zimmerman (2000) afirmam que, na Alemanha, a educação do pai exerce uma maior influência que a da mãe²⁸. Plug (2004) afirma que, na Holanda²⁹, os efeitos de ambos os pais são estatisticamente positivos e quase idênticos, embora o capital humano da mãe esteja geralmente mais estreitamente relacionado com o conhecimento do indivíduo que propriamente o do pai. As habilidades inerentes da mãe também desempenham um papel importante na transmissão de escolaridade entre gerações³⁰. À mesma conclusão chegam Bjorklund e Richardson (2001) numa investigação realizada na Suécia. No entanto, para Carneiro *et al.* (2007), existe uma clara evidência de que a capacidade cognitiva da mãe é um forte indicador da capacidade cognitiva do filho. A educação da mãe melhora o desempenho da criança nos domínios da Matemática e da Leitura nas idades dos sete e oito anos, embora esses efeitos não sejam encontrados no período entre os doze e os catorze anos

²⁸ Behrman e Rosenzweig (2002) também concluem que a escolaridade da mãe tem um efeito mínimo ou mesmo nulo.

²⁹ Dados fornecidos por *Wisconsin Longitudinal Survey (WLS)*.

³⁰ Resultado semelhante obtêm Chevalier (2004), perante a verificação do efeito positivo do desempenho educativo da mãe e nenhum em relação à do pai. Também Schnepf (2004) constatou que a educação da mãe está fortemente correlacionada com o desempenho educativo dos alunos dos países da OCDE, utilizando como base de estudo os resultados PISA 2000.

de idade. A escolaridade materna também reduz a incidência de problemas comportamentais e reduz a probabilidade do número de reprovações³¹ – os resultados demonstram que um ano adicional na escolaridade da mãe aumenta em cerca de 5% o desvio padrão dos resultados dos testes em Matemática³² no primeiro grupo e reduz a probabilidade de reprovar em 2.8% em ambos os grupos mencionados. O efeito da educação materna persiste na adolescência, reduzindo até a probabilidade de os filhos serem pais aos dezoito/dezanove anos de idade. Conforme por eles explicado, mães mais educadas atrasam a gravidez, estão mais inclinadas a serem casadas, cujos cônjuges são substancialmente mais educados, e a disporem de um rendimento familiar superior; são propensas a investir nos seus filhos por meio de livros, instrumentos musicais, aulas especiais, ou disponibilizando um computador. Mesmo que trabalhem mais, as mães mais educadas não despendem menos tempo em atividades de lazer com os filhos, ao contrário do que se possa pensar, uma vez que estas mães têm menos filhos com quem repartir as atenções e cuidados, além de optarem por ter menos tempo de ócio pessoal em prol do contato com os filhos.

Lundborg *et al.* (2012), com base na reforma sueca da escolaridade obrigatória, estimam o efeito causal da educação dos pais sobre os resultados do filho e encontram efeitos significativos e positivos da educação materna sobre as habilidades dos filhos e estado de saúde. Embora a reforma exerça efeitos igualmente fortes sobre a educação do pai quanto a da mãe, encontram pouca evidência de que a educação da figura paterna melhore os resultados do filho³³.

Analisando a influência do grau de escolaridade de pais adotivos sobre os seus filhos, Plug (2002 e 2004) constata que indivíduos cujos pais adotivos são licenciados têm uma maior probabilidade de obterem habilitações superiores. Constatações validadas por Bjorklund *et al.* (2006) que encontram efeitos significativos da escolaridade de ambos os pais adotivos. Segundo estes, apesar de a transmissão de genes de pais para filhos contribuir para o desempenho educativo, a escolaridade dos

³¹ Carneiro *et al.* (2007) bem como Maurin e McNally (2008) constatarem que um aumento na escolaridade dos pais reduz a probabilidade de os filhos repetirem o ano.

³² Carneiro *et al.* (2013) obtêm um resultado superior em 5%.

³³ Contudo, verifica efeito significativo da escolaridade do pai sobre a capacidade física dos filhos.

pais é que exerce um maior contributo na obtenção de um curso superior por parte do filho, em que o efeito parcial de a mãe ser licenciada quase desaparece³⁴ e o do pai mantém-se positivo e estatisticamente significativo. O coeficiente de inteligência de ambos os pais estimula a educação dos filhos, reduzindo a taxa de retenção. Quanto maiores os valores dos coeficientes, maiores os níveis de escolaridade atingidos pelos filhos. O facto de os pais terem completado o secundário e frequentado um ou dois anos de frequência do ensino pós secundário exerce maior efeito na escolaridade do filho, com impacto superior quando este se situa entre os sete e catorze anos de idade (veja-se também Ermisch e Francesconi, 2000 e Haveman e Wolfe, 1995). Sacerdote (2007), com base numa amostra considerável de crianças coreanas adotadas nos Estados Unidos da América, verifica que, o efeito da educação da mãe adotiva nos filhos é de facto importante. Segundo Plug (2002), qualquer relação entre a escolaridade dos mesmos e os pais adotivos é derivada da influência exercida pelos pais, bem como pelo investimento familiar e não pelos genes³⁵. Assim, qualquer relação entre estes fatores e o sucesso escolar de um indivíduo pode não ser indicadora de causalidade. Por exemplo, pais com salários elevados são, em média, mais dotados de habilidades que pais com salários inferiores e tendem a produzir filhos com melhores desempenhos educativos em virtude de genes superiores (Plug e Vijverberg, 2002 e Woessmann, 2003b).

DeSimone e Dills (2005), ao analisarem a relação entre o aumento do nível de escolaridade dos pais e a afetação de mais tempo às atividades educativas dos filhos, verificam que, um ano adicional na escolaridade dos pais está associado a um aumento de tempo despendido com os filhos, em cerca de 12 % a ler, 4% a apoiar nos trabalhos de casa e 2% na globalidade. Através desta análise, também verificou que as mães despendem mais tempo (ou estão mais predispostas) com os filhos do que os pais em qualquer uma das situações acima referidas.

³⁴ Os indivíduos adotados em análise têm dificuldades em relacionarem-se com as mães adotivas. Se a disponibilidade da mãe é um aspeto importante na educação dos filhos no período da infância e o seu impacto é significativamente positivo quando se tornam jovens, alguns dos indivíduos em análise só foram adotados numa fase mais tardia e, portanto, estes dois aspetos podem influenciar o efeito da escolaridade da mãe. Este resultado é reforçado por Plug (2004).

³⁵ Neste caso não há transmissão de habilidades pela via hereditária.

A relação entre o rendimento familiar e o desenvolvimento cognitivo, social e comportamental de um indivíduo na fase da infância tem sido foco de interesse, porque o rendimento é um dos fatores determinantes de ligação entre gerações de uma família (Blau, 1999). A mobilidade do rendimento entre gerações é determinada por transmissão genética ou ambiental de preferências e habilidades, por investimento por parte dos pais no capital humano dos filhos, por transferências financeiras entre gerações e por políticas públicas³⁶ (educação pública, senhas de alimentação, seguros de saúde, redistribuição do rendimento através dos impostos). Note-se que, quando se analisa o rendimento familiar o próprio aumento da composição do agregado familiar cria obrigações financeiras às quais os pais não podem fugir; confronta-os com a necessidade de investir menos em cada filho.

A questão de particular relevância que se coloca no âmbito das políticas públicas é a relativa eficácia da transferência de rendimentos e programas de intervenção directa no aumento do capital humano dos indivíduos enquanto crianças (Plug e Vijverberg, 2003). De acordo com a teoria de produção familiar, o rendimento fomenta um ambiente familiar conducente ao sucesso educativo do indivíduo, que, por sua vez, conduz a um maior investimento na educação quando este se torna jovem adulto. O rendimento dos pais parece ser importante, quer seja obtido quando o indivíduo está na infância ou quando já tenha terminado a escolaridade. Por isso, o efeito do rendimento familiar no desenvolvimento de um indivíduo, enquanto criança, constitui um importante fator com intervenção directa na determinação de um percurso de sucesso e conforme alertado por Mayer (1997), e, posteriormente, por Jenkins e Schluter (2002), o impacto do rendimento depende da fase da infância em que o filho se encontra.

Na verdade, discrepâncias no padrão sucesso-estímulo no processo educativo são fortemente evidenciadas entre indivíduos de classes socioeconómicas médias e baixas

³⁶ É importante criar políticas educativas que beneficiem os mais pobres, benefícios sociais que minimizem as restrições monetárias a indivíduos provenientes de rendimentos baixos, de forma a terem acesso à educação. Esta assistência não só originará maiores rendimentos, mas também, dadas as transferências genéticas de habilidades entre gerações (como foi referido no modelo de Leibowitz), dotará os indivíduos de capacidade para lutar pelo tão desejado nível educativo.

(Walberg, 2003). Os psicólogos argumentam que, pais com estatuto elevado despendem mais minutos por hora interagindo e falando frequentemente com os filhos – cerca de 2000 palavras por hora, em média-, em contraste com os pais pertencentes a um nível inferior – que falam cerca de 500 palavras. Pelos quatro anos de idade, um indivíduo de classe socioeconómica elevada acumula com a experiência 45.000 palavras, um de classe média acumula 26.000, enquanto um de classe baixa apenas assimila 13.000. Acresce referir que, pais com estatuto mais elevado usam uma maior diversidade de palavras, frases com várias orações, recorrem mais a frases com verbos no passado e no futuro, mais declarativas e levanta mais questões de diversos tipos. Dão também aos seus filhos um retorno mais afirmativo, cerca de seis vezes superior ao dos pais com um estatuto baixo (Walberg, 2003). Segundo Mayer (1997), existem duas hipóteses acerca do mecanismo da transmissão de rendimentos entre gerações, a “teoria do investimento” e a “teoria do bom pai”. A “teoria do investimento” determina que, os pais investem tempo e dinheiro nos filhos, através da educação, da saúde ou de boas condições em casa (não só em termos da qualidade da casa, mas também em livros e brinquedos/jogos didáticos). A “teoria do bom pai” afirma que, rendimentos baixos conduzem a situações de maior stresse para os pais, em que o stresse por si só, mais do que os rendimentos baixos, prejudica o sucesso dos filhos. Além disso, pais com rendimentos baixos desenvolvem valores, normas e comportamentos disfuncionais para o sucesso educativo dos filhos. É certo que muitos estudos empíricos têm encontrado no rendimento familiar um fator importante para explicar o sucesso escolar de um indivíduo (Becker e Tomes, 1986; Haveman e Wolfe, 1995 e Behrman *et al.*, 1995). O próprio sistema económico estabelece uma relação familiar em que crianças provenientes de famílias pobres estão mais restritas na busca de melhor qualidade educativa, pois os pais deparam-se, por exemplo, com limitações de crédito de financiamento para a educação dos respetivos educandos e à medida que sobe o nível de escolaridade, os custos marginais também aumentam (Plug e Vijverberg, 2002). Segundo Alvin e Thornton (1984), a primeira abordagem, e mais conveniente, é determinar um conjunto de dados que permita controlar o efeito da habilidade – muitos estudos utilizam testes de coeficiente de inteligência e concluem que o impacto do rendimento familiar diminui embora permaneça significativamente positivo. A segunda abordagem é utilizar dados em painel para comparar o impacto do rendimento familiar no sucesso educativo do indivíduo ao

longo dos anos. Estes autores constatam que, o impacto do rendimento familiar é maior para um indivíduo com quinze anos que para um com quatro anos de idade. Analogamente, Mayer (1997) afirma que, o impacto aumenta com o passar dos anos, permanecendo positivo mesmo quando o indivíduo já abandonou a escola.

Alterações nos recursos económicos da família estão associadas a pequenas modificações na educação. Na opinião de Hill e Duncan (1987), 10% de aumento no rendimento familiar origina apenas um aumento no conhecimento de 1%. Estes autores explicam que a fonte de rendimento também exerce um papel importante. Por exemplo, os rendimentos provenientes do trabalho têm um efeito positivo na educação dos filhos, sendo que, em contrapartida os rendimentos provenientes de programas de assistência social tendem a ter um efeito pequeno ou até negativo. Se os pais têm uma forte aversão à desigualdade de salários e, neste sentido, afetam recursos familiares à educação com o intuito de minimizar esta desigualdade entre os filhos, os indivíduos com taxa de rendibilidade de investimento de capital relativamente baixa irão receber mais recursos que aqueles que com taxa de rendibilidade elevada, ou seja, as famílias atuam como equilíbrio do rendimento e sendo o rendimento familiar importante, a sua distribuição também depende da forma como este foi distribuído na geração antecedente e do limite de crédito existente (veja-se também Ermish e Francesconi, 2000; Plug e Vijverberg, 2001). Porém, os efeitos do rendimento não são evidentes: uma dada alteração no rendimento surte um maior impacto no desempenho de indivíduos de nível socioeconómico baixo, segundo Duncan *et al.* (1998) e Mayer (1997). De acordo com Jenkins e Schluter (2002), os efeitos são estatisticamente significativos e positivos na fase da adolescência (principalmente entre os onze e os catorze anos), sendo o impacto superior em famílias de rendimento elevado³⁷. Para Blau (1999), o efeito do rendimento da família no desenvolvimento cognitivo, social e emocional das crianças causa efeitos demasiado pequenos.

Deste modo, a melhor forma de analisar o impacto desta variável é através de famílias que tenham filhos adotivos, uma vez que não partilham os genes. Espera-se um maior impacto do rendimento familiar no sucesso educativo dos filhos biológicos do

³⁷ Esta teoria vai ao encontro do estudo de Alvin e Thornton (1984).

que nos adotados. No entanto, pode não haver diferenças significativas quando as famílias adotivas têm um rendimento superior, maior nível educativo e maior coeficiente de inteligência (Plug, 2002 e 2004). Plug e Vijverberg (2002), ao analisarem o impacto do rendimento através de filhos biológicos e adotivos, constatam que a influência positiva desta variável se deve principalmente ao ambiente familiar e não propriamente aos genes hereditários. Todavia, um melhor acesso a recursos financeiros melhora o aproveitamento académico dos filhos adotivos. Quando os pais agem de forma diferenciada com as crianças adotadas, duas situações podem surgir: ou investem menos e o efeito do rendimento será menor, ou investem mais e o efeito do rendimento será maior. De facto, Dawkins (1976) e Case *et al.* (2000) concluem que, os pais investem menos nos filhos adotivos, por sentirem mais necessidade de proteger os filhos biológicos³⁸. Um outro motivo económico referido pelos autores é o facto de esperarem laços afetivos mais fechados quando estes forem mais velhos e, portanto, investem mais na educação dos filhos biológicos. Em contrapartida, Plug e Vijverberg (2001) referem que, os pais sentem necessidade de investir mais nos filhos adotivos, de modo a compensar os seus défices de capacidade, preocupando-se igualmente com o bem-estar dos mesmos. Assim, a capacidade dos pais não só gera maior rendimento, como também produz habilidades superiores nestes filhos.

Outra vertente é apresentada por Rangvid (2003) em que o rendimento não está relacionado com os resultados obtidos nos testes, mas sim a qualidade de vida³⁹. Woessmann (2003b) e Schnepf (2004) também verificam que o número de livros⁴⁰ em casa, associado a pais com níveis educativos elevados, conduz a um melhor desempenho. Recentemente, Woessmann e Hanushek (2011) estimaram a associação entre o contexto familiar e o desempenho educativo, entre vários países, utilizando o número de livros como medida socioeconómica familiar, e constataram que Portugal assume o antepenúltimo lugar nesta relação – apenas 10.4% das notas dos testes dos

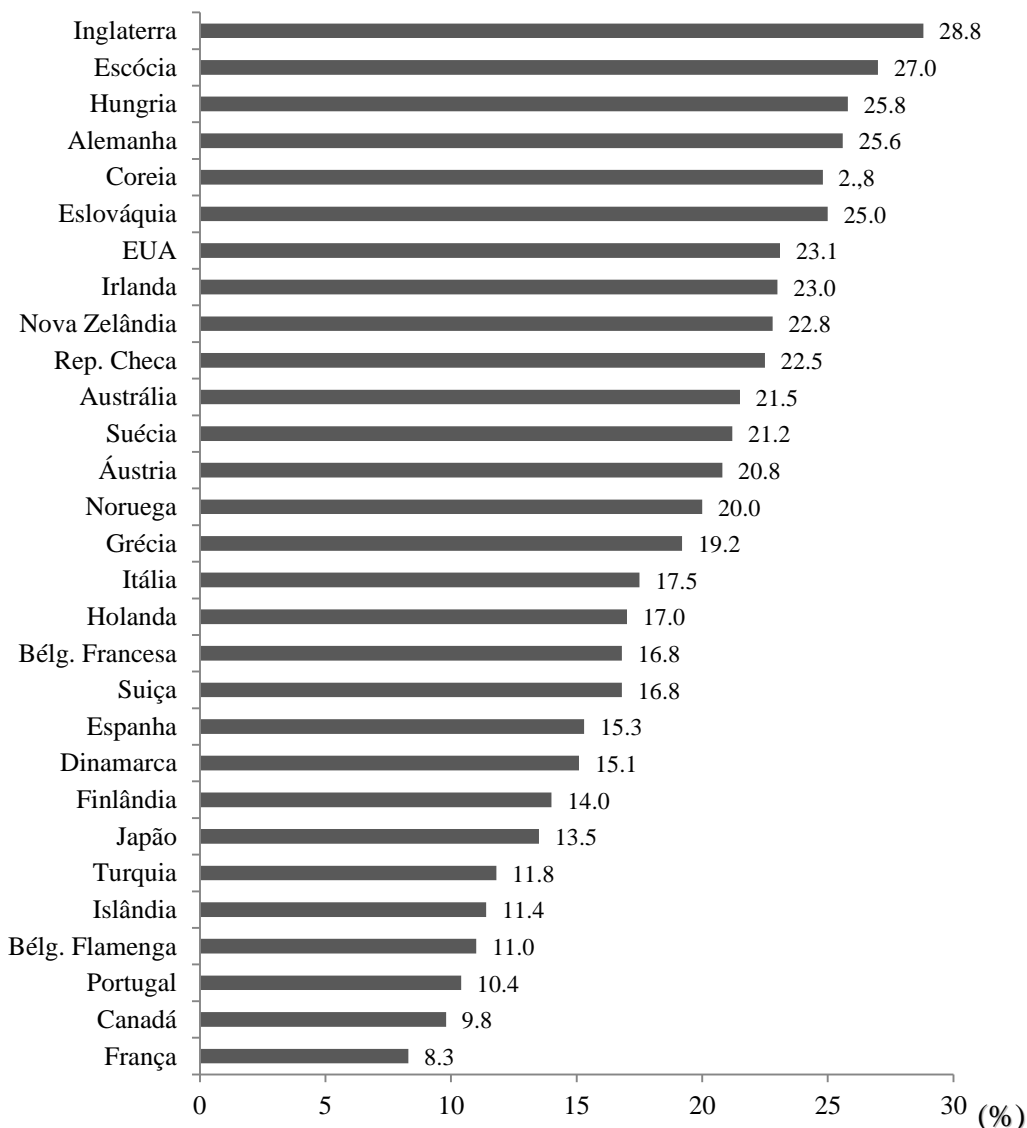
³⁸ Esta conclusão é partilhada por Plug e Vijverberg (2003).

³⁹ Os aspectos considerados em relação à qualidade de vida foram: máquina de lavar, quarto individual, *software* educativo, computadores, acesso à Internet, número de telemóveis, a quantidade de televisores, carros e casas de banho.

⁴⁰ Este indicador em Portugal assume um valor muito baixo, segundo apurado por Woßmann (2003b) na análise dos dados do TIMSS.

alunos portugueses⁴¹ sobem quando aumenta o número de livros em casa por categoria, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – Efeitos do contexto familiar em vários países



Fonte: Woessmann e Hanushek (2011)

Também Brunello *et al.* (2012) avaliam o efeito da educação nos salários ao longo da vida na Europa, distinguindo indivíduos que viveram em áreas rurais ou urbanas

⁴¹ Notas aferidas através do TIMSS 1995 e repetição em 1999.

durante a infância de indivíduos que tiveram acesso a muitos ou poucos livros, aos dez anos de idade⁴², e verificam que, o contacto com os livros em casa, aos dez anos, surtiu efeitos benéficos duradouros sobre os indivíduos que foram forçados pelas reformas a aumentarem o nível de escolaridade⁴³. Em particular, a rentabilidade da educação é muito mais baixa para os que têm poucos livros em casa nessa idade – são indivíduos que investem, em média, 9.65 anos em educação, enquanto os que têm mais livros em casa investem, em média, 12.83 anos em educação (Cunha e Heckman, 2007 e Heckman, 2000).

Os computadores são considerados recursos importantes da educação moderna. Convém salientar que, grandes segmentos da população – especialmente de baixo rendimento e minoritariamente crianças – não têm acesso a um computador em casa, razão pela qual se pode questionar se a falta de acesso a este recurso impede a realização educacional de um indivíduo. Fairlie e Robinson (2013) testam esta hipótese através da realização de uma experiência de campo, envolvendo o empréstimo aleatório de computadores com acesso gratuito para uso doméstico para os alunos do 6.º ao 10.º anos, em quinze escolas da Califórnia, e não encontram efeitos sobre os resultados educacionais, incluindo notas, resultados de testes, ações disciplinares. Contudo, Fertig (2003b) defende que, o facto de um indivíduo não ter computador em casa nem acesso à Internet tem impacto negativo sobre o desempenho do mesmo, embora menos acentuado na segunda situação⁴⁴. Porém, o uso intensivo de computadores está negativamente relacionado com as classificações obtidas nos testes, segundo Fuchs e Woessmann (2004), sendo este resultado partilhado por Webbink (2002) por ter constatado que os resultados em Matemática parecem ter sido deteriorados com o aumento do uso deste recurso informático.

⁴² As capacidades cognitivas tornam-se estáveis à volta dessa idade (Cunha *et al.*, 2010).

⁴³ Os indivíduos da amostra nasceram entre 1920 e 1956 – um período em que a proporção de famílias que vivem e trabalham em áreas rurais é substancialmente maior do que na Europa de hoje.

⁴⁴ No que diz respeito ao efeito dos computadores (e tecnologia associada) no desempenho educativo do indivíduo, muitos estudos não utilizaram métodos padrão e alguns até não utilizaram um grupo de comparação, pelo que os resultados obtidos possam ser duvidosos.

Muitos outros fatores⁴⁵ relativos ao investimento dos pais têm sido considerados estatisticamente significativos como causa de efeitos na aquisição de conhecimentos de um indivíduo, nomeadamente o número de mudanças de localização geográfica durante a infância, a composição do agregado familiar, a religião, a participação dos pais na comunidade escolar. Assim, é importante analisar a correlação entre a estrutura familiar e o desempenho educativo de um indivíduo.

O desenvolvimento ocorre ao longo da vida do indivíduo e os diferentes acontecimentos afetam-no consoante a altura em que surgem, a duração da sua ocorrência, a experiência que se sucede e o contexto histórico. Situações de stresse/pressão durante a infância, por exemplo, podem provocar algum desequilíbrio no desenvolvimento da criança por serem encaradas como incertezas emocionais, que impedem o seu desenvolvimento dito normal (Bronfenbrenner, 1989). Crescer numa família com apenas um dos pais ou viver uma experiência de separação ou divórcio dos pais está negativamente associado ao nível de escolaridade atingido pela criança, sendo, na maioria das vezes, estatisticamente significativo. Para além de obterem um menor desempenho, manifestam problemas de comportamento no período que antecede ao processo de divórcio (Haveman e Wolfe, 1995). Viver numa família “não tradicional” tem consequências adversas para o indivíduo, na medida em que o divórcio dos pais pode afetar os filhos de forma diferenciada, consoante a idade da criança, a natureza da separação, os segundos casamentos dos pais ou o tempo passado com pais ausentes (Painter e Levine, 2000). Porém, comparando crianças de pais separados, aquelas cujos pais se separam mais tarde tendem a ter melhores resultados, a nível educativo, comportamental e saúde (Rasmussen e Stratton, 2012). Rangvid (2003) também observa que crescer com apenas um dos pais biológicos tem impacto negativo no desempenho educativo de um indivíduo e crescer num ambiente sem nenhum dos dois o impacto é ainda mais pernicioso. Painter e Levine (2000) referem que, apesar de, em média, as mães solteiras terem um nível educativo inferior às mães divorciadas, o indivíduo no 8º ano de escolaridade que viva com a mãe divorciada tem um desempenho escolar inferior a um que viva com a mãe solteira. Indivíduos que se encontrem numa fase

⁴⁵ A raça não está significativamente associada quando o rendimento familiar e outros fatores já estão incluídos no modelo em análise.

jovem e que vivam numa família monoparental ou recomposta não registam alterações significativas no aproveitamento escolar. Por outro lado, têm o dobro da probabilidade de abandonar o ensino secundário caso vivam com uma mãe solteira. Sandefur *et al.* (1992) concluem que, um indivíduo que viva com apenas um dos pais durante o período dos catorze/dezassete anos de idade reduz em 16% a probabilidade de finalizar o secundário em relação a um indivíduo que viva, nesse período, com uma família tradicional. Importa ainda salientar que, apesar de se registar uma tendência crescente no encorajamento de pais separados a manterem um contato muito próximo com os seus filhos, estudos recentes indicam que os resultados, em termos educacionais e comportamentais, são melhores em crianças que vivem mais longe do pai “não residencial”⁴⁶ e, neste sentido, os esforços políticos para manter pais separados mais perto geograficamente dos seus filhos, para o bem dos mesmos, pode, de facto, não ser vantajoso (Kalil *et al.*, 2011 e Rasmussen e Stratton, 2012). Teoricamente, há argumentos a favor e contra a relação entre os resultados da criança e a distância de um pai biológico “não-residencial”. Por exemplo, pode-se argumentar que uma maior distância é suscetível de ser associada a um investimento de tempo inferior por parte do progenitor não residencial e assim piorar os resultados para a criança (Becker e Tomes, 1986). Por outro lado, uma maior distância poderá reduzir os conflitos latentes entre os pais parentais e minimizar o stresse para as crianças, essencialmente para as que gostam de mais estabilidade nas suas rotinas e atividades diárias (Lamb *et al.*, 1997). Mas, a distância em questão pode também não ter qualquer associação com os resultados da criança, caso a correspondência entre pai e a criança seja de má qualidade ou caso o pai tenha habilidades (Becker *et al.*, 1977). Em última opção, pode-se considerar que a distância tem efeitos heterogéneos, dependendo da criança e, potencialmente, também as características dos pais, ou seja, o contato com um pai “não-residencial” é potencialmente mais importante para os rapazes que para as raparigas, quando este é considerado um modelo a seguir por parte do(a) filho(a). Estas quatro hipóteses são discutidas em mais detalhe por Kalil *et al.* (2011). De qualquer modo, segundo o estudo

⁴⁶ Esta associação positiva é mais significativa para crianças cujos pais (lado paterno) sejam menos educados, o que pode ser associado ao facto de pais com educação elevada tendem a despender mais tempo com os filhos e, conseqüentemente, transmitem um nível mais elevado de tensão/conflito pós-divórcio (Rasmussen e Stratton, 2012).

realizado por Rasmussen e Stratton (2012) na Dinamarca, crianças cujos pais “não residenciais” estão, em média, a 75 km de distância têm maior probabilidade de completarem o ensino secundário que as crianças cujos pais vivem no mesmo município, mas em contrapartida, têm maior probabilidade de ingressar em atividades criminosas.

Segundo Haveman e Wolfe (1995), uma das teorias mais importantes é a “perspetiva da mãe trabalhadora”. O impacto do trabalho da mãe sobre as escolhas educativas é indefinido, porque alguns estudos revelam um efeito negativo e significativo, enquanto outros referem que o efeito não é significativo ou então tem efeito positivo. No entanto, mães ausentes podem reduzir o nível de controlo, de orientação e de monitorização dada ao filho. Quando um indivíduo já frequenta o ensino pós secundário, é mais produtivo se a mãe investir na sua profissão, uma vez que assim terá mais recursos para destinar à educação do filho, compensando, assim, o pouco tempo disponível para estar com o filho. Atividades tais como ler, jogar, conversar são mais frequentes em famílias cujos pais têm níveis educativos elevados. Künn-Nelen *et al.* (2013) analisam a relação entre as horas de trabalho da mãe e os resultados escolares cognitivos dos jovens e não encontram qualquer correspondência negativa entre o horário de trabalho da mãe e os resultados dos jovens estudantes, como é frequentemente encontrada para crianças em idade pré-escolar. Em vez disso, verificam que, os resultados dos testes desses indivíduos são melhores quando as mães trabalham a tempo parcial, em relação às filhas, ou a tempo inteiro quando envolve os filhos.

A fertilidade é outro fator associado à educação dos pais, existindo uma relação inversa entre o número de filhos e o aproveitamento educativo dos mesmos. Um argumento válido para esta relação prende-se com o facto de havendo na família muitos elementos para alimentar e propinas para pagar, menos recursos financeiros ou outros serão afetados a cada criança para o seu desenvolvimento intelectual. Por isso, pais com maior escolaridade tendem a ter uma família menos numerosa, investindo mais em cada filho e incentivando os seus descendentes a procederem do mesmo modo (Chiswick, 1988 e Iacovou, 2001). Neste sentido, segundo Lundborg *et al.* (2012), a escolaridade das mães exerce um efeito negativo e significativo sobre o número de filhos, não se

verificando o mesmo em relação aos pais. Por exemplo, a idade tardia para um casamento para a mulher envolve, empiricamente, maiores níveis de educação, incluindo anos de escolaridade adquiridos depois do casamento (Alexander e Reilly, 1981), o que conduz a um menor número de filhos, dado o casamento tardio, e a uma maior qualidade da educação dos mesmos, indo ao encontro do anteriormente mencionado e defendido por Carneiro *et al.* (2007).

Explicações económicas de rivalidade entre irmãos no destino dos recursos familiares para a educação são largamente baseadas em modelos teóricos de comportamento familiar desenvolvidos por Becker e Tomes (1979 e 1986), Behrman e Taubman (1986) e Behrman *et al.* (1995). Os pais investem enquanto a taxa de rendibilidade da educação de cada criança é igual à taxa de juro de mercado, sendo a educação de cada indivíduo na família independente do número e do sexo dos seus irmãos. Contudo, quando os pais não podem financiar o nível ótimo de educação⁴⁷ para cada filho, os recursos familiares são destinados para aqueles com maior taxa de rendibilidade de investimento de capital humano. Deste modo, a educação de cada indivíduo na sua família depende do número de irmãos e da respetiva composição. O aumento do número de irmãos diminui, naturalmente, a afetação de recursos disponíveis por indivíduo, quando estes assumem um papel fundamental nos primeiros anos de vida de um indivíduo (Levy e Duncan, 2000).

O efeito das estratégias de afetação destes recursos também depende de quanto a liquidez da família é limitada. Como já foi referido, na ausência de restrições ao crédito, os pais vão investir nos filhos até que a taxa de retorno para o seu investimento seja igual à taxa de juros. Quando há restrições ao crédito, mesmo no caso em que os pais têm preferência na igualdade de resultados entre os seus filhos, eles vão investir mais nos filhos mais capazes. No entanto, os filhos mais novos também podem ser beneficiados atendendo a que os pais poderão estar em melhores condições financeiras na altura que estes necessitam que lhes sejam afetados recursos (Kessler, 1991). A capacidade dos pais em contrair um empréstimo também pode afetar a quantidade de

⁴⁷ O nível ótimo de educação é atingido quando o indivíduo iguala a taxa marginal de rendibilidade à taxa marginal de desconto (ou custo marginal).

tempo despendida com os seus filhos, isto é, os pais têm uma quantidade limitada de tempo para afetar aos seus filhos, mas eles podem comprar “entradas de tempo” de outros adultos (explicadores, tutores) e na ausência de restrições ao crédito, eles serão capazes de comprar estes *inputs* quando for necessário (quando se está perante uma situação de maior número de crianças a competir pelos mesmos recursos). Assim, os efeitos da ordem de nascimento podem ser menos evidentes em famílias com menos restrições ao crédito (Iacovou, 2001).

A forma como os pais utilizam o seu tempo com os filhos também se reveste de importância. Hill e Stafford (1974) atribuem o conceito de tempo “público” e “privado”. Algumas interações entre pais e filhos, como apoiar na realização dos trabalhos de casa, pode ser considerado como tempo “privado”, na medida em que beneficiam uma criança específica e sem qualquer efeito indireto sobre os outros irmãos. Outras interações, como atividades em família ou a transmissão de ética e valores, podem ser consideradas como tempo “público”, na medida em que beneficiam simultaneamente todos os filhos e a presença de mais uma criança não diminui os benefícios para cada uma delas. Com o nascimento de mais irmãos, os pais podem optar por substituir o tempo “público” por “privado”, o que pode atenuar a perda de *inputs* por parte dos pais com a qual a criança se depara, com a presença de novos elementos na família.

Tanto Butcher e Case (1994), Kaestner (1997), Hauser e Kuo (1998), como Iacovou (2001), constatam que, quanto maior o número de irmãos, menor o desempenho educativo. Wolter e Coradi Vellacott (2003) partilham desta ideia e reforçam que estes efeitos se concentram em subgrupos de famílias de nível socioeconómico baixo⁴⁸. Na opinião de Iacovou (2001), com base numa amostra de jovens britânicos retirada do *National Child Development Study*, a presença adicional de um irmão está associada a uma diminuição de desempenho num indivíduo que pertença a um grupo de dois a oito irmãos. Ser o filho mais velho, está associado ao aumento de desempenho nos testes. Também Price (2008) verifica que, os primeiros filhos têm melhores resultados que os que se seguem.

⁴⁸ Estudo aplicado a seis países – Bélgica, Canadá, Finlândia, França, Alemanha e Suíça –, com base nos dados PISA 2003.

Outra teoria explicativa para o efeito negativo do número de irmãos, designada por Zajonc (1976) como “modelo de confluência”, sugere que, uma família numerosa, ou com muitos filhos num curto espaço de tempo, promove um clima intelectual relativamente inferior pelo facto de o meio envolvente ser dominado por crianças. O caso contrário verifica-se quando os adultos sobrepõem a sua influência intelectual no seio de uma família cujo agregado familiar é reduzido. No caso de filhos únicos, resultados sugerem que interações com outras crianças podem ser importantes para o seu desenvolvimento educacional. Comparativamente a crianças que tenham irmãos, os filhos únicos demonstram uma maior desvantagem a nível de desempenho mais na Matemática do que na linguagem. Um filho único tem um menor desempenho comparativamente a um indivíduo que tenha um irmão (Iacovou, 2001)⁴⁹.

Existem várias teorias na literatura sobre os impactos biológicos, económicos e psicológicos de ordem de nascimento. Em primeiro lugar, os irmãos não podem receber uma parcela igual de recursos destinados à sua educação. Recursos financeiros ou afetação de tempo podem diferir entre irmãos, por exemplo, de tal forma que os pais são capazes de dedicar mais tempo ao filho mais velho em relação aos irmãos mais novos (Price, 2006). Além disso, para as crianças com ordem de nascimento mais elevada, existe uma maior probabilidade de os pais se divorciarem, o que pode afetar o desenvolvimento das mesmas. Também pode haver diferenças biológicas entre irmãos, derivadas da ordem de nascimento associada a uma diferente qualidade do período pré-natal ou a diferenças comportamentais das próprias mães no período de gestação (Bjorklund e Salvanes, 2010).

Analisando o efeito de ordem de nascimento, Iacovou (2001) verificou que os filhos do meio e o mais novo tendem a ter um desempenho escolar inferior aos mais velhos. Usando dados noruegueses sobre a variação de desempenho entre irmãos, Black *et al.* (2005) estimam que, em famílias com dois filhos, o segundo tem menos 0,4 anos de escolaridade que o filho primogénito, e, em famílias com três filhos, a diferença de escolaridade entre os primogénitos e último é cerca de 0,6 anos. Booth e Kee (2009),

⁴⁹ Kessler (1991) não encontrou evidências que ser filho único é desfavorável.

com base em dados britânicos, também encontram um efeito significativo da ordem de nascimento com o mesmo padrão, embora em menor magnitude. De acordo com Ejrnes e Portner (2000), a ordem de nascimento de um indivíduo pode causar efeito significativo quer em famílias abastadas quer em famílias com baixos custos fixos com os filhos, em que os pais investem mais na educação dos filhos mais novos pelo facto de os mais velhos terem a necessidade/responsabilidade de assumir os negócios da família. Além disso, citando Plug e Vijverberg (2001 e 2003), os filhos mais novos investem mais em capital humano que os mais velhos⁵⁰. Birdsall (1991) chega a outra conclusão: o primeiro e o último filhos beneficiam de um maior investimento em relação aos filhos do meio, uma vez que a família encontra-se mais reduzida na altura em que estão a estudar. Parish e Willis (1993) verificam que, como os salários dos pais aumentam ao longo do ciclo de vida, os pais disponibilizam mais recursos para os filhos mais novos.

Também Gary-Bobo *et al.* (2006) aplicam um estudo econométrico sobre a ordem de nascimento, a dimensão da família e número de irmãos e verificam que a ordem de nascimento exerce efeitos negativos e significativos, exceto em famílias com recursos socioeconómicos elevados, em que a presença de um irmão tem efeito positivo. Outro resultado com o qual se confrontam é o caso de crianças órfãs de pai, em que o efeito da ordem de nascimento é revertido, isto é, as crianças que nasceram por último têm significativamente melhores oportunidades de obterem sucesso educativo.

Analisando o desempenho dos indivíduos por género, Plug e Vijverberg (2001 e 2003) referem que, na Holanda, as raparigas permanecem mais anos na escola⁵¹. No mesmo sentido, Maani (2000) constata que as raparigas têm menor probabilidade de abandonar o sistema educativo que os rapazes⁵². Ammermueller *et al.* (2003), ao analisarem o sistema educativo em países da Europa de Leste, verificam que, os indivíduos do sexo feminino obtêm, em média, resultados mais baixos em Matemática e

⁵⁰ Resultado obtido com base num estudo feito na Holanda.

⁵¹ As raparigas são mais propensas a obter o ensino superior que os rapazes (Jacob, 2002).

⁵² A probabilidade de uma rapariga abandonar o sistema educativo diminui à medida que melhora o seu desempenho educativo.

Ciências. Esta teoria corrobora os resultados obtidos por Schnepf (2004)⁵³, em que os alunos do sexo masculino têm um melhor desempenho em Matemática⁵⁴ enquanto os do sexo feminino registam um desempenho muito superior na Leitura. Esta diferenciação de desempenho por género também se verificou em Portugal, aquando da aplicação do Projeto PISA 2009 (OCDE, 2010). Em contrapartida, Rangvid (2003) obteve resultados opostos, para a realidade dinamarquesa, ao analisar os resultados dos estudantes do PISA 2000.

O desempenho educativo de um indivíduo, seja masculino ou seja feminino, depende do seu peso relativo na composição familiar. Quando a rendibilidade da educação é superior para os rapazes, uma rapariga que tenha apenas irmãs receberá mais educação que uma que tenha irmãos e, por outro lado, um rapaz com irmãos apenas do sexo masculino irá receber menos educação que um com pelo menos uma irmã (Bauer e Gang, 2000). Butcher e Case (1994) constatam que, o desempenho educativo feminino nos Estados Unidos da América tem sido sistematicamente afetado pela composição do sexo dos irmãos, não se verificando o mesmo com o desempenho masculino, existindo um efeito marginal negativo significativo pela existência de irmãs e um efeito significativo e positivo pela presença de irmãos na educação feminina. Verificam, ainda, que, os indivíduos negros com idades compreendidas entre os quinze e os dezoito anos e adultos que crescem com uma irmã recebem mais educação que aqueles que não têm irmãs. Também Kaestner (1997) afirma existir um efeito significativamente positivo da presença de irmãs na educação dos negros. A percentagem de irmãs parece estar negativamente associada à educação de imigrantes masculinos, mas positivamente relacionada com a educação de imigrantes femininos. Enquanto Plug e Vijverberg (2001) e Haveman e Wolfe (1995) afirmam que ter irmãos, independentemente do sexo, causa um efeito negativo sobre o número de anos de escolaridade do indivíduo, Hauser e Kuo (1998) afirmam que, nos Estados Unidos da América, não existem evidências de que o sexo dos irmãos afete o desempenho educativo do indivíduo. Para Conley (2000), não há propriamente o efeito de género dos irmãos em relação ao desempenho

⁵³ As fontes de referência para o seu estudo foram TIMSS, PISA 2000 e PIRLS 2001, envolvendo os países da CEE e da OCDE.

⁵⁴ Resultado também partilhado por Doris (2013), com base num estudo sobre o sistema educativo irlandês.

educativo do indivíduo, mas sim em relação ao sexo do próprio indivíduo. Esse efeito pode advir do facto de as "minorias sexuais" vivenciarem um conflito de socialização de género dentro da família e de expectativas colocadas sobre eles pelo sistema educativo, como também pelo facto de não receberem apoio emocional adequado dos pais ou irmãos num ambiente familiar dominado pelo sexo oposto, ou, simplesmente, por poder existir ganhos de escala ou bens educativos para um género específico. A nível empírico, Conley (2000) verificou que, para um indivíduo do sexo masculino, cada irmão adicional lhe custa cerca de um décimo de um ano de escolaridade (0.102), enquanto cada irmã adicional lhe custa um pouco mais (0.165). Para um indivíduo do sexo feminino, cada irmão adicional custa-lhe também cerca de um décimo de um ano de escolaridade (0.102), enquanto cada irmã adicional custa-lhe significativamente menos (0.061).

Outra fonte dos efeitos da existência de irmãos no desempenho educativo de um indivíduo é as diferenças de custos entre educar rapazes e raparigas, assim como os diferentes custos de investimento de capital humano (Butcher e Case, 1994 e Strass e Thomas, 1995). Por exemplo, em determinadas culturas, os pais pagam os custos do casamento das filhas, havendo, assim, poucos recursos disponíveis para os fins educativos das mesmas. Mas, se uma filha com educação superior aumentar a probabilidade de encontrar um marido rico, os pais afetam mais recursos à sua educação. Conforme analisado por Yamauchi e Tiongco (2013) nas Filipinas, atendendo à penalização salarial para indivíduos do sexo feminino, a educação assume uma importância relativa como determinante dos seus rendimentos, o que significa que os investimentos dos pais na educação das suas filhas tem maior impacto sobre o futuro rendimento das mesmas do que sobre o dos filhos. Por isso, os pais esperam um rendimento mais elevado das filhas adultas com maior nível de escolaridade.

Outro estudo de referência sobre escolaridade obrigatória e educação é o de Angrist e Krueger (1991), em que utilizam a data de nascimento de um indivíduo como um instrumento de ensino. Estes observam que, homens americanos nascidos entre 1930-1959 com datas de nascimento no início do ano tendem a ter um pouco menos de escolaridade que os que nasceram no final do ano, um efeito que eles atribuem às leis de

escolaridade obrigatória. Especificamente, eles observam que as crianças nascidas no mesmo ano civil em geral começam a escola ao mesmo tempo. Como resultado desse recurso institucional, os indivíduos nascidos no início do ano atingem a escolaridade obrigatória mais cedo e num nível de escolaridade inferior que as pessoas nascidas no final do ano, o que permite abandonar a escola logo que legalmente possível e com menos educação (veja-se também Angrist e Krueger, 1994). No mesmo sentido, Plug (2001) argumenta que, pelo facto de indivíduos nascerem no início do ano, começam a vida escolar um ano mais cedo e, portanto, podem desistir da escola com menos anos de escolaridade que indivíduos que nasceram no fim do ano. Porém, constata que a data de nascimento exerce efeito sobre o desempenho educativo de um indivíduo, não em termos de anos de escolaridade, mas em termos de habilidades, capacidades adquiridas a nível do saber, consoante a sua maturidade – os com mais maturidade obtêm melhores resultados, têm menos dificuldades e, na maioria das vezes, atingem níveis educativos mais elevados. Num grupo de indivíduos com a mesma idade, o mais velho apresenta um melhor desempenho que o mais novo. Indivíduos que nasceram no Outono⁵⁵ têm maior probabilidade de atingirem níveis educativos mais elevados: 12% para o sexo masculino e 16% para o sexo feminino. Este autor faz referência a Doornbos (1971), por ter verificado que o efeito da data de nascimento é superior no sexo feminino pelo facto de as raparigas adolescentes terem mais maturidade que os rapazes da mesma idade. Com base nos estudos de Hall e Willerman (1963), Zimmerman (2003) revela que, indivíduos na presença de colegas de quarto da mesma idade, mas mais hábeis, acabam por sofrer influências destes, evidenciando-se efeitos superiores nos que nasceram mais cedo.

⁵⁵ Note-se que um indivíduo dinamarquês (amostra em análise) entra para o 1º ano do ensino básico caso faça 6 anos até ao dia 1 de Outubro do ano em causa. Atualmente, a maioria dos indivíduos inicia o percurso escolar aos 4 anos de idade.

"A sociedade e cada meio social particular determinam o ideal que a educação realiza"

Émile Durkheim

2.4 Outros fatores

Nas últimas três décadas tem-se assistido a uma expansão contínua de áreas residenciais urbanas com grande concentração de famílias de nível socioeconómico baixo (Jargowsky, 1997). Economistas e sociólogos, preocupados com os efeitos adversos sobre o desempenho educativo do indivíduo pelo facto de crescer num ambiente familiar, escolar e de vizinhança de fraca qualidade, têm realizado investigações sobre a relação entre as características da vizinhança e o desempenho escolar do indivíduo (Brooks-Gunn *et al.*, 1993 e Ginther *et al.*, 2000).

Os efeitos da vizinhança no desempenho do indivíduo variam muito entre os estudos que procuram identificar a sua existência e magnitude, refletindo variações substanciais nos dados e modelos utilizados. No mesmo sentido, ao revermos a literatura questionamos o facto de a vizinhança poder refletir as diferenças entre estudos específicos sobre as características familiares. O impacto das características da área residencial de um indivíduo (como por exemplo, o rendimento e a profissão dos seus habitantes) sobre a aquisição de conhecimentos tem de ser interpretado com cuidado, pois os pais escolhem a área de acordo com os recursos económicos e preferências, logo esta variável é endógena. Conforme exposto por Wilson (1987), o estatuto dos vizinhos, as suas escolhas ou valores, pode levar a um conjunto de atributos positivos ou negativos que afetem as aspirações, atitudes e motivações daqueles que crescem naquela área residencial e, conseqüentemente, o seu desempenho e sucesso educativo. Na verdade, o impacto da vizinhança sobre os resultados de um indivíduo está sujeito a amplo debate. De uma perspectiva teórica, a mobilidade residencial e a classificação dos indivíduos por bairros é um fator chave na produção de capital humano (Benabou, 1993 e Fernandez, 2003). Alguns pesquisadores argumentam que, os ambientes promovidos na educação no início da infância, em combinação com os atributos individuais e antecedentes familiares, influenciam os resultados de um indivíduo no final da infância ou adolescência (Araújo e Aubyn, 2005; Bouchard, 1997; Duncan *et al.*, 1998 e Shonkoff e Phillips, 2000). A teoria do desenvolvimento e estudos sobre o insucesso escolar alertam para a importância de influências precoces e de como podem ser particularmente relevantes para a realização educacional (Slavin *et al.*, 1993). Outros acreditam que

crescer em bairros desfavorecidos podem ter efeitos adversos no desenvolvimento do adolescente, privando-o de influências positivas de colegas e expondo-o à violência (Sampson *et al.*, 1997).

Em contraste com as teorias sobre os efeitos deletérios dos bairros desfavorecidos, os modelos de "privação relativa" argumentam que, as famílias pobres podem realmente prestar um melhor desempenho em bairros de baixo rendimento, pois em bairros de alto rendimento essas famílias podem ser confrontadas com alguma discriminação ou sentirem algum ressentimento. Estes modelos prevêem que crianças de famílias de baixo rendimento que vivem em bairros de rendimento elevado irão apresentar piores resultados, incluindo baixos níveis de escolaridade, problemas de comportamento e saúde mental diminuída (Collins, 1996; Marsh e Parker, 1984 e Wood, 1989).

A maior parte das investigações empíricas estuda os efeitos da vizinhança e resultados educacionais de um indivíduo jovem usando dados não-experimentais. Por exemplo, estudos focalizados na realização em termos de leitura e de vocabulário de crianças com cinco a seis anos de idade geralmente têm constatado que os bairros mais abastados estão associados a maior realização em comparação com os bairros de rendimento médio, mesmo após o controle de características sociodemográficas da família (Chase-Lansdale e Gordon, 1996 e Chase-Lansdale *et al.*, 1997). Pesquisadores com enfoque em jovens mais velhos descobriram que um maior estatuto socioeconômico do bairro está associado a um melhor desempenho a nível da Leitura e da Matemática (Ainsworth, 2002 e Halpern-Felsher *et al.*, 1997). Apesar dos resultados sugeridos por estes estudos não experimentais ora citados, a conexão de causalidade entre os bairros e os resultados educacionais não é clara, referindo como contraexemplo os estudos de Duncan *et al.* (2001) e Solon *et al.* (2000). Estes mostram que as correlações nos resultados atingidos entre as crianças vizinhas e o posterior nível educacional são pequenas, quando controlado o contexto familiar, o que sugere um papel limitado para os fatores associados à vizinhança.

Sanbonmatsu *et al.* (2006) analisam o impacto da vizinhança com base num projeto experimental que recaiu sobre famílias que originalmente viviam em moradias públicas e que lhes foram atribuídas cheques-moradia por sorteio, incentivando a mudança para bairros residenciais com taxas de pobreza mais baixas. Os resultados não mostram

efeitos significativos sobre os resultados dos testes na Leitura e na Matemática em crianças com idades entre os seis e os vinte, avaliadas durante um período de quatro a sete anos, o que insinua que os benefícios associados à realização de melhores ambientes de bairro são pequenos.

Ginther *et al.* (2000) defendem que, um indivíduo, enquanto jovem, é influenciado pelo comportamento e estatuto daqueles com quem socializa. Portanto, o conhecimento, o comportamento e os valores dos amigos e dos vizinhos do indivíduo alteram as suas percepções, influenciam o seu comportamento e normas de conduta. Neste sentido, Haveman e Wolfe (1994) afirmam que, uma vizinhança com um ambiente socioeconómico próspero confere benefícios ao jovem indivíduo que lá vive.

Um outro ponto de vista surge por parte de Cutler e Glaeser (1997), ao serem da opinião que crescer numa vizinhança com características superiores pode causar efeitos adversos num indivíduo, especialmente se este provém de uma família monetariamente pobre. Segundo os autores, estes indivíduos, provenientes de ambientes socioeconómicos pobres, podem sentir a necessidade de competir com os próprios vizinhos. Um exemplo desse fenómeno é o potencial desânimo sentido por um indivíduo pobre, ou pertencente a uma classe minoritária, numa escola que é academicamente exigente ou constituída por grupos majoritários, criando efeitos contrários no seu desempenho escolar. Embora a relação entre as características da vizinhança e a escolaridade do indivíduo não esteja totalmente estabelecida, Sewell e Armer (1966) defendem que, a vizinhança tem um efeito pequeno, mas estatisticamente significativo no desempenho escolar do indivíduo, com efeitos substanciais para indivíduos do sexo feminino provenientes de famílias de nível económico elevado.

A raça é um outro fator que tem sido incluído em vários estudos. Até recentemente, pesquisas nos Estados Unidos da América sobre o sucesso económico em diferentes grupos, medido através da escolaridade, ocupação e salários, foi limitada à comparação entre brancos e negros. A discriminação racial é assumida como a causa primária de uma variedade de resultados desfavoráveis, incluindo baixos níveis de escolaridade, de salários e de taxas de retorno de escolaridade, em relação aos negros (Chiswick, 1988).

Três fatores principais oferecem claras possibilidades de explicação das diferenças de desempenho entre raças: gastos escolares, desagregação e integração e, por último, fatores familiares⁵⁶. Durante as últimas quatro décadas, duas importantes intervenções governamentais americanas, com dimensão racial significativa, têm tido enorme impacto na organização escolar: medidas legais visando eliminar a segregação escolar e medidas legislativas de alteração do modo de distribuição dos fundos escolares (Hanushek, 2001a e 2001b).

As diferenças no desempenho acadêmico entre indivíduos brancos e negros têm diminuído substancialmente ao longo do tempo, desde a década de 70, de acordo com os vários testes do *National Assessment of Educational Progress* (NAEP) analisados por Cook e Evans (2000). Apesar de vários estudos anteriores especularem que esta convergência se deve a alterações no contexto familiar ou a uma uniformização na qualidade das escolas, estes autores encontram pouco suporte empírico para estes argumentos, pois menos de 25% desta convergência total é atribuída à combinação destes dois fatores. Em vez disso, verificam que cerca de 75% desta convergência é devida a mudanças internas das próprias escolas. No mesmo sentido, Hanushek e Rivkin (2009) e Hanushek *et al.* (2009) sugerem que, a diferença da realização entre brancos e negros está diretamente relacionada com a composição racial das escolas, verificando-se efeitos negativos superiores na concentração racial no terceiro ciclo do ensino básico e em jovens negros com bom desempenho. Estes resultados corroboram com a teoria que a influência do grupo de colegas aumenta à medida que se entra na adolescência e os adolescentes negros com bom desempenho escolar são pressionados a não alcançarem esses níveis superiores. Estas descobertas colocam em foco a interação entre decisões de localização geográfica e resultados escolares, citando, a título de exemplo, a realidade americana quanto à concentração racial das escolas fortemente impulsionada pela localização residencial (veja-se também Hanushek e Yilmaz, 2011).

O aspeto final da diferença racial a ser considerado é o impacto das diferenças do *background* familiar. Relacionando o grau de escolaridade dos pais com o impacto no desempenho educativo dos filhos, conclui-se que o nível de escolaridade elevado dos

⁵⁶ Fonte: *National Assessment of Educational Progress* (NAEP).

pais explica 1.7% da diferença no desempenho entre negros e brancos. Outra mudança familiar significativa, nestas últimas três décadas, é a queda dramática do número médio de pessoas que compõem o agregado familiar. Apesar de uma família negra continuar a ter um maior agregado familiar que uma família branca, também se tem assistido a uma diminuição desse número de elementos ao longo do tempo (Hanushek, 2001b).

No que concerne à nota de Matemática, Hanushek (1998) constata que, nos Estados Unidos da América, existe uma diferença substancial entre raças, embora a mesma tenha diminuído ao longo do tempo. Segundo este autor, a disparidade centra-se na desigualdade de oportunidades, facto também consistente com as muitas análises que identificam a importância do sucesso escolar de um indivíduo na explicação de algumas diferenças entre vários segmentos da sociedade. Estas diferenças existem e parecem também estar relacionadas com a qualidade do ensino, ou seja, com o tipo de escolas.

As expectativas educacionais dos pais em relação aos filhos de acordo com a raça e a etnia também têm sido objeto de estudo. Kim *et al.* (2013), com base numa amostra representativa do Estado Americano, avaliam as expectativas educacionais de mães de recém-nascidos e constata que, os brancos não-hispânicos têm expectativas mais elevadas de educação para seus filhos que os afro-americanos, índios americanos e hispânicos. No entanto, essas diferenças por raça e etnia desaparecem quando os modelos controlam as medidas demográficas e socioeconómicas.

Outro aspeto a analisar é a idade em que um indivíduo inicia a vida escolar. Em países em vias de desenvolvimento, a idade da primeira matrícula de um indivíduo varia em resposta às mudanças económicas e institucionais. Um indivíduo em alguns países em vias de desenvolvimento raramente entra para o 1º ciclo com seis ou sete anos; pelo contrário, inicia a vida escolar dois, três ou até quatro anos mais tarde. A idade média de entrada na escola é entre os oito e nove anos. Apesar de as raparigas iniciarem a vida escolar mais cedo, continua a existir uma percentagem significativa de raparigas que nunca chegam a frequentar a escola, sendo certo que, em média, o número de anos de escolaridade é mais baixo comparativamente ao dos rapazes (Bommier, 2000). Todavia, é possível pensar em várias explicações para o atraso da matrícula. Primeiro, este atraso

pode estar relacionado com a limitação de liquidez (Jacoby, 1994), isto é, pode existir a necessidade de a criança ajudar nas tarefas familiares enquanto a família acumula poupanças suficientes para financiar a sua escolaridade. Outra razão pode ser a racionalização dos lugares escolares. Mais ainda, para algumas crianças que não vivem perto da escola, uma entrada tardia pode ser devido ao facto de aos seis ou sete anos não terem maturidade suficiente para irem sozinhas para a escola. Outra explicação surge por Glewwe e Jacoby (1995) ao afirmarem que, o atraso da matrícula é devido a problemas de má nutrição que podem reduzir a capacidade de aquisição de conhecimentos do indivíduo e, conseqüentemente, reduzir o retorno de investimento escolar. Contudo, os efeitos da má nutrição podem diminuir quando as crianças crescerem e, após poucos anos, o custo do investimento na educação pode ser vantajoso.

Analisar as implicações no desenvolvimento de um adolescente pelo facto de crescer num ambiente pouco saudável é questão que também deve ser abordada. Ding *et al.* (2006) utilizam os marcadores genéticos para identificarem os efeitos da saúde sobre a educação e constataam um forte impacto de uma saúde débil no desempenho académico. A depressão e falta de atenção em conjunto conduzem a um decréscimo de 0.5 pontos na média das notas, o que corresponde a uma redução do desvio-padrão no desempenho. Verificam igualmente que adolescentes do sexo feminino são fortemente afetadas por condições negativas a nível físico e mental, enquanto este impacto negativo não se estende aos do sexo masculino.

Em particular, a prevalência do excesso de peso e obesidade infantil aumentou drasticamente nas últimas décadas, quer nos Estados Unidos da América quer em Portugal. Este aumento tem implicações adversas em termos de saúde pública, mas a sua implicação nos resultados dos indivíduos é menos clara. Zavodny (2013) usou dados do *Early Childhood Longitudinal Study – Kindergarten* para examinar como o peso está relacionado com as notas dos testes e as avaliações feitas pelos professores quanto às suas capacidades académicas e conclui que, o peso está mais relacionado, e de forma negativa, com a avaliação dos professores que propriamente com os resultados atingidos.

3. Análise Empírica

3.1 Descrição do problema a analisar

O presente trabalho analisa empiricamente a produção do sistema educativo através da nota obtida pelo aluno na disciplina de Matemática⁵⁷ nos Açores. Pretende-se verificar até que ponto a mesma está relacionada com fatores socioeconómicos do agregado familiar (nível de escolaridade dos pais, nível de rendimento familiar, número de irmãos), sexo, área de residência, frequência ou não do ensino pré-escolar e com o desempenho académico medido pelo número de reprovações na escola (utilizado como *proxy* da habilidade do indivíduo, Oosterbeek e Webbink, 1997). Em particular, o impacto dos diferentes fatores familiares associados a um melhor desempenho do aluno é analisado, dividindo-os em quatro categorias⁵⁸:

- **Recursos económicos**, baseados na existência de bens de conforto na casa do aluno (computador e Internet)⁵⁹, sendo a profissão dos pais também entendida como indicador indireto do rendimento familiar;
- **Recursos culturais**, avaliado pela escolaridade dos pais;
- **Envolvimento dos pais na educação dos filhos**, medido através de itens que registam o tempo gasto pelos pais conversando com os filhos sobre livros, filmes, programas de TV, sobre o que acontece na escola, ajudando nos trabalhos de casa, incentivando-os a tirar boas notas, preocupação para que os filhos não chegue atrasados à escola/aula;

⁵⁷ Domínio particularmente adequado para análises comparativas rigorosas entre países e culturas, por haver um consenso bastante claro a nível internacional sobre o domínio de conceitos e técnicas matemáticas e a ordem em que esses mesmos conceitos devem ser introduzidos no currículo. A aquisição deste conhecimento é transversal a todo o mundo, independentemente da língua dominante falada numa determinada cultura.

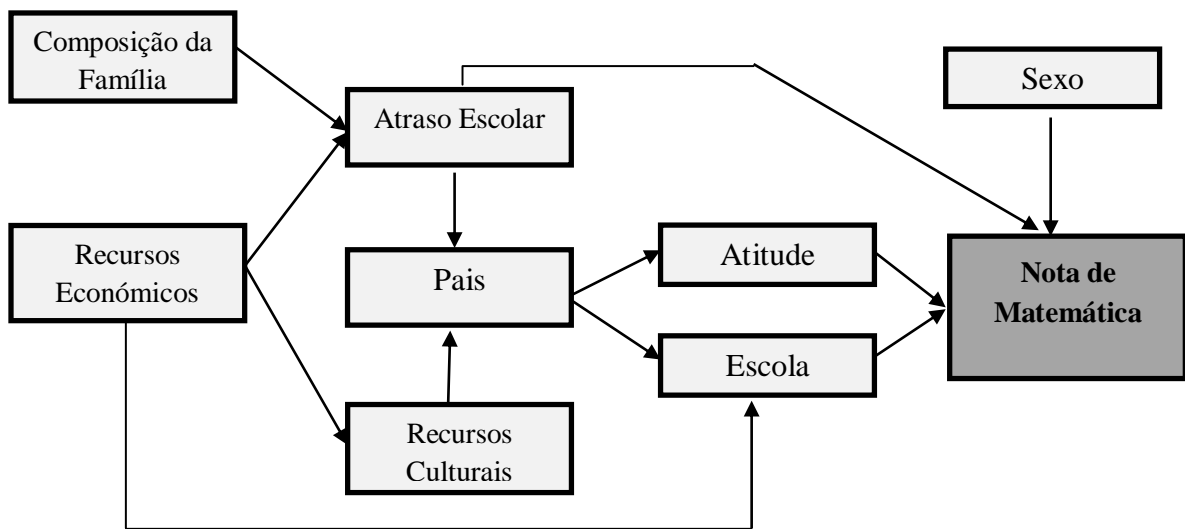
⁵⁸ Com base no modelo aplicado por Soares e Collares (2006).

⁵⁹ A experiência internacional sintetizada, por exemplo, por Buchmann e Dalton (2002) mostra que a existência deste tipo de bens (empregadas domésticas, quantidade de w.c., rádios, computadores, televisões, n.º médio de pessoas por quarto) fornecem medidas indiretas do rendimento familiar e adequadas para o uso em pesquisas educacionais, quando não é possível obter diretamente os dados do rendimento familiar.

- **Composição da família**, captada pela presença, ou ausência, de um ou ambos os pais e pelo número de irmãos.

Deste modo, a associação entre fatores familiares e escolares e o desempenho em Matemática pode ser estabelecida com base no modelo proposto por Soares e Collares (2006) em que a família do aluno influencia a sua atitude em relação à escola e desempenha um papel crucial na escolha da escola do filho. Atitudes positivas em relação à escola são mais presentes em famílias nas quais os pais estão envolvidos com a educação dos filhos, postura certamente influenciada pelo capital cultural. No entanto, para que esta cadeia de decisões ocorra é necessário que a família disponha de recursos económicos, além dos necessários para a sobrevivência. O atraso escolar (número reprovações) é utilizado como uma medida precária do desempenho prévio do aluno e é naturalmente influenciado pela estrutura da família e pelos seus recursos económicos.

Figura 3 - Modelo de desempenho em Matemática



Fonte: Adaptado de Soares e Collares (2006)

Deste modo, e de acordo com a literatura existente, espera-se que os alunos com atraso escolar (que já reprovaram) sejam frequentemente indivíduos inseridos em

contextos familiares caracterizados por poucos recursos económicos, culturais e sociais. É expectável que a evidência a obter, embora não determinística, corrobore a teoria de Pierre Bourdieu (Bourdieu e Passeron, 1964), no sentido que famílias com mais recursos económicos adquirem mais recursos culturais e proporcionam mais oportunidades aos seus filhos de, através do sucesso escolar, manter ou elevar o seu estatuto socioeconómico. A presença de ambos os pais em casa também está associada a um melhor desempenho⁶⁰, mesmo entre alunos com condições económicas semelhantes, sendo que o fator mais associado com o desempenho é o “efeitos de pares”, isto é, alunos com melhor perfil académico potenciam mutuamente os seus conhecimentos em benefício de todos.

⁶⁰ Woßmann (2003b), através dos dados do projeto TIMSS, verifica que este efeito é significativamente mais pequeno nos países da Europa do que nos Estados Unidos da América.

3.2 Motivação e Enquadramento

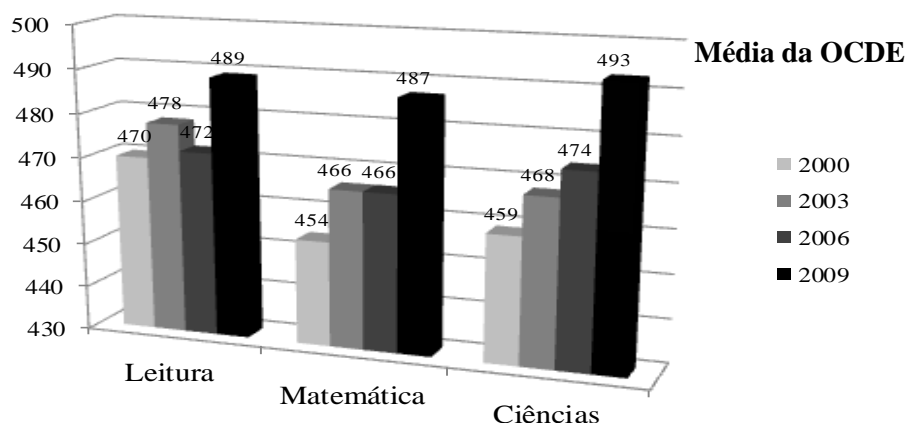
A principal motivação deste estudo foi analisar os determinantes do desempenho dos alunos portugueses, e, em particular, dos açorianos, no domínio da Matemática. De acordo com os resultados do PISA (*Programme for International Student Assessment*), esse desempenho não é muito satisfatório, apesar do progresso verificado.

O PISA é um estudo de avaliação independente, promovido pela OCDE (*Organisation for Economic Co-operation and Development*), que permite informar os governos e os cidadãos sobre o desempenho dos sistemas educativos dos países participantes como também avaliar em que medida a escola contribui para o desenvolvimento das competências dos alunos em Leitura, em Matemática e em Ciências.

Desde 2000, ano em que se iniciou o PISA, foi apenas na edição de 2009 que, pela primeira vez, os alunos portugueses atingem pontuações que se situam próximo da média dos desempenhos da OCDE, revelando a mais expressiva melhoria nas três áreas avaliadas, leitura, matemática e ciências, conforme ilustrado na Figura 4.

Importa referir que, no PISA 2009, participaram 65 países, dos quais 33 são membros da OCDE, tendo os testes sido aplicados a 6298 alunos portugueses de 212 escolas (são selecionados aleatoriamente 40 alunos em cada escola), com quinze anos de idade, que frequentam entre o 7.º e o 11.º ano de escolaridade. O processo de constituição da amostra foi integralmente conduzido e controlado pela OCDE.

Figura 4 - Classificação média nos três domínios nos ciclos de avaliação do PISA



Fonte: CNE (2012)

Portugal é o país da OCDE que mais progrediu, no conjunto dos três domínios, registando um aumento de cerca 20 pontos, tendo sido o segundo país que mais progrediu em Ciências e o quarto que mais progrediu em Leitura e em Matemática, pese embora se verifiquem ainda as percentagens mais elevadas de alunos de quinze anos com aproveitamento insuficiente. Os progressos verificados devem-se ao facto de aumentar entre 1.3 pontos (Ciências) e 3.6 pontos (Leitura e Matemática) a percentagem de alunos com resultados dos níveis mais elevados (níveis 5 e 6) e também à redução de 7 a 9 pontos a percentagem de alunos com resultados nos níveis mais baixos (níveis 1 e abaixo de 1).

Se é possível dizer que Portugal atingiu uma posição “confortável” nos domínios da Leitura e das Ciências, também se terá de assumir um esforço de recuperação considerável em Matemática. Para esta situação também contribuíram as sucessivas retenções que caracterizam o nosso sistema educativo, que implicam uma percentagem significativa de alunos de quinze anos ainda a frequentar anos de escolaridade que não correspondem à sua idade.

Portugal é o 6.º país cujo sistema educativo melhor compensa as assimetrias socioeconómicas, sendo um dos países com maior percentagem de alunos de famílias economicamente desfavorecidas que atingem excelentes níveis de desempenho, em leitura (CNE, 2012 e OCDE, 2010).

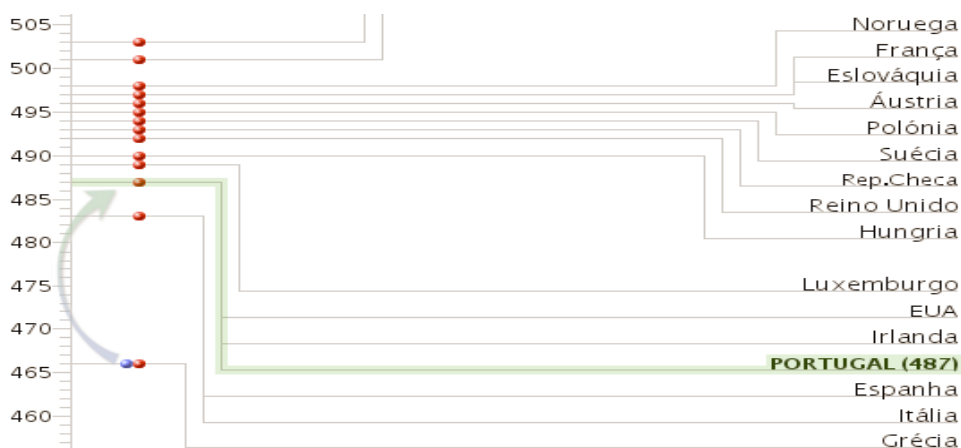
Numa análise por sexo, os resultados colocam os indivíduos do sexo feminino em melhor posição em literacia da Leitura e os do sexo masculino, embora num registo mais ténue, no domínio da Matemática. Em literacia científica verifica-se um equilíbrio entre as pontuações obtidas (CNE, 2012 e OCDE, 2010).

Quanto ao efeito da educação pré-escolar no desempenho dos alunos que participaram nesta edição, foi possível observar que, os alunos que frequentaram este nível educativo revelam melhor desempenho e que os alunos mais desfavorecidos são os que têm menos acesso a este tipo de oferta (adiantando-se como principal razão a sobrelotação das unidades subsidiadas).

A nível da literacia da Leitura, Portugal obteve 489 pontos. Pela primeira vez, como referido anteriormente, os alunos portugueses atingem pontuações que se situam próximo da média da OCDE, colocando Portugal na 21.ª posição, no conjunto dos 33 países da OCDE que participaram. Deste conjunto fazem parte: Portugal, Reino Unido, Dinamarca, Suécia, Alemanha, França, Irlanda e Hungria.

Em relação à literacia Matemática, Portugal atingiu 487 pontos. Desde o ciclo de 2003, os resultados dos alunos portugueses aumentaram 21 pontos. No entanto, continua abaixo da média da OCDE (juntamente com Luxemburgo, Irlanda, Espanha, Itália, e Grécia).

Figura 5 - Literacia Matemática



Fonte: Direção Regional da Educação e Formação dos Açores

No que diz respeito à literacia científica, Portugal conseguiu 493 pontos, apesar de estar ainda abaixo da média da OCDE (juntamente com Islândia, Suécia, Áustria, Eslováquia, Luxemburgo, Irlanda, Espanha, Itália, e Grécia).

Analisando em particular o desempenho dos alunos açorianos, no conjunto das sete regiões, a Região Autónoma dos Açores subiu apenas uma posição⁶¹, passando a Madeira a ocupar o último lugar, em qualquer um dos domínios, conforme resultados demonstrativos na Tabela 1.

Tabela 1 - Resultados PISA 2009 repartidos por região

	Leitura	Matemática	Ciências
Norte	487	486	492
Centro	490	493	491
Lisboa e Vale do Tejo	502	493	505
Alentejo	472	468	475
Algarve	478	473	481
R. A. Açores	471	451	464
R. A. Madeira	444	442	462
Total	489	487	493

Fonte: Direção Regional da Educação e Formação dos Açores

No que concerne à literacia da Leitura, os Açores assumem a penúltima posição, mas muito próximo do Alentejo (antepenúltimo classificado). Contudo, os Açores apresentaram uma melhoria de 5.2% nos resultados ao nível da Leitura, ficando acima do crescimento nacional (4%). Relativamente à literacia Matemática e científica, os Açores ficaram em penúltimo lugar. Em qualquer um dos domínios, a Madeira assume sempre o último lugar.

⁶¹ Importa mencionar que, a seleção das escolas esteve a cargo da OCDE, sem qualquer interferência da Secretaria Regional da Educação e Formação, e, portanto, as cinco selecionadas - EBI Francisco Ornelas da Camara - Praia da Vitoria, Escola Profissional da Horta, EBI 2,3/S Vila Franca do Campo, Escola Profissional Vila Franca do Campo e ES da Ribeira Grande - não são representativas do desempenho dos alunos nos vários domínios a nível regional, sendo que as que melhores resultados apresentam não foram incluídas na amostra.

Analisando os resultados na Região por nível de escolaridade, verifica-se uma crescente melhoria à medida que se avança no nível de escolaridade, ou seja, em qualquer uma das provas, os piores resultados verificaram-se no 7º ano, sendo os melhores resultados no 10º ano, conforme ilustrado na Tabela 2. Saliente-se que, o resultado da Leitura no 10º ano (495) está acima da média nacional nesta prova (489).

Tabela 2 - Resultados PISA 2009 na R.A.A. por nível de escolaridade

	Leitura	Matemática	Ciências
7º ano	366	356	374
8º ano	384	395	385
9º ano	403	401	405
10º ano	495	468	484
Total	471	451	464

Fonte: Direção Regional da Educação e Formação dos Açores

Mantendo a tendência a nível nacional, nos Açores a Matemática é a prova que apresenta os piores resultados, em todos os níveis de ensino (com exceção do 8º ano, em que é a prova com melhor resultado).

A nível nacional a prova com melhores resultados é a de Ciências, enquanto nos Açores a Leitura atinge os melhores resultados (471), devido, sobretudo, aos resultados da prova no 10º ano. Também é ao nível da Leitura que se verifica maior “alinhamento” dos resultados dos Açores com o todo nacional (- 3.7%), sendo o maior “desfasamento” ao nível da Matemática (-7.4%).

Os resultados aqui apontados não controlam, no entanto, um conjunto de fatores importantes e determinantes do desempenho escolar, conforme referido na revisão da literatura. Deste modo, esta análise não condicionada pouco informa sobre o impacto dos fatores familiares e recursos económicos na nota de Matemática. Uma análise de regressão contribui para ultrapassar esta limitação.

3.3 Os Dados e a sua importância

Os dados utilizados no presente estudo foram recolhidos através de um inquérito realizado a 1566 alunos do 10.º ano de escolaridade, dispersos por 18 de 20 escolas secundárias da Região, espalhadas por oito ilhas⁶² e diferentes concelhos, abrangendo áreas pedagógicas muito diversificadas, com alunos provenientes do meio urbano, suburbano e rural e, conseqüentemente, inseridos em contextos socioeconómicos bastante diversificados.

Em 2012, foi estabelecido um contacto prévio com os Conselhos Executivos das várias escolas, presencialmente ou via telefone, solicitando a colaboração dos mesmos para a aplicação do inquérito e sensibilizando-os para a pertinência do estudo. Os inquéritos foram distribuídos pelas escolas via presencial, postal ou correio eletrónico.

A escolha de alunos neste nível de escolaridade prende-se com o facto de se pretender obter a nota obtida pelo aluno no final do terceiro ciclo⁶³, cujos resultados a considerar são apurados numa idade em que muitas das características pessoais, habilidades não-cognitivas e cognitivas, estão praticamente desenvolvidas, logo, podem ser mais sugestivos das conseqüências permanentes da educação dos pais sobre os resultados dos filhos (Lundborg, 2012). Muitos estudos anteriores concentraram-se no efeito de escolaridade dos pais sobre os resultados da criança já no nascimento ou nos primeiros estágios de vida, embora muitas das características pessoais não estejam totalmente desenvolvidas nessas idades precoces (Cunha *et al.*, 2006).

A definição da amostra adotou o princípio da realização de inquéritos ao maior número possível de alunos do 10.º ano matriculados, no ano letivo 2012/2013, quer no ensino regular quer em cursos profissionais, dispersos pelas várias escolas secundárias da Região Autónoma dos Açores, não descurando a representação de todas as ilhas,

⁶²Só a partir do ano letivo 2012/2013 a ilha do Corvo passou a dispor de uma escola com o ensino secundário, no entanto, não existem alunos matriculados neste nível de ensino.

⁶³ O ano de 2012 é precisamente o último em que a escolaridade obrigatória é de nove anos. A partir de 2013, é alargada para 12 anos.

mediante a relação estatística fornecida pela Direção Regional da Educação e Formação dos Açores, indicada na Tabela 3.

Tabela 3 - Relação de alunos matriculados no 10.º ano

Ilhas/Unidades Orgânicas	Alunos matriculados no 10º Ano
Santa Maria	73
EBS de Santa Maria	73
São Miguel	1 713
Concelho da Lagoa	199
ES da Lagoa	199
Concelho de Nordeste	43
EBS de Nordeste	43
Concelho de Ponta Delgada	937
ES Antero de Quental	419
ES Domingos Rebelo	389
ES das Laranjeiras	129
Concelho da Povoação	72
EBS da Povoação	72
Concelho da Ribeira Grande	308
ES da Ribeira Grande	308
Concelho de Vila Franca do Campo	154
EBS de Vila Franca do Campo	154
Terceira	531
Concelho de Angra do Heroísmo	324
EBS Tomás de Borba	145
ES Jerónimo Emiliano de Andrade	179
Concelho da Praia da Vitória	207
ES Vitorino Nemésio	207
Graciosa	37
Concelho de Santa Cruz da Graciosa	37
EBS da Graciosa	37

(cont.)

Tabela 3 - Relação de alunos matriculados no 10.º ano (cont.)

Ilhas/Unidades Orgânicas	Alunos matriculados no 10º Ano
São Jorge	86
Concelho da Calheta	36
EBS da Calheta	36
Concelho de Velas	50
EBS das Velas	50
Pico	114
Concelho das Lajes do Pico	39
EBS das Lajes do Pico	39
Concelho da Madalena	46
EBS da Madalena	46
Concelho de São Roque do Pico	29
EBS de São Roque do Pico	29
Faial	150
Concelho da Horta	150
ES Manuel de Arriaga	150
Flores	22
Concelhos de Santa Cruz das Flores/Lajes das Flores	22
EBS das Flores	22
RAA (TOTAL)	2 726

3.3.1 Caracterização do inquérito

O inquérito foi estruturado de forma a reunir informação passível de caracterizar a amostra e de possibilitar a exploração de hipóteses a testar. Por conseguinte, o inquérito aplicado encontra-se dividido em seis secções (Anexo 3):

1. Identificação do inquirido;
2. Caracterização do agregado familiar;
3. Composição do agregado familiar;
4. Dados sobre o encarregado de educação;
5. Relação com o estudo;
6. Envolvimento dos pais.

A primeira secção, reservada à identificação do indivíduo, é composta por seis questões. Nesta os alunos são inquiridos sobre o género, data de nascimento (idade), concelho de residência, identificação da escola que frequentam e a que frequentaram no 9.º ano de escolaridade. O escalão da Ação Social Escolar (ASE) pelo qual o aluno é abrangido também consta desta secção (como indicador do rendimento familiar), repartido conforme tabela que se segue, sendo que o indivíduo incluído no V Escalão já não beneficia de apoio.

Tabela 4 - Escalões da ASE

Escalão	Rendimento per cápita (€)
I	0 a 127.31
II	127.32 a 178. 24
III	178.25 a 229.16
IV	229.17 a 305.55
V	Superior a 305.55

Ainda a este respeito, importa ressaltar que, a organização e o funcionamento do sistema de Ação Social Escolar regem-se por legislação própria, sendo os alunos agrupados em escalões diferentes dos do Continente, com a particularidade de o sistema

regional abranger crianças e jovens desde a educação pré-escolar até ao ensino secundário.

As duas secções seguintes do inquérito abordam a caracterização e composição do agregado familiar dos inquiridos, nomeadamente, quanto à habilitação e situação profissional dos pais. O número de irmãos mais velhos e mais novos (separados por género) permite obter também dados relativos à ordem de nascimento do indivíduo em relação aos seus irmãos, como também identificar as famílias numerosas. A residência dos pais também é questionada no sentido de confirmar e distinguir famílias ditas tradicionais de monoparentais/reconstituídas.

Na secção quatro obtêm-se dados relativos ao encarregado de educação, permitindo avaliar qual dos pais está mais presente na vida escolar do filho e, conseqüentemente, com maior influência sobre a mesma.

Visando obter informação pormenorizada sobre a relação do indivíduo com o estudo, são abordadas várias questões, a saber:

- a) Frequência, ou não, do ensino pré-primário;
- b) Concelho da escola onde frequentou o primeiro ciclo, no sentido de avaliar mudanças geográficas durante o seu percurso escolar;
- c) Número de reprovações;
- d) Onde e com quem estuda;
- e) Disciplinas com mais dificuldades;
- f) Disciplinas em que tem explicação profissional;
- g) Com que frequência estuda;
- h) Recursos tecnológicos existentes em casa (computador e Internet) e a que se destinam;
- i) A empatia do aluno com a disciplina de Matemática;
- j) Nota obtida na disciplina de Matemática no final do terceiro período e respetiva nota de exame;

- k) Intenção de prosseguimento de estudos;
- l) Pensamento sobre a importância do estudo.

Na última secção é questionado o envolvimento dos pais, no que diz respeito à regularidade da prestação de apoio nas tarefas escolares, caso exista, à existência de momentos de conversação com os filhos sobre livros, programas de televisão e sobre o que acontece na escola. Também desta secção constam duas questões sobre se os pais incentivam a ter boas notas e se manifestam preocupação para que não chegue atrasado à escola.

3.4 As Variáveis utilizadas no estudo

As variáveis explicativas analisadas são as elencadas na Tabela 5, cuja escolha recaiu com base na revisão da literatura sobre os determinantes do desempenho educativo dos alunos.

Tabela 5 - Variáveis explicativas

Variável	Informação Recolhida
Sexo	
Idade	
Concelho de residência	
Escola que frequenta	
Turma	
Escola que frequentou 9.º ano	Frequentou a escola onde se encontra matriculado Frequentou outra escola do mesmo concelho Frequentou outra escola de outro concelho
Escalão da ASE	Escalões I, II, III, IV ou V
Tipo de família	“Tradicional” ou monoparental (ou reestruturada)
Situação profissional do pai	Funcionário público; trabalhador do comércio, serviços ou indústria; trabalhador por conta própria; agricultor/pescador; outra; desempregado ou ainda falecido

(cont.)

Tabela 5 - Variáveis explicativas (cont.)

Variável	Informação Recolhida
Situação profissional da mãe	Funcionária pública; trabalhadora do comércio, serviços ou indústria; trabalhadora por conta própria; doméstica; outra ou desempregada
Habilitações literárias dos pais	Primeiro ciclo, Segundo ciclo, Terceiro ciclo, Secundário, Curso médio (bacharelato) ou Curso superior
Família numerosa	Número de filhos igual ou superior a três
Com quem vive	Vive com o pai ou mãe ou ambos
Número de irmãos mais velhos	
Número de irmãos mais novos	
Número de irmãs mais velhas	
Número de irmãs mais novas	
Encarregado de educação	Pai, mãe ou outro
Frequentou o ensino pré-escolar	
Concelho da escola do 1.º ciclo	
Reprovou algum ano	
Número de reprovações	
Local onde regularmente estuda	Em casa, sala de estudo ou biblioteca
Com quem estuda regularmente	Sozinho, com colega ou outros (pais, explicadores)

(cont.)

Tabela 5 - Variáveis explicativas (cont.)

Variável	Informação Recolhida
Tem dificuldades no estudo	
Disciplinas com mais dificuldades	Matemática, Português ou outras (Inglês, Físico-Química e Geografia foram as mais citadas)
Tem explicação	
Disciplinas em que tem explicação	Matemática ou outras (Inglês e Físico-Química foram as mais citadas)
Regularidade com que estuda por semana	Todos os dias, apenas ao fim de semana ou somente nas vésperas dos testes
Existência de computadores em casa e o respetivo número	
Internet em casa	
Uso do computador em casa para jogar/comunicar	Para jogar/comunicar, pesquisar na internet ou para fazer os trabalhos de casa
Gosta da disciplina de Matemática	Sim ou não
Razão pela qual gosta, ou não, da disciplina de Matemática	Difícil/enfadonha, nunca gostou, não gosta do professor ou considera divertida/apela ao raciocínio/aplicável ao mundo real
Intenção em prosseguir estudos	Concluir o 12.º ano ou concluir o curso superior
Pensamento sobre a importância do estudo	Não é importante, é importante ou muito importante

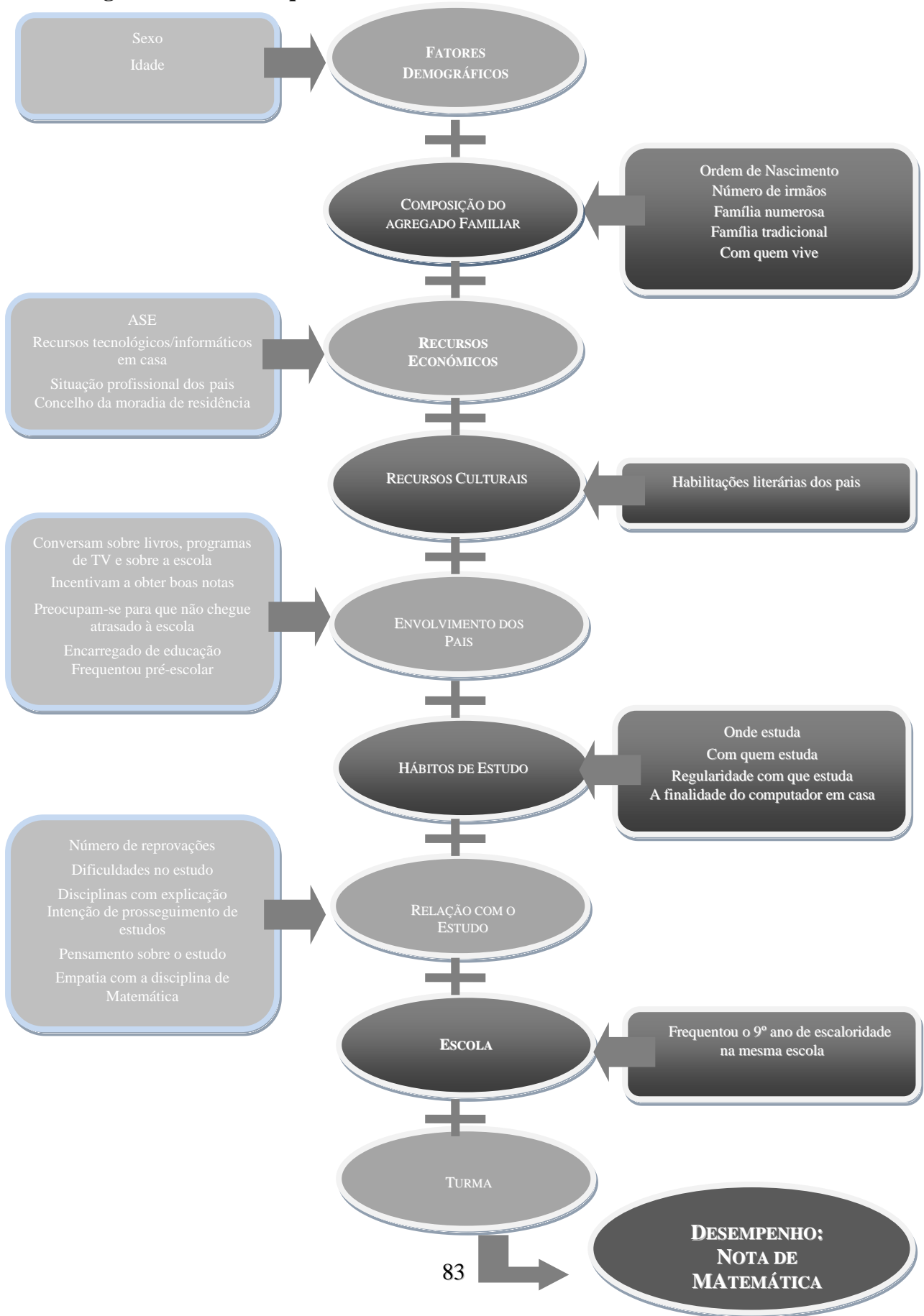
(cont.)

Tabela 5 - Variáveis explicativas (cont.)

Variável	Informação Recolhida
Apoio dos pais no estudo ou resolução dos trabalhos de casa	
A regularidade da prestação de apoio dos pais nas tarefas escolares	Sempre ou às vezes
Os pais conversam sobre: Livros, programas de TV ou sobre a escola	
Incentivo dos pais para que o filho tenha boas notas	
Preocupação dos pais para que chegue atrasado à escola	

A influência das variáveis sobre a nota de matemática foi avaliada de forma agrupada e sequencial, cuja estrutura obedeceu ao modelo apresentado na Figura 6.

Figura 6 - Análise sequencial dos determinantes sobre a nota de Matemática



3.5 Caracterização da amostra

Conforme explicado no ponto anterior, o inquérito foi aplicado em 18 escolas secundárias da Região, envolvendo todas as ilhas, com exceção da ilha do Corvo⁶⁴. Os alunos inquiridos encontram-se matriculados no 10.º ano de escolaridade, no ensino regular ou em cursos profissionais de nível IV, cuja representação se encontra descrita na Tabela 6.

Tabela 6 - Distribuição de inquiridos por escola e ilha

Ilhas/Unidades Orgânicas	Alunos matriculados no 10º Ano	Alunos inquiridos (inquéritos validados)	Taxa de resposta
Santa Maria	73	54	73.97%
EBS de Santa Maria	73	54	73.97%
São Miguel	1 713	869	50.73%
Concelho da Lagoa	199	107	53.77%
ES da Lagoa	199	107	53.77%
Concelho de Nordeste	43	27	62.79%
EBS de Nordeste	43	27	62.79%
Concelho de Ponta Delgada	937	434	46.32%
ES Antero de Quental	419	144	34.37%
ES Domingos Rebelo	389	188	48.33%
ES das Laranjeiras	129	102	79.07%
Concelho da Povoação	72	70	97.22%
EBS da Povoação	72	70	97.22%
Concelho da Ribeira Grande	308	147	47.73%
ES da Ribeira Grande	308	147	47.73%

(cont.)

⁶⁴ O Governo Regional estende o ensino secundário à ilha do Corvo a partir do ano letivo 2012/2013, alterando a tipologia da escola (por decreto regulamentar em 2012), cuja decisão foi justificada pelo alargamento da escolaridade obrigatória até aos 18 anos de idade e pela necessidade de assegurar que os jovens corvinos possam cumprir o percurso escolar de forma integrada no seu lugar de residência, sem terem de se ausentar da sua ilha.

Tabela 6 - Distribuição de inquiridos por escola e ilha (cont.)

Ilhas/Unidades Orgânicas	Alunos matriculados no 10º Ano	Alunos inquiridos (inquéritos validados)	Taxa de resposta
Concelho de Vila Franca do Campo	154	84	54.55%
EBS de Vila Franca do Campo	154	84	54.55%
Terceira	531	382	71.94%
Concelho de Angra do Heroísmo	324	254	78.40%
EBS Tomás de Borba	145	115	79.31%
ES Jerónimo Emiliano de Andrade	179	139	77.65%
Concelho da Praia da Vitória	207	128	61.84%
ES Vitorino Nemésio	207	128	61.84%
Graciosa	37	29	78.38%
Concelho de Santa Cruz da Graciosa	37	29	78.38%
EBS da Graciosa	37	29	78.38%
São Jorge	86	46	53.49%
Concelho da Calheta	36	30	83.33%
EBS da Calheta	36	30	83.33%
Concelho de Velas	50	16	32.00%
EBS das Velas	50	16	32.00%
Pico	114	41	35.96%
Concelho das Lajes do Pico	39	0	0.00%
EBS das Lajes do Pico	39	0	0.00%
Concelho da Madalena	46	41	89.13%
EBS da Madalena	46	41	89.13%
Concelho de São Roque do Pico	29	0	0.00%
EBS de São Roque do Pico	29	0	0.00%
Faial	150	130	86.67%
Concelho da Horta	150	130	86.67%
ES Manuel de Arriaga	150	130	86.67%
Flores	22	15	68.18%
Concelhos de Santa Cruz das Flores/Lajes das Flores	22	15	68.18%
EBS das Flores	22	15	68.18%
RAA (TOTAL)	2 726	1 566	57.45%

O número total de inquiridos respondidos foi de 1571. No entanto, foram validados 1566 inquiridos, dado que os restantes 5 não se encontravam devidamente preenchidos. Importa destacar que, a amostra sobre a qual recai o estudo representa mais de metade da população estudantil matriculada no 10.º ano de escolaridade nas escolas da Região Autónoma dos Açores.

No total de 1566 inquiridos, 870 são do sexo feminino, correspondendo a 55.56% da amostra. A repartição da amostra por sexo e idade encontra-se representada na Figura 7, na qual se confirma que o sexo feminino predomina no grupo de idades dos quinze aos dezoito anos, registando-se um número superior de indivíduos do sexo masculino para as idades de dezanove e vinte. Analisando apenas o fator idade, pode-se concluir que 949 indivíduos têm quinze anos de idade, cujo resultado sugere que 60.6% dos alunos inquiridos estão a frequentar o ano de escolaridade correspondente à idade.

Figura 7 – Distribuição dos inquiridos por sexo e idade

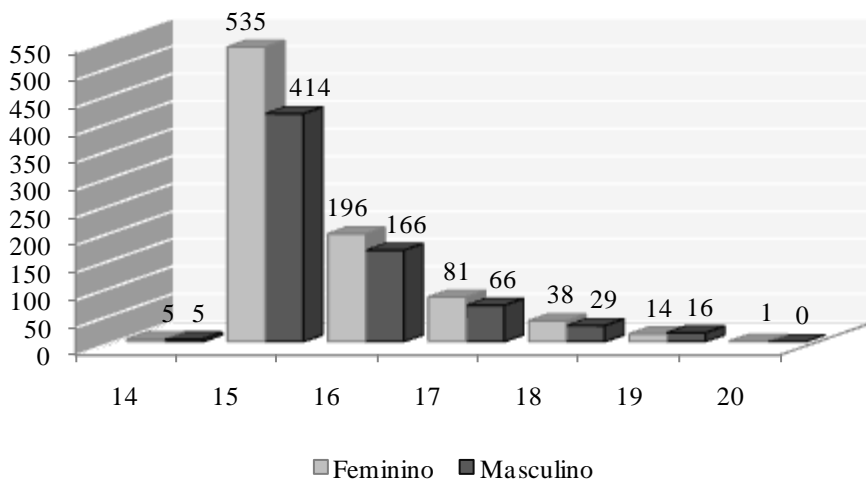
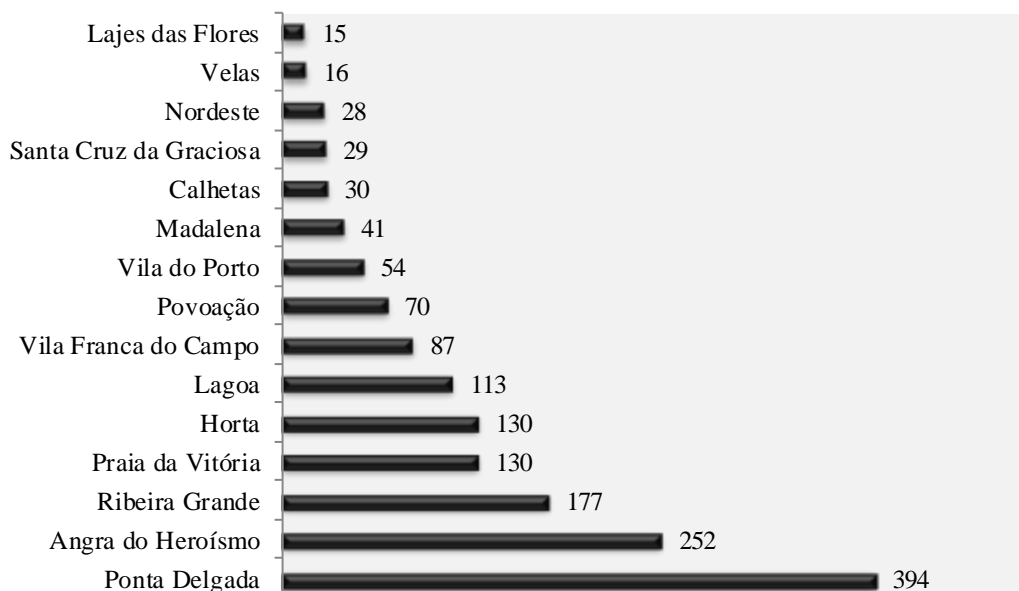
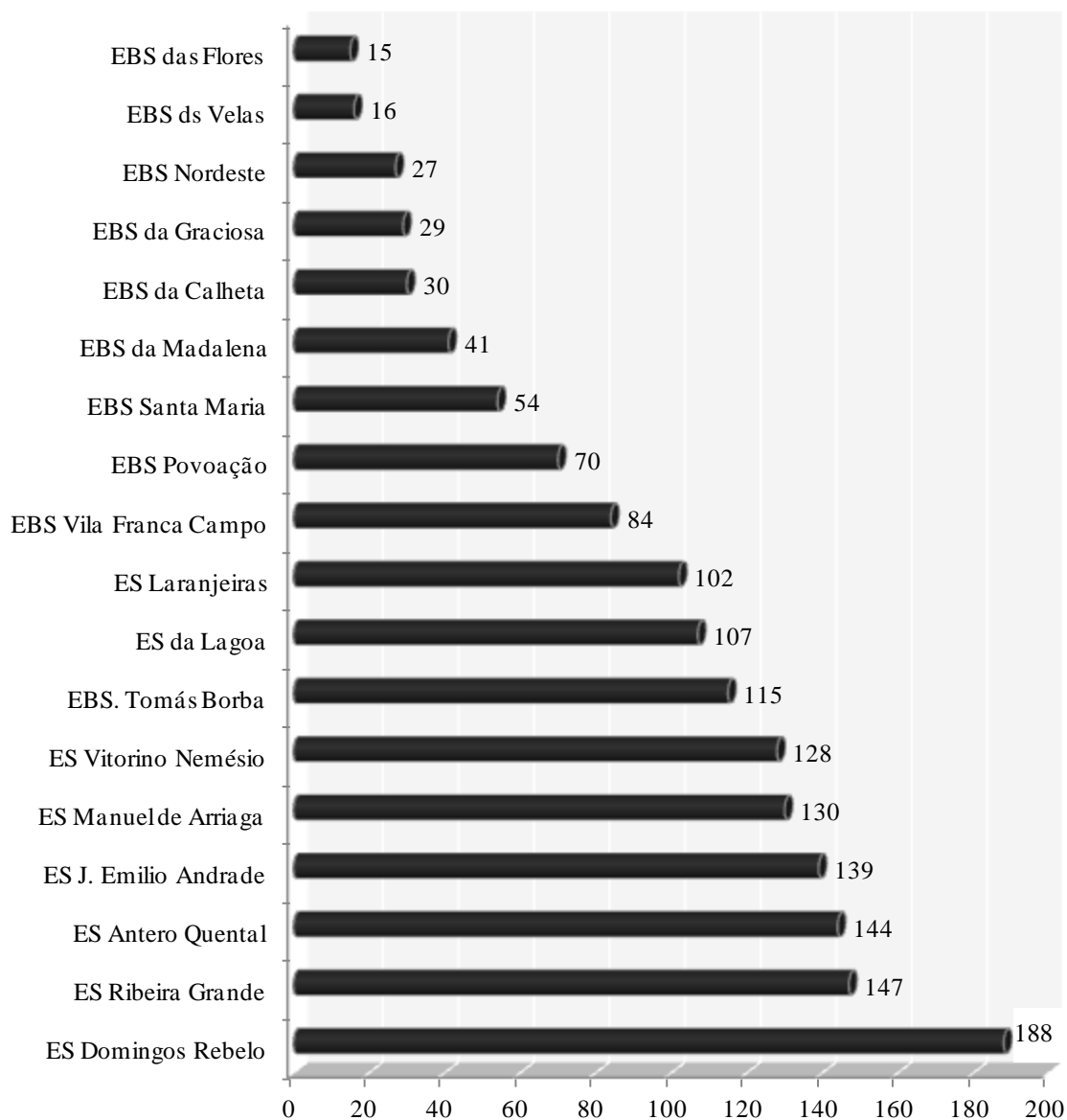


Figura 8 - Distribuição dos inquiridos por concelho da área de residência



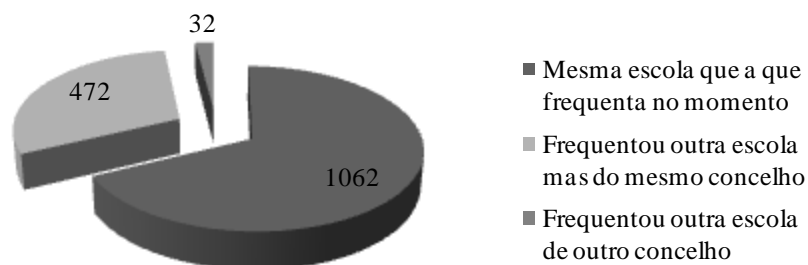
Quando analisada a área de residência, em termos de peso relativo, verifica-se que, 25.16% dos indivíduos vivem no concelho de Ponta Delgada, seguindo-se o concelho de Angra de Heroísmo em termos de representatividade, com 16.09%, em terceiro lugar surge o concelho de Ribeira Grande com 11,3% e em quarto os concelhos da Praia da Vitória e da Horta, ambos com 8.3%.

Figura 9 - Distribuição dos inquiridos por escola



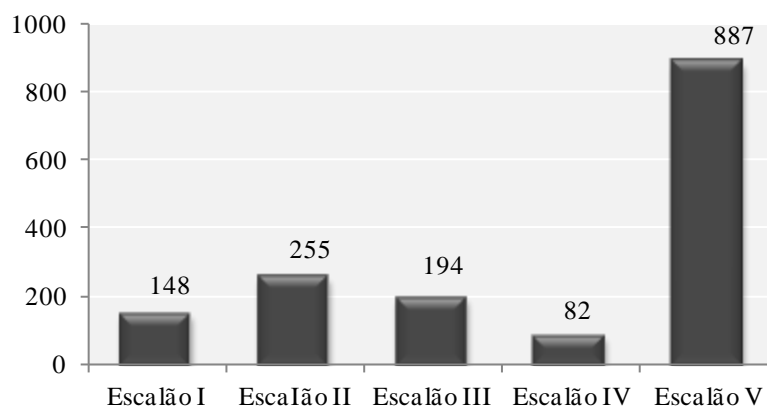
Através da repartição ilustrada no gráfico anterior, o Grupo Oriental é representado por 923 alunos, o Central por 628 e o Grupo Ocidental por 15, o que de certo modo vai ao encontro da distribuição geográfica da população residente nos Açores.

Figura 10 – Distribuição dos inquiridos por escola frequentada no 9.º ano



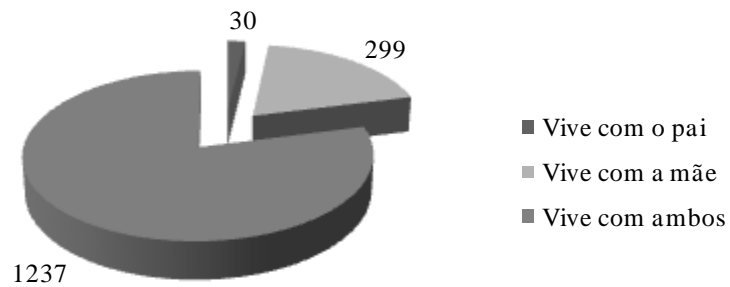
Ainda no que diz respeito à escola, importa referir que, 1062 dos alunos frequentaram a mesma escola no 9.º ano de escolaridade, podendo-se depreender que 67.81 % ds inquiridos retratam características escolares semelhantes às do ano anterior por não terem vivenciado uma mudança de escola.

Figura 11 – Distribuição dos inquiridos por escalão da ASE



Em termos de apoio da Ação Social Escolar, cerca de 43% dos indivíduos beneficiam deste apoio repartido por quatro escalões. Assume maior expressividade o II Escalão com 255 alunos, correspondendo a 16.28% da amostra. No III Escalão estão abrangidos 12.29% dos indivíduos (194) e 9.45% dos inquiridos (148 alunos) estão inseridos no I Escalão. Menor abrangência tem o IV Escalão com um peso de 5.24% (82 alunos).

Figura 12 - Distribuição dos inquiridos por estrutura familiar



Analisando o contexto familiar, verifica-se que, 1237 indivíduos pertencem a famílias tradicionais (vivem com ambos os pais). Cerca de 21% vivenciaram uma situação problemática associada à separação/divórcio dos pais, sendo que a maioria vive com a mãe, 299 indivíduos, e os restantes vivem com o pai, 30.

Figura 13 – Distribuição dos indivíduos segundo o número de irmãos

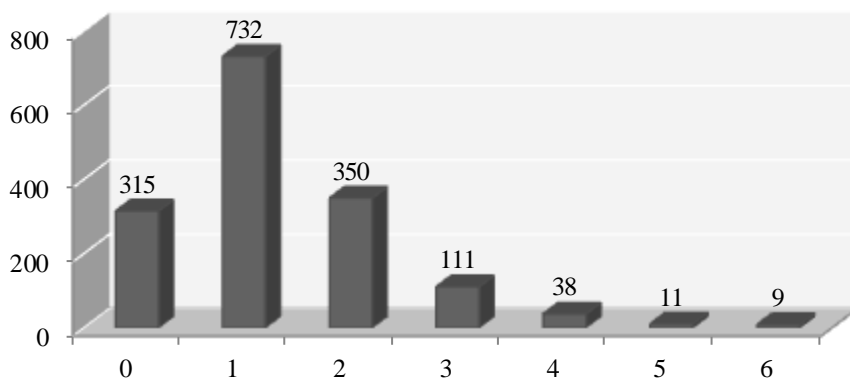
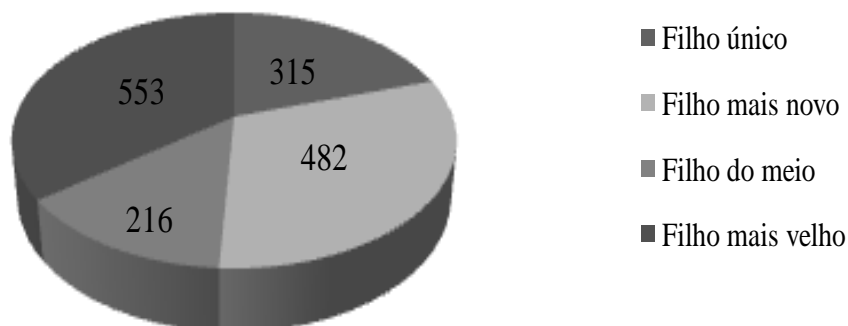
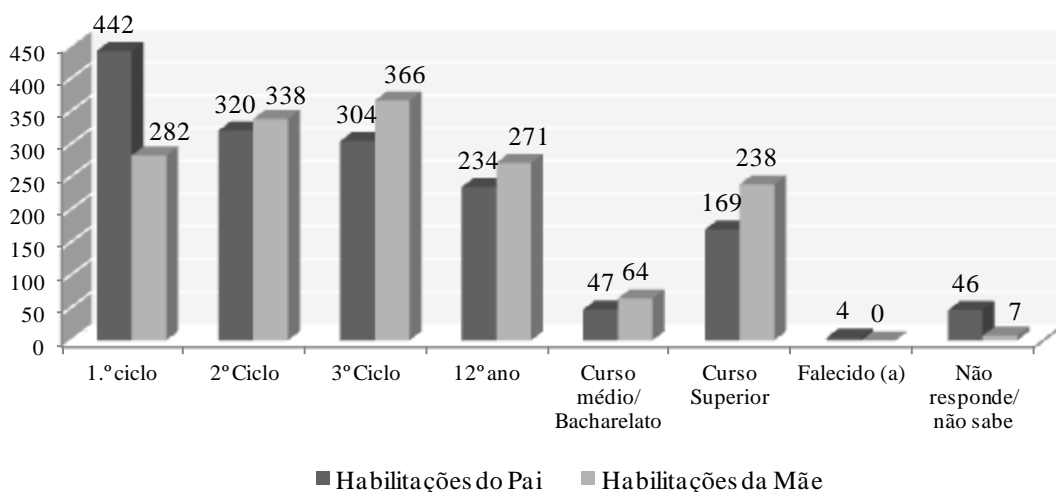


Figura 14 - Distribuição dos inquiridos em relação à ordem de nascimento dos irmãos



Quando caracterizada a amostra relativamente ao número de irmãos, concluiu-se que, 519 inquiridos (33.14%) pertencem a famílias numerosas, atendendo a que 350 têm dois irmãos, 111 têm 3 irmãos e 58 integram famílias com mais de quatro filhos. Analisando a posição da ordem de nascimento dos alunos, 315 são filhos únicos, 482 são os filhos mais novos e 553 os mais velhos. Os restantes 216 assumem a posição do meio.

Figura 15 - Distribuição dos inquiridos segundo as habilitações literárias dos pais



No que diz respeito às habilitações de ambos os pais, em termos gerais, as mães possuem habilitações superiores às dos pais. Assumem principal relevo habilitações correspondentes ao ensino básico, em que uma percentagem significativa das mães tem o segundo ou terceiro ciclos do ensino básico (44.96%), enquanto 28.22% dos pais tem apenas o primeiro ciclo. Somente 238 mães (15.20%) e 169 pais (10.79%) têm curso médio ou superior. Com menor frequência surge o curso médio/bacharelato – 47 pais (3%) e 64 mães (4.09%). A título de curiosidade, a maioria dos 46 inquiridos que não sinalizaram as habilitações da figura paterna está associada ao facto de serem pais “não residentes” no mesmo domicílio.

Figura 16 - Distribuição dos inquiridos segundo a situação profissional dos pais

Pai

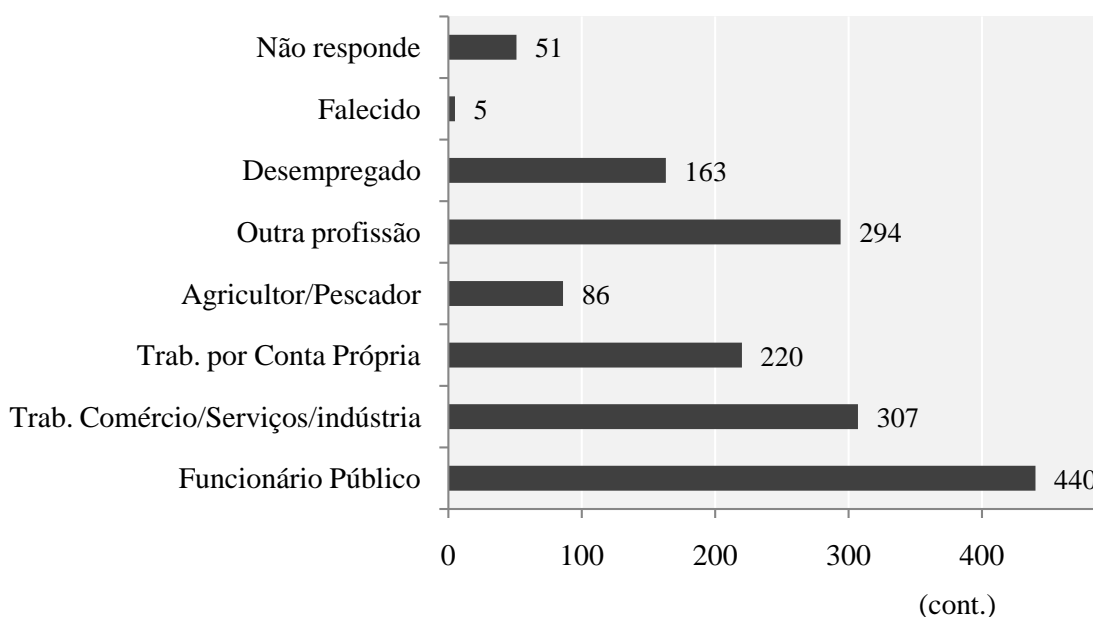
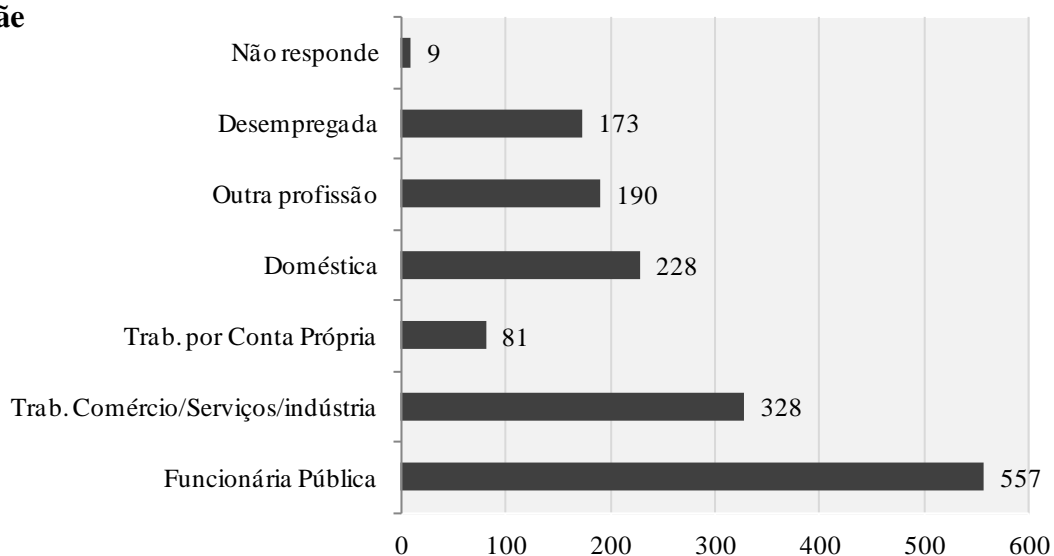


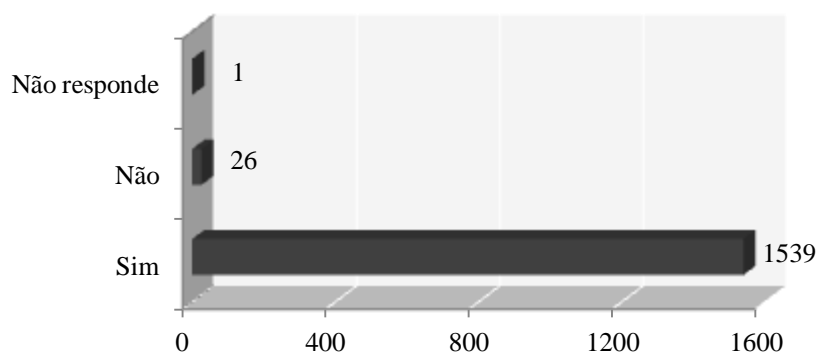
Figura 16 - Distribuição dos inquiridos segundo a situação profissional dos pais (cont.)

Mãe



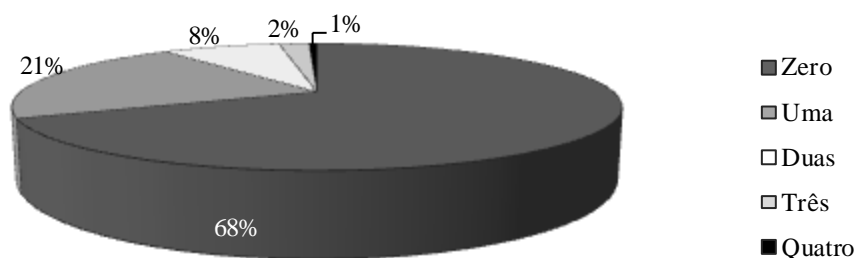
Em relação à situação profissional dos progenitores, destaca-se em ambos os casos a função pública, com um peso de 28.10% em relação aos pais (440) e de 35.35% em relação às mães (557). Surge, em segundo lugar, a situação de trabalhador(a) do comércio, serviços ou indústria, com 307 pais e 328 mães. Importa ainda salientar que, 228 mães (14.56%) são domésticas e 220 pais (14.05%) são trabalhadores por conta própria.

Figura 17 - Distribuição dos inquiridos por frequência do pré-escolar



Em termos de percurso escolar, cerca de 98% dos indivíduos frequentaram a educação pré-escolar, o que denota alguma sensibilização por parte dos pais e família para a importância da escola no desenvolvimento integral da criança.

Figura 18 - Distribuição dos inquiridos consoante o número de reprovações



No que concerne ao número de reprovações, que varia entre 0 (nenhuma) e 4, a maioria dos inquiridos nunca reprovou. No entanto, 21% dos mesmos já vivenciaram, por uma vez, a retenção no mesmo ano de escolaridade e 8% por duas vezes.

Figura 19 - Distribuição dos inquiridos com base no local de estudo

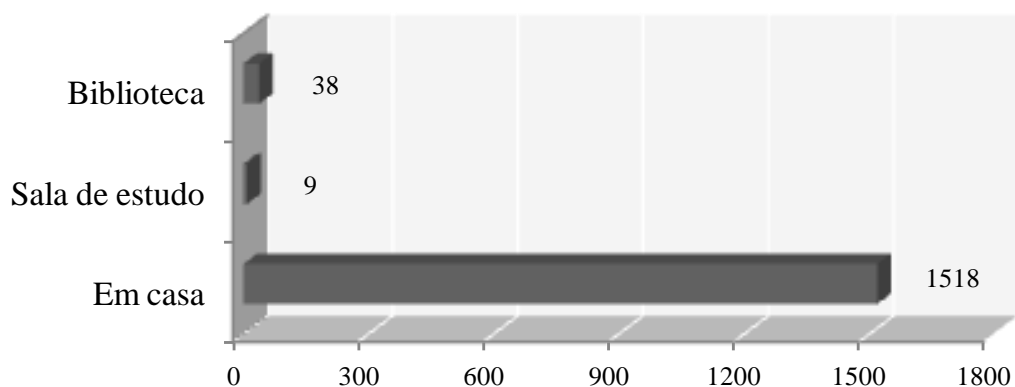


Figura 20 - Distribuição dos inquiridos por indicação de com quem estuda

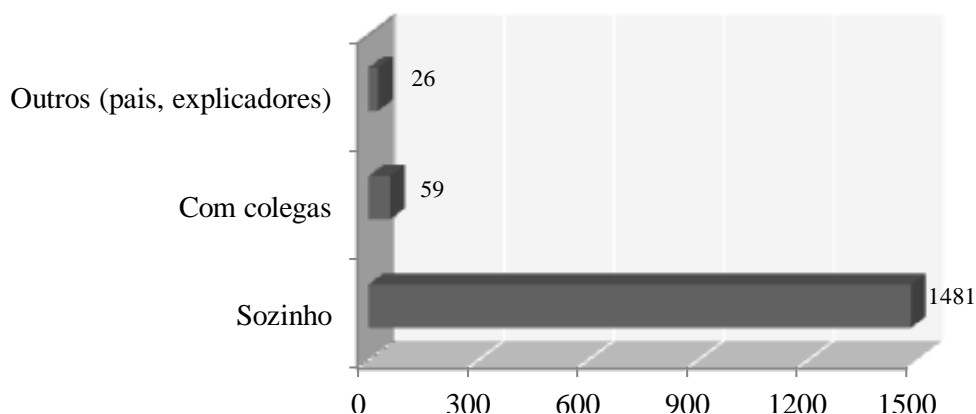
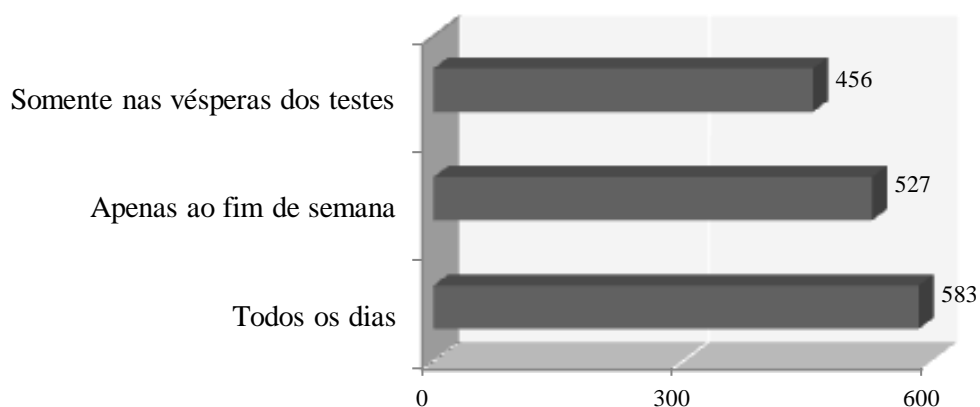


Figura 21 - Distribuição dos inquiridos segundo a regularidade com que estuda



Quando questionados sobre hábitos de estudo, 1518 alunos (96.93%) indicam como local de estudo a sua casa, seguindo-se, pese embora com uma diferença significativa de observações, a biblioteca (2.43%). A maioria (1481) estuda sozinho, correspondendo a 94.57% da amostra, 59 alunos (3.77%) afirmam estudar com colegas e os outros 26 (1.66%) dizem estudar com o explicador. Apenas 583 (37.23%) alunos estudam todos os dias, enquanto 527 (33.65%) só o fazem ao fim de semana.

Quando questionados sobre as dificuldades na aquisição e compreensão de conteúdos programáticos, 911 alunos (58.17%) manifestaram terem dificuldades nas seguintes disciplinas: Matemática (357), Português (55) e 499 em outras, nas quais se destacam Inglês e Físico-Química (499), como caracterizado na Figura 22.

Figura 22 - Distribuição dos inquiridos por disciplinas em que apresentam mais dificuldades

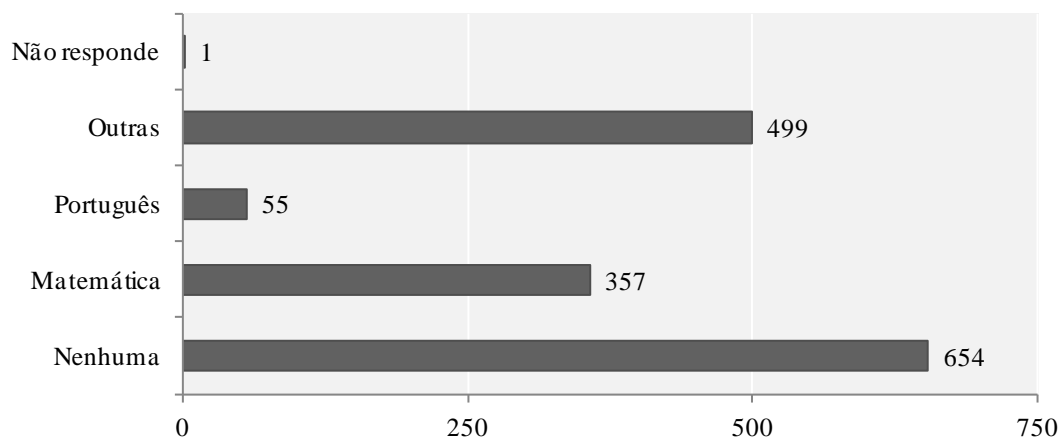
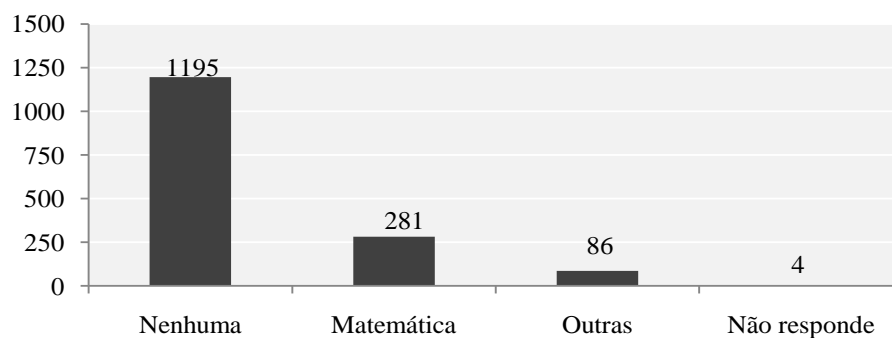


Figura 23 - Distribuição dos inquiridos por disciplinas com explicação



Perante as dificuldades com que os alunos se deparam em determinadas disciplinas, estes recorrem em primeiro lugar, com 281 observações (17.94%), aos explicadores de Matemática. Outras disciplinas são contempladas - predominantemente, Inglês e Físico-Química -, correspondendo a um total 86 observações.

Figura 24 - Distribuição dos inquiridos de acordo com o número de computadores em casa

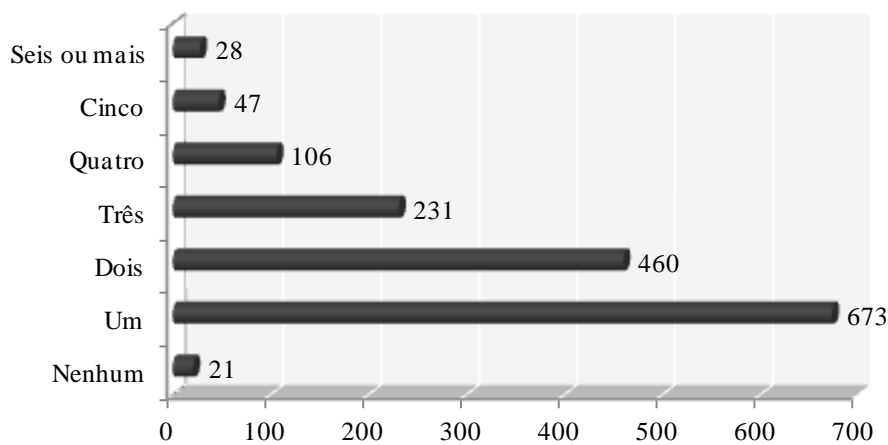
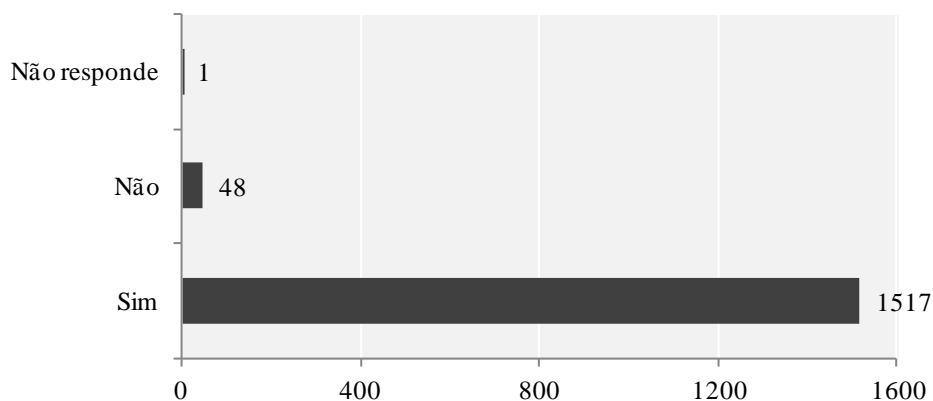


Figura 25 - Distribuição dos inquiridos segundo a existência de internet em casa



Quanto à existência de recursos tecnológicos em casa, pode-se dizer que, hoje em dia os alunos, em geral, dispõem destes equipamentos em casa, atendendo a que 1545 (98.66%) alunos responderam ter computador em casa e 889 possuem mais do que um. Apenas 48 indivíduos não têm Internet em casa e 1 não respondeu.

Tabela 7 – Distribuição dos inquiridos segundo a utilização do computador em casa

Usa o computador para ...	Sim	Não	Não se aplica (*)
Jogar e comunicar com os outros	1343	202	21
Pesquisar na internet	1292	253	21
Fazer os trabalhos de casa	1307	238	21

(*) Não tem computador em casa

Quando inquiridos sobre a utilidade do computador em casa, mais de 80% responde usar este recurso em qualquer uma das situações apresentadas, sobressaindo, com uma margem mínima, a sua utilização para fins lúdicos.

Figura 26 - Distribuição dos inquiridos com base na empatia com a disciplina de Matemática

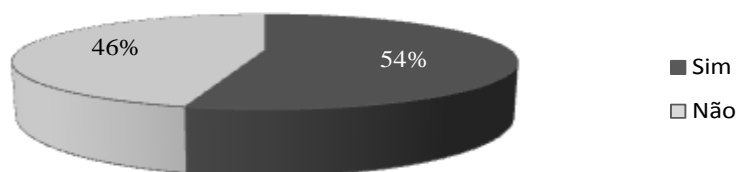


Figura 27 - Distribuição dos inquiridos segundo o argumento utilizado na justificação da empatia com a disciplina de Matemática



Em termos de empatia com a disciplina de Matemática, mais de metade dos alunos afirma gostar da disciplina, pelo facto de ser divertida, apelar ao raciocínio e com aplicabilidade no mundo real. Dos 46% que não gostam, invocam como principal razão nunca terem gostado e em segundo lugar por ser difícil e enfadonha. O facto de não gostarem do professor assume um peso insignificante de 3%.

Em relação ao desempenho dos alunos na disciplina em estudo, e conforme representado na Figura 28, a respetiva média da amostra situa-se no nível 3 (satisfaz), sendo que 678 alunos atingiram este nível, 432 tiveram nível 4 e apenas 149 alunos obtiveram o nível 5.

Figura 28 - Distribuição dos inquiridos por nível obtido no 3.º Período do 9.º ano em Matemática

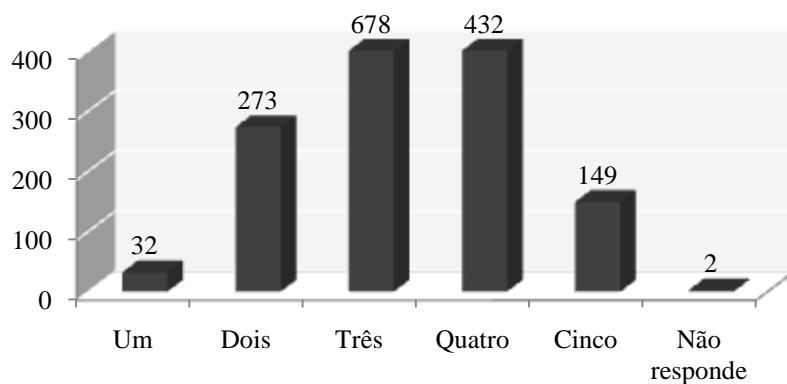
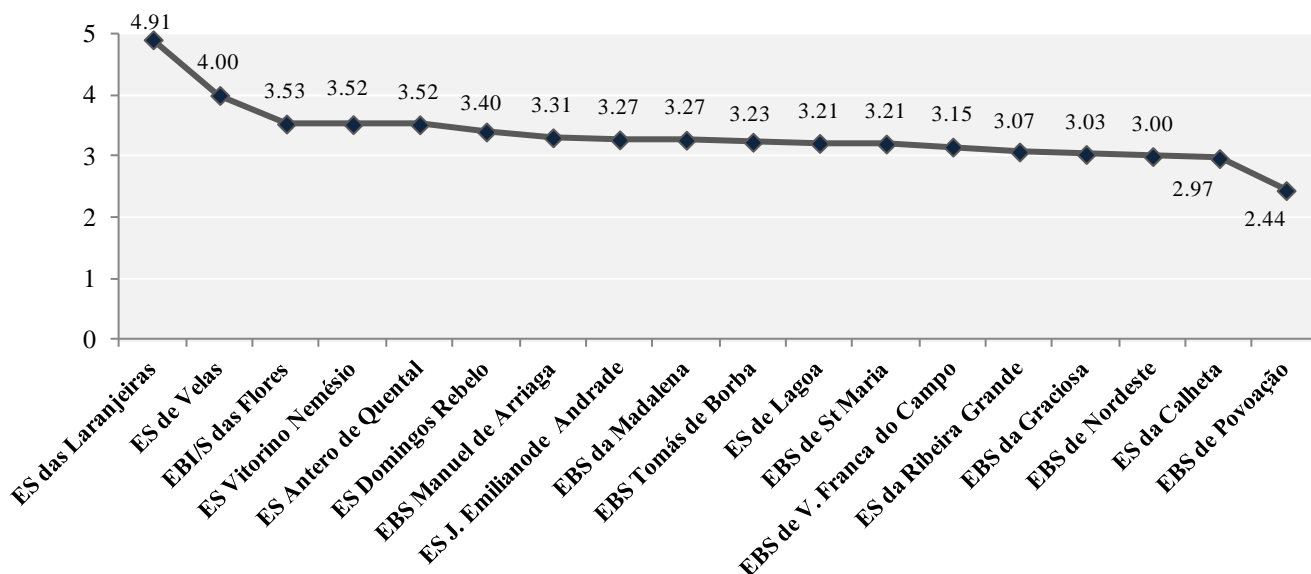
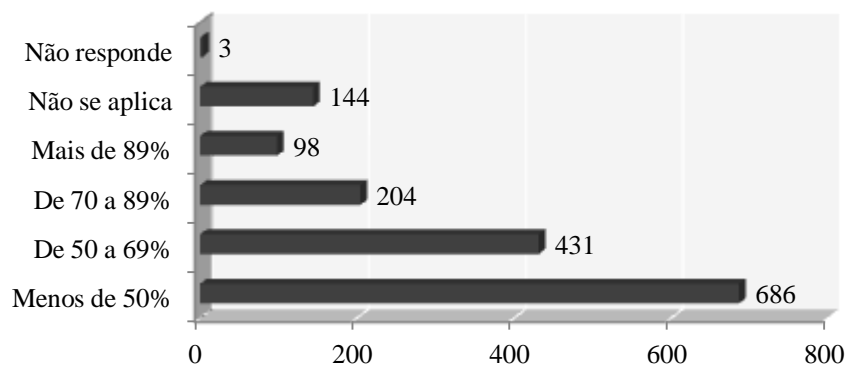


Figura 29 - Distribuição dos inquiridos consoante o nível médio por escola



Analisando o desempenho dos inquiridos por escola, verifica-se que, apenas os alunos da Escola Secundária das Laranjeiras e da Escola Secundária de Velas atingiram, em média, o nível 4. Nas restantes escolas, os alunos atingiram em média o nível 3, à exceção das Escolas Secundárias da Calheta e da Povoação, que se situam no nível 2.

Figura 30 - Distribuição dos inquiridos por classificação obtida na Prova Final do 3.º ciclo (de Matemática)



Avaliando o desempenho dos alunos na prova final do 9.º ano de Matemática, constata-se que, 686 indivíduos obtiveram um resultado não satisfatório e 635 atingiram uma classificação entre os 50% e 89%. Apenas 98 alunos responderam ter obtido um resultado superior a 89%.

Estes resultados são demonstrativos do fraco desempenho dos alunos açorianos nesta prova e, na verdade, são representativos da realidade regional se tivermos em conta que a média mais baixa dos alunos portugueses no ano letivo 2011/2012 foi registada nos Açores.

Figura 31 - Distribuição dos inquiridos segundo a intenção de prosseguimento de estudos

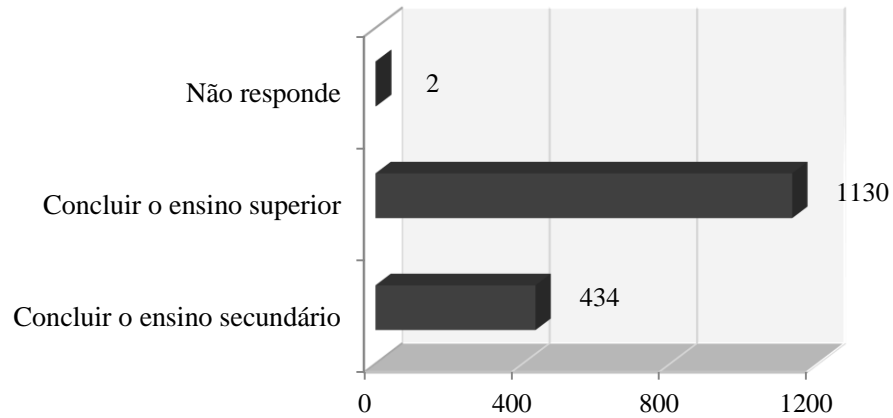
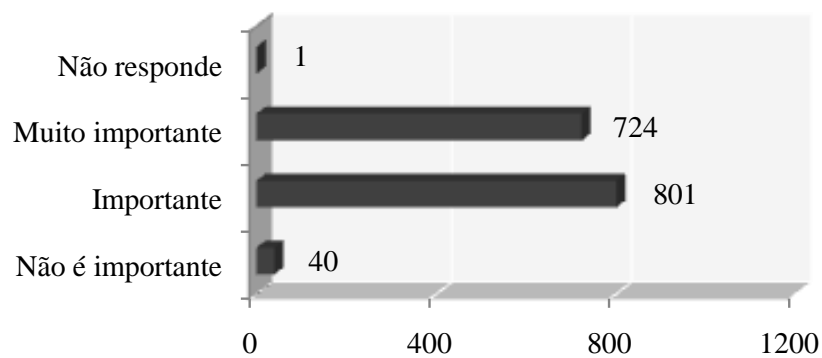


Figura 32 - Distribuição dos inquiridos com base no pensamento sobre a importância do estudo



Comentando o papel que a educação e formação assumem junto dos inquiridos, concluiu-se que, uma percentagem significativa manifesta intenção de terminar o curso universitário, 72.16%, e 51.15% entende a educação como fator importante para o seu percurso de vida, seja pessoal ou profissional.

Figura 33 - Distribuição dos inquiridos consoante a regularidade do apoio dos pais no estudo

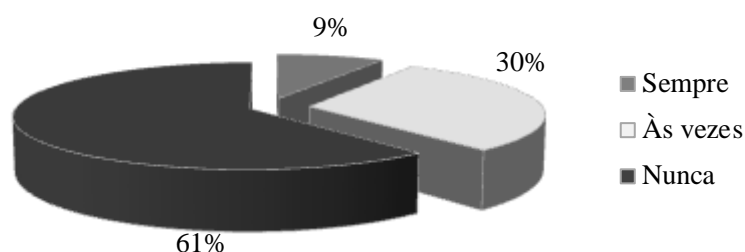


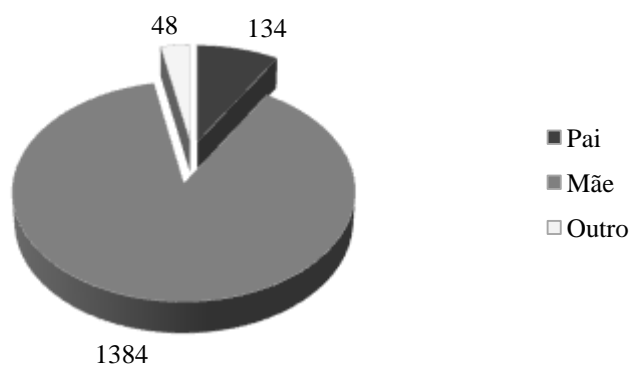
Tabela 8 - Distribuição dos inquiridos de acordo com o envolvimento dos pais

Envolvimento dos pais	Sim	Não	Não responde
Os pais conversam sobre livros	740	824	2
Os pais conversam sobre programas de TV	1229	335	2
Os pais conversam sobre o que acontece na escola	1427	138	1
Os pais incentivam a ter boas notas	1540	24	2
Os pais preocupam-se para que não chegue atrasado à escola	1531	33	2

Questionados sobre o envolvimento dos pais na vida escolar dos filhos, 952 dos inquiridos (representando 61% da amostra) afirmam que os pais não prestam apoio nas tarefas escolares, cujo valor significativo pode ser justificado pelo facto de, neste nível de escolaridade, os alunos serem mais autónomos/independentes e depararem-se com dificuldades muito específicas que os próprios pais já não se sentem habilitados a apoiar.

Em relação ao tipo de conversas existentes entre pais e filhos, apenas 47.25% dos questionados (740) responderam que os livros são tema de conversa. A maioria das famílias conversa sobre programas de televisão e sobre o que acontece na escola. Importa ainda acrescentar que, mais de 90% dos pais incentivam os seus filhos a atingirem bons resultados escolares e preocupam-se para que não cheguem atrasados à escola.

Figura 34 - Distribuição dos inquiridos segundo a indicação do encarregado de educação



Por último, em relação à figura paternal, que assume a responsabilidade de ser o encarregado da educação, na maioria dos casos a mãe assume esse papel, havendo apenas o registo de 134 casos em que o pai é o responsável. Dos inquiridos, 48 responderam ser outro elemento (irmão/irmã, avó).

3.6 A Nota de Matemática

A variável a explicar é a **nota de Matemática** obtida pelo indivíduo através da avaliação sumativa interna (ocorrida no final do 3.º período do 9.º ano de escolaridade) e da avaliação sumativa externa (Prova Final do 3.º ciclo de Matemática). A nota do indivíduo no final do período é a atribuída com base nos resultados dos trabalhos escritos e atitudes, sem incluir a nota de exame realizada nesse mesmo período, de acordo com a escala indicada na Tabela 9.

Tabela 9 - Níveis da Nota de Matemática

Nota	Percentagem	Menção Qualitativa
1	0 a 19%	<i>Não satisfaz</i>
2	20 a 49%	<i>Não Satisfaz</i>
3	50 a 69%	<i>Satisfaz</i>
4	70 a 89%	<i>Satisfaz Bem</i>
5	90 a 100%	<i>Satisfaz Muito Bem</i>

Atendendo a que avaliação sumativa externa expressa-se numa classificação de 0% a 100%, a classificação obtida pelo indivíduo foi agrupada conforme consta na Tabela 10.

Tabela 10 - Classificação da Prova Final do 3.º ciclo de Matemática agrupada

Grupo	Classificação correspondente
0	0 a 49%
1	50 a 69%
2	70 a 89%
3	90 a 100%

O ano de 2012 foi precisamente o primeiro ano em que a classificação obtida pelo aluno na Prova Final, integral, com uma ponderação de 30%, a classificação final de ciclo atribuída na disciplina de Matemática, conforme o disposto no n.º 7 do artigo 13.º da Portaria 29/2012 de 6 de março.

3.6.1 O modelo econométrico - *Probit* Ordenado

3.6.1.1 A escolha do modelo

Sendo a variável em causa ordinal, escolheu-se para sua análise e explicação o modelo econométrico ***Probit Ordenado***, o qual se passa a descrever de seguida (veja-se descrição pormenorizada do modelo em Maddala, 1983 ou Greene, 1999).

3.6.1.2 A descrição do modelo

No caso do modelo *Probit* Ordenado, considere-se que a propensão de um indivíduo i em obter uma determinada classificação (na avaliação sumativa interna ou na avaliação externa) pode ser definida pela equação:

$$Y_i^* = \beta' X_i + \varepsilon_i \tag{3.1}$$

Y_i^* - Variável latente;

β - Vetor de parâmetros a estimar;

X_i - Vetor de variáveis explicativas;

ε_i - Erros estocásticos iid $N(0, I)$.

Contudo, não é observado nos dados a variável Y_i^* , mas sim uma variável indicador Y , em que:

$$Y = \begin{cases} 0 & \text{se } Y^* \leq \mu_0 \\ 1 & \text{se } \mu_0 < Y^* \leq \mu_1 \\ 2 & \text{se } \mu_1 < Y^* \leq \mu_2 \\ \vdots & \vdots \\ k & \text{se } Y^* > \mu_{k-1} \end{cases} \quad (3.2)$$

onde μ_k são parâmetros desconhecidos da partição da distribuição padrão, que devem ser estimados conjuntamente com o vetor β , enquanto k reflere-se ao número de categorias cuja variável dependente está dividida.

As probabilidades de um indivíduo responder de uma determinada forma, entre as k alternativas possíveis, são dadas por:

$$\left\{ \begin{array}{l} P(Y = 0 | X_i) = P(Y^* \leq \mu_0) = P(\varepsilon_i \leq \mu_0 - \beta' X_i) = \Phi(\mu_0 - \beta' X_i) \\ P(Y = 1 | X_i) = P(\mu_0 < Y^* \leq \mu_1) = P(\mu_0 - \beta' X_i < \varepsilon_i < \mu_1 - \beta' X_i) = \Phi(\mu_1 - \beta' X_i) - \Phi(\mu_0 - \beta' X_i) \\ P(Y = 2 | X_i) = P(\mu_1 < Y^* \leq \mu_2) = P(\mu_1 - \beta' X_i < \varepsilon_i < \mu_2 - \beta' X_i) = \Phi(\mu_2 - \beta' X_i) - \Phi(\mu_1 - \beta' X_i) \\ \vdots \\ P(Y = k | X_i) = P(Y^* > \mu_{k-1}) = 1 - P(Y^* \leq \mu_{k-1}) = 1 - \Phi(\mu_{k-1} - \beta' X_i) \end{array} \right. \quad (3.3)$$

onde Φ indica a função de distribuição cumulativa normal padrão. No caso de variáveis contínuas, os efeitos marginais das variáveis independentes sobre a probabilidade de resposta do indivíduo pertencer a um dos k grupos, são dados por:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial P(Y = 0)}{\partial X_f} = -[\Phi(\mu_0 - \beta' X)]\beta_f \\ \frac{\partial P(Y = 1)}{\partial X_f} = [\Phi(\mu_0 - \beta' X) - \Phi(\mu_1 - \beta' X)]\beta_f \\ \frac{\partial P(Y = 2)}{\partial X_f} = [\Phi(\mu_1 - \beta' X) - \Phi(\mu_2 - \beta' X)]\beta_f \\ \vdots \\ \frac{\partial P(Y = k)}{\partial X_f} = [\Phi(\mu_{k-1} - \beta' X)]\beta_f \end{array} \right. \quad (3.4)$$

Caso as variáveis sejam artificiais, os efeitos marginais na respetiva probabilidade quando estas mudam de 0 para 1, são determinados através da fórmula que se segue:

$$\Delta = P(I = j / d = 1) - P(I = j / d = 0) \quad (3.5)$$

3.6.1.3 Método de estimação e testes de hipóteses

Uma forma de estimar o modelo é através do método de máxima verosimilhança. Definidas as probabilidades em (3.3), a função de verosimilhança é dada por:

$$L = \prod_{i=1}^N \prod_{j=0}^k \{ \Phi(\mu_j - \beta' X_i) - \Phi(\mu_{j-1} - \beta' X_i) \}^{Z_{ij}} \quad (3.6)$$

em que Z_{ij} é uma função indicador do tipo:

$$Z_{ij} = \begin{cases} 0 & \text{se } i \in j \\ 1 & \text{se } i \notin j \end{cases} \quad i = 1, \dots, N$$

No entanto, no processo de estimação a função maximizada é:

$$\text{Log } L = \prod_{i=1}^N \prod_{j=0}^k Z_{ij} \log \left\{ \Phi(\mu_j - \beta' X_i) - \Phi(\mu_{j-1} - \beta' X_i) \right\} \quad (3.7)$$

Como X_i contém um termo constante, os parâmetros a estimar não são identificados. De forma a colmatar este problema, utiliza-se geralmente uma normalização que estabelece a condição $\mu_0 = 0$, cujo procedimento também é aqui utilizado. Além disso, $\mu_{0-1} = -\infty$ e $\mu_k = +\infty$.

O teste de hipóteses é relativamente fácil, em que os valores da função verosimilhança restrita $\text{Log}L_R$ e irrestrita $\text{Log}L_I$ permitem a realização de um teste do rácio-de-verosimilhança do tipo:

$$LRT = -2(\text{Log}L_R - \text{Log}L_I) \cap \chi^2(h) \quad (3.8)$$

em que h corresponde ao número de restrições impostas.

Na parte empírica deste trabalho de investigação, a função (3.7) foi maximizada recorrendo ao programa LIMDEP v7.0, no qual foi utilizado o modelo Davidson-Fletcher-Powell (DFP). Os valores de partida para os parâmetros β foram estimados através do método dos *Mínimos Quadrados Ordinários*. O programa também determina a matriz de variâncias e covariâncias dos parâmetros a estimar.

3.6.2 Nota de Matemática no 3.º período do 9.º ano – Resultados

Os resultados empíricos da estimação encontram-se nas Tabelas 11, 12 e 13. De acordo com a informação incluída na Tabela 11, a hipótese nula de que as variáveis

independentes não têm, no seu conjunto, qualquer valor explicativo é rejeitada a um nível de significância de 5% e 1%, dado que o valor de 791.10 para o teste de rácio-de-verosimilhança para esta hipótese excede, respetivamente, o valor crítico de 126.57⁶⁵ e 138.13⁶⁶.

Antes de se proceder a uma análise detalhada dos resultados, importa esclarecer que, os coeficientes do modelo *Probit* Ordenado não são de interpretação fácil e imediata. Um coeficiente positivo indica que uma variação positiva numa variável explicativa (a passagem de uma variável artificial de 0 para 1, neste caso) aumenta a probabilidade do indivíduo estar na alternativa 4 (obter nota 5) e diminui a probabilidade de estar na alternativa 0 (obter nota 1). Porém, nada se pode concluir quanto aos efeitos sobre a probabilidade de o indivíduo estar nas alternativas 1, 2 e 3 (notas 2, 3 e 4, respetivamente). Este problema foi contornado através do cálculo dos efeitos marginais, indicados na Tabela 14 para o indivíduo de referência.

O indivíduo de referência é do sexo feminino, filho único, vive com a mãe (família monoparental/reconstruída) e reside no concelho da Horta, está matriculado no 10.º ano na Escola Secundária Manuel de Arriaga (concelho da Horta), escola que não frequentou no 9.º ano de escolaridade, e não frequentou o pré-escolar. Os pais são funcionários públicos, com habilitação superior, sendo o pai o encarregado de educação. Nunca reprovou, não apresenta dificuldades no estudo, nem recorre a apoio de explicadores. Tem por hábito estudar todos os dias, sozinho e em casa, sem qualquer apoio dos pais nas tarefas escolares. Não tem computador, nem Internet em casa, por isso, não utiliza o computador em casa para jogar, comunicar, pesquisar, nem para fazer os trabalhos de casa. Não gosta da disciplina de Matemática, embora seja da opinião que essa disciplina apela ao raciocínio e com aplicabilidade ao mundo real. Tem como intenção obter uma licenciatura e considera o estudo muito importante. Em relação ainda ao envolvimento dos pais, estes não conversam sobre livros, programas de televisão, nem sobre o que acontece na escola. Também não o incentivam a obter boas notas, nem se preocupam com a sua pontualidade à escola.

⁶⁵ $\chi^2_{0.05}(102) = 126.57$

⁶⁶ $\chi^2_{0.01}(102) = 138.13$

Avaliando, em primeira instância, as características demográficas do indivíduo e a composição familiar (veja-se Regressão 1 da Tabela 11), verifica-se que, a idade tem um valor explicativo sobre a nota de Matemática a um nível de significância de 1%, em que à medida que o fator idade aumenta, menor a probabilidade de obter nota 4 e 5 e maior a probabilidade de obter nota igual ou inferior a 3. Conforme verificado por Woßmann (2003b), com base nos resultados TIMSS, estudantes mais velhos têm um menor desempenho, o que presumivelmente reflete o efeito de reprovações de anos de escolaridade. A presença de irmãos no agregado familiar também exerce um impacto negativo sobre a probabilidade de um indivíduo prestar um bom desempenho (atingir o nível 4 ou 5), cujo resultado corrobora os obtidos por Butcher e Case (1994), Hauser e Kuo (1998), Haveman e Wolfe (1995), Kaestner (1997), Levy e Duncan (2000) e Plug e Vijverberg (2001)⁶⁷.

Inserindo as variáveis referentes aos recursos económicos no modelo (veja-se Regressão 2 da Tabela 11), a presença de irmãos mais velhos continua a ter valor explicativo a um nível de significância de 1%, em que diminui a probabilidade de atingir uma nota igual ou superior a 4 e aumenta a probabilidade de ter nota inferior a 4⁶⁸. Com o mesmo efeito surgem as variáveis associadas ao rendimento *per capita* – apoio da ASE – o que já era expectável pois, de acordo com a teoria da produção familiar, o rendimento fomenta um ambiente familiar propício ao sucesso educativo de um indivíduo (Becker e Tomes, 1986; Behrman *et al.*, 1995; Haveman e Wolfe, 1995; Jenkins e Schluter, 2002, Mayer, 1997; Plug e Vijverberg, 2002 e Walberg, 2003).

A situação profissional da mãe, enquanto trabalhadora do comércio, serviços, indústria ou desempregada⁶⁹, assume um efeito negativo sobre a probabilidade de ter nota 4 ou 5.

⁶⁷ Segundo estes autores, o desempenho de um indivíduo diminui à medida que o número de irmãos aumenta.

⁶⁸ De acordo com Birsdall (2001) e Plug (2001), a ordem de nascimento tem influência sobre o desempenho de um indivíduo, em que os mais velhos e mais novos beneficiam de melhores condições. Também Kessler (1991) defende que, os mais novos podem ser beneficiados quando a capacidade financeira da família é limitada.

⁶⁹ A situação profissional de desempregada pode, por um lado, estar associada a menos qualificações literárias ou, por outro, a um menor rendimento familiar, em que qualquer uma das situações não promove o sucesso escolar do indivíduo.

Em relação ao concelho de residência, viver nos concelhos de Nordeste e Vila do Porto parece exercer efeito negativo sobre o desempenho do indivíduo, aumentando a probabilidade de lhe ser atribuído uma avaliação inferior a 4. Em contrapartida, viver nos concelhos de Praia da Vitória e de Velas parece surtir um efeito positivo sobre o desempenho do aluno, na medida em que aumenta a probabilidade de atingir o nível 4 ou 5.

Introduzindo as variáveis relativas aos recursos culturais da família (veja-se Regressão 3 da Tabela 11), não se verificam alterações significativas em termos de efeitos das variáveis anteriormente citadas. O indivíduo por ser do sexo masculino aumenta a probabilidade de ter um fraco desempenho – nota inferior a 4 –, cujo resultado contraria o verificado por alguns autores, de que os alunos do sexo masculino têm um melhor desempenho em Matemática, enquanto os do sexo feminino registam um desempenho muito superior na Leitura (Ammermueller *et al.*, 2003; OCDE, 2010 e Schnepf, 2004). Todavia, este resultado pode ser justificado atendendo a que mais de 50% dos inquiridos são do sexo feminino e com registo de bom desempenho educativo.

O facto de os pais terem habilitações inferiores a uma licenciatura, bem como as mães qualificações inferiores ao bacharelato, assume valor explicativo (predominantemente a um 1% de nível de significância) na nota obtida, em que diminui a probabilidade de o indivíduo atingir a nota 4 ou 5. O resultado verificado permite deduzir que, filhos de pais mais escolarizados tendem a ter um melhor desempenho (Currie, 2009 e Plug, 2002 e 2004). Além disso, e conforme preconizado pelos autores Carneiro *et al.* (2007) e Maurin e McNally (2008), o aumento da escolaridade dos pais reduz a probabilidade de os filhos repetirem o ano.

Quando introduzidas as variáveis referentes ao envolvimento dos progenitores com o indivíduo (veja-se Regressão 4 da Tabela 11), constata-se que, surge com valor explicativo a situação em que os pais conversam com os filhos sobre programas de televisão, aumentando a probabilidade de obter uma boa avaliação (4 ou 5) e diminuindo a probabilidade de ter nota igual ou inferior a 3⁷⁰. Efeito contrário surge

⁷⁰ Conforme mencionado por Dustmann *et al.* (2002), a quantidade e a qualidade do tempo despendido pelos pais com os seus filhos são fatores importantes no sucesso da aprendizagem. Atividades tais como

quando o indivíduo responde que os pais ajudam nas tarefas escolares, quer seja de forma sistemática, quer seja de vez em quando. Esta constatação pode advir da necessidade dos pais apoiarem o filho perante as dificuldades por ele manifestadas em relação ao estudo (o filho é apoiado por ter menor capacidade de aprendizagem), mesmo quando os pais não se sentem habilitados para esta tarefa. Por outro lado, apoio em demasia pode influenciar negativamente a autoconfiança e autonomia do filho. Com o mesmo efeito assume também destaque a situação em que os pais conversam com o filho sobre a escola, cujo resultado poderá ser explicado pela necessidade de se esclarecer e/ou avaliar eventuais situações de conflito ocorridos no meio escolar e ou de dificuldades de aprendizagem e/ou insucesso escolar.

Pelo facto de um indivíduo viver com ambos os pais, a probabilidade de ter nota 4 ou 5 aumenta, diminuindo a probabilidade de ter nota igual ou inferior a 3. Este resultado reforça o defendido, por exemplo, por Haveman e Wolfe (1995), Painter e Levine (2000), Rangvid (2003) e Sandefur *et al.* (1992). Segundo estes, crescer com apenas um dos pais biológicos tem impacto negativo no desempenho educativo de um indivíduo, influenciando até o próprio nível de escolaridade atingido.

Na fase seguinte, ao serem introduzidas as variáveis relativas aos hábitos de estudo (veja-se Regressão 5 da Tabela 11), assume efeito negativo o caso em que o indivíduo estuda com colegas, isto é, diminui a probabilidade de lhe ser atribuído uma boa classificação (nível 4 ou 5) e aumenta a probabilidade de lhe ser atribuído um nível igual ou inferior a 3. Se se tiver em linha de conta que, o tempo de estudo com um colega não é sinónimo de qualidade de estudo, ou que a necessidade de recorrer ao apoio de um colega prende-se com dificuldades de aprendizagem (indivíduo com menor capacidade), é explicado o efeito verificado. Estudar apenas na véspera dos testes ou somente ao fim de semana têm valor explicativo (negativo) na determinação da nota de Matemática, a um nível de significância de 1%, o que vem demonstrar a necessidade de rotinas e de práticas de estudo para que se tenha sucesso educativo, nesta disciplina em particular.

ler, jogar, conversar, são mais frequentes em famílias cujos pais têm níveis educativos elevados (Haveman e Wolfe, 1995).

Qualquer uma das variáveis relativas ao uso do computador e da Internet não surge com efeito explicativo, cujo resultado não surpreende, tendo em conta os argumentos apresentados por Fairlie e Robinson (2013).

Incluídas as variáveis que caracterizam a relação do indivíduo com o estudo (veja-se Regressão 6 da Tabela 11), importa mencionar que, os casos em que aluno que já reprovou ou que manifesta dificuldades em Matemática, e/ou noutras disciplinas, assumem valor explicativo na determinação da nota da disciplina em estudo, efeitos esperados caso se considere a reprovação e as dificuldades no estudo como medidas de habilidade individual (Soares e Collares, 2006 e Oosterbeek e Webbink, 1997).

O gosto pela disciplina de Matemática assume um efeito positivo sobre a probabilidade de ter um bom desempenho (nota 4 ou 5), comprovando-se, conforme referido nas sucessivas avaliações do TIMSS⁷¹, uma forte relação positiva entre as atitudes dos alunos em relação à Matemática e a sua realização matemática. Efeito contrário é verificado no aluno que não gosta desta disciplina por motivos relacionados com o(a) professor(a). Na verdade, independentemente da controvérsia sobre o professor fazer ou não a diferença, diversos estudos demonstram ou sugerem que as características dos professores são fatores influentes no sucesso educativo de um seu aluno (Greenberg e McCall, 1974; Rivkin *et al.*, 2005; Woessmann, 2010b e Woßmann, 2003b).

Também a intenção do indivíduo abandonar a escola quando terminar o secundário diminui a probabilidade de ter nota igual ou superior a 4, o que comprova a associação positiva entre o desempenho e a pretensão de prosseguir estudos.

Visando avaliar o efeito escolar, verificou-se a necessidade de se eliminarem as variáveis relativas ao concelho de residência por serem colineares com as referentes às escolas. Perante este cenário (veja-se Regressão 7 da Tabela 11), mantém-se como variáveis explicativas, com efeito negativo, o número de irmãos mais velhos e o apoio da ASE, para os primeiros dois escalões. Propriamente em relação ao efeito das

⁷¹ Veja-se Relatório Internacional TIMSS 2011.

escolas⁷² verificam-se situações que as mesmas assumem valores estatisticamente significativos no sentido de aumentar a probabilidade de atingir nota 4 ou 5, a saber: ES Vitorino Nemésio e ES de Velas. Na verdade, comparando com a média das notas nestas escolas, através da Figura 29, verifica-se que, a ES de Velas e a ES Vitorino Nemésio estão nos primeiros quatro lugares das escolas com melhores médias, em relação aos alunos inquiridos.

Importa ainda referir que, a situação de o indivíduo ter frequentado o 9.º ano na escola onde se encontra matriculado no 10.º ano assume valor estatisticamente significativo sobre a probabilidade de o indivíduo ter um bom desempenho escolar.

Por último, a fim de avaliar o efeito turma, restringiu-se o modelo, por questões de colineariedade e conflito com o próprio modelo, eliminando as variáveis relativas aos hábitos e relação com o estudo. Neste sentido, o efeito escola foi novamente analisado com base nestas restrições (veja-se Regressão 1 da Tabela 12) e confrontados com os resultados obtidos na regressão anterior. Embora os resultados obtidos sejam semelhantes, importa acrescentar o efeito negativo das habilitações dos pais inferiores ao ensino superior sobre a probabilidade do aluno obter uma nota superior a 3. Em relação aos valores indicados na Regressão 2 da Tabela 12, estes demonstram que, efetivamente existem turmas que fomentam o aumento da probabilidade de o indivíduo atingir uma nota elevada (4 ou 5), enquanto outras têm precisamente o efeito contrário, ou seja, promovem o aumento da probabilidade de ter um fraco desempenho. Era previsível este resultado atendendo à perspetiva mais comum que os colegas, tal como a família, são fontes de motivação, aspiração e interação direta no saber de um indivíduo e que podem até afetar o processo ensino/aprendizagem na sala de aula (Gibbons e Telhaj, 2012 e Zimmerman, 2003). Tendo em linha de conta que, as turmas são constituídas de um modo geral com base no perfil do aluno e no seu percurso escolar, seja em termos de desempenho seja no que concerne aos colegas com quem socializa, turmas com alunos de habilidade elevada conduzem a um sucesso global da turma (Fertig, 2003a e 2003b; Rangvid, 2003 e Rivkin *et al.*, 2002).

⁷² Pesquisa diversa demonstra que o desempenho dos alunos está relacionado com as características e recursos das escolas, embora este impacto seja pequeno (Rivkin *et al.*, 2005; Hanushek, 2010 e Hanushek e Woessmann, 2011).

O efeito ilha também foi analisado, cujos valores incluídos na Tabela 13 não apresentam alterações significativas. Apenas a situação de um indivíduo viver em Santa Maria surge com valor explicativo negativo na determinação da nota na disciplina.

Tabela 11 - Resultados da Estimação – Nota de Matemática do 3.º Período

Variável	Regressão 1		Regressão 2		Regressão 3	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Constante	6.270	0.454	6.541	0.561	6.739	0.575
Masculino	-0.040	0.054	-0.078	0.055	-0.107	0.056 **
Idade	-0.264	0.028 *	-0.254	0.030 *	-0.211	0.031 *
Família tradicional	-0.034	0.145	-0.124	0.150	-0.146	0.151
Vive com o pai	-0.008	0.203	0.011	0.218	-0.043	0.220
Vive com ambos	0.228	0.144	0.216	0.147	0.229	0.149
Família numerosa	0.191	0.168	0.254	0.171	0.152	0.173
N.º irmãos mais velhos	-0.220	0.064 *	-0.183	0.066 *	-0.123	0.066 **
N.º irmãos mais novos	-0.107	0.049 **	-0.012	0.052	-0.028	0.053
N.º irmãs mais velhas	-0.079	0.046 ***	-0.028	0.047	-0.017	0.048
N.º irmãs mais novas	-0.082	0.048 ***	-0.010	0.051	-0.019	0.051
Apoio da ASE - Escalão 1			-0.487	0.111 *	-0.343	0.115 *
Apoio da ASE - Escalão 2			-0.423	0.082 *	-0.254	0.087 *
Apoio da ASE - Escalão 3			-0.283	0.089 *	-0.113	0.093
Apoio da ASE - Escalão 4			-0.210	0.126 ***	-0.027	0.128
Pai - outra profissão			-0.095	0.087	-0.019	0.088
Pai - trab. do comércio, serviços ou indústria			0.064	0.084	0.157	0.085 ***
Pai - por conta própria			-0.020	0.093	0.031	0.095
Pai - agricultor ou pescador			-0.085	0.132	0.040	0.134
Pai -NR situação profissional			-0.218	0.175	0.453	0.423
Pai - Desempregado			-0.164	0.105	-0.077	0.107
Pai -falecido			0.390	0.494	-1.524	1.092
Mãe - outra profissão			-0.125	0.096	-0.012	0.098
Mãe - trab. do comércio, serviços ou indústria			-0.247	0.080 *	-0.091	0.083
Mãe - por conta própria			-0.183	0.132	-0.102	0.134
Mãe - doméstica			-0.018	0.093	0.191	0.099 ***
Mãe -NR situação profes- sional			-0.164	0.384	-0.945	0.786
Mãe -Desempregada			-0.178	0.100 ***	-0.007	0.104
Tem computador em casa			0.095	0.339	0.052	0.341
Número de computadores em casa			-0.001	0.007	-0.004	0.007
Tem internet em casa			-0.076	0.203	-0.110	0.204
Tem internet em casa - NR			1.290	1.106	1.411	1.114

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

(cont.)

Tabela 11 - Resultados da Estimação – Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Regressão 1		Regressão 2		Regressão 3	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Vive em Ponta Delgada			0.048	0.110	-0.109	0.112
Vive na Ribeira Grande			-0.059	0.126	-0.079	0.127
Vive na Lagoa			0.045	0.140	0.015	0.141
Vive em V. Franca do Campo			-0.102	0.151	-0.097	0.152
Vive no Nordeste			-0.445	0.226 **	-0.506	0.229 **
Vive na Povoação			-0.196	0.163	-0.242	0.164
Vive em Vila do Porto			-0.494	0.174 *	-0.496	0.176 *
Vive em Angra do Heroísmo			-0.116	0.117	-0.168	0.118
Vive na Praia da Vitória			0.242	0.136 ***	0.282	0.137 **
Vive na Madalena			-0.095	0.194	-0.065	0.195
Vive nas Velas			0.811	0.295 *	0.813	0.299 *
Vive nas Calhetas			-0.359	0.221	-0.350	0.225
Vive em St Cruz da Graciosa			-0.327	0.221	-0.402	0.223 ***
Vive nas Lajes das Flores			0.369	0.297	0.379	0.299
Habilitação pai - 1.º ciclo					-0.540	0.134 **
Habilitação pai - 2.º ciclo					-0.543	0.133 *
Habilitação pai - 3.º ciclo					-0.521	0.127 *
Habilitação pai - secundário					-0.512	0.124 *
Habilitação pai - bacharelato/curso médio					-0.431	0.190 **
Habilitação pai - NR/NS					-1.175	0.450 *
Habilitação pai - pai falecido					1.974	1.225
Habilitação mãe - 1.º ciclo					-0.613	0.133 *
Habilitação mãe - 2.º ciclo					-0.595	0.125 *
Habilitação mãe - 3.º ciclo					-0.444	0.114 *
Habilitação mãe - secundário					-0.425	0.111 *
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio					-0.256	0.163
Habilitação mãe - NR/NS					0.690	0.885
$\mu(1)$	1.231	0.038	1.284	0.040	1.309	0.040
$\mu(2)$	2.480	0.034	2.586	0.035	2.652	0.036
$\mu(3)$	3.509	0.046	3.671	0.048	3.792	0.050
Log - L	-2008.408		-1944.493		-1894.612	
Log - L0 (coeficientes=0)	-2073.804		-2073.804		-2073.804	
Qui-quadrado	130.791		258.622		358.384	
Número de observações	1564		1564		1564	

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

Tabela 11 - Resultados da Estimação – Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Regressão 4		Regressão 5		Regressão 6	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Constante	7.435	0.705	7.430	0.708	4.937	1.000
Masculino	-0.096	0.057 ***	-0.053	0.058	-0.084	0.060
Idade	-0.246	0.032 *	-0.230	0.033 *	-0.032	0.055
Família tradicional	-0.169	0.152	-0.175	0.153	-0.219	0.157
Vive com o pai	0.014	0.224	0.029	0.225	0.186	0.231
Vive com ambos	0.269	0.150 ***	0.243	0.151	0.250	0.155
Família numerosa	0.173	0.174	0.164	0.175	0.230	0.179
N.º irmãos mais velhos	-0.137	0.067 **	-0.137	0.067 **	-0.149	0.069 *
N.º irmãos mais novos	-0.029	0.053	-0.036	0.053	-0.059	0.055
N.º irmãs mais velhas	-0.018	0.048	-0.024	0.049	-0.054	0.050
N.º irmãs mais novas	-0.007	0.051	-0.001	0.052	0.000	0.053
Apoio da ASE - Escalão 1	-0.344	0.116 *	-0.301	0.117 **	-0.246	0.120 **
Apoio da ASE - Escalão 2	-0.240	0.087 *	-0.216	0.088 *	-0.171	0.090 **
Apoio da ASE - Escalão 3	-0.122	0.094	-0.109	0.094	-0.111	0.097
Apoio da ASE - Escalão 4	-0.046	0.129	-0.020	0.130	0.006	0.133
Pai - outra profissão	-0.037	0.089	-0.046	0.089	0.049	0.092
Pai - trab. do comércio, serviço ou indústria	0.147	0.086 ***	0.154	0.086	0.086	0.088 ***
Pai - por conta própria	0.015	0.095	0.020	0.095	-0.142	0.098
Pai - agricultor ou pescador	0.029	0.135	0.022	0.136	-0.072	0.139
Pai -NR situação profissional	0.447	0.427	0.374	0.429	0.562	0.443
Pai - Desempregado	-0.088	0.108	-0.089	0.109	-0.109	0.112
Pai - falecido	-1.567	1.095	-1.431	1.100	-1.773	1.128
Mãe - outra profissão	0.003	0.098 ***	0.007	0.099	-0.034	0.101
Mãe - trab. do comércio, serviço ou indústria	-0.079	0.083	-0.071	0.084	-0.029	0.086
Mãe - por conta própria	-0.094	0.134	-0.091	0.135	-0.044	0.139
Mãe - doméstica	0.209	0.100 *	0.206	0.100	0.139	0.103
Mãe -NR situação profissional	-1.203	0.801	-1.251	0.803	-1.393	0.822 ***
Mãe -Desempregada	-0.003	0.104	0.006	0.104	-0.064	0.108
Tem computador em casa	0.017	0.342	0.013	0.347	0.181	0.359
Número de computadores em casa	-0.004	0.007	-0.004	0.007	-0.006	0.007
Tem internet em casa	-0.049	0.207	-0.022	0.213	-0.224	0.224
Tem internet em casa - NR	1.280	1.118	1.104	1.121	0.734	1.143
Vive em Ponta Delgada	-0.118	0.113	-0.094	0.117	-0.062	0.126

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

(cont.)

Tabela 11 - Resultados da Estimação – Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Regressão 4		Regressão 5		Regressão 6	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Vive na Ribeira Grande	-0.090	0.128	-0.096	0.131	-0.028	0.135
Vive na Lagoa	0.001	0.141	0.020	0.145	0.254	0.152 ***
Vive na V. Franca do Campo	-0.104	0.153	-0.078	0.155	0.195	0.161
Vive no Nordeste	-0.512	0.230 *	-0.434	0.233 ***	-0.375	0.263
Vive na Povoação	-0.211	0.165	-0.203	0.168	-0.250	0.174
Vive em Vila do Porto	-0.514	0.176 *	-0.558	0.179 *	-0.288	0.188
Vive em Angra do Heroísmo	-0.164	0.119	-0.143	0.121	0.032	0.127
Vive na Praia da Vitória	0.273	0.137 **	0.279	0.141 ***	0.411	0.147 *
Vive na da Madalena	-0.047	0.196	-0.045	0.198	0.176	0.206
Vive nas Velas	0.815	0.301 *	0.908	0.303 *	1.109	0.313 *
Vive nas Calhetas	-0.321	0.226	-0.196	0.230	-0.126	0.238
Vive em St Cruz da Graciosa	-0.421	0.223 ***	-0.424	0.226 **	0.011	0.234
Vive nas Lajes das Flores	0.334	0.307	0.386	0.310	0.419	0.340
Habilitação pai - 1.º ciclo	-0.559	0.136 *	-0.560	0.137 **	-0.495	0.141 ***
Habilitação pai - 2.º ciclo	-0.550	0.135 *	-0.536	0.136 **	-0.567	0.140 *
Habilitação pai - 3.º ciclo	-0.511	0.129 *	-0.506	0.129 **	-0.438	0.133 ***
Habilitação pai - secundário	-0.514	0.126 *	-0.505	0.126 *	-0.493	0.130
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	-0.395	0.191 **	-0.397	0.192 *	-0.523	0.196
Habilitação pai - NR/NS	-1.181	0.455 *	-1.153	0.456 ***	-1.337	0.470 **
Habilitação pai - pai falecido	1.704	1.230	1.706	1.235	2.130	1.271 ***
Habilitação mãe - 1.º ciclo	-0.661	0.135 *	-0.639	0.136 *	-0.480	0.141 *
Habilitação mãe - 2.º ciclo	-0.623	0.126 *	-0.602	0.127 *	-0.433	0.131 *
Habilitação mãe - 3.º ciclo	-0.474	0.115 *	-0.466	0.116 *	-0.294	0.120 **
Habilitação mãe - secundário	-0.434	0.111 *	-0.415	0.112 *	-0.368	0.116 *
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	-0.262	0.164	-0.255	0.165	-0.156	0.169
Habilitação mãe - NR/NS	0.747	0.894	0.789	0.896	0.923	0.916
Pais ajudam tarefas escolares - sempre	-0.197	0.103 ***	-0.215	0.104 **	-0.204	0.106 ***
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	-0.117	0.063 ***	-0.131	0.064 ***	-0.112	0.065 ***
Pais conversam com o filho sobre livros	0.062	0.059	0.036	0.060	-0.010	0.061
Pais conversam com o filho sobre programas TV	0.169	0.070 **	0.178	0.071 **	0.212	0.073 *

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

(cont.)

Tabela 11 - Resultados da Estimação – Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Regressão 4		Regressão 5		Regressão 6	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Pais conversam com o filho sobre a escola	-0.186	0.109 ***	-0.213	0.109 **	-0.162	0.113
Pais incentivam o filho a ter boas notas	-0.146	0.236	-0.186	0.237	-0.341	0.244
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola	0.145	0.198	0.176	0.199	0.090	0.204
Encarregado de educação - outro	0.625	0.201 *	0.601	0.203 *	0.499	0.213 **
Encarregado de educação - mãe	0.095	0.104	0.069	0.105	0.136	0.108
Frequentou o pré-escolar	-0.178	0.226	-0.201	0.226	-0.046	0.235
Frequentou o pré-escolar - NR	0.355	1.138	0.281	1.141	0.164	1.179
Estuda regularmente na biblioteca			0.232	0.199	0.103	0.204
Estuda regularmente na sala de estudo			-0.246	0.368	-0.221	0.377
Estuda com outros			-0.085	0.221	-0.006	0.226
Estuda com colegas			-0.449	0.160 *	-0.377	0.165 **
Estuda apenas nas vésperas dos testes			-0.277	0.073 *	-0.010	0.078
Estuda apenas ao fim de semana			-0.240	0.068 *	-0.077	0.071
Utiliza computador para jogar e comunicar com outros			-0.100	0.094	-0.047	0.097
Utiliza computador para pesquisar			0.051	0.086	0.009	0.089
Utiliza o computador para fazer TPC			0.028	0.083	-0.003	0.085
Reprovou					-0.417	0.123 *
Número de reprovações					0.061	0.090
Dificuldade em Matemática					-0.398	0.079 *
Dificuldade em Português					-0.127	0.163
Dificuldade noutras disciplinas					-0.330	0.070 *

(cont.)

(cont.)

(cont.)

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

Tabela 11 - Resultados da Estimação – Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Regressão 4		Regressão 5		Regressão 6	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Disciplinas com dificuldades- NR					-1.743	1.144
Explicação de Matemática					-0.029	0.084
Explicação de outras disciplinas					0.096	0.131
Disciplinas com explicação- NR					-0.942	0.635
Gosta da disciplina de Matemática					0.404	0.234 ***
Não gosta da disciplina de Matemática por ser difícil					-0.460	0.241 **
Nunca gostou de Matemática					-0.666	0.242 *
Não gosta de Matemática por causa do professor					-0.646	0.288 ***
Não explica por que razão não gosta de Matemática					-0.116	0.437
Pretende abandonar a escola após 12.º ano					-0.348	0.077 *
Quando pretende abandonar a escola - NR					-0.495	0.871
Estudar não é importante					0.286	0.191
Estudar é importante					-0.207	0.063 *
Estudar é importante – NR					-1.193	1.136
$\mu(1)$	1.321	0.041	1.326	0.041	1.506	0.047
$\mu(2)$	2.680	0.036	2.699	0.036	3.103	0.041
$\mu(3)$	3.833	0.051	3.868	0.051	4.442	0.057
Log - L	-1879.815		-1865.750		-1681.081	
Log - L0 (coeficientes=0)	-2073.804		-2073.804		-2073.804	
Qui-quadrado	387.979		416.107		785.445	
Número de observações	1564		1564		1564	

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

Tabela 11 - Resultados da Estimação – Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Regressão 7	
	Coefficiente	Erro-padrão
Constante	5.004	1.006
Masculino	-0.082	0.060
Idade	-0.038	0.055
Família tradicional	-0.215	0.157
Vive com o pai	0.198	0.232
Vive com ambos	0.260	0.155 ***
Família numerosa	0.230	0.180
N.º irmãos mais velhos	-0.140	0.069 **
N.º irmãos mais novos	-0.057	0.055
N.º irmãs mais velhas	-0.046	0.050
N.º irmãs mais novas	0.014	0.054
Apoio da ASE - Escalão 1	-0.272	0.121 **
Apoio da ASE - Escalão 2	-0.182	0.091 **
Apoio da ASE - Escalão 3	-0.097	0.097
Apoio da ASE - Escalão 4	0.005	0.133
Pai - outra profissão	0.051	0.092
Pai - trab. do comércio, serviço ou indústria	0.083	0.088
Pai - por conta própria	-0.151	0.098
Pai - agricultor ou pescador	-0.081	0.140
Pai -NR situação profissional	0.613	0.444
Pai - Desempregado	-0.112	0.112
Pai -falecido	-1.800	1.130
Mãe - outra profissão	-0.037	0.101
Mãe - trab. do comércio, serviço ou indústria	-0.028	0.086
Mãe - por conta própria	-0.037	0.139
Mãe - doméstica	0.135	0.103
Mãe -NR situação profissional	-1.332	0.823
Mãe -Desempregada	-0.053	0.108
Tem computador em casa	0.239	0.360
Número de computadores em casa	-0.006	0.007
Tem internet em casa	-0.247	0.225
Tem internet em casa - NR	0.742	1.144
Habilitação pai - 1.º ciclo	-0.478	0.142 *
Habilitação pai - 2.º ciclo	-0.551	0.140 *
Habilitação pai - 3.º ciclo	-0.429	0.133 *
Habilitação pai - secundário	-0.488	0.129 *
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	-0.516	0.196 *

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

Tabela 11 - Resultados da Estimação – Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Regressão 7	
	Coefficiente	Erro-padrão
Habilitação pai - NR/NS	-1.332	0.471 *
Habilitação pai - pai falecido	2.198	1.273 ***
Habilitação mãe - 1.º ciclo	-0.481	0.142 *
Habilitação mãe - 2.º ciclo	-0.429	0.131 *
Habilitação mãe - 3.º ciclo	-0.292	0.120 **
Habilitação mãe - secundário	-0.362	0.116 *
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	-0.169	0.170
Habilitação mãe - NR/NS	0.905	0.917
Pais ajudam tarefas escolares-sempre	-0.208	0.106 ***
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	-0.114	0.066 ***
Pais conversam com o filho sobre livros	-0.005	0.061
Pais conversam com o filho sobre programas TV	0.206	0.073 *
Pais conversam com o filho sobre a escola	-0.144	0.114
Pais incentivam o filho a ter boas notas	-0.349	0.244
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola	0.065	0.205
Encarregado de educação - outro	0.486	0.214 *
Encarregado de educação - mãe	0.148	0.109
Frequentou o pré-escolar	-0.064	0.236
Frequentou o pré-escolar - NR	0.300	1.184
Estuda regularmente na biblioteca	0.111	0.205
Estuda regularmente na sala de estudo	-0.195	0.379
Estuda com outros	-0.054	0.228
Estuda com colegas	-0.399	0.165 **
Estuda apenas nas vésperas dos testes	-0.012	0.078
Estuda apenas ao fim de semana	-0.087	0.071
Utiliza computador para jogar e comunicar com outros	-0.053	0.098
Utiliza computador para pesquisar	-0.006	0.089
Utiliza o computador para fazer TPC	0.002	0.086
Reprovou	-0.415	0.123 *
Número de reprovações	0.064	0.090
Dificuldade em Matemática	-0.402	0.080 *
Dificuldade em Português	-0.147	0.165
Dificuldade noutras disciplinas	-0.317	0.070 *
Disciplinas com dificuldades-NR	-1.805	1.148
Explicação de Matemática	-0.037	0.084
Explicação de outras disciplinas	0.096	0.131
Disciplinas com explicação-NR	-0.890	0.637

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

Tabela 11 - Resultados da Estimação – Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Regressão 7	
	Coefficiente	Erro-padrão
Gosta da disciplina de Matemática	0.412	0.234 ***
Não gosta da disciplina de Matemática por ser difícil	-0.498	0.243 **
Nunca gostou de Matemática	-0.635	0.243 *
Não gosta de Matemática por causa do professor	-0.616	0.292 **
Não explica por que razão não gosta de Matemática	-0.113	0.438
Pretende abandonar a escola após 12.º ano	-0.349	0.077
Quando pretende abandonar a escola - NR	-0.549	0.872
Estudar não é importante	0.277	0.192
Estudar é importante	-0.208	0.063 *
Estudar é importante – NR	-1.101	1.137
ES Domingos Rebelo	-0.022	0.147
ES das Laranjeiras	-0.078	0.166
ES Antero de Quental	0.020	0.151
ES da Ribeira Grande	-0.146	0.158
ES de Lagoa	0.233	0.155
EBS de V. Franca do Campo	0.186	0.163
EBS da Nordeste	-0.402	0.268
EBS de Povoação	-0.256	0.176
EBS de Santa Maria	-0.299	0.188
ES J. Emiliano de Andrade	-0.005	0.155
EBS Tomás de Borba	0.084	0.160
ES Vitorino Nemésio	0.386	0.154 **
EBS da Madalena	0.163	0.206
ES de Velas	1.076	0.313 *
ES da Calheta	-0.126	0.240
EBS da Graciosa	0.000	0.234
EBS das Flores	0.439	0.341
9º ano mesma escola	0.434	0.208 *
9º ano escola do mesmo concelho	0.022	0.083
$\mu(1)$	1.513	0.047
$\mu(2)$	3.114	0.041
$\mu(3)$	4.455	0.057
Log - L	-1678.255	
Log - L0 (coeficientes=0)	-2073.804	
Qui-quadrado	791.098	
Número de observações	1564	

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

Tabela 12 - Resultados da Estimação (turma) - Nota de Matemática do 3.º Período

Variável	Regressão 1		Regressão 2	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Constante	7.384	0.712	5.759	0.732
Masculino	-0.093	0.057	-0.129	0.061 *
Idade	-0.246	0.033 *	-0.141	0.036 *
Família tradicional	-0.168	0.152	-0.213	0.159
Vive com o pai	0.028	0.224	0.083	0.235
Vive com ambos os pais	0.278	0.150 ***	0.175	0.156
Família numerosa	0.177	0.174	0.249	0.183
N.º irmãos mais velhos	-0.128	0.067 ***	-0.135	0.070 **
N.º irmãos mais novos	-0.024	0.053	-0.018	0.056
N.º irmãs mais velhas	-0.012	0.049	-0.030	0.051
N.º irmãs mais novas	0.004	0.052	-0.050	0.054
Apoio da ASE - Escalão 1	-0.361	0.117 *	-0.242	0.122 **
Apoio da ASE - Escalão 2	-0.244	0.087 *	-0.210	0.092 **
Apoio da ASE - Escalão 3	-0.098	0.094	0.018	0.099
Apoio da ASE - Escalão 4	-0.040	0.129	0.001	0.135
Pai - outra profissão	-0.033	0.089	-0.065	0.093
Pai - trab. do comércio, serviço ou indústria	0.142	0.086 ***	0.151	0.090 ***
Pai - por conta própria	0.002	0.095	-0.028	0.100
Pai - agricultor ou pescador	0.030	0.135	0.055	0.143
Pai -NR situação profissional	0.486	0.428	0.302	0.448
Pai - Desempregado	-0.079	0.108	-0.069	0.113
Pai -falecido	-1.580	1.096	-1.405	1.137
Mãe - outra profissão	0.007	0.099	0.059	0.103
Mãe - trab. do comércio, serviço ou indústria	-0.076	0.084	-0.008	0.088
Mãe - por conta própria	-0.087	0.134	-0.094	0.141
Mãe - doméstica	0.206	0.100 **	0.261	0.104 **
Mãe -NR situação profissional	-1.183	0.802	-1.081	0.848
Mãe -Desempregada	0.007	0.104	0.009	0.109
Tem computador em casa	0.072	0.343	0.010	0.362
Número de computadores em casa	-0.004	0.007	-0.007	0.007
Tem internet em casa	-0.082	0.208	-0.156	0.217
Tem internet em casa - NR	1.272	1.118	0.307	1.174
Habilitação pai - 1.º ciclo	-0.528	0.137 *	-0.329	0.144 **
Habilitação pai - 2.º ciclo	-0.519	0.135 *	-0.352	0.142 **
Habilitação pai - 3.º ciclo	-0.487	0.129 *	-0.347	0.136 **

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10% (cont.)

(cont.)

Tabela 12 - Resultados da Estimação (turma) - Nota de Matemática do 3.º Período

(cont.)

Variável	Regressão 1		Regressão 2	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Habilitação pai - secundário	-0.498	0.126 *	-0.437	0.131 *
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	-0.391	0.191 **	-0.297	0.200
Habilitação pai - NR/NS	-1.182	0.455 *	-1.007	0.473 **
Habilitação pai - pai falecido	1.783	1.232	1.762	1.279
Habilitação mãe - 1.º ciclo	-0.659	0.135 *	-0.576	0.143 *
Habilitação mãe - 2.º ciclo	-0.614	0.126 *	-0.532	0.133 *
Habilitação mãe - 3.º ciclo	-0.467	0.115 *	-0.383	0.122 *
Habilitação mãe -secundário	-0.436	0.111 *	-0.391	0.117 *
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	-0.272	0.164 ***	-0.375	0.173 **
Habilitação mãe - NR/NS	0.767	0.895	0.769	0.943
Pais ajudam tarefas escolares-sempre	-0.201	0.103 ***	-0.076	0.109
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	-0.118	0.063 ***	-0.109	0.067
Pais conversam com o filho sobre livros	0.065	0.059	0.098	0.062
Pais conversam com o filho sobre tv	0.166	0.071 **	0.173	0.074 **
Pais conversam com o filho sobre a escola	-0.182	0.109 ***	-0.302	0.115 *
Pais incentivam o filho a ter boas notas	-0.151	0.236	-0.164	0.247
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola	0.146	0.199	0.078	0.208
Encarregado de educação - outro	0.622	0.203 *	0.744	0.213 *
Encarregado de educação - mãe	0.112	0.105	0.114	0.111
Frequentou o pré-escolar	-0.207	0.227		
Frequentou o pré-escolar - NR	0.411	1.142		
ES Domingos Rebelo	-0.047	0.131		
ES das Laranjeiras	-0.247	0.151		
ES Antero de Quental	-0.010	0.139		
ES da Ribeira Grande	-0.126	0.151		
ES de Lagoa	-0.032	0.144		
EBS de V. Franca do Campo	-0.107	0.155		
EBS do Nordeste	-0.523	0.233 **		
EBS de Povoação	-0.198	0.167		
EBS de Santa Maria	-0.516	0.176 *		
ES Emiliano de Andrade	-0.088	0.146		
EBS Tomás de Borba	-0.172	0.143		
ES Vitorino Nemésio	0.296	0.144 **		
EBS da Madalena	-0.050	0.196		

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

(cont.)

Tabela 12 - Resultados da Estimação (turma) - Nota de Matemática do 3.º Período

(cont.)

Variável	Regressão 1		Regressão 2	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
ES de Velas	0.787	0.301 *		
ES da Calheta	-0.323	0.228		
EBS da Graciosa	-0.426	0.223 ***		
EBS das Flores	0.323	0.307		
9º ano na mesma escola	0.363	0.202 ***		
9º ano noutra escola do mesmo concelho	-0.068	0.080		
Turma A da ES Domingos Rebelo			1.132	0.287 *
Turma B da ES Domingos Rebelo			1.273	0.276 *
Turma C da ES Domingos Rebelo			0.148	0.242 *
Turma F da ES Domingos Rebelo			0.572	0.290 **
Turma G da ES Domingos Rebelo			0.179	0.293
Turma H da ES Domingos Rebelo			0.256	0.263
Turma I da ES Domingos Rebelo			-0.716	0.265 *
Turma J da ES Domingos Rebelo			-0.051	0.294
Turma A da ES de Laranjeiras			-0.802	0.270 *
Turma C da ES de Laranjeiras			0.795	0.325 **
Turma D da ES de Laranjeiras			1.128	0.384 *
Turma E da ES de Laranjeiras			-0.509	0.302 ***
Turma F da ES de Laranjeiras			0.075	0.327
Turma G da ES de Laranjeiras			-0.388	0.335
Turma A da ES Antero de Qental			1.322	0.333 *
Turma B da ES Antero de Qental			0.890	0.293 *
Turma D da ES Antero de Qental			0.922	0.281 *
Turma G da ES Antero de Qental			0.168	0.307
Turma H da ES Antero de Qental			0.577	0.657
Turma I da ES Antero de Qental			0.521	0.332
Turma M da ES Antero de Qental			-0.304	0.280
Turma O da ES Antero de Qental			-0.022	0.293
Turma P da ES Antero de Qental			-0.130	0.388
Turma A da ES de Lagoa			1.622	0.287 *
Turma B da ES de Lagoa			0.142	0.274
Turma C da ES de Lagoa			0.036	0.301
Turma D da ES de Lagoa			-0.131	0.342
Turma F da ES de Lagoa			1.363	1.106
Turma G da ES de Lagoa			-0.490	0.353
Turma H da ES de Lagoa			-0.368	0.305

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

Tabela 12 - Resultados da Estimação (turma) - Nota de Matemática do 3.º Período

(cont.)

Variável	Regressão 1		Regressão 2		
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	
Turma A da EBS de V. Franca do Campo			0.767	0.288	*
Turma B da EBS de V. Franca do Campo			0.721	0.303	**
Turma C da EBS de V. Franca do Campo			-0.305	0.273	
Turma D da EBS de V. Franca do Campo			-0.273	0.273	
Turma B da EBS de Nordeste			-0.053	0.292	
Turma A da EBS da Povoação			0.172	0.325	
Turma B da EBS da Povoação			0.975	0.329	*
Turma C da EBS da Povoação			-1.423	0.320	*
Turma D da EBS da Povoação			-0.329	0.316	
Turma E da EBS da Povoação			0.358	0.438	
Turma A da ES da Ribeira Grande			1.164	0.284	*
Turma B da ES da Ribeira Grande			0.660	0.254	*
Turma D da ES da Ribeira Grande			-0.999	0.578	***
Turma E da ES da Ribeira Grande			-0.188	0.267	
Turma F da ES da Ribeira Grande			-0.086	0.295	
Turma G da ES da Ribeira Grande			-0.755	0.277	*
Turma H da ES da Ribeira Grande			-0.653	0.322	**
Turma I da ES da Ribeira Grande			0.390	0.345	
Turma A da EBS de Santa Maria			0.766	0.418	**
Turma B da EBS de Santa Maria			0.018	0.322	
Turma C da EBS de Santa Maria			-1.050	0.312	*
Turma D da EBS de Santa Maria			-0.539	0.450	
Turma E da EBS de Santa Maria			-0.027	0.425	
Turma A da ES J. Emiliano de Andrade			0.346	0.293	
Turma B da ES J. Emiliano de Andrade			-0.227	0.398	
Turma C da ES J. Emiliano de Andrade			1.372	0.290	*
Turma D da ES J. Emiliano de Andrade			0.584	0.273	**
Turma E da ES J. Emiliano de Andrade			-0.121	0.330	
Turma G da ES J. Emiliano de Andrade			-0.590	0.281	**
Turma I da EBS Tomás de Borba			1.134	0.296	*
Turma II da EBS Tomás de Borba			0.511	0.287	***
Turma III da EBS Tomás de Borba			0.359	0.301	
Turma IV da EBS Tomás de Borba			-0.231	0.369	
Turma V da EBS Tomás de Borba			-0.666	0.308	**
Turma VI da EBS Tomás de Borba			-0.383	0.292	
Turma VII da EBS Tomás de Borba			-0.031	0.383	

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

Tabela 12 - Resultados da Estimação (turma) - Nota de Matemática do 3.º Período

(cont.)

Variável	Regressão 1		Regressão 2	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Turma A da ES Vitorino Nemésio			1.188	0.285 *
Turma B da ES Vitorino Nemésio			1.174	0.247 *
Turma C da ES Vitorino Nemésio			1.679	0.422 *
Turma D da ES Vitorino Nemésio			1.075	0.325 *
Turma E da ES Vitorino Nemésio			-0.182	0.260 *
Turma F da ES Vitorino Nemésio			-0.132	0.396
Turma G da ES Vitorino Nemésio			-0.298	0.307
Turma B da ES Manuel de Arriaga			1.329	0.292 *
Turma C da ES Manuel de Arriaga			0.570	0.328 ***
Turma D da ES Manuel de Arriaga			0.589	0.344 ***
Turma E da ES Manuel de Arriaga			-0.340	0.238
Turma G da ES Manuel de Arriaga			0.090	0.250
Turma CT1 da EBS da Madalena			1.030	0.422 **
Turma CT2 da EBS da Madalena			0.329	0.515
Turma SEE da EBS da Madalena			1.014	0.380 *
Turma LH da EBS da Madalena			-0.449	0.302
Turma A da EBS das Velas			1.221	0.320 *
Turma A da EBS da Calheta			0.909	0.365 *
Turma B da EBS da Calheta			-0.596	0.369
Turma C da EBS da Calheta			-0.737	0.436 ***
Turma A da EBS da Graciosa			0.495	0.309
Turma B da EBS da Graciosa			-0.999	0.341 *
Turma A da EBS das Flores			1.387	0.449 *
Turma B da EBS das Flores			2.253	0.861 *
Turma C da EBS das Flores			-0.742	0.810
$\mu(1)$	1.328	0.041	1.504	0.047
$\mu(2)$	2.690	0.036	3.077	0.041
$\mu(3)$	3.845	0.051	4.424	0.058
Log - L	-1876.511		-1687.027	
Log - L0 (coeficientes = 0)	-2073.804		-2073.804	
Qui-quadrado	394.586		773.555	
Número de observações	1564		1564	

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

Tabela 13 - Probit Ordenado: Resultados da Estimação (ilha) - Nota de Matemática do 3.º Período

Variável	Regressão 1	
	Coefficiente	Erro-padrão
Constante	4.763	0.991 *
Masculino	-0.092	0.059
Idade	-0.028	0.054
Família tradicional	-0.225	0.156
Vive com o pai	0.184	0.230
Vive com ambos os pais	0.250	0.154
Família numerosa	0.242	0.178
N.º irmãos mais velhos	-0.142	0.069 **
N.º irmãos mais novos	-0.063	0.054
N.º irmãs mais velhas	-0.067	0.050
N.º irmãs mais novas	0.009	0.053
Apoio da ASE - Escalão 1	-0.299	0.119 **
Apoio da ASE - Escalão 2	-0.190	0.090 **
Apoio da ASE - Escalão 3	-0.112	0.096
Apoio da ASE - Escalão 4	-0.003	0.132
Pai - outra profissão	0.039	0.092
Pai - trab. do comércio, serviço ou indústria	0.067	0.088
Pai - por conta própria	-0.174	0.098 ***
Pai - agricultor ou pescador	-0.115	0.138
Pai -NR situação profissional	0.465	0.441
Pai - Desempregado	-0.124	0.112
Pai -falecido	-1.674	1.120
Mãe - outra profissão	-0.014	0.101
Mãe - trab. do comércio, serviço ou indústria	-0.015	0.086
Mãe - por conta própria	-0.023	0.138
Mãe - doméstica	0.158	0.102
Mãe -NR situação profissional	-1.380	0.817 ***
Mãe -Desempregada	-0.051	0.107
Tem computador em casa	0.173	0.357
Número de computadores em casa	-0.006	0.007
Tem internet em casa	-0.239	0.223
Tem internet em casa - NR	0.407	1.131

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

Tabela 13 - Resultados da Estimação (ilha) - Nota de Matemática do 3.º Período

(cont.)

Variável	Regressão 1		
	Coefficiente	Erro-padrão	
Habilitação pai - 1.º ciclo	-0.468	0.140	***
Habilitação pai - 2.º ciclo	-0.549	0.139	*
Habilitação pai - 3.º ciclo	-0.407	0.131	***
Habilitação pai - secundário	-0.458	0.129	*
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	-0.502	0.196	*
Habilitação pai - NR/NS	-1.251	0.468	**
Habilitação pai - pai falecido	1.964	1.263	***
Habilitação mãe - 1.º ciclo	-0.476	0.141	**
Habilitação mãe - 2.º ciclo	-0.422	0.130	***
Habilitação mãe - 3.º ciclo	-0.308	0.119	*
Habilitação mãe - secundário	-0.362	0.115	*
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	-0.166	0.169	
Habilitação mãe - NR/NS	1.055	0.909	
Pais ajudam tarefas escolares-sempre	-0.239	0.105	**
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	-0.131	0.065	***
Pais conversam com o filho sobre livros	-0.010	0.061	
Pais conversam com o filho sobre programas TV	0.235	0.072	*
Pais conversam com o filho sobre a escola	-0.173	0.113	
Pais incentivam o filho a ter boas notas	-0.311	0.242	
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola	0.067	0.203	
Encarregado de educação - outro	0.526	0.212	**
Encarregado de educação - mãe	0.159	0.107	
Frequentou o pré-escolar	-0.038	0.233	
Frequentou o pré-escolar - NR	0.184	1.174	
Estuda regularmente na biblioteca	0.050	0.202	
Estuda regularmente na sala de estudo	-0.207	0.376	
Estuda com outros	-0.058	0.225	
Estuda com colegas	-0.391	0.164	**
Estuda apenas nas vésperas dos testes	-0.005	0.078	
Estuda apenas ao fim de semana	-0.101	0.071	
Utiliza computador para jogar e comunicar com outros	-0.039	0.095	
Utiliza computador para pesquisar	0.045	0.088	
Utiliza o computador para fazer TPC	-0.016	0.084	

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

Tabela 13 - Resultados da Estimação (ilha) - Nota de Matemática do 3.º Período

(cont.)

Variável	Regressão 1	
	Coefficiente	Erro-padrão
Reprovou	-0.401	0.121 *
Número de reprovações	0.036	0.089
Dificuldade em Matemática	-0.371	0.079 *
Dificuldade em Português	-0.141	0.160
Dificuldade noutras disciplinas	-0.327	0.069 *
Disciplinas com dificuldades-NR	-1.782	1.139
Explicação de Matemática	-0.044	0.083
Explicação de outras disciplinas	0.082	0.130
Disciplinas com explicação-NR	-1.159	0.611 ***
Gosta da disciplina de Matemática	0.452	0.231 ***
Não gosta da disciplina de Matemática por ser difícil	-0.492	0.238 ***
Nunca gostou de Matemática	-0.529	0.237 ***
Não gosta de Matemática por causa do professor	-0.647	0.284 **
Não explica por que razão não gosta de Matemática	-0.314	0.426
Pretende abandonar a escola após 12.º ano	-0.330	0.077 *
Quando pretende abandonar a escola - NR	-0.554	0.869
Estudar não é importante	0.304	0.191
Estudar é importante	-0.224	0.062 *
Estudar é importante – NR	-1.267	1.132
Reside em S. Miguel	-0.002	0.111
Reside em Santa Maria	-0.363	0.187 **
Reside na Terceira	0.164	0.119
Reside no Pico	0.154	0.205
Reside em São Jorge	0.315	0.200
Residente na Graciosa	-0.045	0.233
Reside nas Flores	0.495	0.340
$\mu(1)$	1.480	0.047
$\mu(2)$	3.063	0.040
$\mu(3)$	4.385	0.057
Log - L	1697.249	
Log - L0 (coeficientes = 0)	-2073.804	
Qui-quadrado	753.110	
Número de observações	1564	

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período

Variável	Com base na Regressão 1 da Tabela 11					Com base na Regressão 2 da Tabela 11				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Masculino	0.002	0.009	0.004	-0.009	-0.006	0.003	0.017	0.009	-0.018	-0.011
Idade	0.011	0.059	0.029	-0.058	-0.041	0.009	0.057	0.030	-0.059	-0.036
Família tradicional	0.001	0.008	0.004	-0.008	-0.005	0.004	0.027	0.016	-0.029	-0.018
Vive com o pai	0.000	0.002	0.001	-0.002	-0.001	0.000	-0.002	-0.001	0.003	0.002
Vive com ambos	-0.011	-0.053	-0.019	0.051	0.032	-0.008	-0.050	-0.020	0.051	0.028
Família numerosa	-0.007	-0.040	-0.027	0.040	0.033	-0.007	-0.051	-0.040	0.056	0.042
N.º irmãos mais velhos	0.009	0.049	0.024	-0.049	-0.034	0.006	0.041	0.022	-0.043	-0.026
N.º irmãos mais novos	0.004	0.024	0.012	-0.024	-0.017	0.000	0.003	0.002	-0.003	-0.002
N.º irmãs mais velhas	0.003	0.018	0.009	-0.017	-0.012	0.001	0.006	0.003	-0.006	-0.004
N.º irmãs mais novas	0.003	0.018	0.009	-0.018	-0.013	0.000	0.002	0.001	-0.002	-0.001
Apoio da ASE - Escalão 1						0.025	0.121	0.019	-0.114	-0.052
Apoio da ASE - Escalão 2						0.020	0.102	0.026	-0.100	-0.049
Apoio da ASE - Escalão 3						0.012	0.067	0.022	-0.067	-0.034
Apoio da ASE - Escalão 4						0.009	0.050	0.017	-0.050	-0.026
Pai - outra profissão						0.003	0.022	0.010	-0.022	-0.013
Pai - trab. do comércio, serviço ou indústria						-0.002	-0.014	-0.008	0.015	0.009
Pai - por conta própria						0.001	0.005	0.002	-0.005	-0.003
Pai - agricultor ou pescador						0.003	0.019	0.009	-0.020	-0.011
Pai -NR situação profissional						0.009	0.052	0.017	-0.052	-0.027
Pai - Desempregado						0.006	0.038	0.015	-0.039	-0.021
Pai -falecido						-0.009	-0.073	-0.071	0.081	0.072
Mãe - outra profissão						0.005	0.029	0.013	-0.030	-0.017
Mãe - trab. do comércio, serviço ou indústria						0.010	0.058	0.023	-0.058	-0.032
Mãe - por conta própria						0.007	0.043	0.016	-0.043	-0.023
Mãe - doméstica						0.001	0.004	0.002	-0.004	-0.003
Mãe -NR situação profissional						0.007	0.039	0.014	-0.039	-0.021
Mãe -Desempregada						0.007	0.041	0.016	-0.042	-0.023
Tem computador em casa						-0.004	-0.022	-0.010	0.022	0.013
Número de computadores em casa						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Tem internet em casa						0.002	0.017	0.010	-0.018	-0.011
Tem internet em casa - NR						-0.013	-0.147	-0.305	0.099	0.365
Vive em Ponta Delgada						-0.002	-0.011	-0.006	0.011	0.007

(cont.)

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 1 da Tabela 11					Com base na Regressão 2 da Tabela 11				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Vive na Ribeira Grande						0.002	0.013	0.007	-0.014	-0.008
Vive na Lagoa						-0.001	-0.010	-0.006	0.010	0.007
Vive em V. Franca do Campo						0.004	0.023	0.010	-0.024	-0.014
Vive no Nordeste						0.024	0.112	0.015	-0.104	-0.046
Vive na Povoação						0.008	0.046	0.017	-0.046	-0.024
Vive em Vila do Porto						0.028	0.124	0.013	-0.115	-0.050
Vive em Angra do Heroísmo						0.004	0.026	0.012	-0.027	-0.015
Vive na Praia da Vitória						-0.006	-0.049	-0.037	0.054	0.039
Vive na Madalena						0.004	0.022	0.010	-0.022	-0.013
Vive nas Velas						-0.012	-0.122	-0.181	0.127	0.188
Vive nas Calhetas						0.018	0.089	0.018	-0.085	-0.039
Vive em Santa Cruz da Graciosa						0.015	0.080	0.019	-0.077	-0.037
Vive nas Lajes das Flores						-0.008	-0.070	-0.066	0.078	0.067

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 3 da Tabela 11					Com base na Regressão 4 da Tabela 11				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Masculino	0.003	0.023	0.013	-0.026	-0.014	0.003	0.021	0.012	-0.024	-0.012
Idade	0.006	0.046	0.027	-0.052	-0.027	0.007	0.053	0.032	-0.061	-0.031
Família tradicional	0.004	0.031	0.021	-0.035	-0.020	0.004	0.035	0.025	-0.041	-0.023
Vive com o pai	0.001	0.009	0.005	-0.011	-0.005	0.000	-0.003	-0.002	0.003	0.002
Vive com ambos	-0.008	-0.052	-0.023	0.057	0.027	-0.009	-0.062	-0.026	0.067	0.030
Família numerosa	-0.004	-0.031	-0.023	0.036	0.022	-0.004	-0.035	-0.027	0.042	0.024
N.º irmãos mais velhos	0.004	0.027	0.016	-0.030	-0.016	0.004	0.030	0.018	-0.034	-0.017
N.º irmãos mais novos	0.001	0.006	0.004	-0.007	-0.004	0.001	0.006	0.004	-0.007	-0.004
N.º irmãs mais velhas	0.001	0.004	0.002	-0.004	-0.002	0.001	0.004	0.002	-0.005	-0.002
N.º irmãs mais novas	0.001	0.004	0.002	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.001	-0.002	-0.001
Apoio da ASE - Escalão 1	0.014	0.082	0.024	-0.084	-0.036	0.013	0.082	0.025	-0.085	-0.035
Apoio da ASE - Escalão 2	0.009	0.059	0.024	-0.063	-0.029	0.008	0.055	0.023	-0.060	-0.027
Apoio da ASE - Escalão 3	0.004	0.025	0.013	-0.028	-0.014	0.004	0.027	0.014	-0.030	-0.014
Apoio da ASE - Escalão 4	0.001	0.006	0.003	-0.007	-0.004	0.001	0.010	0.006	-0.011	-0.006
Pai - outra profissão	0.001	0.004	0.002	-0.005	-0.003	0.001	0.008	0.005	-0.009	-0.005
Pai - trab. do comércio, serviço ou indústria	-0.004	-0.033	-0.023	0.038	0.022	-0.004	-0.031	-0.021	0.036	0.020
Pai - por conta própria	-0.001	-0.007	-0.004	0.008	0.004	0.000	-0.003	-0.002	0.004	0.002
Pai - agricultor ou pescador	-0.001	-0.009	-0.005	0.010	0.005	-0.001	-0.006	-0.004	0.007	0.004
Pai -NR situação profissional	-0.008	-0.081	-0.088	0.098	0.079	-0.008	-0.079	-0.088	0.099	0.076
Pai - Desempregado	0.002	0.017	0.009	-0.019	-0.010	0.003	0.020	0.010	-0.022	-0.011
Pai -falecido	0.210	0.333	-0.212	-0.265	-0.066	0.216	0.340	-0.224	-0.268	-0.064
Mãe - outra profissão	0.000	0.003	0.002	-0.003	-0.002	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000
Mãe - trab. do comércio, serviço ou indústria	0.003	0.020	0.011	-0.022	-0.011	0.002	0.017	0.010	-0.020	-0.010
Mãe - por conta própria	0.003	0.023	0.011	-0.025	-0.012	0.003	0.021	0.011	-0.024	-0.011
Mãe - doméstica	-0.005	-0.039	-0.029	0.046	0.027	-0.005	-0.042	-0.033	0.050	0.029
Mãe -NR situação profissional	0.078	0.244	-0.057	-0.204	-0.060	0.122	0.300	-0.121	-0.239	-0.062
Mãe -Desempregada	0.000	0.001	0.001	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.000	-0.001	0.000
Tem computador em casa	-0.002	-0.012	-0.006	0.013	0.007	-0.001	-0.004	-0.002	0.004	0.002
Número computadores em casa	0.000	0.001	0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	-0.001	-0.001
Tem internet em casa	0.003	0.023	0.016	-0.026	-0.015	0.001	0.010	0.007	-0.012	-0.006
Tem internet em casa - NR	-0.011	-0.144	-0.339	0.098	0.397	-0.010	-0.139	-0.313	0.122	0.341
Vive em Ponta Delgada	0.003	0.024	0.013	-0.027	-0.014	0.004	0.026	0.014	-0.029	-0.014
Vive na Ribeira Grande	0.003	0.018	0.009	-0.020	-0.010	0.003	0.020	0.010	-0.022	-0.011
Vive na Lagoa	0.000	-0.003	-0.002	0.004	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

(cont.)

(cont.)

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 3 da Tabela 11					Com base na Regressão 4 da Tabela 11				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Vive na V. Franca do Campo	0.003	0.022	0.011	-0.024	-0.012	0.003	0.023	0.012	-0.026	-0.012
Vive no Nordeste	0.026	0.127	0.014	-0.122	-0.045	0.025	0.129	0.014	-0.124	-0.044
Vive na Povoação	0.009	0.057	0.020	-0.060	-0.026	0.007	0.049	0.019	-0.053	-0.023
Vive em Vila do Porto	0.025	0.124	0.016	-0.120	-0.045	0.025	0.129	0.016	-0.125	-0.045
Vive em Angra do Heroísmo	0.006	0.038	0.018	-0.042	-0.020	0.005	0.037	0.018	-0.041	-0.019
Vive na Praia da Vitória	-0.006	-0.055	-0.047	0.066	0.043	-0.006	-0.053	-0.046	0.065	0.041
Vive na Madalena	0.002	0.014	0.008	-0.016	-0.008	0.001	0.010	0.006	-0.012	-0.006
Vive nas Velas	-0.010	-0.118	-0.187	0.138	0.177	-0.010	-0.117	-0.190	0.142	0.175
Vive nas Calhetas	0.015	0.085	0.021	-0.086	-0.035	0.013	0.077	0.022	-0.080	-0.032
Vive em Santa Cruz da Graciosa	0.018	0.099	0.020	-0.098	-0.039	0.019	0.104	0.020	-0.104	-0.039
Vive nas Lajes das Flores	-0.007	-0.070	-0.071	0.084	0.064	-0.006	-0.062	-0.062	0.077	0.053
Habilitação pai - 1.º ciclo	0.021	0.127	0.042	-0.131	-0.059	0.021	0.131	0.044	-0.137	-0.059
Habilitação pai - 2.º ciclo	0.023	0.131	0.033	-0.132	-0.056	0.023	0.132	0.034	-0.134	-0.054
Habilitação pai - 3.º ciclo	0.022	0.125	0.032	-0.127	-0.053	0.021	0.123	0.033	-0.125	-0.051
Habilitação pai - secundário	0.023	0.125	0.028	-0.125	-0.051	0.022	0.125	0.028	-0.126	-0.049
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	0.020	0.107	0.019	-0.105	-0.041	0.017	0.097	0.021	-0.098	-0.037
Habilitação pai - NR/NS	0.115	0.293	-0.103	-0.238	-0.067	0.112	0.297	-0.104	-0.240	-0.065
Habilitação pai - pai falecido	-0.011	-0.152	-0.426	-0.025	0.614	-0.010	-0.148	-0.395	0.046	0.508
Habilitação mãe - 1.º ciclo	0.029	0.150	0.029	-0.148	-0.060	0.031	0.162	0.028	-0.159	-0.061
Habilitação mãe - 2.º ciclo	0.026	0.143	0.034	-0.144	-0.060	0.027	0.151	0.035	-0.151	-0.061
Habilitação mãe - 3.º ciclo	0.017	0.105	0.035	-0.109	-0.048	0.018	0.112	0.037	-0.117	-0.050
Habilitação mãe - secundário	0.017	0.101	0.030	-0.104	-0.045	0.017	0.104	0.031	-0.107	-0.044
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	0.010	0.061	0.021	-0.063	-0.028	0.010	0.062	0.021	-0.065	-0.027
Habilitação mãe - NR/NS	-0.010	-0.107	-0.154	0.129	0.142	-0.009	-0.111	-0.171	0.136	0.155
Pais ajudam tarefas escolares- sempre						0.007	0.045	0.019	-0.049	-0.022
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes						0.003	0.026	0.014	-0.029	-0.014
Pais conversam com o filho sobre livros						-0.002	-0.014	-0.008	0.015	0.008
Pais conversam com o filho sobre programas TV						-0.005	-0.038	-0.019	0.042	0.020
Pais conversam com o filho sobre a escola						0.004	0.038	0.029	-0.045	-0.026

(cont.)

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 3 da Tabela 11					Com base na Regressão 4 da Tabela 11				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola						-0.005	-0.033	-0.015	0.036	0.016
Encarregado de educação - outro						-0.009	-0.101	-0.134	0.126	0.118
Encarregado de educação - mãe						-0.003	-0.021	-0.011	0.024	0.011
Frequentou o pré-escolar						0.004	0.036	0.029	-0.043	-0.026
Frequentou o pré-escolar - NR						-0.007	-0.065	-0.067	0.081	0.058

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 5 da Tabela 11					Com base na Regressão 6 da Tabela 11				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Masculino	0.001	0.012	0.007	-0.013	-0.007	0.001	0.016	0.013	-0.024	-0.007
Idade	0.006	0.049	0.030	-0.058	-0.028	0.000	0.006	0.005	-0.009	-0.003
Família tradicional	0.004	0.036	0.026	-0.043	-0.023	0.002	0.039	0.041	-0.061	-0.021
Vive com o pai	-0.001	-0.006	-0.004	0.007	0.004	-0.002	-0.032	-0.036	0.052	0.018
Vive com ambos	-0.008	-0.055	-0.025	0.061	0.027	-0.004	-0.052	-0.033	0.069	0.018
Família numerosa	-0.004	-0.033	-0.026	0.040	0.022	-0.002	-0.039	-0.045	0.064	0.023
N.º irmãos mais velhos	0.004	0.029	0.018	-0.034	-0.017	0.002	0.029	0.024	-0.042	-0.012
N.º irmãos mais novos	0.001	0.008	0.005	-0.009	-0.004	0.001	0.011	0.010	-0.017	-0.005
N.º irmãs mais velhas	0.001	0.005	0.003	-0.006	-0.003	0.001	0.010	0.009	-0.015	-0.005
N.º irmãs mais novas	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Apoio da ASE - Escalão 1	0.011	0.071	0.025	-0.076	-0.031	0.004	0.052	0.029	-0.068	-0.017
Apoio da ASE - Escalão 2	0.007	0.049	0.022	-0.054	-0.024	0.002	0.035	0.023	-0.048	-0.013
Apoio da ASE - Escalão 3	0.003	0.024	0.013	-0.027	-0.013	0.001	0.022	0.016	-0.031	-0.009
Apoio da ASE - Escalão 4	0.001	0.004	0.003	-0.005	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	0.002	0.001
Pai - outra profissão	0.001	0.010	0.006	-0.012	-0.006	-0.001	-0.009	-0.008	0.014	0.004
Pai - trab. do comércio, serviço ou indústria	-0.004	-0.032	-0.023	0.038	0.020	-0.001	-0.016	-0.015	0.024	0.008
Pai - por conta própria	-0.001	-0.004	-0.003	0.005	0.003	0.002	0.029	0.020	-0.040	-0.011
Pai - agricultor ou pescador	-0.001	-0.005	-0.003	0.005	0.003	0.001	0.014	0.011	-0.020	-0.006
Pai -NR situação profissional	-0.007	-0.068	-0.071	0.086	0.059	-0.003	-0.079	-0.136	0.145	0.073
Pai - Desempregado	0.003	0.020	0.011	-0.022	-0.010	0.001	0.022	0.016	-0.031	-0.008
Pai -falecido	0.173	0.334	-0.186	-0.261	-0.061	0.180	0.426	-0.285	-0.282	-0.038
Mãe - outra profissão	0.000	-0.002	-0.001	0.002	0.001	0.000	0.007	0.005	-0.009	-0.003
Mãe - trab. do comércio, serviço ou indústria	0.002	0.016	0.009	-0.018	-0.008	0.000	0.006	0.005	-0.008	-0.002
Mãe - por conta própria	0.003	0.020	0.011	-0.023	-0.010	0.001	0.009	0.007	-0.012	-0.004
Mãe - doméstica	-0.005	-0.041	-0.033	0.050	0.028	-0.001	-0.025	-0.025	0.039	0.013
Mãe -NR situação profissional	0.129	0.310	-0.133	-0.245	-0.060	0.096	0.371	-0.166	-0.263	-0.038
Mãe -Desempregada	0.000	-0.001	-0.001	0.002	0.001	0.001	0.013	0.010	-0.018	-0.005
Tem computador em casa	0.000	-0.003	-0.002	0.003	0.002	-0.003	-0.038	-0.023	0.050	0.013
Número de computadores em casa	0.000	0.001	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	-0.002	-0.001
Tem internet em casa	0.001	0.005	0.003	-0.005	-0.003	0.002	0.038	0.045	-0.062	-0.022
Tem internet em casa - NR	-0.010	-0.131	-0.273	0.143	0.270	-0.004	-0.090	-0.192	0.175	0.111
Vive em Ponta Delgada	0.003	0.021	0.012	-0.024	-0.011	0.001	0.012	0.010	-0.017	-0.005
Vive na Ribeira Grande	0.003	0.021	0.011	-0.024	-0.011	0.000	0.006	0.004	-0.008	-0.002
Vive na Lagoa	-0.001	-0.004	-0.003	0.005	0.003	-0.002	-0.043	-0.051	0.071	0.026
Vive em V. Franca do Campo	0.002	0.017	0.009	-0.020	-0.009	-0.002	-0.034	-0.038	0.054	0.019

(cont.)

(cont.)

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 5 da Tabela 11					Com base na Regressão 6 da Tabela 11				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Vive no Nordeste	0.019	0.107	0.020	-0.108	-0.038	0.007	0.085	0.031	-0.101	-0.023
Vive na Povoação	0.007	0.047	0.019	-0.051	-0.022	0.004	0.054	0.028	-0.069	-0.017
Vive em Vila do Porto	0.027	0.141	0.014	-0.136	-0.046	0.005	0.063	0.030	-0.079	-0.019
Vive em Angra do Heroísmo	0.004	0.032	0.016	-0.036	-0.016	0.000	-0.006	-0.005	0.009	0.003
Vive na Praia da Vitória	-0.006	-0.054	-0.048	0.067	0.041	-0.003	-0.065	-0.090	0.111	0.046
Vive na Madalena	0.001	0.010	0.006	-0.011	-0.005	-0.002	-0.031	-0.034	0.049	0.017
Vive nas Velas	-0.010	-0.122	-0.218	0.149	0.200	-0.004	-0.109	-0.306	0.206	0.213
Vive nas Calhetas	0.007	0.045	0.019	-0.050	-0.021	0.002	0.026	0.017	-0.035	-0.009
Vive em Santa Cruz da Graciosa	0.018	0.104	0.020	-0.105	-0.038	0.000	-0.002	-0.002	0.003	0.001
Vive nas Lajes das Flores	-0.007	-0.069	-0.075	0.088	0.062	-0.003	-0.063	-0.096	0.112	0.049
Habilitação pai - 1.º ciclo	0.021	0.131	0.045	-0.139	-0.058	0.008	0.105	0.056	-0.135	-0.035
Habilitação pai - 2.º ciclo	0.021	0.128	0.035	-0.133	-0.052	0.011	0.127	0.049	-0.151	-0.036
Habilitação pai - 3.º ciclo	0.020	0.121	0.034	-0.126	-0.049	0.007	0.096	0.045	-0.119	-0.029
Habilitação pai - secundário	0.021	0.122	0.030	-0.125	-0.047	0.009	0.111	0.042	-0.132	-0.031
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	0.016	0.097	0.022	-0.099	-0.036	0.012	0.125	0.028	-0.137	-0.028
Habilitação pai - NR/NS	0.104	0.292	-0.096	-0.238	-0.062	0.082	0.357	-0.134	-0.265	-0.041
Habilitação pai - pai falecido	-0.010	-0.145	-0.399	0.051	0.504	-0.004	-0.119	-0.501	0.024	0.600
Habilitação mãe - 1.º ciclo	0.028	0.156	0.030	-0.156	-0.058	0.009	0.107	0.045	-0.130	-0.031
Habilitação mãe - 2.º ciclo	0.025	0.145	0.036	-0.148	-0.057	0.007	0.094	0.047	-0.118	-0.029
Habilitação mãe - 3.º ciclo	0.017	0.109	0.038	-0.116	-0.047	0.004	0.061	0.038	-0.081	-0.021
Habilitação mãe - secundário	0.015	0.098	0.032	-0.104	-0.041	0.006	0.079	0.040	-0.101	-0.025
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	0.009	0.060	0.022	-0.064	-0.026	0.002	0.032	0.021	-0.043	-0.011
Habilitação mãe - NR/NS	-0.009	-0.113	-0.185	0.143	0.164	-0.004	-0.101	-0.251	0.197	0.159
Pais ajudam tarefas escolares-sempre	0.007	0.049	0.021	-0.054	-0.023	0.003	0.043	0.026	-0.056	-0.015
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	0.004	0.029	0.016	-0.033	-0.015	0.001	0.022	0.017	-0.031	-0.009
Pais conversam com o filho sobre livros	-0.001	-0.008	-0.005	0.009	0.004	0.000	0.002	0.002	-0.003	-0.001
Pais conversam com o filho sobre programas TV	-0.005	-0.040	-0.020	0.045	0.020	-0.003	-0.043	-0.029	0.059	0.016
Pais conversam com o filho sobre a escola	0.005	0.042	0.035	-0.052	-0.030	0.002	0.029	0.030	-0.045	-0.015
Pais incentivam o filho a ter boas notas	0.004	0.037	0.030	-0.045	-0.026	0.003	0.054	0.074	-0.093	-0.038

(cont.)

(cont.)

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 5 da Tabela 11					Com base na Regressão 6da Tabela 11				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Pais preocupam-se para que filho não										
chegue atrasado à escola	-0.006	-0.040	-0.017	0.045	0.019	-0.001	-0.018	-0.013	0.025	0.007
Encarregado de educação - outro	-0.009	-0.097	-0.129	0.125	0.110	-0.003	-0.073	-0.118	0.131	0.062
Encarregado de educação - mãe	-0.002	-0.015	-0.008	0.017	0.008	-0.002	-0.028	-0.019	0.038	0.010
Frequentou o pré-escolar	0.004	0.040	0.033	-0.049	-0.028	0.001	0.009	0.008	-0.013	-0.004
Frequentou o pré-escolar - NR	-0.005	-0.053	-0.051	0.067	0.042	-0.002	-0.029	-0.031	0.046	0.016
Estuda regularmente na biblioteca	-0.005	-0.045	-0.040	0.056	0.034	-0.001	-0.019	-0.019	0.029	0.009
Estuda regularmente na sala de										
estudo	0.009	0.058	0.020	-0.062	-0.025	0.003	0.047	0.025	-0.061	-0.015
Estuda com outros	0.003	0.019	0.010	-0.022	-0.010	0.000	0.001	0.001	-0.002	-0.001
Estuda com colegas	0.019	0.111	0.021	-0.111	-0.040	0.007	0.085	0.032	-0.102	-0.023
Estuda apenas nas vésperas dos testes	0.009	0.062	0.030	-0.069	-0.031	0.000	0.002	0.002	-0.003	-0.001
Estuda apenas ao fim de semana	0.007	0.053	0.028	-0.060	-0.028	0.001	0.015	0.012	-0.022	-0.006
Utiliza computador para jogar e										
comunicar com outros	0.002	0.021	0.015	-0.025	-0.013	0.001	0.009	0.008	-0.013	-0.004
Utiliza computador para pesquisar	-0.001	-0.011	-0.006	0.013	0.006	0.000	-0.002	-0.001	0.002	0.001
Utiliza o computador para fazer TPC	-0.001	-0.006	-0.004	0.007	0.003	0.000	0.001	0.001	-0.001	0.000
Reprovou						0.006	0.086	0.054	-0.115	-0.031
Número de reprovações						-0.001	-0.012	-0.010	0.017	0.005
Dificuldade em Matemática						0.006	0.085	0.046	-0.109	-0.028
Dificuldade em Português						0.002	0.026	0.017	-0.035	-0.010
Dificuldade noutras disciplinas						0.005	0.067	0.045	-0.091	-0.025
Disciplinas com dificuldades-NR						0.173	0.424	-0.278	-0.280	-0.038
Explicação de Matemática						0.000	0.006	0.005	-0.008	-0.002
Explicação de outras disciplinas						-0.001	-0.018	-0.017	0.027	0.009
Disciplinas com explicação-NR						0.038	0.252	-0.041	-0.214	-0.035
Gosta da disciplina de Matemática						-0.005	-0.079	-0.061	0.112	0.033
Não gosta da disciplina de										
Matemática por ser difícil						0.008	0.102	0.045	-0.124	-0.030
Nunca gostou de Matemática						0.013	0.149	0.058	-0.177	-0.043
Não gosta de Matemática por causa										
do professor						0.017	0.161	0.017	-0.163	-0.031
Não explica por que razão não gosta										
de Matemática						0.002	0.024	0.016	-0.032	-0.009
Pretende abandonar a escola após										
12.º ano						0.005	0.072	0.044	-0.096	-0.025

(cont.)

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 5 da Tabela 11					Com base na Regressão 6 da Tabela 11				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Quando pretende abandonar a escola										
- NR						0.011	0.118	0.026	-0.129	-0.027
Estudar não é importante						-0.002	-0.047	-0.060	0.079	0.030
Estudar é importante						0.002	0.040	0.033	-0.058	-0.017
Estudar é importante – NR						0.066	0.323	-0.108	-0.244	-0.037

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 7 da Tabela 11				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Masculino	0.001	0.016	0.013	-0.023	-0.007
Idade	0.000	0.007	0.006	-0.011	-0.003
Família tradicional	0.002	0.038	0.040	-0.060	-0.020
Vive com o pai	-0.002	-0.034	-0.039	0.055	0.019
Vive com ambos	-0.004	-0.054	-0.034	0.072	0.019
Família numerosa	-0.002	-0.039	-0.045	0.064	0.023
N.º irmãos mais velhos	0.002	0.027	0.022	-0.039	-0.012
N.º irmãos mais novos	0.001	0.011	0.009	-0.016	-0.005
N.º irmãs mais velhas	0.001	0.009	0.007	-0.013	-0.004
N.º irmãs mais novas	0.000	-0.003	-0.002	0.004	0.001
Apoio da ASE - Escalão 1	0.004	0.058	0.031	-0.075	-0.018
Apoio da ASE - Escalão 2	0.002	0.037	0.025	-0.051	-0.014
Apoio da ASE - Escalão 3	0.001	0.019	0.014	-0.027	-0.008
Apoio da ASE - Escalão 4	0.000	-0.001	-0.001	0.002	0.000
Pai - outra profissão	-0.001	-0.010	-0.008	0.014	0.004
Pai - trab. do comércio, serviço ou indústria	-0.001	-0.015	-0.014	0.023	0.007
Pai - por conta própria	0.002	0.031	0.021	-0.042	-0.011
Pai - agricultor ou pescador	0.001	0.016	0.012	-0.023	-0.006
Pai -NR situação profissional	-0.003	-0.083	-0.152	0.156	0.082
Pai - Desempregado	0.001	0.023	0.016	-0.031	-0.009
Pai -falecido	0.185	0.430	-0.294	-0.283	-0.038
Mãe - outra profissão	0.000	0.007	0.006	-0.010	-0.003
Mãe - trab. do comércio, serviço ou indústria	0.000	0.005	0.004	-0.008	-0.002
Mãe - por conta própria	0.000	0.007	0.006	-0.010	-0.003
Mãe - doméstica	-0.001	-0.025	-0.024	0.038	0.012
Mãe -NR situação profissional	0.084	0.359	-0.148	-0.258	-0.038
Mãe -Desempregada	0.001	0.010	0.008	-0.015	-0.004
Tem computador em casa	-0.004	-0.051	-0.027	0.066	0.016
Número de computadores em casa	0.000	0.001	0.001	-0.002	-0.001
Tem internet em casa	0.002	0.041	0.050	-0.069	-0.025
Tem internet em casa - NR	-0.003	-0.090	-0.195	0.176	0.113
Habilitação pai - 1.º ciclo	0.007	0.101	0.055	-0.131	-0.033
Habilitação pai - 2.º ciclo	0.010	0.123	0.049	-0.148	-0.035
Habilitação pai - 3.º ciclo	0.007	0.093	0.045	-0.117	-0.028
Habilitação pai - secundário	0.009	0.110	0.042	-0.131	-0.030
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	0.011	0.123	0.029	-0.135	-0.028
Habilitação pai - NR/NS	0.080	0.357	-0.132	-0.264	-0.040
Habilitação pai - pai falecido	-0.004	-0.119	-0.508	0.007	0.624

(cont.)

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 7 da Tabela 11				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Habilitação mãe - 1.º ciclo	0.008	0.107	0.045	-0.130	-0.031
Habilitação mãe - 2.º ciclo	0.007	0.093	0.046	-0.117	-0.029
Habilitação mãe - 3.º ciclo	0.004	0.061	0.037	-0.081	-0.021
Habilitação mãe - secundário	0.006	0.078	0.040	-0.099	-0.024
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	0.002	0.035	0.022	-0.047	-0.012
Habilitação mãe - NR/NS	-0.004	-0.100	-0.246	0.196	0.153
Pais ajudam tarefas escolares-sempre	0.003	0.043	0.026	-0.058	-0.015
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	0.001	0.022	0.017	-0.032	-0.009
Pais conversam com o filho sobre livros	0.000	0.001	0.001	-0.001	0.000
Pais conversam com o filho sobre programas TV	-0.003	-0.042	-0.028	0.057	0.015
Pais conversam com o filho sobre a escola	0.001	0.026	0.026	-0.040	-0.013
Pais incentivam o filho a ter boas notas	0.003	0.055	0.077	-0.095	-0.039
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola	-0.001	-0.013	-0.010	0.018	0.005
Encarregado de educação - outro	-0.003	-0.071	-0.114	0.129	0.059
Encarregado de educação - mãe	-0.002	-0.030	-0.020	0.041	0.011
Frequentou o pré-escolar	0.001	0.012	0.011	-0.018	-0.006
Frequentou o pré-escolar - NR	-0.002	-0.048	-0.064	0.082	0.032
Estuda regularmente na biblioteca	-0.001	-0.020	-0.020	0.031	0.010
Estuda regularmente na sala de estudo	0.003	0.041	0.024	-0.054	-0.014
Estuda com outros	0.001	0.011	0.008	-0.015	-0.004
Estuda com colegas	0.007	0.091	0.033	-0.107	-0.024
Estuda apenas nas vésperas dos testes	0.000	0.002	0.002	-0.003	-0.001
Estuda apenas ao fim de semana	0.001	0.017	0.014	-0.024	-0.007
Utiliza computador para jogar e comunicar com outros	0.001	0.010	0.009	-0.015	-0.005
Utiliza computador para pesquisar	0.000	0.001	0.001	-0.002	-0.001
Utiliza o computador para fazer TPC	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
Reprovou	0.006	0.085	0.054	-0.114	-0.031
Número de reprovações	-0.001	-0.012	-0.010	0.018	0.005
Dificuldade em Matemática	0.006	0.086	0.046	-0.110	-0.028
Dificuldade em Português	0.002	0.030	0.020	-0.041	-0.011
Dificuldade noutras disciplinas	0.004	0.064	0.043	-0.088	-0.024
Disciplinas com dificuldades-NR	0.187	0.430	-0.297	-0.282	-0.038
Explicação de Matemática	0.000	0.007	0.006	-0.011	-0.003
Explicação de outras disciplinas	-0.001	-0.018	-0.017	0.027	0.009
Disciplinas com explicação-NR	0.033	0.236	-0.029	-0.205	-0.034
Gosta da disciplina de Matemática	-0.005	-0.080	-0.063	0.114	0.034
Não gosta da disciplina de Matemática por ser difícil	0.009	0.111	0.046	-0.134	-0.031

(cont.)

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 7 da Tabela 11				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Nunca gostou de Matemática	0.012	0.141	0.058	-0.169	-0.041
Não gosta de Matemática por causa do professor	0.015	0.152	0.020	-0.157	-0.030
Não explica por que razão não gosta de Matemática	0.001	0.023	0.016	-0.031	-0.008
Pretende abandonar a escola após 12.º ano	0.005	0.072	0.045	-0.096	-0.025
Quando pretende abandonar a escola - NR	0.013	0.134	0.023	-0.141	-0.028
Estudar não é importante	-0.002	-0.046	-0.057	0.076	0.029
Estudar é importante	0.002	0.040	0.034	-0.058	-0.017
Estudar é importante – NR	0.054	0.299	-0.083	-0.234	-0.036
ES Domingos Rebelo	0.000	0.004	0.004	-0.006	-0.002
ES das Laranjeiras	0.001	0.015	0.011	-0.022	-0.006
ES Antero de Quental	0.000	-0.004	-0.003	0.006	0.002
ES da Ribeira Grande	0.002	0.030	0.020	-0.041	-0.011
ES de Lagoa	-0.002	-0.040	-0.046	0.065	0.023
EBS de V. Franca do Campo	-0.002	-0.032	-0.036	0.052	0.018
EBS da Nordeste	0.008	0.093	0.031	-0.108	-0.024
EBS de Povoação	0.004	0.055	0.029	-0.070	-0.017
EBS de Santa Maria	0.005	0.066	0.031	-0.082	-0.019
ES J. Emiliano de Andrade	0.000	0.001	0.001	-0.001	0.000
EBS Tomás de Borba	-0.001	-0.015	-0.015	0.024	0.007
ES Vitorino Nemésio	-0.003	-0.061	-0.083	0.105	0.042
EBS da Madalena	-0.002	-0.029	-0.031	0.046	0.015
ES de Velas	-0.004	-0.108	-0.297	0.206	0.202
ES da Calheta	0.002	0.026	0.017	-0.035	-0.009
EBS da Graciosa	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
EBS das Flores	-0.003	-0.065	-0.102	0.117	0.052
9º ano mesma escola	-0.003	-0.065	-0.100	0.116	0.051
9.º ano escola do mesmo concelho	0.000	-0.004	-0.004	0.006	0.002

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 1 da Tabela 12					Com base na Regressão 2 da Tabela 12				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Masculino	0.003	0.020	0.012	-0.023	-0.012	0.002	0.025	0.020	-0.036	-0.011
Idade	0.007	0.053	0.032	-0.061	-0.031	0.002	0.027	0.023	-0.040	-0.012
Família tradicional	0.004	0.035	0.025	-0.041	-0.023	0.002	0.038	0.039	-0.060	-0.020
Vive com o pai	-0.001	-0.006	-0.004	0.007	0.004	-0.001	-0.015	-0.015	0.023	0.007
Vive com ambos os pais	-0.009	-0.064	-0.027	0.069	0.031	-0.002	-0.036	-0.024	0.049	0.013
Família numerosa	-0.004	-0.036	-0.028	0.043	0.025	-0.002	-0.043	-0.049	0.069	0.025
N.º irmãos mais velhos	0.003	0.028	0.017	-0.032	-0.016	0.002	0.026	0.022	-0.038	-0.011
N.º irmãos mais novos	0.001	0.005	0.003	-0.006	-0.003	0.000	0.003	0.003	-0.005	-0.002
N.º irmãs mais velhas	0.000	0.003	0.002	-0.003	-0.002	0.000	0.006	0.005	-0.009	-0.003
N.º irmãs mais novas	0.000	-0.001	-0.001	0.001	0.001	0.001	0.010	0.008	-0.014	-0.004
Apoio da ASE - Escalão 1	0.014	0.087	0.025	-0.090	-0.036	0.004	0.052	0.029	-0.067	-0.017
Apoio da ASE - Escalão 2	0.008	0.056	0.024	-0.061	-0.027	0.003	0.044	0.027	-0.059	-0.016
Apoio da ASE - Escalão 3	0.003	0.022	0.011	-0.025	-0.012	0.000	-0.004	-0.003	0.005	0.002
Apoio da ASE - Escalão 4	0.001	0.009	0.005	-0.010	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pai - outra profissão	0.001	0.007	0.004	-0.008	-0.004	0.001	0.013	0.010	-0.018	-0.005
Pai - trab. do comércio, serviço ou indústria	-0.004	-0.030	-0.021	0.035	0.019	-0.002	-0.028	-0.027	0.042	0.014
Pai - por conta própria	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.006	0.004	-0.008	-0.002
Pai - agricultor ou pescador	-0.001	-0.007	-0.004	0.008	0.004	-0.001	-0.010	-0.009	0.015	0.005
Pai -NR situação profissional	-0.008	-0.084	-0.098	0.106	0.084	-0.003	-0.050	-0.063	0.083	0.032
Pai - Desempregado	0.002	0.018	0.009	-0.020	-0.009	0.001	0.014	0.010	-0.020	-0.006
Pai -falecido	0.218	0.343	-0.228	-0.269	-0.064	0.101	0.374	-0.170	-0.266	-0.038
Mãe - outra profissão	0.000	-0.002	-0.001	0.002	0.001	-0.001	-0.011	-0.010	0.017	0.005
Mãe - trab. do comércio, serviço ou indústria	0.002	0.017	0.009	-0.019	-0.009	0.000	0.002	0.001	-0.002	-0.001
Mãe - por conta própria	0.003	0.019	0.010	-0.022	-0.010	0.001	0.019	0.014	-0.026	-0.007
Mãe - doméstica	-0.005	-0.042	-0.032	0.050	0.029	-0.002	-0.046	-0.050	0.073	0.026
Mãe -NR situação profissional	0.116	0.298	-0.116	-0.236	-0.061	0.053	0.293	-0.074	-0.235	-0.037
Mãe -Desempregada	0.000	-0.002	-0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.002	0.003	0.001
Tem computador em casa	-0.002	-0.016	-0.008	0.018	0.009	0.000	-0.002	-0.002	0.003	0.001
Número de computadores em casa	0.000	0.001	0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	-0.002	-0.001
Tem internet em casa	0.002	0.017	0.012	-0.020	-0.011	0.002	0.028	0.029	-0.044	-0.015
Tem internet em casa - NR	-0.010	-0.139	-0.312	0.124	0.337	-0.002	-0.050	-0.065	0.084	0.034
Habilitação pai - 1.º ciclo	0.019	0.123	0.043	-0.130	-0.056	0.005	0.069	0.043	-0.092	-0.025
Habilitação pai - 2.º ciclo	0.021	0.124	0.034	-0.127	-0.052	0.006	0.076	0.041	-0.097	-0.025
Habilitação pai - 3.º ciclo	0.019	0.117	0.033	-0.120	-0.049	0.006	0.075	0.040	-0.096	-0.024

(cont.)

(cont.)

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 1 da Tabela 12					Com base na Regressão 2 da Tabela 12				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Habilitação pai - secundário	0.021	0.121	0.029	-0.122	-0.048	0.008	0.098	0.041	-0.119	-0.028
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	0.016	0.096	0.021	-0.097	-0.037	0.005	0.066	0.030	-0.082	-0.019
Habilitação pai - NR/NS	0.111	0.298	-0.104	-0.240	-0.065	0.043	0.269	-0.045	-0.229	-0.038
Habilitação pai - pai falecido	-0.010	-0.148	-0.408	0.028	0.538	-0.004	-0.120	-0.450	0.116	0.458
Habilitação mãe - 1.º ciclo	0.030	0.162	0.028	-0.159	-0.061	0.012	0.132	0.046	-0.154	-0.036
Habilitação mãe - 2.º ciclo	0.026	0.148	0.035	-0.149	-0.060	0.010	0.119	0.050	-0.144	-0.035
Habilitação mãe - 3.º ciclo	0.017	0.110	0.037	-0.115	-0.049	0.006	0.082	0.045	-0.106	-0.027
Habilitação mãe -secundário	0.017	0.104	0.031	-0.108	-0.044	0.007	0.086	0.041	-0.107	-0.026
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	0.010	0.064	0.022	-0.068	-0.028	0.007	0.086	0.033	-0.102	-0.023
Habilitação mãe - NR/NS	-0.009	-0.112	-0.177	0.138	0.160	-0.004	-0.094	-0.201	0.179	0.120
Pais ajudam tarefas escolares- sempre	0.007	0.046	0.019	-0.050	-0.022	0.001	0.015	0.011	-0.022	-0.006
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	0.003	0.026	0.014	-0.029	-0.014	0.001	0.022	0.017	-0.031	-0.009
Pais conversam com o filho sobre livros	-0.002	-0.014	-0.008	0.016	0.008	-0.001	-0.019	-0.016	0.028	0.008
Pais conversam com o filho sobre programas TV	-0.005	-0.037	-0.018	0.041	0.019	-0.002	-0.035	-0.024	0.049	0.013
Pais conversam com o filho sobre a escola	0.004	0.037	0.029	-0.044	-0.026	0.003	0.051	0.062	-0.084	-0.032
Pais incentivam o filho a ter boas notas	0.003	0.031	0.024	-0.037	-0.021	0.002	0.029	0.031	-0.046	-0.016
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola	-0.005	-0.033	-0.015	0.037	0.016	-0.001	-0.016	-0.011	0.022	0.006
Encarregado de educação - outro	-0.009	-0.101	-0.134	0.126	0.117	-0.004	-0.095	-0.191	0.178	0.111
Encarregado de educação - mãe	-0.003	-0.025	-0.013	0.028	0.013	-0.002	-0.023	-0.016	0.032	0.009
Frequentou o pré-escolar	0.004	0.041	0.034	-0.049	-0.030					
Frequentou o pré-escolar - NR	-0.007	-0.073	-0.081	0.092	0.069					
ES Domingos Rebelo	0.001	0.010	0.006	-0.012	-0.006					
ES das Laranjeiras	0.009	0.058	0.021	-0.062	-0.026					
ES Antero de Quental	0.000	0.002	0.001	-0.003	-0.001					
ES da Ribeira Grande	0.004	0.028	0.014	-0.031	-0.015					
ES de Lagoa	0.001	0.007	0.004	-0.008	-0.004					
EBS de V. Franca do Campo	0.003	0.024	0.012	-0.027	-0.013					
EBS do Nordeste	0.025	0.132	0.013	-0.127	-0.044					

(cont.)

(cont.)

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 1 da Tabela 12					Com base na Regressão 2 da Tabela 12				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
EBS de Povoação	0.007	0.046	0.019	-0.050	-0.022					
EBS de Santa Maria	0.024	0.130	0.016	-0.125	-0.045					
ES Emiliano de Andrade	0.003	0.020	0.010	-0.022	-0.010					
EBS Tomás de Borba	0.006	0.039	0.017	-0.043	-0.019					
ES Vitorino Nemésio	-0.006	-0.057	-0.051	0.070	0.045					
EBS da Madalena	0.001	0.011	0.006	-0.013	-0.006					
ES de Velas	-0.009	-0.115	-0.182	0.140	0.166					
ES da Calheta	0.013	0.078	0.022	-0.080	-0.032					
EBS da Graciosa	0.019	0.105	0.019	-0.105	-0.039					
EBS das Flores	-0.006	-0.060	-0.059	0.074	0.051					
9ºano na mesma escola	-0.007	-0.067	-0.068	0.083	0.059					
9º ano noutra escola do mesmo concelho	0.002	0.015	0.008	-0.017	-0.008					
Turma A da ES Dom. Rebelo						-0.004	-0.112	-0.309	0.205	0.220
Turma B da ES Dom. Rebelo						-0.004	-0.116	-0.347	0.201	0.267
Turma C da ES Dom. Rebelo						-0.001	-0.027	-0.028	0.042	0.014
Turma F da ES Dom. Rebelo						-0.003	-0.080	-0.140	0.146	0.077
Turma G da ES Dom. Rebelo						-0.002	-0.032	-0.034	0.050	0.018
Turma H da ES Dom. Rebelo						-0.002	-0.043	-0.052	0.071	0.027
Turma I da ES Domingos Rebelo						0.022	0.183	0.006	-0.178	-0.033
Turma J da ES Domingos Rebelo						0.001	0.010	0.008	-0.014	-0.004
Turma A da ES de Laranjeiras						0.027	0.209	-0.008	-0.194	-0.034
Turma C da ES de Laranjeiras						-0.004	-0.096	-0.209	0.183	0.126
Turma D da ES de Laranjeiras						-0.004	-0.111	-0.309	0.203	0.221
Turma E da ES de Laranjeiras						0.012	0.123	0.027	-0.134	-0.028
Turma F da ES de Laranjeiras						-0.001	-0.014	-0.013	0.021	0.007
Turma G da ES de Laranjeiras						0.008	0.090	0.031	-0.105	-0.023
Turma A da ES Antero Quental						-0.004	-0.116	-0.360	0.195	0.286
Turma B da ES Antero Quental						-0.004	-0.102	-0.238	0.194	0.150
Turma D da ES Antero Quental						-0.004	-0.104	-0.248	0.197	0.158
Turma G da ES Antero Quental						-0.002	-0.030	-0.032	0.047	0.016
Turma H da ES Antero Quental						-0.003	-0.080	-0.142	0.147	0.078
Turma I da ES Antero Quental						-0.003	-0.075	-0.125	0.135	0.067
Turma M da ES Antero Quental						0.005	0.068	0.030	-0.083	-0.020
Turma O da ES Antero Quental						0.000	0.004	0.003	-0.006	-0.002
Turma P da ES Antero Quental						0.002	0.027	0.017	-0.036	-0.010
Turma A da ES de Lagoa						-0.004	-0.122	-0.426	0.156	0.396

(cont.)

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 1 da Tabela 12					Com base na Regressão 2 da Tabela 12				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Turma B da ES de Lagoa						-0.001	-0.026	-0.026	0.040	0.013
Turma C da ES de Lagoa						0.000	-0.007	-0.006	0.010	0.003
Turma D da ES de Lagoa						0.002	0.027	0.018	-0.037	-0.010
Turma F da ES de Lagoa						-0.004	-0.115	-0.371	0.186	0.304
Turma G da ES de Lagoa						0.011	0.118	0.027	-0.129	-0.027
Turma H da ES de Lagoa						0.007	0.084	0.031	-0.100	-0.022
Turma A da EBS de VF Campo						-0.004	-0.095	-0.200	0.180	0.119
Turma B da EBS de VF Campo						-0.004	-0.091	-0.186	0.173	0.108
Turma C da EBS de VF Campo						0.005	0.068	0.030	-0.084	-0.020
Turma D da EBS de VF Campo						0.005	0.060	0.029	-0.075	-0.018
Turma B da EBS de Nordeste						0.001	0.011	0.008	-0.015	-0.004
Turma A da EBS da Povoação						-0.002	-0.030	-0.033	0.048	0.017
Turma B da EBS da Povoação						-0.004	-0.105	-0.264	0.200	0.173
Turma C da EBS da Povoação						0.102	0.377	-0.171	-0.270	-0.039
Turma D da EBS da Povoação						0.006	0.074	0.030	-0.090	-0.021
Turma E da EBS da Povoação						-0.003	-0.057	-0.079	0.097	0.041
Turma A da ES da Rib. Grande						-0.004	-0.113	-0.318	0.205	0.231
Turma B da ES da Rib. Grande						-0.004	-0.088	-0.166	0.163	0.094
Turma D da ES da Rib. Grande						0.045	0.269	-0.054	-0.224	-0.036
Turma E da ES da Rib. Grande						0.003	0.040	0.023	-0.052	-0.013
Turma F da ES Rib. Grande						0.001	0.017	0.012	-0.024	-0.007
Turma G da ES da Rib. Grande						0.024	0.195	0.000	-0.185	-0.034
Turma H da ES da Rib. Grande						0.018	0.165	0.013	-0.165	-0.031
Turma I da ES da Rib. Grande						-0.003	-0.061	-0.087	0.105	0.045
Turma A da EBS de Santa Maria						-0.004	-0.094	-0.201	0.179	0.119
Turma B da EBS de Santa Maria						0.000	-0.003	-0.003	0.005	0.002
Turma C da EBS de Santa Maria						0.049	0.284	-0.064	-0.232	-0.037
Turma D da EBS de Santa Maria						0.013	0.132	0.024	-0.140	-0.028
Turma E da EBS de Santa Maria						0.000	0.005	0.004	-0.008	-0.002
Turma A da ES J. E. Andrade						-0.003	-0.055	-0.075	0.094	0.039
Turma B da ES J. E. Andrade						0.004	0.049	0.026	-0.063	-0.016
Turma C da ES J. E. Andrade						-0.004	-0.118	-0.372	0.192	0.302
Turma D da ES J. E. Andrade						-0.003	-0.081	-0.143	0.149	0.079
Turma E da ES J. E. Andrade						0.002	0.025	0.016	-0.034	-0.009
Turma G da ES J. E. Andrade						0.015	0.146	0.021	-0.152	-0.030
Turma I da EBS Tomás Borba						-0.004	-0.112	-0.310	0.205	0.221

(cont.)

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 1 da Tabela 12					Com base na Regressão 2 da Tabela 12				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Turma II da EBS Tomás Borba						-0.003	-0.074	-0.122	0.134	0.065
Turma III da EBS Tomás Borba						-0.003	-0.057	-0.079	0.098	0.041
Turma IV da EBS Tomás Borba						0.004	0.050	0.026	-0.064	-0.016
Turma V da EBS Tomás Borba						0.019	0.169	0.012	-0.168	-0.032
Turma VI da EBS Tomás Borba						0.008	0.088	0.031	-0.104	-0.023
Turma VII da EBS Tomás Borba						0.000	0.006	0.005	-0.009	-0.003
Turma A da ES Vit. Nemésio						-0.004	-0.114	-0.325	0.204	0.239
Turma B da ES Vit. Nemésio						-0.004	-0.115	-0.320	0.207	0.232
Turma C da ES Vit. Nemésio						-0.004	-0.120	-0.437	0.137	0.423
Turma D da ES Vit. Nemésio						-0.004	-0.109	-0.294	0.204	0.204
Turma E da ES Vit. Nemésio						0.003	0.039	0.023	-0.051	-0.013
Turma F da ES Vit. Nemésio						0.002	0.027	0.018	-0.037	-0.010
Turma G da ES Vit. Nemésio						0.005	0.066	0.029	-0.082	-0.019
Turma B da ES Manuel Arriaga						-0.004	-0.117	-0.362	0.196	0.287
Turma C da ES Manuel Arriaga						-0.003	-0.079	-0.140	0.146	0.077
Turma D da ES Manuel Arriaga						-0.003	-0.081	-0.145	0.150	0.080
Turma E da ES Manuel Arriaga						0.006	0.077	0.031	-0.093	-0.021
Turma G da ES Manuel Arriaga						-0.001	-0.017	-0.016	0.025	0.008
Turma CT1 da EBS da Madalena						-0.004	-0.107	-0.281	0.201	0.191
Turma CT2 da EBS da Madalena						-0.003	-0.053	-0.071	0.090	0.037
Turma SEE da EBS da Madalena						-0.004	-0.107	-0.276	0.201	0.186
Turma LH da EBS da Madalena						0.010	0.106	0.029	-0.120	-0.026
Turma A da EBS das Velas						-0.004	-0.114	-0.334	0.202	0.251
Turma A da EBS da Calheta						-0.004	-0.102	-0.245	0.195	0.156
Turma B da EBS da Calheta						0.016	0.148	0.019	-0.153	-0.030
Turma C da EBS da Calheta						0.023	0.190	0.000	-0.181	-0.033
Turma A da EBS da Graciosa						-0.003	-0.072	-0.117	0.130	0.063
Turma B da EBS da Graciosa						0.044	0.269	-0.052	-0.225	-0.036
Turma A da EBS das Flores						-0.004	-0.116	-0.377	0.185	0.311
Turma B da EBS das Flores						-0.004	-0.121	-0.506	-0.016	0.647
Turma C da EBS das Flores						0.024	0.192	-0.001	-0.182	-0.033

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 1 da Tabela 13				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Masculino	0.001	0.018	0.014	-0.025	-0.008
Idade	0.000	0.005	0.005	-0.008	-0.002
Família tradicional	0.005	0.065	0.032	-0.081	-0.021
Vive com o pai	0.003	0.039	0.025	-0.052	-0.015
Vive com ambos os pais	0.002	0.023	0.016	-0.031	-0.009
Família numerosa	0.000	0.001	0.001	-0.001	0.000
N.º irmãos mais velhos	0.002	0.040	0.041	-0.062	-0.022
N.º irmãos mais novos	-0.001	-0.007	-0.006	0.011	0.003
N.º irmãs mais velhas	-0.001	-0.013	-0.011	0.019	0.006
N.º irmãs mais novas	0.003	0.036	0.023	-0.048	-0.013
Apoio da ASE - Escalão 1	0.002	0.023	0.016	-0.032	-0.009
Apoio da ASE - Escalão 2	-0.003	-0.070	-0.107	0.122	0.058
Apoio da ASE - Escalão 3	0.002	0.025	0.017	-0.034	-0.010
Apoio da ASE - Escalão 4	0.163	0.410	-0.256	-0.278	-0.040
Pai - outra profissão	0.000	0.003	0.002	-0.004	-0.001
Pai - trab. do comércio, serviço ou indústria	0.000	0.003	0.002	-0.004	-0.001
Pai - por conta própria	0.000	0.005	0.004	-0.007	-0.002
Pai - agricultor ou pescador	-0.002	-0.029	-0.028	0.044	0.015
Pai -NR situação profissional	0.100	0.364	-0.163	-0.261	-0.040
Pai - Desempregado	0.001	0.010	0.008	-0.014	-0.004
Pai -falecido	0.008	0.100	0.054	-0.127	-0.034
Mãe - outra profissão	0.011	0.123	0.048	-0.146	-0.036
Mãe - trab. do comércio, serviço ou indústria	0.007	0.089	0.043	-0.110	-0.028
Mãe - por conta própria	0.009	0.103	0.041	-0.123	-0.030
Mãe - doméstica	0.012	0.120	0.028	-0.131	-0.029
Mãe -NR situação profissional	0.074	0.333	-0.110	-0.255	-0.042
Mãe -Desempregada	-0.004	-0.120	-0.480	0.063	0.543
Tem computador em casa	0.009	0.106	0.044	-0.128	-0.032
Número de computadores em casa	0.008	0.091	0.045	-0.114	-0.030
Tem internet em casa	0.005	0.065	0.038	-0.084	-0.023
Tem internet em casa - NR	0.006	0.078	0.039	-0.098	-0.026
Habilitação pai - 1.º ciclo	0.003	0.035	0.021	-0.046	-0.013
Habilitação pai - 2.º ciclo	-0.004	-0.108	-0.289	0.199	0.202
Habilitação pai - 3.º ciclo	-0.002	-0.032	-0.035	0.051	0.018
Habilitação pai - secundário	-0.004	-0.052	-0.032	0.069	0.019
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	-0.002	-0.042	-0.048	0.066	0.025
Habilitação pai - NR/NS	0.002	0.027	0.023	-0.040	-0.012

(cont.)

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 1 da Tabela 13				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Habilitação pai - pai falecido	0.001	0.012	0.010	-0.018	-0.005
Habilitação mãe - 1.º ciclo	0.001	0.013	0.011	-0.019	-0.006
Habilitação mãe - 2.º ciclo	0.000	-0.002	-0.002	0.003	0.001
Habilitação mãe - 3.º ciclo	-0.004	-0.076	-0.124	0.135	0.069
Habilitação mãe - secundário	-0.002	-0.033	-0.021	0.044	0.012
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	0.001	0.007	0.006	-0.011	-0.003
Habilitação mãe - NR/NS	-0.002	-0.032	-0.035	0.051	0.019
Pais ajudam tarefas escolares-sempre	-0.003	-0.036	-0.021	0.047	0.013
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	0.000	0.001	0.001	-0.002	-0.001
Pais conversam com o filho sobre livros	0.002	0.041	0.047	-0.065	-0.025
Pais conversam com o filho sobre programas TV	-0.003	-0.062	-0.092	0.108	0.050
Pais conversam com o filho sobre a escola	-0.001	-0.009	-0.008	0.014	0.005
Pais incentivam o filho a ter boas notas	0.003	0.044	0.024	-0.057	-0.015
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola	0.001	0.012	0.009	-0.016	-0.005
Encarregado de educação - outro	0.008	0.089	0.032	-0.105	-0.025
Encarregado de educação - mãe	0.000	0.001	0.001	-0.002	-0.001
Frequentou o pré-escolar	0.001	0.020	0.015	-0.028	-0.009
Frequentou o pré-escolar - NR	0.001	0.007	0.006	-0.011	-0.003
Estuda regularmente na biblioteca	-0.001	-0.009	-0.007	0.013	0.004
Estuda regularmente na sala de estudo	0.000	0.003	0.003	-0.005	-0.001
Estuda com outros	0.004	0.051	0.028	-0.065	-0.017
Estuda com colegas	0.002	0.026	0.020	-0.036	-0.011
Estuda apenas nas vésperas dos testes	0.000	0.002	0.002	-0.003	-0.001
Estuda apenas ao fim de semana	-0.004	-0.049	-0.031	0.065	0.018
Utiliza computador para jogar e comunicar com outros	0.002	0.031	0.032	-0.048	-0.017
Utiliza computador para pesquisar	0.003	0.051	0.066	-0.084	-0.035
Utiliza o computador para fazer TPC	-0.001	-0.013	-0.010	0.019	0.006
Reprovou	0.006	0.083	0.052	-0.110	-0.031
Número de reprovações	-0.001	-0.007	-0.006	0.010	0.003
Dificuldade em Matemática	0.006	0.079	0.043	-0.101	-0.027
Dificuldade em Português	0.002	0.029	0.019	-0.039	-0.011
Dificuldade noutras disciplinas	0.005	0.067	0.044	-0.090	-0.026
Disciplinas com dificuldades-NR	0.193	0.418	-0.290	-0.281	-0.040
Explicação de Matemática	0.001	0.009	0.007	-0.012	-0.004
Explicação de outras disciplinas	-0.001	-0.015	-0.014	0.023	0.008
Disciplinas com explicação-NR	0.066	0.312	-0.099	-0.240	-0.038

(cont.)

Tabela 14 - Efeitos Marginais - Nota de Matemática do 3.º Período (cont.)

Variável	Com base na Regressão 1 da Tabela 13				
	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5
Gosta da disciplina de Matemática	-0.006	-0.089	-0.067	0.124	0.038
Não gosta da disciplina de Matemática por ser difícil	0.010	0.110	0.045	-0.131	-0.033
Nunca gostou de Matemática	0.010	0.116	0.054	-0.142	-0.037
Não gosta de Matemática por causa do professor	0.019	0.161	0.016	-0.162	-0.033
Não explica por que razão não gosta de Matemática	0.006	0.070	0.029	-0.085	-0.021
Pretende abandonar a escola após 12.º ano	0.005	0.068	0.042	-0.090	-0.025
Quando pretende abandonar a escola - NR	0.015	0.136	0.021	-0.142	-0.029
Estudar não é importante	-0.003	-0.050	-0.064	0.083	0.034
Estudar é importante	0.003	0.043	0.036	-0.062	-0.019
Estudar é importante – NR	0.082	0.339	-0.132	-0.250	-0.039
Reside em S. Miguel	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000
Reside em Santa Maria	0.007	0.082	0.031	-0.097	-0.023
Reside na Terceira	-0.002	-0.030	-0.029	0.046	0.015
Reside no Pico	-0.002	-0.027	-0.029	0.043	0.015
Reside em São Jorge	-0.003	-0.051	-0.066	0.085	0.035
Residente na Graciosa	0.001	0.009	0.007	-0.013	-0.004
Reside nas Flores	-0.003	-0.072	-0.117	0.128	0.064

Apesar de algumas variáveis não serem estatisticamente significativas relativamente ao indivíduo de referência, importa verificar até que ponto é que o grupo a que elas pertencem tem valor explicativo. Deste modo, determinou-se sete versões restritas do modelo estimado, em que um dado grupo de variáveis foi eliminado da lista de variáveis explicativas pela seguinte ordem: composição do agregado familiar, recursos económicos da família, recursos culturais da família, envolvimento dos pais com os filhos, hábitos de estudo, relação com o estudo e escola em que está matriculado. Estas formas restritas permitem testar as hipóteses que constam na Tabela 15, assim como, o respetivo valor do teste-de-máxima-verosimilhança determinado de acordo com a equação 3.8.

Tabela 15 - Teste de Hipóteses - Nota de Matemática no 3.º Período

	LRT	Graus de Liberdade	Valor crítico (5% de significância)	Valor crítico (1% de significância)
H_0 : A composição do agregado familiar é irrelevante	8.94	8	15.51	20.09
H_0 : Os recursos económicos familiares são irrelevantes	27.05	21	32.67	38.93
H_0 : Os recursos culturais familiares são irrelevantes	66.05	11	19.68	24.72
H_0 : O envolvimento dos pais é irrelevante	24.15	11	19.68	24.72
H_0 : Os hábitos de estudo são irrelevantes	8.54	9	16.92	21.67
H_0 : A relação com o estudo é irrelevante	367.87	19	30.14	36.19
H_0 : A escola em que está matriculado é irrelevante	55.03	19	30.14	36.19

Analisando a Tabela 15, pode-se concluir que, as hipóteses que definem os recursos culturais, o envolvimento dos pais, a relação com o estudo e a escola que frequenta, são irrelevantes, são rejeitadas, a um nível de significância de 5% e a um nível de significância de 1%, com exceção da relativa ao envolvimento dos pais, o que sugere que estes grupos definidos têm valor explicativo na determinação da nota de Matemática.

A ideia que os recursos culturais são irrelevantes é uma hipótese rejeitada, cujo resultado não surpreende se tivermos em conta, por exemplo, que um maior nível de escolaridade dos pais está associado a um aumento de tempo despendido com a educação dos filhos (DeSimone e Dills, 2005). Também mães mais educadas tendem a investir mais nos filhos por meio de livros, de instrumentos musicais ou recursos informáticos (Carneiro *et al.*, 2007).

Também a hipótese de o envolvimento dos pais ser irrelevante é rejeitada, o que sugere que a forma como os pais despendem tempo com os filhos também é importante (Hill e Stafford, 1974 e Soares e Collares, 2006).

A teoria que defende que a relação com o estudo é irrelevante é também uma das hipóteses rejeitadas, o que permite deduzir que o facto de um aluno ter ou não reprovado, o seu pensamento em relação ao estudo, a intenção de prosseguir estudos, as dificuldades sentidas em relação a determinadas disciplinas, tem influência no desempenho educativo do indivíduo na disciplina de Matemática.

Por último, em relação à hipótese rejeitada da escola que frequenta ser irrelevante, importa referir que, este resultado vivifica a revisão da literatura no sentido que, a escola faz a diferença. Os recursos escolares por si só não garantem o sucesso educativo, mas recursos adequados são certamente necessários (Hanushek e Rivkin, 2006 e Hanushek *et al.*, 2005).

3.6.3 Nota da Prova Final do 3.º ciclo de Matemática - Resultados

Os resultados empíricos da estimação encontram-se nas Tabelas 16, 17 e 18. De acordo com a informação incluída na Tabela 16, a hipótese nula que as variáveis independentes não têm, no seu conjunto, qualquer valor explicativo é rejeitada a um nível de significância de 5% e a 1%, dado que o valor de 783.21 para o teste de rácio-de-verosimilhança desta hipótese excede respetivamente o valor crítico de 126.57⁷³ e 138.13⁷⁴. Os efeitos marginais estimados encontram-se indicados na Tabela 19 para o indivíduo de referência já anteriormente definido (veja-se secção 3.6.2).

Analisando, em primeira lugar, as características demográficas do indivíduo e a composição familiar (veja-se Regressão 1 da Tabela 16), constata-se uma vez mais que, a idade tem um valor explicativo sobre a nota da Prova Final a um nível de significância de 1%, em que à medida que esta aumenta, menor a probabilidade de o indivíduo obter uma nota igual ou superior a 50%, e maior a probabilidade de obter nota igual ou inferior a 49%. A idade associada a um fraco desempenho poderá refletir o efeito do número de reprovações (Wößmann, 2003b).

A existência de irmãos mais velhos e de irmãs, mais velhas ou mais novas, no agregado familiar também exerce um impacto negativo sobre a probabilidade de um indivíduo atingir um resultado positivo (a partir de 50%); resultados semelhantes aos obtidos em relação à nota de Matemática e que validam os obtidos por Butcher e Case (1994), Hauser e Kuo (1998), Haveman e Wolfe (1995), Kaestner (1997), Levy e Duncan (2000) e Plug e Vijverberg (2001)⁷⁵.

Introduzindo as variáveis referentes aos recursos económicos no modelo (veja-se Regressão 2 da Tabela 16), a presença de irmãos mais velhos continua a ter valor explicativo a um nível de significância de 1%, em que diminui a probabilidade atingir um resultado no mínimo satisfatório (resultado no mínimo correspondente ao nível 3) e

⁷³ $\chi^2_{0.05}(102) = 126.57$

⁷⁴ $\chi^2_{0.01}(102) = 138.13$

⁷⁵ Segundo estes autores, o desempenho de um indivíduo diminui à medida que o número de irmãos aumenta.

umenta a probabilidade de ter um resultado inferior a 50%⁷⁶. Com o mesmo efeito surgem as variáveis associadas ao rendimento *per capita* – apoio da ASE – o que era expectável, com base nos resultados anteriormente obtidos e reforçados pela teoria da produção familiar em que o rendimento fomenta um ambiente familiar propício ao sucesso educativo de um indivíduo (Becker e Tomes, 1986; Haveman e Wolfe, 1995; Jenkins e Schluter, 2002; Mayer, 1997; Plug e Vijverberg, 2002; Behrman *et al.*, 1995 e Walberg, 2003). Pertencer a uma família numerosa assume valor explicativo sobre a probabilidade de um indivíduo ter uma classificação positiva. Na verdade, segundo Gary-Bobo *et al.* (2006), a dimensão do agregado familiar exerce um efeito significativamente negativo sobre o desempenho educativo de um indivíduo, com exceção nas famílias com elevados recursos socioeconómicos, em que a presença adicional de um irmão tem efeito positivo.

As situações profissionais do pai, quando agricultor/pescador ou desempregado, e da mãe, enquanto trabalhadora do comércio, serviços e indústria ou doméstica⁷⁷, assumem um efeito negativo sobre a probabilidade de obter um resultado igual ou superior a 50%.

Em relação ao concelho de residência, surgem com valor explicativo sobre o resultado da Prova Final do 9.º ano viver nos concelhos de Ponta Delgada, Povoação, Angra do Heroísmo, Praia da Vitória, Velas e Lajes, referenciando-os como propícios à obtenção de bons resultados na Prova. Não surge nenhum concelho com efeito negativo, ao contrário do registado em relação à nota de Matemática no 3.º período.

Ao serem incorporadas as variáveis relativas aos recursos culturais da família no modelo (veja-se Regressão 3 da Tabela 16), não se verificam alterações significativas em termos dos efeitos das variáveis anteriormente mencionadas.

⁷⁶ De acordo com Birsdall (2001) e Plug (2001), a ordem de nascimento tem influência sobre o desempenho de um indivíduo, em que os mais velhos e os mais novos beneficiam de melhores condições. Também Kessler (1991) defende que os mais novos podem ser beneficiados quando a capacidade financeira da família é limitada, na medida em que nessa fase da vida terão menos restrições financeiras e mais disponíveis para afetar recursos aos mais novos.

⁷⁷ Este resultado pode estar associado à questão de o rendimento fomentar um ambiente familiar conducente ao sucesso educativo de um indivíduo (Jenkins e Schuller, 2002; Mayer 1997 e Plug e Vijverberg, 2003).

As habilitações dos pais inferiores ao secundário e das mães inferiores ao terceiro ciclo assumem valor explicativo (a 1%) no resultado atingido, em que diminui a probabilidade de o indivíduo atingir um resultado correspondente ao nível 4 ou 5. Tal pressuposto vai ao encontro do preconizado por vários autores⁷⁸ e em consonância com os resultados anteriores (em relação à avaliação sumativa interna).

Quando introduzidas as variáveis referentes ao envolvimento dos progenitores com o indivíduo (veja-se Regressão 4 da Tabela 16), o caso em que os pais ajudam, de vez em quando, nas tarefas escolares surge com valor explicativo. Reitera-se que, este efeito pode dever-se à necessidade dos pais em apoiar o filho dado as dificuldades por ele manifestadas em relação ao estudo. Além disso, apoio em demasia pode influenciar negativamente a autoconfiança e a autonomia do filho.

Posteriormente, ao serem introduzidas as variáveis relativas aos hábitos de estudo (veja-se Regressão 5 da Tabela 16), surge com efeito positivo estudar com outros, ou seja, estudar com um explicador, ou familiar, aumenta a probabilidade de atingir no mínimo 50% na Prova Final. Efeito negativo assume a variável relativa a estudar com os colegas (estudar com colegas não é sinónimo de tempo de estudo de qualidade). Estudar apenas na véspera dos testes ou somente ao fim de semana têm valor explicativo (negativo) na determinação da nota da Prova Final, a um nível de significância de 1%.

Qualquer uma das variáveis relativas ao uso do computador e da Internet não surgem com efeito explicativo, cujo resultado coincide com o obtido em relação à nota de Matemática no 3.º Período.

Abrangidas as variáveis que caracterizam a relação do indivíduo com o estudo (veja-se Regressão 6 da Tabela 16), os casos em que o aluno já reprovou ou manifestou dificuldades em Matemática e/ou noutras disciplinas assumem valor explicativo na determinação da nota da Prova Final, resultado esperado, se a reprovação e as

⁷⁸ A escolaridade dos pais tem impacto sobre o desempenho dos filhos (Plug, 2002 e 2003; Currie, 2009). A título de complementaridade, importa referir que, Carneiro *et al* (2007), bem como Maurin e McNally (2008) constataam que, o aumento na escolaridade dos pais reduz a probabilidade de os filhos repetirem o ano.

dificuldades no estudo forem considerados indicadores de fraca habilidade (Oosterbeek e Webbink, 1997 e Soares e Collares, 2006).

O gosto pela disciplina de Matemática assume um efeito positivo sobre a probabilidade de ter um bom desempenho (resultado igual ou superior a 50%), cujo resultado vai ao encontro das conclusões emanadas no Relatório Internacional do PISA 2011, no sentido de existir uma forte relação positiva entre as atitudes dos alunos em relação à Matemática e a sua realização matemática. Efeito contrário é verificado quando há intenção do indivíduo em abandonar a escola quando terminar o secundário, o que comprova a associação positiva entre o desempenho escolar e a pretensão de prosseguir estudos.

Era expectável verificar um efeito positivo sobre a probabilidade de o indivíduo ter nota igual ou superior a 4 pelo fato de ter explicação de Matemática. Contudo, o resultado obtido aponta precisamente para um efeito negativo, que pode ser explicado se se presumir que o aluno tem explicação por ter dificuldades de aprendizagem na disciplina.

Importa ainda destacar, neste agrupamento de variáveis, o facto de os pais conversarem com os filhos sobre programas de televisão aumentar a probabilidade de atingir, no mínimo, um resultado satisfatório (igual ou superior a 50%) e, conseqüentemente, diminuir a probabilidade de ter nota igual ou inferior a 49%⁷⁹.

Pretendendo-se avaliar o efeito escola, as variáveis relativas ao concelho de residência foram eliminadas por motivo de colineariedade com as relativas às escolas. De acordo com os valores indicados na Regressão 7 da Tabela 16, mantêm-se como variáveis explicativas, e com efeito negativo, o número de irmãos mais velhos, o apoio da ASE (para os primeiros dois escalões) e as habilitações literárias de ambos os pais inferiores ao bacharelato.

⁷⁹ Conforme mencionado por Dustmann *et al.* (2002), a quantidade e a qualidade do tempo despendido pelos pais com os filhos são fatores importantes no sucesso da aprendizagem. Atividades tais como ler, jogar, conversar são mais frequentes em famílias cujos pais têm níveis educativos elevados (Haveman e Wolfe, 1995).

Propriamente no que diz respeito às escolas que surgem com valor explicativo sobre o resultado na Prova, o cenário é ligeiramente diferente ao verificado na análise da nota no 3.º período, em que os estabelecimentos de ensino que assumem valores estatisticamente significativos⁸⁰ – aumentam a probabilidade de o aluno atingir resultado positivo – são as seguintes: ES Domingos Rebelo, ES Antero de Quental, ES Laranjeiras, EBS de Povoação, ES J. Emiliano de Andrade, EBS Tomás de Borba, ES Vitorino Nemésio, ES de Velas, ES da Calheta e EBS das Flores. Confrontando estes resultados com o Ranking das Escolas da Região em relação a esta prova (Tabela 28 - Anexo 2), verifica-se que, na verdade, apenas as escolas EBS das Flores e ES Antero de Quental atingiram média positiva e a ES J. Emiliano de Andrade e ES das Laranjeiras posicionam-se abaixo da média regional (37.7%). Com efeito contrário surge a EBS de Santa Maria.

Em última instância, a fim de avaliar o efeito turma, restringiu-se o modelo, por questões de colineariedade e conflito, eliminando as variáveis relativas aos hábitos e relação com o estudo. Tendo sido novamente avaliado o efeito escola (veja-se Regressão 1 da Tabela 17), importa referir que, os resultados diferem dos obtidos na Regressão anterior (Regressão 7 da Tabela 16) ao nível das escolas que surgem com efeito significativo. As escolas sinalizadas com efeito positivo são: EBS de Povoação, ES J. Emiliano de Andrade, ES Vitorino Nemésio e EBS das Flores. Os valores indicados na Regressão 2 da Tabela 17 demonstram que, efetivamente, em todas as escolas secundárias da Região abrangidas no estudo, com exceção da EBS da Graciosa, existem turmas que aumentam a probabilidade de o indivíduo atingir um resultado no mínimo satisfatório, enquanto outras têm precisamente o efeito contrário, aumentam a probabilidade de ter um resultado negativo. Tal como elucidado anteriormente, na análise dos dados relativos à nota de Matemática, estes resultados eram esperados atendendo à perspetiva mais comum que os colegas, tal como a família, são fontes de motivação, aspiração e interação direta no saber de um indivíduo e que até podem afetar o processo ensino/aprendizagem na sala de aula (Gibbons e Telhaj, 2012 e Zimmerman, 2003). Turmas com alunos de habilidade elevada conduzem a um sucesso global da

⁸⁰ Pesquisa diversa demonstra que o desempenho dos alunos está relacionado com as características das escolas, embora este impacto seja pequeno (Rivkin *et al.*, 2005).

turma (Fertig, 2003a e 2003b; Rangvid, 2003 e Rivkin *et al.*, 2002), ao passo que agrupar indivíduos menos hábeis pode ser prejudicial, por se confrontarem com baixas expectativas em termos de desempenho e referenciarem-se em poucos modelos comportamentais positivos. Consequentemente, estes indivíduos estão mais predispostos para a delinquência, absentismo, abandono escolar e outros problemas sociais (Gibbons e Telhaj, 2012).

O efeito ilha também foi analisado, cujos valores incluídos na Tabela 18 não apresentam alterações significativas. Neste agrupamento de variáveis, o caso em que o aluno não gosta da disciplina de Matemática, por causa do professor, surge com efeito negativo sobre a probabilidade de atingir uma nota positiva⁸¹. Viver em S.Miguel, Terceira, São Jorge, Graciosa ou nas Flores, assume valor explicativo na determinação do resultado do Prova, exercendo efeito positivo sobre a probabilidade de atingir um resultado, no mínimo, de 50%.

⁸¹ As características dos professores são fatores de peso no sucesso educativo de um seu aluno (Greenberg e McCall, 1974; Hanushek *et al.*, 2004; Woßmann, 2003b e Woessmann, 2010b).

Tabela 16 - Resultados da Estimação - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática

Variável	Regressão 1		Regressão 2		Regressão 3	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Constante	4.151	0.578	4.158	0.726	3.957	0.734
Masculino	0.018	0.061	-0.015	0.063	-0.061	0.064
Idade	-0.271	0.037 *	-0.280	0.039 *	-0.204	0.040 *
Família tradicional	0.274	0.167	0.187	0.175	0.175	0.178
Vive com o pai	0.138	0.230	-0.030	0.257	-0.118	0.263
Vive com ambos	0.052	0.166	0.053	0.172	0.068	0.175
Família numerosa	0.288	0.197	0.376	0.204 ***	0.258	0.207
N.º irmãos mais velhos	-0.280	0.074 *	-0.209	0.077 *	-0.131	0.078 **
N.º irmãos mais novos	-0.077	0.055	0.051	0.060	0.019	0.061
N.º irmãs mais velhas	-0.094	0.054 ***	-0.039	0.056	-0.018	0.057
N.º irmãs mais novas	-0.146	0.056 *	-0.043	0.061	-0.079	0.062
Apoio da ASE - Escalão 1			-0.764	0.137 *	-0.559	0.142 *
Apoio da ASE - Escalão 2			-0.539	0.098 *	-0.286	0.103 *
Apoio da ASE - Escalão 3			-0.386	0.104 *	-0.144	0.109
Apoio da ASE - Escalão 4			-0.372	0.143 *	-0.106	0.147
Pai - outra profissão			-0.028	0.098	0.069	0.100
Pai - trab. do comércio. serviço ou indústria			0.056	0.093	0.176	0.095
Pai - por conta própria			-0.041	0.103	0.063	0.105
Pai - agricultor ou pescador			-0.282	0.162 ***	-0.099	0.165
Pai -NR situação profissional			-0.348	0.216	0.205	0.539
Pai - Desempregado			-0.244	0.126 ***	-0.110	0.129
Pai -falecido			0.205	0.537	-8.339	.327D+07
Mãe - outra profissão			-0.047	0.107	0.095	0.110
Mãe - trab. do comércio. serviço ou indústria			-0.209	0.091 **	0.008	0.096
Mãe - por conta própria			-0.129	0.146	-0.063	0.150
Mãe - doméstica			-0.320	0.108 *	-0.020	0.116
Mãe -NR situação profissional			0.652	0.448	-5.912	158050.719
Mãe -Desempregada			-0.021	0.116	0.227	0.121
Tem computador em casa			0.320	0.419	0.236	0.417
Número de computadores em casa			0.002	0.009	-0.005	0.010
Tem internet em casa			-0.068	0.230	-0.108	0.231

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

(cont.)

Tabela 16 - Resultados da Estimação - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 1		Regressão 2		Regressão 3	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Tem internet em casa - NR			1.486	1.113	1.645	1.122
Vive em Ponta Delgada			0.499	0.123 *	0.295	0.126 *
Vive na Ribeira Grande			-0.007	0.144	-0.052	0.146
Vive na Lagoa			0.034	0.163	-0.011	0.165
Vive na V. Franca do Campo			-0.085	0.177	-0.064	0.178
Vive no Nordeste			-0.157	0.270	-0.207	0.273
Vive na Povoação			0.748	0.192 *	0.719	0.194 *
Vive em Vila do Porto			-0.201	0.205	-0.243	0.209
Vive em Angra do Heroísmo			0.223	0.130 ***	0.159	0.132
Vive na Praia da Vitória			0.395	0.147 *	0.446	0.149 *
Vive na Madalena			-0.059	0.216	0.010	0.218
Vive nas Velas			0.991	0.322 *	1.033	0.327 *
Vive nas Calhetas			-0.224	0.263	-0.137	0.269
Vive em Santa Cruz da Graciosa			0.022	0.253	-0.056	0.253
Vive nas Lajes das Flores			1.134	0.303 *	1.157	0.306 *
Habilitação pai - 1.º ciclo					-0.817	0.146 *
Habilitação pai - 2.º ciclo					-0.714	0.145 *
Habilitação pai - 3.º ciclo					-0.629	0.135 *
Habilitação pai - secundário					-0.559	0.131
Habilitação pai - bacharelato/curso médio					-0.583	0.201
Habilitação pai - NR/NS					-1.119	0.571
Habilitação pai - pai falecido					8.172	.327D+07 *
Habilitação mãe - 1.º ciclo					-0.666	0.150 *
Habilitação mãe - 2.º ciclo					-0.561	0.137 *
Habilitação mãe - 3.º ciclo					-0.548	0.124
Habilitação mãe - secundário					-0.443	0.117
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio					-0.187	0.172
Habilitação mãe - NR/NS					6.356	158050.719

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

(cont.)

Tabela 16 - Resultados da Estimação - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 1		Regressão 2		Regressão 3	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
$\mu(1)$	0.881	0.034	0.965	0.037	1.020	0.039
$\mu(2)$	1.606	0.051	1.762	0.055	1.888	0.059
Log - L	-1614.526		-1512.736		-1454.561	
Log - L0 (coeficientes=0)	-1669.789		-1669.789		-1669.789	
Qui-quadrado	110.526		314.107		430.456	
Número de observações			1419		1419	

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

Tabela 16 - Resultados da Estimação - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 4		Regressão 5		Regressão 6	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Constante	4.566	0.885	4.578	0.890	0.693	1.241
Masculino	-0.063	0.065	-0.027	0.066	-0.053	0.069
Idade	-0.219	0.042 *	-0.209	0.042 *	0.056	0.069
Família tradicional	0.172	0.179	0.162	0.181	0.173	0.190
Vive com o pai	-0.062	0.266	-0.057	0.266	0.224	0.280
Vive com ambos	0.089	0.176	0.079	0.178	0.069	0.187
Família numerosa	0.281	0.208	0.270	0.210	0.388	0.221 **
N.º irmãos mais velhos	-0.146	0.078 **	-0.150	0.079 ***	-0.191	0.083 *
N.º irmãos mais novos	0.021	0.061	0.023	0.061	-0.007	0.064
N.º irmãs mais velhas	-0.016	0.057	-0.022	0.057	-0.045	0.060
N.º irmãs mais novas	-0.073	0.062	-0.068	0.062	-0.085	0.066
Apoio da ASE -						
Escalão 1	-0.552	0.143 *	-0.537	0.144 *	-0.515	0.152 *
Apoio da ASE -						
Escalão 2	-0.278	0.103 *	-0.260	0.104 *	-0.193	0.110 ***
Apoio da ASE -						
Escalão 3	-0.142	0.110	-0.137	0.110	-0.162	0.116
Apoio da ASE -						
Escalão 4	-0.125	0.148	-0.118	0.149	-0.089	0.155
Pai - outra profissão	0.065	0.101	0.056	0.102	0.177	0.106 ***
Pai - trab. do comércio,						
serviço ou indústria	0.165	0.095 ***	0.156	0.096	0.115	0.100
Pai - por conta própria	0.047	0.106	0.046	0.106	-0.087	0.111
Pai - agricultor ou						
pescador	-0.118	0.166	-0.116	0.167	-0.223	0.177
Pai -NR situação						
profissional	0.257	0.555	0.214	0.568	0.557	0.573
Pai - Desempregado	-0.118	0.130	-0.119	0.130	-0.161	0.138
Pai -falecido	-9.142	.308D+07	-7.696	.332D+07	-5.598	2745.147
Mãe - outra profissão	0.102	0.111	0.098	0.111	0.029	0.116
Mãe - trab. do						
comércio, serviço ou						
indústria	0.018	0.096	0.020	0.097	0.058	0.101
Mãe - por conta própria	-0.070	0.150	-0.071	0.151	-0.057	0.158
Mãe - doméstica	-0.004	0.117	-0.015	0.117	-0.141	0.124
Mãe -NR situação						
profissional	-8.293	.308D+07	-7.008	.329D+07	-1.301	24.064

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

(cont.)

Tabela 16 - Resultados da Estimação - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 4		Regressão 5			Regressão 6	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	
Mãe -Desempregada	0.215	0.121 ***	0.217	0.122 ***	0.140	0.129	
Tem computador em casa	0.163	0.419	0.076	0.427	0.180	0.455	
Número de computadores em casa	-0.006	0.010	-0.006	0.011	-0.012	0.012	
Tem internet em casa	-0.051	0.236	-0.068	0.243	-0.232	0.263	
Tem internet em casa - NR	1.554	1.123	1.410	1.126	1.023	1.146	
Vive em Ponta Delgada	0.309	0.128 *	0.293	0.133 *	0.428	0.145 *	
Vive na Ribeira Grande	-0.043	0.147	-0.060	0.151	-0.002	0.160	
Vive na Lagoa	-0.026	0.165	-0.027	0.170	0.222	0.181	
Vive na V. Franca do Campo	-0.070	0.179	-0.036	0.181	0.220	0.194	
Vive no Nordeste	-0.199	0.276	-0.176	0.280	0.088	0.307	
Vive na Povoação	0.724	0.195 *	0.733	0.199 *	0.810	0.209 *	
Vive em Vila do Porto	-0.258	0.209	-0.307	0.214	-0.014	0.229	
Vive em Angra do Heroísmo	0.179	0.133	0.186	0.136	0.452	0.147 *	
Vive na Praia da Vitória	0.448	0.150 *	0.442	0.155 *	0.568	0.166 *	
Vive na Madalena	0.039	0.219	0.032	0.221	0.319	0.233	
Vive nas Velas	0.978	0.329 *	1.013	0.332 *	1.256	0.348 *	
Vive nas Calhetas	-0.074	0.271	-0.055	0.275	0.031	0.289	
Vive em Santa Cruz da Graciosa	-0.064	0.254	-0.075	0.257	0.458	0.270 **	
Vive nas Lajes das Flores	1.099	0.316 *	1.154	0.320 *	1.130	0.354 *	
Habilitação pai - 1.º ciclo	-0.857	0.150 *	-0.861	0.150 *	-0.871	0.156 *	
Habilitação pai - 2.º ciclo	-0.739	0.147 *	-0.733	0.148 *	-0.854	0.154 *	
Habilitação pai - 3.º ciclo	-0.641	0.137 *	-0.646	0.137 *	-0.660	0.142 *	
Habilitação pai - secundário	-0.579	0.133 *	-0.569	0.133 *	-0.574	0.137 *	
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	-0.586	0.203 *	-0.593	0.204 *	-0.791	0.210 *	

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

(cont.)

Tabela 16 - Resultados da Estimação - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 4		Regressão 5		Regressão 6	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Habilitação pai - NR/NS	-1.209	0.587 **	-1.213	0.600 **	-1.588	0.609 *
Habilitação pai - pai falecido	8.795	.308D+07	7.395	.332D+07	5.238	2745.147
Habilitação mãe - 1.º ciclo	-0.697	0.151 *	-0.662	0.153 *	-0.501	0.162 *
Habilitação mãe - 2.º ciclo	-0.586	0.138 *	-0.551	0.139 *	-0.386	0.146 *
Habilitação mãe - 3.º ciclo	-0.567	0.124 *	-0.538	0.126 *	-0.389	0.131 *
Habilitação mãe - secundário	-0.452	0.118 *	-0.415	0.119 *	-0.376	0.124 *
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	-0.193	0.172	-0.154	0.174	-0.064	0.180
Habilitação mãe - NR/NS	8.705	.307D+07	7.475	.329D+07	1.650	24.068 **
Pais ajudam tarefas escolares-sempre	-0.181	0.120	-0.211	0.121 ***	-0.181	0.125
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	-0.153	0.071 **	-0.182	0.072 **	-0.176	0.075 **
Pais conversam com o filho sobre livros	0.013	0.067	-0.014	0.068	-0.094	0.072
Pais conversam com o filho sobre programas TV	0.120	0.082	0.110	0.082	0.163	0.086 ***
Pais conversam com o filho sobre a escola	-0.168	0.128	-0.188	0.129	-0.150	0.136
Pais incentivam o filho a ter boas notas	-0.093	0.284	-0.089	0.285	-0.168	0.312
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola	-0.049	0.226	-0.042	0.226	-0.204	0.232
Encarregado de educação - outro	0.178	0.253	0.156	0.255	-0.001	0.272
Encarregado de educação - mãe	0.098	0.115	0.121	0.117	0.196	0.122

(cont.)

(cont.)

(cont.)

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

Tabela 16 - Resultados da Estimação - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 4		Regressão 5		Regressão 6	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Frequentou o pré-escolar	-0.161	0.251	-0.219	0.252	-0.168	0.265
Frequentou o pré-escolar - NR	-5.425	175456.120	-5.216	65412.840	-2.909	159.959
Estuda regularmente na biblioteca			0.041	0.214	-0.092	0.220
Estuda regularmente na sala de estudo			-0.558	0.466	-0.485	0.470
Estuda com outros			0.552	0.249 *	0.767	0.259 *
Estuda com colegas			-0.043	0.179	0.108	0.186
Estuda apenas nas vésperas dos testes			-0.216	0.083 *	0.059	0.091
Estuda apenas ao fim de semana			-0.182	0.076 ***	-0.028	0.081
Utiliza computador para jogar e comunicar com outros			-0.075	0.110	-0.016	0.115
Utiliza computador para pesquisar			0.064	0.101	-0.006	0.107
Utiliza o computador para fazer TPC			0.135	0.095	0.126	0.100
Reprovou					-0.376	0.168 **
Número de reprovações					-0.004	0.121
Dificuldade em Matemática					-0.477	0.094 *
Dificuldade em Português					-0.512	0.191 *
Dificuldade noutras disciplinas					-0.399	0.079 *
Disciplinas com dificuldades-NR					-6.887	47162.992
Explicação de Matemática					-0.284	0.092 *
Explicação de outras disciplinas					-0.041	0.140
Disciplinas com explicação-NR					-7.763	67386.209

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

(cont.)

Tabela 16 - Resultados da Estimação - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 4		Regressão 5		Regressão 6	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Gosta da disciplina de Matemática					0.749	0.259 *
Não gosta da disciplina de Matemática por ser difícil					-0.031	0.269
Nunca gostou de Matemática					-0.239	0.269
Não gosta de Matemática por causa do professor					-0.656	0.360 **
Não explica por que razão não gosta de Matemática					0.078	0.484
Pretende abandonar a escola após 12.º ano					-0.469	0.099 *
Quando pretende abandonar a escola - NR					0.286	0.859
Estudar não é importante					-0.020	0.244
Estudar é importante					-0.281	0.073 *
Estudar é importante – NR					-0.934	1.095
$\mu(1)$	1.027	0.039	1.036	0.039	1.223	0.044
$\mu(2)$	1.901	0.059	1.918	0.060	2.234	0.066
Log - L	-1448.243		-1439.253		-1282.749	
Log - L0						
(coeficientes=0)	-1669.789		-1669.789		-1669.789	
Qui-quadrado	443.934		461.072		774.081	
Número de observações	1419		1419		1419	

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

Tabela 16 - Resultados da Estimação - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 7	
	Coefficiente	Erro-padrão
Constante	0.839	1.249
Masculino	-0.046	0.069
Idade	0.041	0.069
Família tradicional	0.176	0.192
Vive com o pai	0.256	0.280
Vive com ambos	0.076	0.189
Família numerosa	0.408	0.222 ***
N.º irmãos mais velhos	-0.183	0.083 *
N.º irmãos mais novos	.641D-04	0.060
N.º irmãs mais velhas	-0.046	0.060
N.º irmãs mais novas	-0.068	0.067
Apoio da ASE - Escalão 1	-0.532	0.153 *
Apoio da ASE - Escalão 2	-0.197	0.110 ***
Apoio da ASE - Escalão 3	-0.146	0.117
Apoio da ASE - Escalão 4	-0.078	0.155
Pai - outra profissão	0.175	0.106 ***
Pai - trab. do comércio, serviços ou indústria	0.100	0.100
Pai - por conta própria	-0.097	0.112
Pai - agricultor ou pescador	-0.219	0.178
Pai -NR situação profissional	0.607	0.571
Pai - Desempregado	-0.165	0.139
Pai -falecido	-4.878	402.170
Mãe - outra profissão	0.030	0.116
Mãe - trab. do comércio, serviços ou indústria	0.053	0.101
Mãe - por conta própria	-0.088	0.159
Mãe - doméstica	-0.149	0.124
Mãe -NR situação profissional	-0.979	14.621
Mãe -Desempregada	0.152	0.129
Tem computador em casa	0.229	0.457
Número de computadores em casa	-0.013	0.013
Tem internet em casa	-0.247	0.264
Tem internet em casa - NR	0.991	1.147
Habilitação pai - 1.º ciclo	-0.863	0.157 *
Habilitação pai - 2.º ciclo	-0.842	0.154 *
Habilitação pai - 3.º ciclo	-0.670	0.142 *
Habilitação pai - secundário	-0.594	0.137 *
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	-0.846	0.211 *

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

Tabela 16 - Resultados da Estimação - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 7	
	Coefficiente	Erro-padrão
Habilitação pai - NR/NS	-1.632	0.608 *
Habilitação pai - pai falecido	4.579	402.171
Habilitação mãe - 1.º ciclo	-0.475	0.162 *
Habilitação mãe - 2.º ciclo	-0.354	0.147 **
Habilitação mãe - 3.º ciclo	-0.361	0.132 *
Habilitação mãe - secundário	-0.359	0.124 *
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	-0.034	0.180
Habilitação mãe - NR/NS	1.278	14.628
Pais ajudam tarefas escolares-sempre	-0.193	0.125
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	-0.176	0.075 **
Pais conversam com o filho sobre livros	-0.099	0.072
Pais conversam com o filho sobre programas TV	0.167	0.086 ***
Pais conversam com o filho sobre a escola	-0.134	0.137
Pais incentivam o filho a ter boas notas	-0.150	0.313
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola	-0.228	0.233
Encarregado de educação - outro	-0.003	0.276
Encarregado de educação - mãe	0.210	0.122 ***
Frequentou o pré-escolar	-0.181	0.267
Frequentou o pré-escolar - NR	-2.190	48.224
Estuda regularmente na biblioteca	-0.086	0.223
Estuda regularmente na sala de estudo	-0.419	0.474
Estuda com outros	0.727	0.262 *
Estuda com colegas	0.101	0.188
Estuda apenas nas vésperas dos testes	0.070	0.091
Estuda apenas ao fim de semana	-0.028	0.081
Utiliza computador para jogar e comunicar com outros	-0.042	0.117
Utiliza computador para pesquisar	-0.016	0.107
Utiliza o computador para fazer TPC	0.144	0.101
Reprovou	-0.357	0.168 *
Número de reprovações	0.002	0.122
Dificuldade em Matemática	-0.483	0.094 *
Dificuldade em Português	-0.542	0.192 *
Dificuldade noutras disciplinas	-0.387	0.080 *
Disciplinas com dificuldades-NR	-6.184	3605.279
Explicação de Matemática	-0.280	0.093 *
Explicação de outras disciplinas	-0.046	0.141
Disciplinas com explicação-NR	-6.741	3703.141

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

Tabela 16 - Resultados da Estimação - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 7	
	Coefficiente	Erro-padrão
Gosta da disciplina de Matemática	0.754	0.260 *
Não gosta da disciplina de Matemática por ser difícil	-0.054	0.272
Nunca gostou de Matemática	-0.200	0.271
Não gosta de Matemática por causa do professor	-0.628	0.365 *
Não explica por que razão não gosta de Matemática	0.069	0.489
Pretende abandonar a escola após 12.º ano	-0.469	0.100 *
Quando pretende abandonar a escola - NR	0.248	0.860
Estudar não é importante	-0.029	0.245
Estudar é importante	-0.273	0.073 *
Estudar é importante – NR	-0.812	1.097
ES Domingos Rebelo	0.539	0.168 *
ES das Laranjeiras	0.399	0.192 **
ES Antero de Quental	0.504	0.172 *
ES da Ribeira Grande	-0.031	0.188
ES de Lagoa	0.156	0.186
EBS de V. Franca do Campo	0.178	0.197
EBS da Nordeste	0.036	0.317
EBS de Povoação	0.836	0.211 *
EBS de Santa Maria	-0.017	0.229 *
ES J. Emiliano de Andrade	0.536	0.177 *
EBS Tomás de Borba	0.474	0.182 *
ES Vitorino Nemésio	0.627	0.174 *
EBS da Madalena	0.301	0.233
ES de Velas	1.251	0.348 *
ES da Calheta	0.072	0.291 *
EBS da Graciosa	0.435	0.270
EBS das Flores	1.143	0.355 *
9º ano mesma escola	0.094	0.232
9.º ano escola do mesmo concelho	-0.106	0.097
$\mu(1)$	1.229	0.045
$\mu(2)$	2.245	0.066
Log - L	-1278.183	
Log - L0 (coeficientes=0)	-1669.789	
Qui-quadrado	783.213	
Número de observações	1419	

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

Tabela 17 - Resultados da Estimação (turma) - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática

Variável	Regressão 1		Regressão 2	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Constante	4.492	0.898	2.558	0.944
Masculino	-0.056	0.065	-0.067	0.070
Idade	-0.222	0.043 *	-0.084	0.048 ***
Família tradicional	0.167	0.180	0.080	0.185
Vive com o pai	-0.018	0.267	0.070	0.280
Vive com ambos os pais	0.101	0.178	0.104	0.183
Família numerosa	0.307	0.209 ***	0.399	0.223 ***
N.º irmãos mais velhos	-0.137	0.078 **	-0.139	0.083 ***
N.º irmãos mais novos	0.033	0.061	0.046	0.065
N.º irmãs mais velhas	-0.015	0.057	-0.038	0.060
N.º irmãs mais novas	-0.055	0.062	-0.138	0.066 **
Apoio da ASE - Escalão 1	-0.568	0.144 *	-0.396	0.152 *
Apoio da ASE - Escalão 2	-0.277	0.104 *	-0.237	0.111 **
Apoio da ASE - Escalão 3	-0.114	0.111	-0.046	0.118
Apoio da ASE - Escalão 4	-0.108	0.148	-0.039	0.158
Pai - outra profissão	0.068	0.101	0.065	0.107
Pai - trab. do comércio, serviços ou indústria	0.151	0.096	0.166	0.101 ***
Pai - por conta própria	0.029	0.106	0.011	0.112
Pai - agricultor ou pescador	-0.104	0.167	-0.002	0.179
Pai -NR situação profissional	0.299	0.552	0.340	0.588
Pai - Desempregado	-0.110	0.131	-0.191	0.138
Pai -falecido	-9.615	.303788D+07	-3.344	117.880
Mãe - outra profissão	0.105	0.111	0.102	0.118
Mãe - trab. do comércio, serviços ou indústria	0.014	0.097	0.034	0.103
Mãe - por conta própria	-0.096	0.151	-0.251	0.161
Mãe - doméstica	-0.017	0.117	-0.033	0.123
Mãe -NR situação profissional	-8.717	.315654D+07	-5.603	6057.022
Mãe -Desempregada	0.226	0.122	0.258	0.129 **
Tem computador em casa	0.224	0.421	0.232	0.468
Número de computadores em casa	-0.006	0.011	-0.004	0.012
Tem internet em casa	-0.078	0.237	-0.209	0.255
Tem internet em casa - NR	1.492	1.125	0.848	1.185

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10% (cont.)

(cont.)

Tabela 17 - Resultados da Estimação (turma) - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 1		Regressão 2	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Habilitação pai - 1.º ciclo	-0.828	0.150 *	-0.777	0.159 *
Habilitação pai - 2.º ciclo	-0.709	0.148 *	-0.616	0.155 *
Habilitação pai - 3.º ciclo	-0.636	0.137 *	-0.528	0.145 *
Habilitação pai - secundário	-0.587	0.133	-0.564	0.139 *
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	-0.635	0.204	-0.519	0.213 **
Habilitação pai - NR/NS	-1.243	0.585	-1.281	0.622 **
Habilitação pai - pai falecido	9.337	.303788D+07 *	3.080	117.882
Habilitação mãe - 1.º ciclo	-0.673	0.152 *	-0.416	0.162 *
Habilitação mãe - 2.º ciclo	-0.546	0.139 *	-0.317	0.147 **
Habilitação mãe - 3.º ciclo	-0.536	0.125	-0.385	0.133 *
Habilitação mãe -secundário	-0.439	0.118	-0.355	0.124 *
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	-0.169	0.173	-0.211	0.182
Habilitação mãe - NR/NS	9.087	.315654D+07 ***	6.170	6057.022
Pais ajudam tarefas escolares-sempre	-0.191	0.120	-0.049	0.129
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	-0.153	0.071	-0.139	0.076 ***
Pais conversam com o filho sobre livros	0.003	0.068	0.059	0.072
Pais conversam com o filho sobre programas TV	0.123	0.082	0.147	0.087 ***
Pais conversam com o filho sobre a escola	-0.163	0.129	-0.331	0.140 **
Pais incentivam o filho a ter boas notas	-0.075	0.285	-0.224	0.303
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola	-0.049	0.227	-0.048	0.239
Encarregado de educação - outro	0.195	0.257	0.156	0.272
Encarregado de educação - mãe	0.128	0.116	0.119	0.124
Frequentou o pré-escolar	-0.173	0.253		
Frequentou o pré-escolar - NR	-5.278	142461.450		
ES Domingos Rebelo	0.448	0.148 *		
ES das Laranjeiras	0.191	0.173		
ES Antero de Quental	0.422	0.155		
ES da Ribeira Grande	-0.010	0.174		
ES de Lagoa	-0.118	0.170		
EBS de V. Franca do Campo	-0.110	0.182 *		

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10% (cont.)

(cont.)

Tabela 17 - Resultados da Estimação (turma) - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 1		Regressão 2	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
EBS do Nordeste	-0.255	0.284		
EBS de Povoação	0.780	0.197 **		
EBS de Santa Maria	-0.253	0.209		
ES Emiliano de Andrade	0.341	0.163 *		
EBS Tomás de Borba	0.189	0.159		
ES Vitorino Nemésio	0.549	0.158 *		
EBS da Madalena	0.030	0.219		
ES de Velas	0.968	0.330		
ES da Calheta	-0.036	0.272 *		
EBS da Graciosa	-0.074	0.254		
EBS das Flores	1.098	0.316 **		
Frequentou o 9º ano na mesma escola	0.216	0.222		
Frequentou o 9.º ano noutra escola do mesmo concelho	-0.192	0.092		
Turma A da ES Domingos Rebelo			1.659	0.307 *
Turma B da ES Domingos Rebelo			1.257	0.286 *
Turma C da ES Domingos Rebelo			0.138	0.268
Turma F da ES Domingos Rebelo			0.660	0.299 **
Turma G da ES Domingos Rebelo			0.051	0.333
Turma H da ES Domingos Rebelo			0.061	0.296
Turma I da ES Domingos Rebelo			-0.748	0.394 ***
Turma J da ES Domingos Rebelo			-0.877	0.417 **
Turma A da ES de Laranjeiras			-0.694	0.324 **
Turma C da ES de Laranjeiras			0.723	0.331 **
Turma D da ES de Laranjeiras			0.879	0.398 **
Turma E da ES de Laranjeiras			-0.465	0.370
Turma F da ES de Laranjeiras			0.173	0.373
Turma G da ES de Laranjeiras			-0.506	0.432
Turma A da ES Antero de Qental			1.507	0.354 *
Turma B da ES Antero de Qental			1.049	0.303 *
Turma D da ES Antero de Qental			0.703	0.287 **
Turma G da ES Antero de Qental			-0.243	0.325
Turma H da ES Antero de Qental			0.877	0.670
Turma I da ES Antero de Qental			0.501	0.343
Turma M da ES Antero de Qental			-0.200	0.342
Turma O da ES Antero de Qental			-0.253	0.400

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10% (cont.)

(cont.)

Tabela 17 - Resultados da Estimação (turma) - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 1		Regressão 2	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Turma P da ES Antero de Quental			0.036	0.662
Turma A da ES de Lagoa			0.531	0.288 **
Turma B da ES de Lagoa			-0.577	0.388
Turma C da ES de Lagoa			-0.414	0.385
Turma D da ES de Lagoa			-0.332	0.392
Turma F da ES de Lagoa			-6.523	71901.457
Turma G da ES de Lagoa			-0.761	0.427 ***
Turma H da ES de Lagoa			-0.644	0.412
Turma A da EBS de V. Franca Campo			-0.073	0.314
Turma B da EBS de V. Franca Campo			0.633	0.328 ***
Turma C da EBS de V. Franca Campo			-1.299	0.411 *
Turma D da EBS de V. Franca Campo			-0.386	0.340
Turma B da EBS de Nordeste			-0.120	0.329
Turma A da EBS da Povoação			0.487	0.411
Turma B da EBS da Povoação			1.390	0.363 *
Turma C da EBS da Povoação			-0.118	0.385
Turma D da EBS da Povoação			0.666	0.353 ***
Turma E da EBS da Povoação			-7.047	78332.473
Turma A da ES da Ribeira Grande			0.605	0.290 **
Turma B da ES da Ribeira Grande			0.141	0.278
Turma D da ES da Ribeira Grande			-0.420	0.761
Turma E da ES da Ribeira Grande			-0.864	0.335 *
Turma F da ES da Ribeira Grande			-0.427	0.338
Turma G da ES da Ribeira Grande			-0.468	0.345
Turma H da ES da Ribeira Grande			-1.598	0.545 *
Turma I da ES da Ribeira Grande			-1.031	0.495 **
Turma A da EBS de Santa Maria			0.268	0.430
Turma B da EBS de Santa Maria			-0.092	0.339
Turma C da EBS de Santa Maria			-1.060	0.434 **
Turma D da EBS de Santa Maria			-1.034	0.733
Turma E da EBS de Santa Maria			-0.205	0.560
Turma A da ES J. Emiliano de Andrade			0.503	0.303 ***
Turma B da ES J. Emiliano de Andrade			0.004	0.413
Turma C da ES J. Emiliano de Andrade			1.112	0.298 *
Turma D da ES J. Emiliano de Andrade			0.108	0.292
Turma E da ES J. Emiliano de Andrade			0.053	0.360

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10% (cont.)

(cont.)

Tabela 17 - Resultados da Estimação (turma) - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 1		Regressão 2	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Turma G da ES J. Emiliano de Andrade			-0.747	0.369 **
Turma I da EBS Tomás de Borba			0.613	0.301 **
Turma II da EBS Tomás de Borba			0.521	0.297 ***
Turma III da EBS Tomás de Borba			0.096	0.333
Turma IV da EBS Tomás de Borba			-0.237	0.414
Turma V da EBS Tomás de Borba			-1.035	0.422 **
Turma VI da EBS Tomás de Borba			-0.215	0.342
Turma VII da EBS Tomás de Borba			0.419	0.405
Turma A da ES Vitorino Nemésio			0.667	0.293 **
Turma B da ES Vitorino Nemésio			0.640	0.257 **
Turma C da ES Vitorino Nemésio			0.941	0.417 **
Turma D da ES Vitorino Nemésio			0.794	0.326 **
Turma E da ES Vitorino Nemésio			-0.235	0.295
Turma F da ES Vitorino Nemésio			-0.112	0.495
Turma G da ES Vitorino Nemésio			-0.148	0.349
Turma B da ES Manuel de Arriaga			0.528	0.291 ***
Turma C da ES Manuel de Arriaga			0.280	0.340
Turma D da ES Manuel de Arriaga			-0.821	0.435 ***
Turma E da ES Manuel de Arriaga			-0.486	0.276 ***
Turma G da ES Manuel de Arriaga			-0.369	0.303
Turma CT1 da EBS da Madalena			0.255	0.431
Turma CT2 da EBS da Madalena			0.508	0.526
Turma SEE da EBS da Madalena			0.733	0.402 ***
Turma LH da EBS da Madalena			-1.019	0.404 **
Turma A da EBS das Velas			0.940	0.350 *
Turma A da EBS da Calheta			0.399	0.394
Turma B da EBS da Calheta			-1.011	0.551 ***
Turma C da EBS da Calheta			-0.181	0.548
Turma A da EBS da Graciosa			0.128	0.326
Turma B da EBS da Graciosa			-0.668	0.445
Turma A da EBS das Flores			1.444	0.445 *
Turma B da EBS das Flores			1.709	0.821 **
Turma C da EBS das Flores			-7.820	481446.725

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10% (cont.)

(cont.)

Tabela 17 - Resultados da Estimação (turma) - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 1		Regressão 2	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
$\mu(1)$	1.036	0.039	1.181	0.044
$\mu(2)$	1.918	0.060	2.188	0.066
Log - L	-1438.667		-1309.126	
Log - L0 (coeficientes = 0)	-1669.789		-1669.789	
Qui-quadrado	462.245		721.326	
Número de observações	1419		1419	

Tabela 18 - Resultados da Estimação (ilha) - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática

Variável	Regressão 1	
	Coefficiente	Erro-padrão
Constante	0.766	1.229
Masculino	-0.056	0.068
Idade	0.067	0.068
Família tradicional	-0.438	0.148 *
Vive com o pai	-0.184	0.109 ***
Vive com ambos os pais	-0.163	0.114
Família numerosa	-0.051	0.154
N.º irmãos mais velhos	0.162	0.189
N.º irmãos mais novos	0.164	0.105
N.º irmãs mais velhas	0.094	0.099
N.º irmãs mais novas	-0.092	0.111
Apoio da ASE - Escalão 1	-0.276	0.175
Apoio da ASE - Escalão 2	0.484	0.577
Apoio da ASE - Escalão 3	-0.219	0.137
Apoio da ASE - Escalão 4	-7.398	776045.450
Pai - outra profissão	0.058	0.115
Pai - trab. do comércio, serviço ou indústria	0.064	0.100
Pai - por conta própria	-0.060	0.157
Pai - agricultor ou pescador	-0.105	0.123
Pai -NR situação profissional	-3.533	743.632
Pai - Desempregado	0.129	0.128
Pai -falecido	-0.901	0.155 *
Mãe - outra profissão	-0.909	0.152 *
Mãe - trab. do comércio, serviço ou indústria	-0.673	0.140 *
Mãe - por conta própria	-0.584	0.136 *
Mãe - doméstica	-0.828	0.210 *
Mãe -NR situação profissional	-1.600	0.612 *
Mãe -Desempregada	6.976	776045.450
Tem computador em casa	-0.492	0.161 *
Número de computadores em casa	-0.398	0.146 *
Tem internet em casa	-0.399	0.130 *
Tem internet em casa - NR	-0.378	0.123 *
Habilitação pai - 1.º ciclo	-0.094	0.179
Habilitação pai - 2.º ciclo	3.893	743.632
Habilitação pai - 3.º ciclo	0.299	0.276

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

Tabela 18 - Resultados da Estimação (ilha) - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 1	
	Coefficiente	Erro-padrão
Habilitação pai - secundário	0.056	0.186
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	0.348	0.218
Habilitação pai - NR/NS	-0.198	0.082 *
Habilitação pai - pai falecido	-0.036	0.064
Habilitação mãe - 1.º ciclo	-0.060	0.059
Habilitação mãe - 2.º ciclo	-0.114	0.065 ***
Habilitação mãe - 3.º ciclo	-0.044	0.271
Habilitação mãe - secundário	0.196	0.120
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	-0.150	0.263
Habilitação mãe - NR/NS	-4.645	7217.539
Pais ajudam tarefas escolares-sempre	0.030	0.443
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	-0.012	0.012
Pais conversam com o filho sobre livros	-0.241	0.259
Pais conversam com o filho sobre programas TV	1.407	1.129
Pais conversam com o filho sobre a escola	-0.040	0.218
Pais incentivam o filho a ter boas notas	-0.584	0.463
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola	0.752	0.257 *
Encarregado de educação - outro	0.128	0.184
Encarregado de educação - mãe	0.064	0.090
Frequentou o pré-escolar	-0.019	0.080
Frequentou o pré-escolar - NR	0.004	0.114
Estuda regularmente na biblioteca	0.029	0.106
Estuda regularmente na sala de estudo	0.111	0.099
Estuda com outros	-0.197	0.123
Estuda com colegas	-0.169	0.075 *
Estuda apenas nas vésperas dos testes	-0.109	0.071
Estuda apenas ao fim de semana	0.197	0.085 *
Utiliza computador para jogar e comunicar com outros	-0.167	0.135
Utiliza computador para pesquisar	-0.278	0.309
Utiliza o computador para fazer TPC	-0.209	0.229
Reprovou	-0.352	0.166 *
Número de reprovações	-0.006	0.120
Dificuldade em Matemática	-0.444	0.093 *
Dificuldade em Português	-0.465	0.189 **
Dificuldade noutras disciplinas	-0.386	0.078 *
Disciplinas com dificuldades-NR	-8.604	.322D+07

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

(cont.)

Tabela 18 - Resultados da Estimação (ilha) - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Regressão 1	
	Coefficiente	Erro-padrão
Explicação de Matemática	-0.278	0.091 *
Explicação de outras disciplinas	-0.024	0.138
Disciplinas com explicação-NR	-9.694	.153D+07
Gosta da disciplina de Matemática	0.776	0.255 *
Não gosta da disciplina de Matemática por ser difícil	-0.010	0.263
Nunca gostou de Matemática	-0.229	0.263
Não gosta de Matemática por causa do professor	-0.727	0.352 *
Não explica por que razão não gosta de Matemática	0.050	0.466
Pretende abandonar a escola após 12.º ano	-0.452	0.098 *
Quando pretende abandonar a escola - NR	0.205	0.857
Estudar não é importante	-0.045	0.242
Estudar é importante	-0.292	0.072 *
Estudar é importante – NR	-1.187	1.089
Reside em S. Miguel	0.310	0.130 *
Reside em Santa Maria	-0.032	0.229
Reside na Terceira	0.500	0.137 *
Reside no Pico	0.345	0.233
Reside em São Jorge	0.486	0.231 *
Residente na Graciosa	0.451	0.269 ***
Reside nas Flores	1.122	0.353 *
$\mu(1)$	1.205	0.044
$\mu(2)$	2.203	0.065
Log - L	-1298.500	
Log - L0 (coeficientes = 0)	-1669.789	
Qui-quadrado	743.000	
Número de observações	1419	

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática

Variável	Com base na regressão 1 da Tabela 16				Com base na regressão 2 da Tabela 16			
	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO
	0	1	2	3	0	1	2	3
Masculino	-0.007	0.002	0.003	0.002	0.006	-0.002	-0.003	-0.001
Idade	0.108	-0.032	-0.044	-0.032	0.112	-0.038	-0.048	-0.026
Família tradicional	-0.109	0.037	0.043	0.028	-0.075	0.028	0.031	0.016
Vive com o pai	-0.055	0.014	0.023	0.018	0.012	-0.004	-0.005	-0.003
Vive com ambos	-0.021	0.006	0.009	0.006	-0.021	0.008	0.009	0.005
Família numerosa	-0.113	0.024	0.048	0.041	-0.146	0.033	0.067	0.045
N.º irmãos mais velhos	0.112	-0.033	-0.046	-0.033	0.083	-0.029	-0.036	-0.019
N.º irmãos mais novos	0.031	-0.009	-0.013	-0.009	-0.021	0.007	0.009	0.005
N.º irmãs mais velhas	0.037	-0.011	-0.015	-0.011	0.015	-0.005	-0.007	-0.004
N.º irmãs mais novas	0.058	-0.017	-0.024	-0.017	0.017	-0.006	-0.007	-0.004
Apoio da ASE - Escalão 1					0.288	-0.143	-0.103	-0.042
Apoio da ASE - Escalão 2					0.211	-0.093	-0.081	-0.037
Apoio da ASE - Escalão 3					0.152	-0.065	-0.060	-0.028
Apoio da ASE - Escalão 4					0.147	-0.064	-0.057	-0.026
Pai - outra profissão					0.011	-0.004	-0.005	-0.003
Pai - trab. do comércio, serviços ou indústria					-0.022	0.007	0.010	0.005
Pai - por conta própria					0.016	-0.006	-0.007	-0.004
Pai - agricultor ou pescador					0.112	-0.047	-0.044	-0.021
Pai -NR situação profissional					0.137	-0.060	-0.053	-0.024
Pai - Desempregado					0.097	-0.039	-0.039	-0.019
Pai -falecido					-0.081	0.022	0.036	0.022
Mãe - outra profissão					0.019	-0.007	-0.008	-0.004
Mãe - trab. do comércio, serviços ou indústria					0.083	-0.032	-0.034	-0.017
Mãe - por conta própria					0.051	-0.020	-0.021	-0.011
Mãe - doméstica					0.127	-0.052	-0.051	-0.024
Mãe -NR situação profissional					-0.240	0.024	0.115	0.100
Mãe -Desempregada					0.008	-0.003	-0.004	-0.002
Tem computador em casa					-0.126	0.055	0.049	0.022
Número de computadores em casa					-0.001	0.000	0.000	0.000
Tem internet em casa					0.027	-0.009	-0.012	-0.007

(cont.)

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 1 da Tabela 16				Com base na regressão 2 da Tabela 16			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Tem internet em casa - NR					-0.420	-0.116	0.170	0.366
Vive no concelho de Ponta Delgada					-0.194	0.049	0.088	0.057
Vive no concelho da Ribeira Grande					0.003	-0.001	-0.001	-0.001
Vive no concelho da Lagoa					-0.013	0.005	0.006	0.003
Vive no concelho de V. Franca do Campo					0.034	-0.012	-0.014	-0.007
Vive no concelho de Nordeste					0.062	-0.024	-0.026	-0.013
Vive no concelho de Povoação					-0.271	0.022	0.130	0.119
Vive no concelho de Vila do Porto					0.080	-0.032	-0.032	-0.016
Vive no concelho de Angra do Heroísmo					-0.088	0.026	0.039	0.023
Vive no concelho da Praia da Vitória					-0.153	0.035	0.071	0.048
Vive no concelho da Madalena					0.023	-0.008	-0.010	-0.005
Vive no concelho de Velas					-0.333	-0.015	0.159	0.189
Vive no concelho de Calhetas					0.089	-0.036	-0.036	-0.017
Vive no concelho de Santa Cruz da Graciosa					-0.009	0.003	0.004	0.002
Vive no concelho de Lajes das Flores					-0.365	-0.039	0.170	0.234

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 3 da Tabela 16				Com base na regressão 4 da Tabela 16			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Masculino	0.024	-0.009	-0.011	-0.005	0.025	-0.010	-0.011	-0.005
Idade	0.081	-0.030	-0.036	-0.015	0.087	-0.033	-0.039	-0.016
Família tradicional	-0.070	0.028	0.030	0.012	-0.069	0.028	0.029	0.011
Vive com o pai	0.047	-0.019	-0.020	-0.008	0.025	-0.010	-0.011	-0.004
Vive com ambos	-0.027	0.010	0.012	0.005	-0.036	0.014	0.016	0.006
Família numerosa	-0.101	0.029	0.048	0.024	-0.110	0.032	0.053	0.026
N.º irmãos mais velhos	0.052	-0.019	-0.023	-0.010	0.058	-0.022	-0.026	-0.011
N.º irmãos mais novos	-0.008	0.003	0.003	0.001	-0.009	0.003	0.004	0.002
N.º irmãs mais velhas	0.007	-0.003	-0.003	-0.001	0.006	-0.002	-0.003	-0.001
N.º irmãs mais novas	0.032	-0.012	-0.014	-0.006	0.029	-0.011	-0.013	-0.005
Apoio da ASE - Escalão 1	0.217	-0.106	-0.083	-0.028	0.215	-0.106	-0.082	-0.027
Apoio da ASE - Escalão 2	0.114	-0.048	-0.047	-0.018	0.110	-0.048	-0.046	-0.017
Apoio da ASE - Escalão 3	0.058	-0.023	-0.025	-0.010	0.057	-0.023	-0.024	-0.009
Apoio da ASE - Escalão 4	0.042	-0.017	-0.018	-0.007	0.050	-0.020	-0.021	-0.008
Pai - outra profissão	-0.028	0.010	0.012	0.005	-0.026	0.009	0.012	0.005
Pai - trab. do comércio, serviços ou indústria	-0.070	0.023	0.032	0.015	-0.065	0.022	0.030	0.013
Pai - por conta própria	-0.025	0.009	0.011	0.005	-0.019	0.007	0.008	0.004
Pai - agricultor ou pescador	0.040	-0.016	-0.017	-0.007	0.047	-0.019	-0.020	-0.008
Pai -NR situação profissional	-0.081	0.024	0.038	0.018	-0.101	0.030	0.048	0.023
Pai - Desempregado	0.044	-0.017	-0.019	-0.008	0.047	-0.019	-0.020	-0.008
Pai -falecido	0.535	-0.359	-0.140	-0.036	0.535	-0.361	-0.139	-0.035
Mãe - outra profissão	-0.038	0.013	0.017	0.008	-0.040	0.014	0.018	0.008
Mãe - trab. do comércio, serviços ou indústria	-0.003	0.001	0.001	0.001	-0.007	0.003	0.003	0.001
Mãe - por conta própria	0.025	-0.010	-0.011	-0.005	0.028	-0.011	-0.012	-0.005
Mãe - doméstica	0.008	-0.003	-0.004	-0.002	0.002	-0.001	-0.001	0.000
Mãe -NR situação profissional	0.537	-0.360	-0.141	-0.036	0.541	-0.363	-0.142	-0.036
Mãe -Desempregada	-0.089	0.027	0.042	0.020	-0.085	0.027	0.040	0.018
Tem computador em casa	-0.094	0.041	0.039	0.014	-0.065	0.028	0.027	0.010
Número de computadores em casa	0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.002	-0.001	-0.001	0.000
Tem internet em casa	0.043	-0.014	-0.020	-0.009	0.021	-0.007	-0.009	-0.004
Tem internet em casa - NR	-0.433	-0.152	0.192	0.393	-0.425	-0.129	0.202	0.352
Vive em Ponta Delgada	-0.116	0.037	0.054	0.026	-0.122	0.039	0.057	0.026
Vive na Ribeira Grande	0.021	-0.008	-0.009	-0.004	0.017	-0.007	-0.008	-0.003
Vive na Lagoa	0.004	-0.002	-0.002	-0.001	0.011	-0.004	-0.005	-0.002

(cont.)

(cont.)

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 3 da Tabela 16				Com base na regressão 4 da Tabela 16			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Vive na V. Franca do Campo	0.026	-0.010	-0.011	-0.005	0.028	-0.011	-0.012	-0.005
Vive no Nordeste	0.082	-0.035	-0.034	-0.013	0.079	-0.034	-0.033	-0.012
Vive na Povoação	-0.261	0.028	0.136	0.096	-0.263	0.030	0.138	0.095
Vive em Vila do Porto	0.097	-0.042	-0.040	-0.015	0.102	-0.046	-0.042	-0.015
Vive em Angra do Heroísmo	-0.063	0.021	0.029	0.013	-0.071	0.024	0.033	0.015
Vive na Praia da Vitória	-0.172	0.040	0.085	0.047	-0.172	0.042	0.085	0.046
Vive na Madalena	-0.004	0.002	0.002	0.001	-0.015	0.006	0.007	0.003
Vive nas Velas	-0.341	-0.019	0.182	0.178	-0.329	-0.007	0.177	0.158
Vive nas Calhetas	0.055	-0.022	-0.023	-0.009	0.030	-0.012	-0.013	-0.005
Vive em Santa Cruz da Graciosa	0.022	-0.009	-0.010	-0.004	0.026	-0.010	-0.011	-0.004
Vive nas Lajes das Flores	-0.367	-0.041	0.194	0.214	-0.356	-0.027	0.191	0.192
Habilitação pai - 1.º ciclo	0.315	-0.145	-0.124	-0.046	0.329	-0.154	-0.128	-0.047
Habilitação pai - 2.º ciclo	0.276	-0.132	-0.107	-0.038	0.285	-0.138	-0.109	-0.038
Habilitação pai - 3.º ciclo	0.245	-0.115	-0.096	-0.034	0.249	-0.119	-0.097	-0.034
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	0.224	-0.115	-0.083	-0.027	0.225	-0.117	-0.082	-0.026
Habilitação pai - NR/NS	0.385	-0.228	-0.122	-0.035	0.405	-0.246	-0.125	-0.034
Habilitação pai - pai falecido	-0.485	-0.352	-0.131	0.968	-0.488	-0.353	-0.129	0.969
Habilitação mãe - 1.º ciclo	0.258	-0.124	-0.099	-0.035	0.269	-0.132	-0.102	-0.035
Habilitação mãe - 2.º ciclo	0.220	-0.100	-0.088	-0.032	0.229	-0.107	-0.091	-0.032
Habilitação mãe - 3.º ciclo	0.215	-0.097	-0.086	-0.032	0.222	-0.102	-0.089	-0.032
Habilitação mãe - secundário	0.175	-0.078	-0.070	-0.026	0.178	-0.081	-0.071	-0.026
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	0.075	-0.031	-0.031	-0.012	0.077	-0.033	-0.032	-0.012
Habilitação mãe - NR/NS	-0.489	-0.351	-0.129	0.969	-0.495	-0.350	-0.126	0.971
Pais ajudam tarefas escolares- sempre					0.072	-0.030	-0.030	-0.012
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes					0.061	-0.024	-0.026	-0.011
Pais conversam com o filho sobre livros					-0.005	0.002	0.002	0.001
Pais conversam com o filho sobre programas TV					-0.048	0.019	0.021	0.008
Pais conversam com o filho sobre a escola					0.066	-0.022	-0.031	-0.014
Pais incentivam o filho a ter boas notas					0.037	-0.013	-0.017	-0.007

(cont.)

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 3 da Tabela 16				Com base na regressão 4 da Tabela 16			
	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO
	0	1	2	3	0	1	2	3
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola					0.020	-0.007	-0.009	-0.004
Encarregado de educação - outro					-0.070	0.022	0.033	0.015
Encarregado de educação - mãe					-0.039	0.016	0.017	0.007
Frequentou o pré-escolar					0.064	-0.021	-0.030	-0.014
Frequentou o pré-escolar - NR					0.523	-0.357	-0.134	-0.033

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 5 da Tabela 16				Com base na regressão 6 da Tabela 16			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Masculino	0.011	-0.004	-0.005	-0.002	0.021	-0.010	-0.009	-0.002
Idade	0.083	-0.032	-0.037	-0.015	-0.022	0.011	0.009	0.002
Família tradicional	-0.064	0.026	0.028	0.011	-0.069	0.036	0.027	0.006
Vive com o pai	0.023	-0.009	-0.010	-0.004	-0.088	0.037	0.040	0.011
Vive com ambos	-0.031	0.012	0.014	0.005	-0.028	0.014	0.011	0.003
Família numerosa	-0.106	0.031	0.051	0.024	-0.150	0.056	0.073	0.021
N.º irmãos mais velhos	0.060	-0.023	-0.027	-0.011	0.076	-0.038	-0.031	-0.007
N.º irmãos mais novos	-0.009	0.004	0.004	0.002	0.003	-0.001	-0.001	0.000
N.º irmãs mais velhas	0.009	-0.003	-0.004	-0.002	0.018	-0.009	-0.008	-0.002
N.º irmãs mais novas	0.027	-0.010	-0.012	-0.005	0.034	-0.017	-0.014	-0.003
Apoio da ASE - Escalão 1	0.209	-0.104	-0.080	-0.026	0.201	-0.121	-0.068	-0.013
Apoio da ASE - Escalão 2	0.103	-0.045	-0.043	-0.016	0.077	-0.041	-0.030	-0.006
Apoio da ASE - Escalão 3	0.054	-0.022	-0.023	-0.009	0.065	-0.034	-0.025	-0.005
Apoio da ASE - Escalão 4	0.047	-0.019	-0.020	-0.008	0.036	-0.019	-0.014	-0.003
Pai - outra profissão	-0.022	0.008	0.010	0.004	-0.070	0.032	0.031	0.007
Pai - trab. do comércio, serviços ou indústria	-0.062	0.022	0.028	0.012	-0.046	0.022	0.020	0.005
Pai - por conta própria	-0.018	0.007	0.008	0.003	0.035	-0.018	-0.014	-0.003
Pai - agricultor ou pescador	0.046	-0.019	-0.020	-0.007	0.089	-0.049	-0.033	-0.007
Pai -NR situação profissional	-0.084	0.026	0.040	0.018	-0.209	0.062	0.110	0.036
Pai - Desempregado	0.048	-0.020	-0.020	-0.008	0.064	-0.034	-0.025	-0.005
Pai -falecido	0.534	-0.363	-0.137	-0.033	0.530	-0.404	-0.110	-0.015
Mãe - outra profissão	-0.039	0.014	0.018	0.008	-0.012	0.006	0.005	0.001
Mãe - trab. do comércio, serviços ou indústria	-0.008	0.003	0.004	0.001	-0.023	0.011	0.010	0.002
Mãe - por conta própria	0.028	-0.011	-0.012	-0.005	0.023	-0.012	-0.009	-0.002
Mãe - doméstica	0.006	-0.002	-0.003	-0.001	0.056	-0.029	-0.022	-0.005
Mãe -NR situação profissional	0.539	-0.365	-0.140	-0.034	0.417	-0.301	-0.101	-0.015
Mãe -Desempregada	-0.086	0.028	0.040	0.018	-0.056	0.026	0.024	0.006
Tem computador em casa	-0.030	0.012	0.013	0.005	-0.072	0.039	0.027	0.006
Número de computadores em casa	0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.005	-0.002	-0.002	-0.001
Tem internet em casa	0.027	-0.010	-0.012	-0.005	0.091	-0.038	-0.042	-0.011
Tem internet em casa - NR	-0.406	-0.097	0.208	0.295	-0.338	0.017	0.212	0.109
Vive em Ponta Delgada	-0.116	0.038	0.054	0.024	-0.167	0.069	0.077	0.021
Vive na Ribeira Grande	0.024	-0.009	-0.010	-0.004	0.001	0.000	0.000	0.000
Vive na Lagoa	0.011	-0.004	-0.005	-0.002	-0.088	0.038	0.040	0.010

(cont.)

(cont.)

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 5 da Tabela 16				Com base na regressão 6 da Tabela 16			
	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO
	0	1	2	3	0	1	2	3
Vive na V. Franca do Campo	0.014	-0.006	-0.006	-0.003	-0.086	0.037	0.039	0.010
Vive no Nordeste	0.070	-0.030	-0.029	-0.011	-0.035	0.016	0.015	0.004
Vive na Povoação	-0.265	0.030	0.141	0.095	-0.288	0.055	0.166	0.067
Vive em Vila do Porto	0.122	-0.056	-0.049	-0.017	0.005	-0.003	-0.002	-0.001
Vive em Angra do Heroísmo	-0.073	0.025	0.034	0.015	-0.175	0.068	0.084	0.024
Vive na Praia da Vitória	-0.170	0.042	0.084	0.044	-0.215	0.069	0.111	0.036
Vive na Madalena	-0.013	0.005	0.006	0.002	-0.124	0.048	0.059	0.017
Vive nas Velas	-0.337	-0.012	0.183	0.165	-0.386	-0.026	0.251	0.161
Vive nas Calhetas	0.022	-0.009	-0.010	-0.004	-0.012	0.006	0.005	0.001
Vive em Santa Cruz da Graciosa	0.030	-0.012	-0.013	-0.005	-0.175	0.058	0.089	0.027
Vive nas Lajes das Flores	-0.367	-0.037	0.198	0.206	-0.363	0.002	0.231	0.130
Habilitação pai - 1.º ciclo	0.330	-0.156	-0.129	-0.046	0.334	-0.194	-0.116	-0.024
Habilitação pai - 2.º ciclo	0.282	-0.138	-0.108	-0.036	0.325	-0.197	-0.107	-0.020
Habilitação pai - 3.º ciclo	0.251	-0.121	-0.097	-0.033	0.256	-0.151	-0.088	-0.017
Habilitação pai - secundário	0.222	-0.107	-0.086	-0.029	0.224	-0.133	-0.077	-0.014
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	0.228	-0.120	-0.083	-0.025	0.293	-0.194	-0.086	-0.014
Habilitação pai - NR/NS	0.406	-0.248	-0.125	-0.033	0.472	-0.344	-0.111	-0.016
Habilitação pai - pai falecido	-0.485	-0.356	-0.129	0.970	-0.484	-0.398	-0.103	0.985
Habilitação mãe - 1.º ciclo	0.256	-0.126	-0.098	-0.032	0.197	-0.114	-0.070	-0.014
Habilitação mãe - 2.º ciclo	0.216	-0.100	-0.086	-0.030	0.153	-0.085	-0.057	-0.012
Habilitação mãe - 3.º ciclo	0.211	-0.097	-0.085	-0.030	0.154	-0.085	-0.057	-0.012
Habilitação mãe - secundário	0.164	-0.075	-0.066	-0.023	0.149	-0.083	-0.055	-0.011
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	0.061	-0.026	-0.026	-0.010	0.026	-0.013	-0.010	-0.002
Habilitação mãe - NR/NS	-0.492	-0.353	-0.126	0.971	-0.437	-0.126	0.281	0.281
Pais ajudam tarefas escolares- sempre	0.084	-0.036	-0.035	-0.013	0.072	-0.039	-0.028	-0.006
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	0.072	-0.029	-0.031	-0.012	0.070	-0.036	-0.028	-0.006
Pais conversam com o filho sobre livros	0.006	-0.002	-0.002	-0.001	0.037	-0.019	-0.015	-0.004
Pais conversam com o filho sobre programas TV	-0.044	0.017	0.019	0.007	-0.065	0.034	0.026	0.006
Pais conversam com o filho sobre a escola	0.074	-0.024	-0.035	-0.015	0.059	-0.027	-0.026	-0.006

(cont.)

(cont.)

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 5 da Tabela 16				Com base na regressão 6 da Tabela 16			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Pais incentivam o filho a ter boas notas	0.036	-0.012	-0.016	-0.007	0.066	-0.029	-0.030	-0.007
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola	0.017	-0.006	-0.008	-0.003	0.080	-0.035	-0.037	-0.009
Encarregado de educação - outro	-0.062	0.020	0.029	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000
Encarregado de educação - mãe	-0.048	0.020	0.021	0.008	-0.078	0.042	0.030	0.006
Frequentou o pré-escolar	0.086	-0.026	-0.041	-0.019	0.066	-0.029	-0.030	-0.007
Frequentou o pré-escolar - NR	0.525	-0.360	-0.133	-0.032	0.520	-0.399	-0.107	-0.015
Estuda regularmente na biblioteca	-0.016	0.006	0.007	0.003	0.037	-0.019	-0.015	-0.003
Estuda regularmente na sala de estudo	0.215	-0.113	-0.078	-0.024	0.188	-0.116	-0.062	-0.011
Estuda com outros	-0.207	0.037	0.107	0.063	-0.274	0.053	0.158	0.063
Estuda com colegas	0.017	-0.007	-0.008	-0.003	-0.043	0.020	0.019	0.005
Estuda apenas nas vésperas dos testes	0.086	-0.035	-0.037	-0.014	-0.024	0.012	0.010	0.002
Estuda apenas ao fim de semana	0.072	-0.029	-0.031	-0.012	0.011	-0.006	-0.005	-0.001
Utiliza computador para jogar e comunicar com outros	0.030	-0.011	-0.013	-0.006	0.006	-0.003	-0.003	-0.001
Utiliza computador para pesquisar	-0.025	0.010	0.011	0.004	0.002	-0.001	-0.001	0.000
Utiliza o computador para fazer TPC	-0.054	0.022	0.023	0.009	-0.050	0.026	0.020	0.004
Reprovou					0.149	-0.081	-0.057	-0.012
Número de reprovações					0.002	-0.001	-0.001	0.000
Dificuldade em Matemática					0.188	-0.106	-0.069	-0.014
Dificuldade em Português					0.199	-0.122	-0.065	-0.012
Dificuldade noutras disciplinas					0.158	-0.084	-0.061	-0.013
NR em que disciplinas tem dificuldades					0.524	-0.402	-0.107	-0.015
Explicação de Matemática					0.113	-0.061	-0.043	-0.009
Explicação de outras disciplinas					0.016	-0.008	-0.007	-0.002
NR em que disciplinas tem explicação					0.531	-0.405	-0.110	-0.016
Gosta da disciplina de Matemática					-0.292	0.145	0.118	0.028

(cont.)

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 5 da Tabela 16				Com base na regressão 6 da Tabela 16			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Não gosta da disciplina de Matemática por ser difícil					0.012	-0.006	-0.005	-0.001
Nunca gostou de Matemática					0.095	-0.050	-0.037	-0.008
Não gosta de Matemática por causa do professor					0.249	-0.160	-0.077	-0.013
Não explica por que razão não gosta de Matemática					-0.031	0.015	0.013	0.003
Pretende abandonar a escola após 12.º ano					0.185	-0.102	-0.069	-0.014
NR quando pretende abandonar a escola					-0.111	0.044	0.053	0.015
Estudar não é importante					0.008	-0.004	-0.003	-0.001
Estudar é importante					0.112	-0.055	-0.046	-0.011
Estudar é importante - NR					0.332	-0.229	-0.090	-0.014

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 7 da Tabela 16			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Masculino	0.018	-0.009	-0.008	-0.002
Idade	-0.016	0.008	0.007	0.002
Família tradicional	-0.070	0.037	0.028	0.006
Vive com o pai	-0.100	0.041	0.047	0.012
Vive com ambos	-0.030	0.015	0.012	0.003
Família numerosa	-0.157	0.057	0.078	0.022
N.º irmãos mais velhos	0.073	-0.036	-0.030	-0.007
N.º irmãos mais novos	0.000	0.000	0.000	0.000
N.º irmãs mais velhas	0.018	-0.009	-0.008	-0.002
N.º irmãs mais novas	0.027	-0.013	-0.011	-0.003
Apoio da ASE - Escalão 1	0.207	-0.125	-0.070	-0.013
Apoio da ASE - Escalão 2	0.079	-0.042	-0.031	-0.006
Apoio da ASE - Escalão 3	0.058	-0.031	-0.023	-0.005
Apoio da ASE - Escalão 4	0.031	-0.016	-0.012	-0.003
Pai - outra profissão	-0.069	0.032	0.030	0.007
Pai - trab. do comércio, serviço ou indústria	-0.040	0.019	0.017	0.004
Pai - por conta própria	0.039	-0.020	-0.016	-0.003
Pai - agricultor ou pescador	0.087	-0.048	-0.033	-0.007
Pai -NR situação profissional	-0.225	0.062	0.122	0.041
Pai - Desempregado	0.066	-0.035	-0.026	-0.005
Pai -falecido	0.531	-0.406	-0.110	-0.015
Mãe - outra profissão	-0.012	0.006	0.005	0.001
Mãe - trab. do comércio, serviço ou indústria	-0.021	0.010	0.009	0.002
Mãe - por conta própria	0.035	-0.018	-0.014	-0.003
Mãe - doméstica	0.059	-0.031	-0.023	-0.005
Mãe -NR situação profissional	0.346	-0.239	-0.092	-0.014
Mãe -Desempregada	-0.060	0.027	0.027	0.006
Tem computador em casa	-0.091	0.051	0.034	0.007
Número de computadores em casa	0.005	-0.003	-0.002	-0.001
Tem internet em casa	0.097	-0.040	-0.045	-0.012
Tem internet em casa - NR	-0.329	0.021	0.206	0.102
Habilitação pai - 1.º ciclo	0.331	-0.192	-0.116	-0.023
Habilitação pai - 2.º ciclo	0.321	-0.195	-0.106	-0.020
Habilitação pai - 3.º ciclo	0.260	-0.154	-0.089	-0.017
Habilitação pai - secundário	0.231	-0.138	-0.079	-0.015
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	0.311	-0.208	-0.089	-0.014
Habilitação pai - NR/NS	0.480	-0.351	-0.112	-0.016
Habilitação pai - pai falecido	-0.481	-0.400	-0.096	0.977

(cont.)

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 7 da Tabela 16			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Habilitação mãe - 1.º ciclo	0.187	-0.108	-0.067	-0.013
Habilitação mãe - 2.º ciclo	0.140	-0.077	-0.053	-0.011
Habilitação mãe - 3.º ciclo	0.143	-0.078	-0.054	-0.011
Habilitação mãe - secundário	0.142	-0.079	-0.053	-0.010
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	0.014	-0.007	-0.006	-0.001
Habilitação mãe - NR/NS	-0.387	-0.034	0.255	0.166
Pais ajudam tarefas escolares-sempre	0.077	-0.041	-0.029	-0.006
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	0.070	-0.036	-0.028	-0.006
Pais conversam com o filho sobre livros	0.040	-0.020	-0.016	-0.004
Pais conversam com o filho sobre programas TV	-0.067	0.035	0.026	0.006
Pais conversam com o filho sobre a escola	0.053	-0.024	-0.023	-0.006
Pais incentivam o filho a ter boas notas	0.059	-0.026	-0.026	-0.006
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola	0.090	-0.038	-0.041	-0.011
Encarregado de educação - outro	0.001	-0.001	-0.001	0.000
Encarregado de educação - mãe	-0.084	0.045	0.032	0.007
Frequentou o pré-escolar	0.072	-0.031	-0.032	-0.008
Frequentou o pré-escolar - NR	0.508	-0.387	-0.107	-0.015
Estuda regularmente na biblioteca	0.034	-0.018	-0.014	-0.003
Estuda regularmente na sala de estudo	0.164	-0.099	-0.055	-0.010
Estuda com outros	-0.261	0.055	0.149	0.057
Estuda com colegas	-0.040	0.019	0.017	0.004
Estuda apenas nas vésperas dos testes	-0.028	0.014	0.012	0.003
Estuda apenas ao fim de semana	0.011	-0.006	-0.005	-0.001
Utiliza computador para jogar e comunicar com outros	0.017	-0.008	-0.007	-0.002
Utiliza computador para pesquisar	0.006	-0.003	-0.003	-0.001
Utiliza o computador para fazer TPC	-0.057	0.030	0.023	0.005
Reprovou	0.142	-0.076	-0.054	-0.011
Número de reprovações	-0.001	0.000	0.000	0.000
Dificuldade em Matemática	0.191	-0.107	-0.070	-0.014
Dificuldade em Português	0.210	-0.130	-0.068	-0.012
Dificuldade noutras disciplinas	0.153	-0.081	-0.059	-0.013
NR em que disciplinas tem dificuldades	0.526	-0.404	-0.108	-0.015
Explicação de Matemática	0.112	-0.061	-0.042	-0.009
Explicação de outras disciplinas	0.018	-0.009	-0.008	-0.002
NR em que disciplinas tem explicação	0.532	-0.407	-0.110	-0.015
Gosta da disciplina de Matemática	-0.294	0.146	0.119	0.028
Não gosta da disciplina de Matemática por ser difícil	0.022	-0.011	-0.009	-0.002
Nunca gostou de Matemática	0.080	-0.042	-0.032	-0.007

(cont.)

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 7 da Tabela 16			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Não explica por que razão não gosta de Matemática	-0.027	0.013	0.012	0.003
Pretende abandonar a escola após 12.º ano	0.185	-0.102	-0.069	-0.014
NR quando pretende abandonar a escola	-0.097	0.040	0.045	0.012
Estudar não é importante	0.011	-0.006	-0.005	-0.001
Estudar é importante	0.108	-0.053	-0.045	-0.010
Estudar é importante - NR	0.298	-0.201	-0.084	-0.013
ES Domingos Rebelo	-0.205	0.070	0.104	0.032
ES das Laranjeiras	-0.154	0.057	0.076	0.022
ES Antero de Quental	-0.192	0.065	0.097	0.030
ES da Ribeira Grande	0.012	-0.006	-0.005	-0.001
ES de Lagoa	-0.062	0.028	0.027	0.007
EBS de V. Franca do Campo	-0.070	0.031	0.032	0.008
EBS da Nordeste	-0.014	0.007	0.006	0.001
EBS de Povoação	-0.295	0.052	0.172	0.071
EBS de Santa Maria	0.007	-0.003	-0.003	-0.001
ES Emiliano de Andrade	-0.203	0.067	0.104	0.032
EBS Tomás de Borba	-0.181	0.063	0.091	0.027
ES Vitorino Nemésio	-0.234	0.069	0.124	0.041
EBS da Madalena	-0.117	0.046	0.056	0.015
ES de Velas	-0.384	-0.026	0.251	0.158
ES da Calheta	-0.029	0.014	0.012	0.003
EBS da Graciosa	-0.166	0.057	0.084	0.025
EBS das Flores	-0.364	-0.002	0.234	0.132
9º ano mesma escola	-0.038	0.017	0.016	0.004
9º ano noutra escola do mesmo concelho	0.042	-0.021	-0.017	-0.004

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 1 da Tabela 17				Com base na regressão 2 da Tabela 17			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Masculino	0.022	-0.009	-0.010	-0.004	0.027	-0.013	-0.011	-0.003
Idade	0.089	-0.034	-0.039	-0.016	0.034	-0.016	-0.014	-0.003
Família tradicional	-0.067	0.027	0.029	0.011	-0.032	0.016	0.013	0.003
Vive com o pai	0.007	-0.003	-0.003	-0.001	-0.028	0.013	0.012	0.003
Vive com mãe	-0.040	0.016	0.018	0.007	-0.041	0.020	0.017	0.004
Família numerosa	-0.120	0.034	0.058	0.028	-0.154	0.053	0.077	0.024
N.º irmãos mais velhos	0.054	-0.021	-0.024	-0.010	0.055	-0.026	-0.024	-0.006
N.º irmãos mais novos	-0.013	0.005	0.006	0.002	-0.018	0.009	0.008	0.002
N.º irmãs mais velhas	0.006	-0.002	-0.003	-0.001	0.015	-0.007	-0.007	-0.002
N.º irmãs mais novas	0.022	-0.008	-0.010	-0.004	0.055	-0.026	-0.024	-0.006
Apoio da ASE - Escalão 1	0.220	-0.111	-0.083	-0.027	0.156	-0.087	-0.057	-0.012
Apoio da ASE - Escalão 2	0.110	-0.048	-0.046	-0.016	0.094	-0.049	-0.037	-0.008
Apoio da ASE - Escalão 3	0.045	-0.019	-0.020	-0.007	0.018	-0.009	-0.008	-0.002
Apoio da ASE - Escalão 4	0.043	-0.018	-0.019	-0.007	0.016	-0.008	-0.007	-0.002
Pai - outra profissão	-0.027	0.010	0.012	0.005	-0.026	0.012	0.011	0.003
Pai - trab. do comércio, serviços ou indústria	-0.060	0.021	0.027	0.012	-0.066	0.029	0.030	0.008
Pai - por conta própria	-0.012	0.004	0.005	0.002	-0.004	0.002	0.002	0.000
Pai - agricultor ou pescador	0.042	-0.017	-0.018	-0.007	0.001	0.000	0.000	0.000
Pai -NR situação profissional	-0.117	0.033	0.056	0.027	-0.132	0.048	0.065	0.019
Pai - Desempregado	0.044	-0.018	-0.019	-0.007	0.076	-0.039	-0.030	-0.007
Pai -falecido	0.536	-0.364	-0.138	-0.034	0.524	-0.392	-0.115	-0.017
Mãe - outra profissão	-0.042	0.015	0.019	0.008	-0.041	0.018	0.018	0.005
Mãe - trab. do comércio, serviços ou indústria	-0.006	0.002	0.002	0.001	-0.014	0.006	0.006	0.001
Mãe - por conta própria	0.038	-0.016	-0.016	-0.006	0.100	-0.053	-0.038	-0.008
Mãe - doméstica	0.007	-0.003	-0.003	-0.001	0.013	-0.006	-0.006	-0.001
Mãe -NR situação profissional	0.542	-0.366	-0.141	-0.035	0.532	-0.397	-0.118	-0.018
Mãe -Desempregada	-0.089	0.029	0.042	0.019	-0.101	0.041	0.048	0.013
Tem computador em casa	-0.089	0.040	0.036	0.013	-0.092	0.049	0.035	0.007
Número de computadores em casa	0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	-0.001	-0.001	0.000
Tem internet em casa	0.031	-0.011	-0.014	-0.006	0.082	-0.033	-0.038	-0.010
Tem internet em casa - NR	-0.417	-0.115	0.208	0.324	-0.296	0.036	0.177	0.082
Habilitação pai - 1.º ciclo	0.318	-0.150	-0.124	-0.044	0.300	-0.166	-0.110	-0.024
Habilitação pai - 2.º ciclo	0.274	-0.134	-0.105	-0.035	0.240	-0.135	-0.087	-0.018
Habilitação pai - 3.º ciclo	0.247	-0.119	-0.096	-0.032	0.207	-0.115	-0.076	-0.016

(cont.)

(cont.)

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 1 da Tabela 17				Com base na regressão 2 da Tabela 17			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Habilitação pai - secundário	0.229	-0.112	-0.088	-0.029	0.220	-0.126	-0.079	-0.016
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	0.242	-0.129	-0.087	-0.026	0.201	-0.120	-0.068	-0.013
Habilitação pai - NR/NS	0.412	-0.254	-0.126	-0.033	0.419	-0.290	-0.111	-0.018
Habilitação pai - pai falecido	-0.488	-0.355	-0.128	0.971	-0.483	-0.364	0.038	0.809
Habilitação mãe - 1.º ciclo	0.260	-0.129	-0.099	-0.033	0.164	-0.090	-0.062	-0.013
Habilitação mãe - 2.º ciclo	0.214	-0.100	-0.085	-0.030	0.126	-0.066	-0.049	-0.011
Habilitação mãe - 3.º ciclo	0.210	-0.097	-0.084	-0.030	0.153	-0.081	-0.059	-0.013
Habilitação mãe - secundário	0.173	-0.080	-0.069	-0.024	0.141	-0.075	-0.054	-0.011
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	0.067	-0.029	-0.028	-0.010	0.084	-0.044	-0.033	-0.007
Habilitação mãe - NR/NS	-0.496	-0.352	-0.124	0.972	-0.493	-0.385	-0.108	0.985
Pais ajudam tarefas escolares- sempre	0.076	-0.033	-0.032	-0.012	0.020	-0.010	-0.008	-0.002
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	0.061	-0.024	-0.027	-0.010	0.056	-0.027	-0.023	-0.005
Pais conversam com o filho sobre livros	-0.001	0.000	0.001	0.000	-0.024	0.011	0.010	0.002
Pais conversam com o filho sobre programas TV	-0.049	0.020	0.021	0.008	-0.058	0.029	0.024	0.005
Pais conversam com o filho sobre a escola	0.064	-0.022	-0.030	-0.013	0.129	-0.049	-0.063	-0.018
Pais incentivam o filho a ter boas notas	0.030	-0.011	-0.014	-0.006	0.088	-0.035	-0.042	-0.012
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola	0.020	-0.007	-0.009	-0.004	0.019	-0.009	-0.008	-0.002
Encarregado de educação - outro	-0.077	0.024	0.036	0.016	-0.062	0.026	0.028	0.007
Encarregado de educação - mãe	-0.051	0.021	0.022	0.008	-0.047	0.024	0.019	0.004
Frequentou o pré-escolar	0.068	-0.022	-0.032	-0.014				
Frequentou o pré-escolar - NR	0.524	-0.359	-0.133	-0.032				
ES Domingos Rebelo	-0.173	0.044	0.085	0.044				
ES das Laranjeiras	-0.075	0.024	0.035	0.016				
ES Antero de Quental	-0.163	0.041	0.080	0.041				
ES da Ribeira Grande	0.004	-0.002	-0.002	-0.001				
ES de Lagoa	0.047	-0.020	-0.020	-0.008				
EBS de V. Franca do Campo	0.044	-0.018	-0.019	-0.007				
EBS do Nordeste	0.101	-0.046	-0.041	-0.014				

(cont.)

(cont.)

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 1 da Tabela 17				Com base na regressão 2 da Tabela 17			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
EBS de Povoação	-0.280	0.027	0.149	0.104				
EBS de Santa Maria	0.101	-0.045	-0.041	-0.014				
ES Emiliano de Andrade	-0.133	0.038	0.064	0.031				
EBS Tomás de Borba	-0.075	0.024	0.035	0.016				
ES Vitorino Nemésio	-0.208	0.044	0.105	0.059				
EBS da Madalena	-0.012	0.005	0.005	0.002				
ES de Velas	-0.326	-0.004	0.178	0.153				
ES da Calheta	0.014	-0.006	-0.006	-0.002				
EBS da Graciosa	0.030	-0.012	-0.013	-0.005				
EBS das Flores	-0.356	-0.026	0.193	0.188				
9º ano na mesma escola	-0.085	0.026	0.040	0.019				
9º ano noutra escola do mesmo concelho	0.076	-0.031	-0.033	-0.013				
Turma A da ES Dom. Rebelo					-0.444	-0.125	0.277	0.292
Turma B da ES Dom. Rebelo					-0.389	-0.028	0.249	0.168
Turma C da ES Dom. Rebelo					-0.055	0.024	0.025	0.007
Turma F da ES Dom. Rebelo					-0.242	0.054	0.136	0.053
Turma G da ES Dom. Rebelo					-0.020	0.009	0.009	0.002
Turma H da ES Dom. Rebelo					-0.024	0.011	0.011	0.003
Turma I da ES Dom. Rebelo					0.278	-0.178	-0.085	-0.015
Turma J da ES Dom. Rebelo					0.317	-0.209	-0.093	-0.015
Turma A da ES de Laranjeiras					0.261	-0.165	-0.082	-0.014
Turma C da ES de Laranjeiras					-0.261	0.050	0.150	0.062
Turma D da ES de Laranjeiras					-0.305	0.034	0.184	0.087
Turma E da ES de Laranjeiras					0.181	-0.107	-0.063	-0.012
Turma F da ES de Laranjeiras					-0.068	0.028	0.032	0.008
Turma G da ES de Laranjeiras					0.196	-0.117	-0.066	-0.012
Turma A da ES Antero Quental					-0.425	-0.090	0.272	0.243
Turma B da ES Antero Quental					-0.347	0.012	0.216	0.119
Turma D da ES Antero Quental					-0.255	0.052	0.145	0.058
Turma G da ES Antero Quental					0.096	-0.052	-0.037	-0.008
Turma H da ES Antero Quental					-0.303	0.033	0.183	0.087
Turma I da ES Antero Quental					-0.190	0.055	0.101	0.034
Turma M da ES Antero Quental					0.080	-0.042	-0.031	-0.007
Turma O da ES Antero Quental					0.100	-0.054	-0.038	-0.008
Turma P da ES Antero Quental					-0.015	0.007	0.006	0.002
Turma A da ES de Lagoa					-0.200	0.056	0.107	0.037

(cont.)

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 1 da Tabela 17				Com base na regressão 2 da Tabela 17			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Turma B da ES de Lagoa					0.221	-0.135	-0.073	-0.013
Turma C da ES de Lagoa					0.162	-0.094	-0.057	-0.011
Turma D da ES de Lagoa					0.131	-0.074	-0.048	-0.010
Turma F da ES de Lagoa					0.522	-0.392	-0.114	-0.016
Turma G da ES de Lagoa					0.282	-0.181	-0.086	-0.015
Turma H da ES de Lagoa					0.244	-0.152	-0.078	-0.014
Turma A da EBS de V. Franca do Campo					0.029	-0.014	-0.012	-0.003
Turma B da EBS de V. F. Campo					-0.234	0.054	0.130	0.049
Turma C da EBS de V. F. Campo					0.418	-0.293	-0.109	-0.017
Turma D da EBS de V. V. F. Campo					0.152	-0.087	-0.054	-0.011
Turma B da EBS de Nordeste					0.048	-0.024	-0.019	-0.004
Turma A da EBS da Povoação					-0.185	0.054	0.097	0.033
Turma B da EBS da Povoação					-0.408	-0.063	0.263	0.208
Turma C da EBS da Povoação					0.047	-0.024	-0.019	-0.004
Turma D da EBS da Povoação					-0.244	0.053	0.137	0.054
Turma E da EBS da Povoação					0.532	-0.396	-0.118	-0.018
Turma A da ES da Rib. Grande					-0.224	0.056	0.123	0.046
Turma B da ES da Rib. Grande					-0.056	0.024	0.025	0.007
Turma D da ES da Rib. Grande					0.164	-0.096	-0.058	-0.011
Turma E da ES da Rib. Grande					0.314	-0.205	-0.093	-0.015
Turma F da ES da Rib. Grande					0.167	-0.097	-0.059	-0.011
Turma G da ES da Rib. Grande					0.182	-0.107	-0.063	-0.012
Turma H da ES da Rib. Grande					0.464	-0.335	-0.112	-0.017
Turma I da ES da Rib. Grande					0.358	-0.243	-0.099	-0.016
Turma A da EBS de Santa Maria					-0.105	0.040	0.051	0.014
Turma B da EBS de Santa Maria					0.037	-0.018	-0.015	-0.003
Turma C da EBS de Santa Maria					0.366	-0.249	-0.101	-0.016
Turma D da EBS de Santa Maria					0.358	-0.244	-0.099	-0.016
Turma E da EBS de Santa Maria					0.082	-0.043	-0.032	-0.007
Turma A da ES J. Emi. Andrade					-0.190	0.055	0.101	0.034
Turma B da ES J. Emi. Andrade					-0.002	0.001	0.001	0.000
Turma C da ES J. Emi. Andrade					-0.361	0.001	0.227	0.133
Turma D da ES J. Emi. Andrade					-0.043	0.019	0.019	0.005
Turma E da ES J. Emi. Andrade					-0.021	0.010	0.009	0.002
Turma G da ES J. Emi. Andrade					0.278	-0.178	-0.086	-0.015

(cont.)

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 1 da Tabela 17				Com base na regressão 2 da Tabela 17			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Turma I da EBS Tomás de Borba					-0.227	0.055	0.125	0.047
Turma II da EBS Tomás Borba					-0.196	0.056	0.105	0.036
Turma III da EBS Tomás Borba					-0.038	0.017	0.017	0.004
Turma IV da EBS Tomás Borba					0.094	-0.051	-0.036	-0.008
Turma V da EBS Tomás Borba					0.359	-0.244	-0.100	-0.016
Turma VI da EBS Tomás Borba					0.086	-0.046	-0.033	-0.007
Turma VII da EBS Tomás Borba					-0.161	0.052	0.083	0.026
Turma A da ES Vit. Nemésio					-0.244	0.054	0.137	0.053
Turma B da ES Vit. Nemésio					-0.236	0.056	0.131	0.050
Turma C da ES Vit. Nemésio					-0.320	0.026	0.196	0.098
Turma D da ES Vit. Nemésio					-0.282	0.044	0.165	0.072
Turma E da ES Vit. Nemésio					0.093	-0.050	-0.036	-0.008
Turma F da ES Vit. Nemésio					0.045	-0.023	-0.018	-0.004
Turma G da ES Vit. Nemésio					0.059	-0.030	-0.024	-0.005
Turma B da ES Manuel Arriaga					-0.199	0.056	0.106	0.037
Turma C da ES Manuel Arriaga					-0.110	0.041	0.053	0.015
Turma D da ES Manuel Arriaga					0.300	-0.196	-0.090	-0.015
Turma E da ES Manuel dArriaga					0.189	-0.112	-0.065	-0.012
Turma G da ES Manuel Arriaga					0.145	-0.083	-0.052	-0.010
Turma CT1 da EBS da Madalena					-0.100	0.039	0.048	0.014
Turma CT2 da EBS da Madalena					-0.192	0.054	0.102	0.035
Turma SEE da EBS da Madalena					-0.264	0.048	0.152	0.063
Turma LH da EBS da Madalena					0.355	-0.240	-0.099	-0.016
Turma A da EBS das Velas					-0.321	0.027	0.196	0.098
Turma A da EBS da Calheta					-0.153	0.051	0.078	0.025
Turma B da EBS da Calheta					0.353	-0.239	-0.098	-0.016
Turma C da EBS da Calheta					0.072	-0.038	-0.028	-0.006
Turma A da EBS da Graciosa					-0.051	0.022	0.023	0.006
Turma B da EBS da Graciosa					0.252	-0.158	-0.080	-0.014
Turma A da EBS das Flores					-0.415	-0.078	0.267	0.226
Turma B da EBS das Flores					-0.442	-0.147	0.272	0.317
Turma C da EBS das Flores					0.524	-0.393	-0.115	-0.017

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 1 da Tabela 18			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Masculino	0.022	-0.011	-0.009	-0.002
Idade	-0.027	0.013	0.011	0.003
Família tradicional	0.172	-0.100	-0.060	-0.012
Vive com o pai	0.073	-0.038	-0.029	-0.006
Vive com ambos os pais	0.065	-0.034	-0.025	-0.006
Família numerosa	0.020	-0.010	-0.008	-0.002
N.º irmãos mais velhos	-0.065	0.034	0.026	0.006
N.º irmãos mais novos	-0.065	0.030	0.028	0.007
N.º irmãs mais velhas	-0.037	0.018	0.016	0.004
N.º irmãs mais novas	0.037	-0.019	-0.015	-0.003
Apoio da ASE - Escalão 1	0.110	-0.061	-0.040	-0.008
Apoio da ASE - Escalão 2	-0.184	0.060	0.094	0.031
Apoio da ASE - Escalão 3	0.087	-0.047	-0.033	-0.007
Apoio da ASE - Escalão 4	0.528	-0.400	-0.112	-0.017
Pai - outra profissão	-0.023	0.011	0.010	0.002
Pai - trab. do comércio, serviço ou indústria	-0.025	0.012	0.011	0.003
Pai - por conta própria	0.024	-0.012	-0.010	-0.002
Pai - agricultor ou pescador	0.042	-0.022	-0.017	-0.004
Pai -NR situação profissional	0.526	-0.398	-0.111	-0.016
Pai - Desempregado	-0.051	0.023	0.022	0.006
Pai -falecido	0.344	-0.198	-0.120	-0.025
Mãe - outra profissão	0.342	-0.207	-0.113	-0.022
Mãe - trab. do comércio, serviço ou indústria	0.260	-0.153	-0.090	-0.018
Mãe - por conta própria	0.227	-0.134	-0.078	-0.015
Mãe - doméstica	0.304	-0.200	-0.089	-0.015
Mãe -NR situação profissional	0.471	-0.341	-0.113	-0.017
Mãe -Desempregada	-0.490	-0.391	-0.104	0.985
Tem computador em casa	0.193	-0.111	-0.069	-0.014
Número de computadores em casa	0.158	-0.087	-0.059	-0.012
Tem internet em casa	0.158	-0.086	-0.059	-0.013
Tem internet em casa - NR	0.149	-0.083	-0.055	-0.012
Habilitação pai - 1.º ciclo	0.037	-0.019	-0.015	-0.003
Habilitação pai - 2.º ciclo	-0.490	-0.388	-0.065	0.942
Habilitação pai - 3.º ciclo	-0.117	0.046	0.055	0.016
Habilitação pai - secundário	-0.022	0.011	0.009	0.002
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	-0.136	0.052	0.065	0.019
Habilitação pai - NR/NS	0.079	-0.039	-0.033	-0.008

(cont.)

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 1 da Tabela 18			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Habilitação pai - pai falecido	0.015	-0.007	-0.006	-0.001
Habilitação mãe - 1.º ciclo	0.024	-0.012	-0.010	-0.002
Habilitação mãe - 2.º ciclo	0.046	-0.022	-0.019	-0.004
Habilitação mãe - 3.º ciclo	0.018	-0.009	-0.007	-0.002
Habilitação mãe - secundário	-0.078	0.042	0.030	0.007
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	0.059	-0.026	-0.026	-0.007
Habilitação mãe - NR/NS	0.519	-0.396	-0.108	-0.016
Pais ajudam tarefas escolares-sempre	-0.012	0.006	0.005	0.001
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	0.005	-0.002	-0.002	-0.001
Pais conversam com o filho sobre livros	0.095	-0.039	-0.044	-0.012
Pais conversam com o filho sobre programas TV	-0.409	-0.065	0.264	0.210
Pais conversam com o filho sobre a escola	0.016	-0.008	-0.007	-0.002
Pais incentivam o filho a ter boas notas	0.223	-0.140	-0.070	-0.013
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola	-0.271	0.054	0.154	0.063
Encarregado de educação - outro	-0.051	0.023	0.022	0.006
Encarregado de educação - mãe	-0.026	0.012	0.011	0.003
Frequentou o pré-escolar	0.007	-0.004	-0.003	-0.001
Frequentou o pré-escolar - NR	-0.002	0.001	0.001	0.000
Estuda regularmente na biblioteca	-0.012	0.006	0.005	0.001
Estuda regularmente na sala de estudo	-0.044	0.023	0.018	0.004
Estuda com outros	0.079	-0.042	-0.030	-0.006
Estuda com colegas	0.067	-0.034	-0.027	-0.006
Estuda apenas nas vésperas dos testes	0.043	-0.021	-0.018	-0.004
Estuda apenas ao fim de semana	-0.079	0.041	0.031	0.007
Utiliza computador para jogar e comunicar com outros	0.066	-0.029	-0.029	-0.008
Utiliza computador para pesquisar	0.109	-0.043	-0.051	-0.015
Utiliza o computador para fazer TPC	0.082	-0.035	-0.038	-0.010
Reprovou	0.140	-0.074	-0.053	-0.012
Número de reprovações	0.002	-0.001	-0.001	0.000
Dificuldade em Matemática	0.175	-0.097	-0.065	-0.014
Dificuldade em Português	0.181	-0.109	-0.061	-0.012
Dificuldade noutras disciplinas	0.153	-0.081	-0.059	-0.013
NR em que disciplinas tem dificuldades	0.520	-0.396	-0.109	-0.016
Explicação de Matemática	0.111	-0.060	-0.042	-0.009
Explicação de outras disciplinas	0.010	-0.005	-0.004	-0.001
NR em que disciplinas tem explicação	0.529	-0.400	-0.112	-0.017
Gosta da disciplina de Matemática	-0.302	0.149	0.123	0.031
Não gosta da disciplina de Matemática por ser difícil	0.004	-0.002	-0.002	0.000

(cont.)

Tabela 19 - Efeitos Marginais - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática (cont.)

Variável	Com base na regressão 1 da Tabela 18			
	GRUPO 0	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Nunca gostou de Matemática	0.091	-0.047	-0.036	-0.008
Não gosta de Matemática por causa do professor	0.272	-0.176	-0.082	-0.014
Não explica por que razão não gosta de Matemática	-0.020	0.009	0.008	0.002
Pretende abandonar a escola após 12.º ano	0.178	-0.097	-0.067	-0.014
NR quando pretende abandonar a escola	-0.081	0.034	0.037	0.010
Estudar não é importante	0.018	-0.009	-0.007	-0.002
Estudar é importante	0.116	-0.056	-0.048	-0.012
Estudar é importante - NR	0.391	-0.278	-0.099	-0.015
Reside em S. Miguel	-0.123	0.061	0.050	0.012
Reside em Santa Maria	0.013	-0.006	-0.005	-0.001
Reside na Terceira	-0.195	0.078	0.091	0.026
Reside no Pico	-0.134	0.050	0.065	0.019
Reside em São Jorge	-0.185	0.060	0.095	0.031
Residente na Graciosa	-0.173	0.057	0.087	0.028
Reside nas Flores	-0.363	0.003	0.227	0.132

Pese embora algumas variáveis não sejam estatisticamente significativas relativamente ao indivíduo de referência, reveste-se de importância verificar até que ponto é que o grupo a que pertencem tem valor explicativo. Deste modo, aplicou-se as sete versões restritas do modelo estimado, em que um grupo de variáveis foi eliminado da lista de variáveis explicativas pela seguinte ordem: composição do agregado familiar, recursos económicos da família, recursos culturais da família, envolvimento dos pais com os filhos, hábitos de estudo, relação com o estudo e escola em que está matriculado. Estas formas restritas permitem testar as hipóteses que constam na Tabela 20, assim como o respetivo valor do teste-de-máxima-verosimilhança determinado de acordo com a equação 3.8.

Tabela 20 - Teste de Hipóteses - Prova Final de 3.º ciclo de Matemática

	LRT	Graus de Liberdade	Valor crítico (5% de significância)	Valor crítico (1% de significância)
H₀ : A composição do agregado familiar é irrelevante	11.99	8	15.51	20.09
H₀ : Os recursos económicos familiares são irrelevantes	36.72	21	32.67	38.93
H₀ : Os recursos culturais familiares são irrelevantes	85.36	11	19.68	24.72
H₀ : O envolvimento dos pais é irrelevante	20.01	11	19.68	24.72
H₀ : Os hábitos de estudo são irrelevantes	11.19	9	16.92	21.67
H₀ : A relação com o estudo é irrelevante	304.12	19	30.14	36.19
H₀ : A escola em que está matriculado é irrelevante	65.10	19	30.14	36.19

Analisando a respetiva Tabela, verifica-se a rejeição de algumas das hipóteses formuladas, tanto a um nível de significância de 5%, bem como a um nível de significância de 1%, o que sugere que, alguns dos grupos definidos têm valor explicativo na determinação do resultado da Prova Final.

Os recursos económicos não são irrelevantes é um resultado esperado⁸², na medida em que muitos estudos empíricos têm encontrado no rendimento familiar um fator importante para explicar o sucesso escolar de um indivíduo (Becker e Tomes, 1986; Haveman e Wolfe, 1995 e Behrman *et al.*, 1995).

Quanto à hipótese nula rejeitada de os recursos culturais serem irrelevantes, este resultado não surpreende se tivermos em conta, por exemplo, que um maior nível de escolaridade dos pais está associado a um aumento de tempo despendido com a educação dos filhos (DeSimone e Dills, 2005). Também mães mais educadas tendem a investir mais nos filhos por meio de livros, de instrumentos musicais ou de recursos informáticos (Carneiro *et al.*, 2007).

A forma como os pais utilizam o tempo com os filhos reveste importância na educação dos filhos é um resultado deduzido pela rejeição da hipótese “O envolvimento dos pais é irrelevante”⁸³ (Hill e Stafford, 1974 e Soares e Collares, 2006).

O registo de reprovações no percurso escolar de um indivíduo, o seu pensamento em relação ao estudo, a intenção de prosseguir estudos, as dificuldades sentidas em relação a determinadas disciplinas, assume importância na determinação do resultado na Prova Final. A rejeição da hipótese “A relação com o estudo é irrelevante” permite confirmar esta teoria.

Por último, a rejeição da hipótese da escola que frequenta ser irrelevante vai ao encontro da revisão da literatura, que a escola faz a diferença. Os recursos escolares por si só não garantem o sucesso educativo, mas recursos adequados são certamente necessários (Hanushek *et al.*, 2005 e Hanushek e Rivkin, 2006).

Seria de esperar que, a presença de irmãos no agregado familiar exercesse um impacto negativo sobre a probabilidade de um indivíduo atingir um bom resultado, conforme sustentado por Butcher e Case (1994), Hauser e Kuo (1998), Haveman e

⁸² Hipótese não rejeitada a um nível de significância de 1%.

⁸³ Hipótese não rejeitada a um nível de significância de 1%.

Wolfe (1995), Levy e Duncan (2000), Kaestner (1997) e Plug e Vijverberg (2001)⁸⁴. Porém, a hipótese nula da composição familiar ser irrelevante não é rejeitada, logo nada se pode concluir quanto a este efeito.

⁸⁴ Segundo estes autores, o desempenho de um indivíduo diminui à medida que o número de irmãos aumenta.

3.7 Diferença entre as notas do 3.º Período e da Prova Final de Matemática do 9.º ano

Por último, procedeu-se à análise da diferença entre a avaliação sumativa interna (nota do 3.º período) e a avaliação sumativa externa (nota da Prova Final) no 9.º ano de escolaridade na disciplina em causa, com o intuito de identificar os determinantes que influenciam a propensão do indivíduo em descer, manter ou subir de nota na Prova Final de ciclo. Para o efeito, os níveis 1 e 2 relativos à avaliação interna foram agrupados num só grupo, de modo a haver correspondência bilateral entre os grupos que definem os níveis de classificação de resultados na avaliação sumativa interna e externa.

3.7.1 O modelo econométrico - *Logit* Multinomial

3.7.1.1 A escolha do modelo

Sendo a variável dependente qualitativa, assumindo apenas valores de classes discretas e mutuamente exclusivas, a regressão categorial é a técnica de análise de regressão adotada. Contudo, a regressão categorial poderá assumir diferentes designações consoante o tipo de variável qualitativa que se pretende aplicar o modelo. Quando a variável dependente é nominal dicotómica, a regressão categorial designa-se por regressão logística; no caso da variável dependente ser nominal politómica, a regressão diz-se multinomial, sendo uma extensão da primeira (Maroco, 2007).

Neste sentido, o modelo ora proposto assume-se como uma regressão logística, que a seguir se descreve.

3.7.1.2 A descrição do modelo

Considere-se que Y_{ij} representa a propensão (não observada) de o indivíduo i ($i = 0, 1, \dots, N$) atuar de uma determinada forma perante a realização da Prova Final do 3.º ciclo de Matemática: desce, mantém ou sobe de nota em relação à nota de matemática do 3.º Período, j ($j = 0, 1, 2$), corresponde a cada uma das alternativas. Estas são determinadas por um conjunto de variáveis, como por exemplo, idade, número de

irmãos, habilitações literárias e situação profissional dos pais, número de computadores em casa, escola que frequenta (X_i).

Neste modelo, a probabilidade de o indivíduo atuar de acordo com a alternativa j é dada por:

$$P(N_i = j) = \frac{\exp(\beta_j' X_i)}{\sum_{j=0}^2 \exp(\beta_j' X_i)} \quad i = 1, \dots, N \quad j = 0, \dots, 2 \quad (3.9)$$

com $0 \leq P(N_i = j) \leq 1$ e $\sum_{j=0}^2 P(N_i = j) = 1$

Como forma de identificar os parâmetros do modelo, é imposta a restrição de que $\beta_0 = 0$ (categoria de referência). Assim:

$$P(N_i = 0) = \frac{1}{1 + \sum_{j=0}^2 \exp(\beta_j' X_i)} \quad i = 1, \dots, N$$

e

$$P(N_i = j) = \frac{\exp(\beta_j' X_i)}{1 + \sum_{j=0}^2 \exp(\beta_j' X_i)} \quad j = 1, 2 \quad i = 1, \dots, N \quad (3.10)$$

O modelo é facilmente estimado através do método de máxima verosimilhança. No caso presente ele foi estimado com o programa LIMDEP v 7.0, no qual para maximização desta função de verosimilhança foi utilizado o modelo Davidson-Fletcher-Powel (DFP). Os valores de partida para os parâmetros β foram estimados através do método dos *Mínimos Quadrados Ordinários*. O programa também determina a matriz de variâncias e covariâncias dos parâmetros a estimar.

Uma das propriedades do modelo é que:

$$\frac{P(N_i = l)}{P(N_i = m)} = \frac{\frac{\exp(\beta_l' X_i)}{1 + \sum_{j=1}^2 \exp(\beta_j' X_i)}}{\frac{\exp(\beta_m' X_i)}{1 + \sum_{j=1}^2 \exp(\beta_j' X_i)}} = \frac{\exp(\beta_l' X_i)}{\exp(\beta_m' X_i)} \quad (3.11)$$

Logaritmizando temos:

$$\ln P(N_i = l) - \ln P(N_i = m) = (\beta_l' - \beta_m') X_i \quad (3.12)$$

As funções a estimar são do tipo (3.12) sendo que, deste modo, a interpretação dos parâmetros a estimar fica facilitada. Por exemplo, se para uma determinada característica k , verifica-se a condição $\beta_l^k > \beta_m^k$ significa que um aumento marginal nesta característica aumenta a probabilidade de o indivíduo estar na alternativa l e diminui a probabilidade de escolher a alternativa m . O contrário verifica-se para $\beta_l^k < \beta_m^k$.

3.7.2 Diferença entre as notas - Resultados

Os resultados empíricos da estimação encontram-se na Tabela 21. De acordo com a informação incluída na Tabela, a hipótese nula que as variáveis independentes não têm, no seu conjunto, qualquer valor explicativo é rejeitada a um nível de significância de 5% e 1%, dado que o valor de 360.21 para o teste de rácio-de-verossimilhança incluído

na primeira coluna da Tabela excede, respetivamente o valor crítico de 177.39⁸⁵ e 190.94⁸⁶.

Antes de se proceder a uma análise detalhada dos resultados, importa esclarecer que, os coeficientes do modelo *logit multinomial* são interpretados do seguinte modo: um coeficiente positivo indica que uma variação positiva numa variável explicativa (a passagem de uma variável artificial de 0 para 1, neste caso) aumenta a probabilidade do indivíduo estar na alternativa 1 (manteve a nota) ou na alternativa 2 (subiu de nota) e diminui a probabilidade de estar na alternativa 0 (desceu de nota).

O indivíduo de referência é do sexo feminino, filho único, vive com a mãe (família monoparental/reconstruída) e reside no concelho da Horta; está matriculado no 10.º ano na Escola Básica e Secundária Manuel de Arriaga (concelho da Horta), escola que também frequentou no ano letivo anterior (9.º ano de escolaridade) e não frequentou o pré-escolar. Os pais são funcionários públicos, com habilitação superior, sendo o pai o encarregado de educação. Nunca reprovou, não apresentando dificuldades no estudo nem beneficiando de apoio de explicador. Tem por hábito estudar todos os dias, sozinho e em casa, sem qualquer apoio dos pais nas tarefas escolares. Não tem computador nem Internet, por isso, não utiliza o computador em casa para jogar, comunicar, pesquisar nem para fazer os trabalhos de casa. Não gosta da disciplina da Matemática embora seja da opinião que, essa disciplina apela ao raciocínio e com aplicabilidade ao mundo real. Tem como intenção obter uma licenciatura e considera o estudo muito importante. Em relação ainda ao envolvimento dos pais, estes não conversam sobre livros, programas de televisão, nem sobre o que acontece na escola. Também não o incentivam a obter boas notas, nem se preocupam para que chegue a horas à escola.

Avaliando unicamente as variáveis relativas às características demográficas e composição familiar (veja-se Regressão 1 da Tabela 21), a idade surge com valor explicativo sobre a atuação do indivíduo na Prova Final, em que quanto mais velho for, maior a probabilidade de manter (a um nível de significância de 5%) ou melhorar (a um

⁸⁵ $\chi^2_{0.05}(148) = 177.39$

⁸⁶ $\chi^2_{0.01}(148) = 190.94$

nível significativo de 1%) o resultado na Prova Final, cujo resultado pode emergir da circunstância de, para os mais velhos, a realização desta prova ser reincidente e, portanto, não estando perante uma nova experiência, têm uma postura mais calma e de maior tranquilidade. Um aluno que viva numa família tradicional também tem maior probabilidade de melhorar a classificação atribuída no 3.º período, o que permite deduzir que crescer com apenas um dos pais biológicos tem impacto negativo no desempenho educativo de um indivíduo (Haveman e Wolfe, 1995; Painter e Levine, 2000; Rangvid, 2003 e Sandefur *et al.*, 1992).

Posteriormente foram inseridas no modelo as restantes variáveis, e não tendo sido possível obter convergência com as relativas aos hábitos de estudo, relação com o estudo e turma onde o indivíduo está inserido, o modelo foi reestruturado sendo apenas possível analisar o efeito das variáveis referentes aos recursos económicos, aos recursos culturais, ao envolvimento dos pais e à escola que frequenta (veja-se Regressão 2 da Tabela 21).

Destaca-se com efeito positivo a presença de irmãs mais velhas, a um nível de significância de 10%, sobre a probabilidade de subir de nota. Na verdade, há vários estudos que verificam um efeito positivo no desempenho de um indivíduo pela presença de irmãos do sexo feminino (Bauer e Gang, 2000; Butcher e Case, 1994 e Kaestner, 1997).

A variável associada ao rendimento *per capita* – apoio da ASE com Escalão I – assume o efeito esperado (negativo), corroborando com os resultados obtidos a nível empírico, bem como com a teoria da produção familiar em que o rendimento fomenta um ambiente familiar propício ao sucesso educativo de um indivíduo (Becker e Tomes, 1986; Behrman *et al.*, 1995; Haveman e Wolfe, 1995; Jekins e Schluter, 2002; Mayer, 1997; Plug e Vijverberg, 2002 e Walberg, 2003).

A situação profissional da mãe, enquanto doméstica, também assume um efeito negativo sobre a probabilidade de manter a nota e um efeito positivo sobre a probabilidade de descer, situação que poderá estar associada a fracas habilitações

literárias⁸⁷, condicionando, conseqüentemente, o desempenho do próprio filho. O pai, enquanto trabalhador do comércio, serviços ou indústria, exerce um efeito positivo sobre a probabilidade de o indivíduo melhorar o resultado atingido no 3.º período.

Em relação às habilitações dos progenitores, importa referir que apenas as relativas ao pai assumem valor explicativo, isto é, diminui a probabilidade de o indivíduo manter a nota quando as qualificações do pai são inferiores ao secundário ou subir quando as habilitações do mesmo são inferiores a uma licenciatura. O facto de as habilitações da mãe não surgirem com valor explicativo, sugere que, neste caso, a educação do pai exerce um maior impacto que a da mãe (Behrman e Rosenzweig, 2002 e Bjorklund e Salvanes, 2010).

Efeito idêntico aos cenários anteriores verifica-se em relação às variáveis associadas à existência de recursos informáticos e tecnológicos em casa. Estas não surgem com efeito explicativo, indo ao encontro dos fundamentos apresentados por Fairlie e Robinson (2013).

Relativamente ao “efeito escola”, constata-se que, todos os estabelecimentos de ensino, com exceção da EBS da Ribeira Grande e ES Vitorino Nemésio, assumem valores estatisticamente significativos no sentido de aumentarem a probabilidade de o aluno manter ou subir de nota. Por último, importa mencionar que, o facto de o indivíduo ter frequentado o 9.º ano noutra escola do mesmo concelho exerce um efeito negativo sobre a probabilidade de o indivíduo manter a nota.

⁸⁷ A literatura refere que filhos de pais mais escolarizados tendem a ter um melhor desempenho (Currie, 2009 e Plug, 2002 e 2003).

Tabela 21 – Resultados da Estimação – desce, mantém ou sobe a nota

Variável	Regressão 1		Regressão 1		
	Manteve a nota		Subiu de nota		
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão	
Constante	-2.253	1.045	-13.648	1.251	
Masculino	0.074	0.111	0.004	0.163	
Idade	0.136	0.066	0.767	0.076	*
Família tradicional	0.386	0.301	0.982	0.448	**
Vive com o pai	-0.138	0.430	0.582	0.557	
Vive com ambos os pais	-0.322	0.299	-0.411	0.432	
Família numerosa	0.336	0.346	0.573	0.493	
N.º irmãos mais velhos	-0.144	0.131	-0.244	0.194	
N.º irmãos mais novos	-0.019	0.100	-0.066	0.143	
N.º irmãs mais velhas	0.119	0.096	0.159	0.134	
N.º irmãs mais novas	-0.002	0.098	-0.181	0.149	
Log - L		-1508.608			
Log - L0 (coeficientes = 0)		-1571.965			
Qui-quadrado (146)		126.715			
Número de observações		1563			

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

Tabela 21 - Resultados da Estimação – desce, mantém ou sobe a nota (cont.)

Variável	Regressão 2			Regressão 2		
	Manteve a nota			Subiu de nota		
	Coefficiente	Erro-padrão		Coefficiente	Erro-padrão	
Constante	-2.352	1.603		-18.211	2.293	
Masculino	0.055	0.118		0.019	0.180	
Idade	0.203	0.078	*	0.966	0.099	*
Família tradicional	0.400	0.319		0.896	0.485	***
Vive com o pai	-0.250	0.487		0.405	0.713	
Vive com ambos os pais	-0.335	0.317		-0.563	0.467	
Família numerosa	0.297	0.368		0.585	0.544	
N.º irmãos mais velhos	-0.063	0.140		-0.122	0.212	
N.º irmãos mais novos	0.005	0.111		0.097	0.166	
N.º irmãs mais velhas	0.100	0.103		0.274	0.149	***
N.º irmãs mais novas	0.024	0.109		-0.061	0.170	
Apoio da ASE - Escalão 1	-0.076	0.241		-0.760	0.402	***
Apoio da ASE - Escalão 2	0.087	0.183		0.045	0.276	
Apoio da ASE - Escalão 3	0.069	0.197		0.129	0.297	
Apoio da ASE - Escalão 4	-0.074	0.275		0.301	0.393	
Pai - outra profissão	0.027	0.185		0.186	0.295	
Pai - trab. do comércio, serviço ou indústria	-0.251	0.178		0.475	0.269	***
Pai - por conta própria	-0.179	0.198		0.266	0.308	
Pai - agricultor ou pescador	-0.211	0.285		0.239	0.421	
Pai -NR situação profissional	-0.539	0.867		-2.672	1.719	
Pai - Desempregado	-0.244	0.228		0.246	0.342	
Pai -falecido	30.809	.430D+07		0.503	.863D+07	
Mãe - outra profissão	0.125	0.204		0.020	0.322	
Mãe - trab. do comércio, serviço ou indústria	0.059	0.174		0.069	0.257	
Mãe - por conta própria	0.147	0.271		-0.674	0.513	
Mãe - doméstica	-0.672	0.213	*	-0.431	0.314	
Mãe -NR situação profissional	30.316	.320D+07		31.879	.321D+07	
Mãe -Desempregada	0.164	0.220		0.039	0.331	
Mãe -NR situação profissional	-0.375	0.720		-1.288	1.173	
Número de computadores em casa	0.004	0.014		-0.016	0.028	
Tem internet em casa	0.413	0.425		1.173	0.837	
Tem internet em casa - NR	30.178	.429D+07		-0.340	.862D+07	
Habilitação pai - 1.º ciclo	-0.390	0.287	***	-1.089	0.423	*
Habilitação pai - 2.º ciclo	-0.472	0.283	***	-1.149	0.418	*

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10% (cont.)

(cont.)

Tabela 21 - Resultados da Estimação – desce, mantém ou sobe a nota (cont.)

Variável	Regressão 2			Regressão 2		
	Manteve a nota			Subiu de nota		
	Coefficiente	Erro-padrão		Coefficiente	Erro-padrão	
Habilitação pai - 3.º ciclo	-0.489	0.269	***	-1.167	0.403	*
Habilitação pai - secundário	-0.361	0.262		-0.980	0.382	*
Habilitação pai - bacharelato/curso médio	-0.833	0.400		-0.963	0.574	***
Habilitação pai - NR/NS	-0.137	0.922		1.222	1.751	
Habilitação pai - pai falecido	-31.364	.430D+07		-30.975	.891D+07	
Habilitação mãe - 1.º ciclo	0.236	0.279		0.111	0.431	
Habilitação mãe - 2.º ciclo	0.035	0.260		0.149	0.399	
Habilitação mãe - 3.º ciclo	0.014	0.238		0.171	0.360	
Habilitação mãe -secundário	0.054	0.227		-0.470	0.371	
Habilitação mãe - bacharelato/curso médio	-0.274	0.347		0.221	0.474	
Habilitação mãe - NR/NS	-29.057	.321D+07		-31.179	.321D+07	
Pais ajudam tarefas escolares-sempre	0.193	0.217		0.194	0.323	
Pais ajudam tarefas escolares - às vezes	0.099	0.131		0.040	0.202	
Pais conversam com o filho sobre livros	-0.085	0.123		-0.162	0.187	
Pais conversam com o filho sobre programas TV	-0.016	0.147		0.081	0.225	
Pais conversam com o filho sobre a escola	-0.263	0.233		-0.082	0.341	
Pais incentivam o filho a ter boas notas	-0.210	0.518		0.048	0.756	
Pais preocupam-se para que filho não chegue atrasado à escola	-0.157	0.416		0.226	0.657	
Encarregado de educação - outro	-1.230	0.468	*	-1.159	0.583	**
Encarregado de educação - mãe	-0.093	0.222		0.099	0.322	
Frequentou o pré-escolar	-0.136	0.474		0.514	0.788	
Frequentou o pré-escolar - NR	-29.251	.425D+07		-29.539	.720D+07	
ES Domingos Rebelo	0.674	0.271	*	2.625	0.540	*
ES das Laranjeiras	0.571	0.311	***	1.530	0.581	*
ES Antero de Quental	0.862	0.288	*	2.213	0.560	*
ES da Ribeira Grande	0.402	0.302		0.448	0.657	
ES de Lagoa	-0.374	0.302		1.435	0.570	**
EBS de V. Franca do Campo	-0.055	0.321		1.313	0.616	*
EBS do Nordeste	0.850	0.468	***	1.462	0.932	
EBS de Povoação	0.786	0.387	**	3.162	0.599	*
EBS de Santa Maria	0.484	0.356		1.578	0.688	**
ES J. Emiliano de Andrade	0.875	0.296	*	1.749	0.603	*
EBS Tomás de Borba	0.635	0.288	**	1.504	0.588	**

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10% (cont.)

(cont.)

Tabela 21 - Resultados da Estimação – desce, mantém ou sobe a nota (cont.)

Variável	Regressão 2			Regressão 2		
	Manteve a nota			Subiu de nota		
	Coefficiente	Erro-padrão		Coefficiente	Erro-padrão	
ES Vitorino Nemésio	0.393	0.286		0.822	0.654	
EBS da Madalena	-0.271	0.400		1.009	0.797	**
ES de Velas	0.356	0.606		2.297	0.890	*
ES da Calheta	0.772	0.462	***	1.945	0.849	**
EBS da Graciosa	0.727	0.440	***	0.698	1.159	
EBS das Flores	1.103	0.667	**	2.124	1.064	**
9º ano na mesma escola	-0.363	0.445		0.130	0.533	
9 ºano noutra escola do mesmo concelho	-0.400	0.169	**	-0.045	0.240	
Log - L	-1391.860					
Log - L0 (coeficientes = 0)	-1571.965					
Qui-quadrado (148)	360.211					
Número de observações	1563					

* significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%

4. Conclusões, Limitações e Recomendações

Na sociedade do conhecimento em que se vive, caracterizada pela diversidade, o direito à educação já não se restringe à possibilidade de frequência de uma escola. É também o direito à apropriação do saber e à aquisição de competências de cidadania que apela à necessidade de uma educação de elevadas qualidades pedagógicas e científicas.

O mundo está a viver constantes alterações de ideias, princípios e valores que fazem com que o caminho da educação seja incerto. É inquestionável que as pessoas constituem a maior riqueza de um país, razão pela qual a educação deve proporcionar a cada criança, jovem ou adulto as condições para o desenvolvimento dos seus talentos. O acesso à educação é indispensável, não só ao desenvolvimento dos talentos dos indivíduos, mas também à afirmação dos países e ao equilíbrio do bem-estar das sociedades.

À escola cabe promover a igualdade de oportunidades, sendo a mesma confrontada com problemas cujas soluções são complexas pelo muito que lhes é pedida em matéria de transmissão de conhecimentos em constante evolução, de organização das aprendizagens e trabalho dos alunos e de acompanhamento do seu desenvolvimento.

Na verdade, a capacidade não é uniformemente distribuída: alguns são mais capazes que outros. Teoricamente, indivíduos inseridos num contexto socioeconómico próspero são mais capazes, surtindo influência positiva na educação e no mercado de trabalho. Deste modo, o ciclo vicioso da pobreza persistirá e percorrerá gerações, razão pela qual é fundamental identificar os fatores que exercem um forte impacto sobre a educação de um indivíduo.

A aposta na educação como garantia de futuro, mesmo em tempos de crise, deve constituir uma prioridade, um modo de quebrar o isolamento e de dar mais atenção às pessoas e ao desenvolvimento e valorização dos saberes. A aposta na educação em tempos de crise pode também ser a estratégia por excelência para a promoção da coesão social e construção de uma cidadania solidária, inclusivamente em domínios de urgência europeia e mundial, como sejam o desenvolvimento sustentável ou a resposta às exigências da globalização.

Promover uma maior igualdade de oportunidades para o saber, independentemente da educação dos pais e do nível socioeconómico é uma importante meta a atingir, sendo necessário refletir no que à realidade açoriana diz respeito, razão pela qual este trabalho emergiu, o qual apresenta alguns contributos teóricos obtidos através da estimação do modelo conceptual e da rejeição, ou não, das hipóteses definidas.

Partindo da teoria de Becker e Tomes (1986), o contexto familiar, a composição do agregado familiar, a quantidade de recursos familiares afetos aos filhos, a natureza destes recursos e o momento da sua distribuição, irá afetar a educação dos mesmos. Estes também serão afetados por um conjunto de escolhas feitas pelos pais, tais como o número de irmãos, a área residencial, o número de mudanças de residência e as alterações na estrutura familiar (Haveman e Wolfe, 1995 e Peterson e Woessmann, 2007). Os colegas e grupo de amigos com quem socializam, cujo efeito é avaliado pelo aproveitamento da turma onde estão inseridos e a escola que frequentam, cujo efeito é medido através das características do professor (nível de educação, experiência, sexo, raça), são também outros fatores a ter em linha de conta aquando da análise da proeficiência dos indivíduos (Goldhaber e Anthony, 2007; Hanushek, 1986, 1998, 2007 e 2010; Hanushek e Woessmann, 2011; Jepsen, 2005; Kukla-Acevedo, 2009; Krueger, 1999; Lee e Smith, 1997 e Rivkin *et al.*, 2005).

Neste estudo, os resultados colhidos confirmam a influência de alguns fatores explanados no desempenho educativo do indivíduo na disciplina de Matemática no 9.º ano de escolaridade.

A idade intervém quer na avaliação sumativa interna (nota no 3.º período) quer na avaliação externa (nota da Prova Final), ou seja, à medida que esta aumenta, menor a probabilidade de obter nível 4 ou 5, o que presumivelmente reflete o efeito do número de reprovações (Woßmann, 2003b). Na propensão do indivíduo obter uma nota na Prova Final inferior, igual ou superior à do 3.º período, analisando a influência das variáveis relativas às características demográficas e composição familiar, a idade assume novamente valor explicativo. Neste caso, quanto mais velho for o indivíduo, maior a probabilidade de manter ou melhorar a nota. Este resultado pode ser explicado

se se presumir que os indivíduos mais velhos têm mais maturidade e, consequentemente, atingem melhores resultados (Plug, 2001). Além disso, pode advir a circunstância de, para os mais velhos, a realização desta prova ser recorrente e, portanto, não estando perante uma nova experiência, têm uma postura mais tranquila, mais calma.

Para além disso, a confirmação do efeito negativo da presença de irmãos no agregado familiar sobre a probabilidade de um indivíduo obter uma classificação superior a 69% (nota superior a 3) corrobora o defendido por vários autores, isto é, o desempenho do indivíduo diminui à medida que o número de irmãos aumenta (Butcher e Case, 1994; Hauser e Kuo, 1998; Haveman e Wolfe, 1995; Kaestner, 1997; Levy e Duncan, 2000 e Plug e Vijverberg, 2001). Em particular, quando se introduz outros grupos de variáveis no modelo, a presença de irmãos mais velhos mantém valor explicativo, reforçando a teoria de Birsdall (2001) e Plug (2001) que a ordem de nascimento tem influência sobre o desempenho de um indivíduo, em que os mais velhos e os mais novos beneficiam de melhores condições promotoras do sucesso educativo. A presença de irmãs mais velhas contribui com efeito positivo sobre a probabilidade de melhorar o resultado na Prova Final, em consonância com o defendido por Bauer e Gang (2000), Butcher e Case (1994) e Kaestner (1997). Efeito contrário assume a variável associada ao rendimento *per capita* – apoio da ASE com Escalão I.

De acordo com a teoria da produção familiar, e focado por vários autores, o rendimento da família fomenta um ambiente envolvente propício ao sucesso educativo de um indivíduo (Becker e Tomes, 1986; Behrman *et al.*, 1995; Haveman e Wolfe, 1995; Jenkins e Schluter, 2002; Mayer, 1997; Plug e Vijverberg, 2002 e Walberg, 2003). Teoria igualmente reforçada pelos resultados obtidos, na medida em que as variáveis associadas ao rendimento *per capita* – apoio da ASE – surgem com valor explicativo sobre a determinação da classificação do indivíduo, seja no 3.º período, seja na Prova Final, isto é, os beneficiários dos escalões mais baixos têm menor probabilidade de obter nota 4 ou 5.

Quanto à situação profissional dos pais, tida como indicadora dos recursos económicos da família, conforme preconizado por Soares e Collares (2006), importa

destacar o efeito negativo de uma mãe em situação de desemprego sobre a probabilidade de o indivíduo obter uma nota no final de período igual ou superior a 4. A situação profissional da mãe, enquanto doméstica, assume novamente um efeito negativo, estatisticamente significitivo, sobre a probabilidade de na Prova Final manter a nota obtida no final do período, situação que poderá estar associada a fracas habilitações literárias, condicionando, conseqüentemente, o desempenho do próprio filho bem como a um contexto socioeconómico baixo. Os resultados também sugerem que a situação profissional do pai, seja agricultor/pescador ou desempregado, e da mãe, seja trabalhadora do comércio, serviços e indústria ou doméstica, assume um efeito negativo sobre a probabilidade de obter um resultado igual ou superior a 50% na Prova Final de ciclo. O pai, cuja situação profissional seja trabalhador do comércio, serviços ou indústria, contribui, com efeito positivo para a probabilidade de melhorar na Prova o nível atribuído no final de período.

A confirmação da importância dos recursos culturais da família, analisados através das habilitações literárias dos progenitores, vai ao encontro do defendido por Carneiro *et al.* (2007), Currie (2009), Maurin e McNally (2008) e Plug (2002 e 2004) que filhos de pais mais escolarizados tendem a ter um melhor desempenho. Indivíduos, cujos pais detenham habilitações inferiores a uma licenciatura e cujas qualificações das mães sejam inferiores ao bacharelato, têm menor probabilidade de atingirem os níveis 4 e 5 na disciplina. No que à Prova Final diz respeito, as habilitações dos pais inferiores ao secundário e das mães inferiores ao terceiro ciclo assumem valor explicativo no resultado, em que diminui a probabilidade de o indivíduo atingir uma percentagem igual ou superior a 70%. A este respeito, importa ainda destacar que, quando o pai tem habilitações inferiores ao secundário, a probabilidade de o indivíduo manter ou melhorar a nota na Prova Final de Ciclo diminui. As habilitações da mãe não surgem com valor explicativo, o que sugere que a educação do pai exerce um maior impacto que a educação da mãe neste estudo de caso (Behrman e Rosenzweig, 2002 e Bjorklund e Salvanes, 2010).

Crescer apenas com um dos pais biológicos tem impacto negativo no desempenho educativo de um indivíduo, influenciando o próprio nível de escolaridade atingido (Haveman e Wolfe, 1995; Painter e Levine, 2000; Rangvid, 2003 e Sandefur *et al.*,

1992). Este estudo possibilitou também comprovar o impacto da estrutura familiar no desempenho de um indivíduo, na medida que se demonstrou que um aluno que viva numa família tradicional tem maior probabilidade de atingir uma nota mais elevada na Prova em relação à atingida no final de período.

Sendo a família por vezes apontada como a responsável pelo fracasso escolar dos seus filhos, devido ao seu distanciamento da vida estudantil, e como a provocadora em potencial do desinteresse e da desvalorização da educação, este estudo também se focou no envolvimento entre pais e filhos. A quantidade e a qualidade do tempo despendido são fatores importantes no sucesso da aprendizagem (Dustmann *et al.*, 2002), sendo algumas atividades, tais como ler, jogar e conversar, mais frequentes em famílias cujos pais têm níveis educativos elevados (Haveman e Wolfe, 1995). Os resultados apurados demonstram que, o facto de os pais debaterem com os filhos assuntos relacionados com programas de televisão, aumenta a probabilidade de ter nota 4 ou 5. Com efeito negativo destaca-se a situação em que os pais ajudam nas tarefas escolares, seja de forma sistemática ou de vez em quando. A necessidade sentida pelos pais de apoiar o filho perante as dificuldades por ele manifestadas em relação ao estudo, mesmo quando os pais não se sentem habilitados para esta tarefa, justifica o efeito obtido. Além disso, apoio em demasia pode influenciar negativamente a autoconfiança e autonomia do aluno.

Tendo em consideração os resultados observados e a literatura consultada, importa relevar que os resultados sugerem que a escolaridade dos pais pode ser importante canal de transmissão da desigualdade entre gerações. Esta questão de transmissão intergeracional é fundamental para compreender a eficácia de políticas de longo prazo, quando se implementar programas com vista a melhorar o desempenho educativo de indivíduos de meios socioeconómicos desfavorecidos. Por isso, políticas educativas por si só não são suficientes. Políticas ligadas às famílias são também relevantes, como por exemplo, programas de literacia para os pais, para que sejam mais capazes, intelectualmente, e terem melhores condições de influir nas tomadas de decisão de ações e de objetivos da escola. É necessário implementar projetos que apelem a uma maior participação dos pais na vida escolar dos filhos, mas, para que os mesmos tenham sucesso, urge, em primeiro lugar, apostar na educação dos progenitores. Só assim

estarão investindo na melhoria da qualidade de educação dos filhos, bem como na melhoria da sua própria qualidade de vida, pois esses adultos terão maior capacidade para melhor usufruírem de bens culturais a que têm acesso.

Relativamente ao acesso a recursos informáticos e tecnológicos em casa (computador e Internet), o mesmo não surge com valor explicativo sobre o desempenho do aluno açoriano, o que de facto não é surpreendente, se se tiver em linha de conta os argumentos apresentados por Fairlie e Robinson (2013).

Assumem, também, valor explicativo na determinação da nota na Matemática os casos em que o indivíduo já reprovou ou manifesta dificuldades nesta disciplina, ou mesmo noutras. Este resultado era expectável, atendendo a que a situação de reprovação e as dificuldades no estudo podem ser consideradas indicadores de fraca habilidade (Oosterbeek e Webbink, 1997 e Soares e Collares, 2006).

O gosto pela disciplina de Matemática detem um efeito positivo sobre a probabilidade de ter um bom desempenho (nota 4 ou 5) e efeito contrário é verificado no aluno que não gosta desta disciplina por causa do(a) professor(a), comprovando o defendido por vários autores – é um fator decisivo no sucesso educativo do seu aluno (Greenberg e McCall, 1974; Hanushek *et al.*, 2004; Woessmann, 2010b e Woßmann, 2003b).

Pesquisa diversa demonstra que, o desempenho dos alunos está relacionado com as características e recursos das escolas, embora este impacto seja pequeno (Hanushek, 2010; Hanushek e Woessmann, 2011 e Rivkin *et al.*, 2005). Os resultados obtidos apontam no mesmo sentido, identificando as escolas Escola Secundária Vitorino Nemésio e Escola Secundária de Velas como propícias ao bom desempenho educativo dos seus alunos na disciplina de Matemática. Destacam-se ainda as escolas Escola Básica e Secundária das Flores e Escola Secundária Antero de Quental com efeito positivo sobre a probabilidade de o indivíduo atingir um bom resultado na Prova.

Atendendo à perspetiva mais comum que os colegas, tal como a família, são fontes de motivação, aspiração e interação direta no saber de um indivíduo e que podem até afetar o processo ensino/aprendizagem na sala de aula, o efeito turma também foi

avaliado (Gibbons e Telhaj, 2012 e Zimmerman, 2003), chegando-se à conclusão que há turmas que aumentam a probabilidade de o indivíduo atingir uma nota elevada (4 ou 5), enquanto outras têm precisamente o efeito contrário, aumentam a probabilidade de ter um fraco desempenho. Este resultado sugere que turmas com alunos de habilidade elevada conduzem a um sucesso global da turma (Fertig, 2003a e 2003b; Rangvid, 2003 e Rivkin *et al.*, 2002). Agrupar indivíduos menos hábeis pode ser prejudicial, por se confrontarem com baixas expectativas em termos de desempenho e referenciam-se em poucos modelos comportamentais positivos. Consequentemente, estes indivíduos estão mais predispostos para a delinquência, absentismo, abandono escolar e outros problemas sociais (Gibbons e Telhaj, 2012).

Outro contributo deste trabalho prende-se com o facto de referenciam os concelhos da área de residência, Praia da Vitória e Velas como propícios ao bom desempenho educativo do indivíduo, na medida em que aumentam a probabilidade de atingir uma nota superior a 3. Ponta Delgada, Povoação, Angra do Heroísmo e Lajes também são sinalizados como concelhos da área de residência com efeito positivo sobre o resultado na Prova Final.

O efeito ilha também foi objeto de estudo neste trabalho, com o intuito de identificar as ilhas que exercem efeito positivo sobre a proficiência de o indivíduo na Matemática. As ilhas de São Miguel, Terceira, São Jorge, Graciosa ou Flores assumem valor explicativo na determinação do resultado da Prova, exercendo efeito positivo sobre a probabilidade de atingir um resultado, no mínimo, de 50%. Viver na ilha de Santa Maria surge com efeito negativo sobre a probabilidade de ter um bom desempenho, seja na avaliação sumativa interna (nota no final do período) seja na avaliação sumativa externa (Prova Final de Ciclo).

O contributo principal deste trabalho de investigação, com base nas estimativas da função de produção de educação, não é informar um dirigente político da otimização da "verdadeira" técnica da função de produção, mas sim fornecer as informações necessárias para incentivar reformas educacionais mais profundas que mudem a estrutura de poder de decisão. Não obstante, este trabalho apresenta algumas limitações, nomeadamente, as que derivam da amostra utilizada ser representativa

apenas de um ano de escolaridade e não da realidade educativa regional, razão pela qual se aconselha cautela na extrapolação dos resultados aqui apresentados.

Seria interessante, em investigações futuras, utilizar uma amostra mais alargada, assim como de outras regiões de Portugal Continental, permitindo um mapeamento diferente sobre a função de produção da educação no país. Repetir o estudo no tempo, de modo a confrontar os resultados futuros com os conseguidos neste trabalho de investigação, seria outra etapa a atingir. É também de primordial importância realizar mais estudos com vista a determinar algumas das origens das diferenças entre grupos, a nível do bem-estar económico e como estas são transmitidas entre gerações. Este tipo de informação poderá desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento de efetivas políticas públicas promotoras de elevados níveis de escolaridade e produção de capital humano de indivíduos inseridos em grupos/contextos socioeconómicos desfavorecidos.

Em futuros trabalhos procurar-se-á responder a questões despolotadas ao longo deste trabalho, fruto das indicações e sugestões constantes na literatura, bem como dos resultados obtidos no estudo empírico. Avaliar o efeito da vizinhança, estimar o impacto do número de livros, não escolares, em casa são algumas das referidas questões.

5. Referências Bibliográficas

- Afonso, A. e St. Aubyn, M. (2006) “Cross-country efficiency of secondary education provision: A semiparametric analysis with non-discretionary inputs”, *Economic Modelling*, 23 (3), 476–491.
- Ainsworth, J. (2002) “Why Does it Take a Village? The Mediation of Neighborhood Effects on Educational Achievement”, *Social Forces*, 81 (1), 117-152.
- Alexander, K. e Reilly, T. (1981) “Estimating the Effects of Marriage Timing on Educational Attainment: Some Procedural Issues and Substantive Clarifications”, *American Journal of Sociology*, 143-156.
- Altinok, N. e Kingdon, G. (2009) “New evidence on class size effects: A pupil fixed effects approach”, Centre for the Study of African Economies, University of Oxford, CSAE Working Paper WPS/2009-16.
- Alvin, D. e Thornton, A. (1984) “Family Origins and the Schooling Process: Early versus Late Influence of Parental Characteristics”, *American Sociological Review*, 49, 784-802.
- Ammermueller, A. e Dolton, P. (2006) “Pupil-teacher gender interaction effects on scholastic outcomes in England and the USA”, Centre for European Economic Research, Mannheim, ZEW Discussion Paper 06-060.
- Ammermueller, A. e Pischke, J. (2009) “Peer effects in European primary schools: Evidence from the Progress in International Reading Literacy Study”, *Journal of Labor Economics*, 27 (3), 315–348.
- Ammermueller, A., Heijke, H. e Woessmann, L. (2003) “Schooling Quality in Eastern Europe: Educational Production Function During Transition”, Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper 746.

- Ammermueller, A., Heijke, H. e Woessmann, L. (2005) "Schooling quality in Eastern Europe: Educational production during transition", *Economics of Education Review*, 24 (5), 579–599.
- Angrist, J. e Krueger, A. (1991): "Does Compulsory School Attendance Affect Schooling and Earnings," *Quarterly Journal of Economics*, 106, 979-1014.
- Angrist, J. e Krueger, A. (1994) "Why do World War II veterans earn more than non veterans?", *Journal of Labour Economics*, 12 (1), 74-97.
- Angrist, J. e Lavy, V. (1999) "Using maimonide's rule to estimate the effect of class size on scholastic achievement", *The Quarterly Journal of Economics*, 114 (2), 533-575
- Apps, P., Mendolia, S. e Walker, I. (2012) "The Impact of Pre-school on Adolescent's Outcomes: Evidence from a Recent English Cohort", Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper Series 6971.
- Araújo, T. e Aubyn, M. (2005) "Education, Neighbourhood Effects and Growth: An Agent Based Model Approach", Research Unit on Complexity in Economics.
- Bauer, T. e Gang, I. (2000) "Sibling Rivalry in Education Attainment: The German Case", Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper 180.
- Becker, G. (1967) "Human Capital and the Personal Distribution of Income", W.S. Woitinsky Lecture N°. 1, University of Michigan.
- Becker, G. e Tomes, N. (1979) "An Equilibrium Theory of the Distribution of Income and Intergenerational Mobility", *Journal of Political Economy*, 87, 1153- 1189.

- Becker, G. e Tomes, N. (1986) “Human Capital and the Rise and Fall of Families”, *Journal of Labour Economics*, 4 (3), S1-S39.
- Becker, G., Landes, E. e Michael R. (1977) “An Economic Analysis of Marital Instability”, *Journal of Political Economy*, 85 (6), 1141-1187.
- Bedard, K. e Dhuey, E. (2006) “The persistence of early childhood maturity: International evidence of long-run age effects”, *Quarterly Journal of Economics*, 121 (4), 1437–1472.
- Bedard, K., e Ferrall, C. (2003) “Wage and test score dispersion: some international evidence”, *Economics of Education Review*, 22 (1), 31–43.
- Behrman, J. e Rosenzweig, M. (2002) “Does increasing women’s schooling raise the schooling of the next generation”, *American Economics Review*, 92, 323-334.
- Behrman, J. e Taubamn, P. (1986) “Birth Order, Schooling and Earnings”, *Journal of Labour Economics*, 4, 121-145.
- Behrman, J., Pollak, R. e Taubamn, P. (1995) *From Parent to Child: Intrahousehold Allocations and Intergenerational Relations in the United States (Population and Development Series)*, University Of Chicago Press.
- Benabou, R. (1993) “Workings of a City: Location, Education, and Production”, *Quarterly Journal of Economics*, 108 (3), 619-652.
- Berlinski S., Galiani S. e Gertler, P. (2009) “The Effect of Pre-Primary Education on Primary School Performance”, *Journal of Public Economics*, 93, 219-234.
- Betts, J. e Sholnik, J. (2000) “The Effects of Ability Grouping on Student Achievement and Resource Allocation in Secondary Schools”, *Economic of Education Review*, 19, 1-15.

- Bishop, J. (1995) “The impact of curriculum-based external examinations on school priorities and student learning”, *International Journal of Educational Research*, 23 (8), 653–752.
- Birdsall, N. (1991) “Birth Order Effects and Time Allocation”, In: Schultz, T. (Eds.), *Research in Population Economics. A Research Annual*, 7, 191-213.
- Bjorklund, A. e Richardson, K. (2001) “The Educational Attainment of adopted children born abroad: Swedish evidence”, University of Stockholm, Mimeo.
- Bjorklund, A. e Salvanes, K. (2010) “Education and family background: Mechanisms and policies”, Norwegian School of Economics (NHH) - Department of Economics, Discussion Paper 14/2010.
- Bjorklund, A., Lindahl, M. e Plug, E. (2006) “The Origins of Intergenerational Associations: Lessons from Swedish Adoption Data,” *The Quarterly Journal of Economics*, 121 (3), 999-1028.
- Black, S., Devereux, P. e Salvanes, K. (2005) “The More the Merrier? The Effect of Family Composition on Children’s Outcomes”, *The Quarterly Journal of Economics*, 120 (2), 669–700.
- Blau, D. (1999) “The effect of income on child development”, *Review of Economics and Statistics*, 81, 261-276.
- Blau, F. e Kahn, L. (2005) “Do cognitive test scores explain higher U.S. wage inequality?”, *Review of Economics and Statistics*, 87 (1), 184–193.
- Bommier, A. (2000) “Educational Demand and Age at School Enrolment in Tanzania”, *Journal of Human Resources*, 35, 177-203.
- Booth, A. e Kee H. (2009) “Birth order matters: the effect of family size on educational attainment”, *Journal of Population Economics*, 22, 367-397.

- Bouchard, T., Jr. (1997) “IQ Similarity in Twins Reared Apart: Findings and Responses to Critics”, In: Sternberg, R. e Grigorenko, E. (Eds), *Intelligence, Heredity, and Environment*, New York: Cambridge University Press, 126-162.
- Bourdieu, P. e Passeron, J. (1964) *Les héritiers*, Les Editions de Minuit.
- Bratti, M., Checchi, D. e Filippin, A. (2008) “Should you compete or cooperate with your schoolmates?”, Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper 3599.
- Bressoux, P. (1994) “Les recherches sur les effets-écoles et les effets-maîtres”, *Revue Française de Pédagogie*, 108, 91-137.
- Bronfenbrenner, U. (1989), “Ecological System Theory”, *Annals of Child Development*, 6, 187- 249.
- Browning, M e Heinesen, E. (2003), “Class size, teacher hours and educational attainment”, *paper* apresentado na 15ª Conferência de *European Association of Labour Economists*, Sevilha, 18-21 Setembro.
- Brooks-Gunn, J., Duncan, G., Klebanov, P. e Sealand, N. (1993) “Do Neighbourhoods Influence Child and Adolescent Development?”, *American Journal of Sociology*, 99, 353-395.
- Brunello, G., Webwe, G. e Weiss, C. (2012) “Books Are Forever: Early Life Conditions, Education and Lifetime Income”, Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper 6386.
- Butcher, K. e Case, A. (1994) “The Effect of Sibling Sex Composition on Women’s Educational and Earnings”, *Quarterly Journal of Economics*, 109, 531- 563.

- Card, D. (1999) "The Causal Effect of Education on Earnings," In: Ashenfelter, O. e Card, D. (Eds.), *Handbook of Labor Economics*, 3A, 1801-1863, Elsevier Science, New York.
- Card, D. e Krueger, A. (1996) "School Resources and Student Outcomes: An Overview of the Literature and New Evidence from North and South Carolina", *Journal of Economics Perspectives*, 10, 31-51.
- Carneiro, P., Meghir, C. e Patey, M. (2007) "Maternal Education, Home Environments and the Development of Children and Adolescents", IZA Discussion Paper 3072.
- Carneiro, P., Meghir, C. e Patey, M. (2013) "Maternal Education, Home Environments and the Development of Children and Adolescents", *Journal of the European Economic Association*, 11, 123-160.
- Cascio, E., Clark, D. e Gordon, N. (2008) "Education and the age profile of literacy into adulthood", *Journal of Economic Perspective*, 22 (3), 47-70.
- Case, A., Lin, F. e McLanahan, S. (2000) "Educational Attainment in Blended Families", NBER Working Paper 7874, Cambridge, Massachusetts.
- Chase-Lansdale, P. e Gordon, R. (1996) "Economic Hardship and the Development of Five- and Six-Year-Olds: Neighborhood and Regional Perspectives", *Child Development*, 67 (6), 3338-3367.
- Chase-Lansdale, P., Gordon, R., Brooks-Gunn, J. e Klebanov, P. (1997) "Neighborhood and Family Influences on the Intellectual and Behavioral Competence of Preschool and Early School-Age Children", In: Jeanne Brooks-Gunn, J., Duncan, G. e Lawrence Aber, J. (Eds.), *Neighborhood Poverty: Context and Consequences for Children (1)*, 79-118, New York: Russell Sage.

- Chiswick, B. (1988) “Differences in Education and Earnings across Racial and Ethnic Groups: Tastes, Discrimination and Investment Child Quality”, *Quarterly Journal of Economics*, 103, 571-597.
- CNE [Conselho Nacional da Educação] (2012) “Estado da Educação 2011. A Qualificação dos Portugueses”, Editorial do Ministério da Educação e Ciência.
- CNE [Conselho Nacional da Educação] (2013) “Estado da Educação 2012. Autonomia e Descentralização”, Editorial do Ministério da Educação e Ciência.
- Corten, R. e Dronkers, J. (2006) “School achievement of pupils from the lower strata in public, private government-dependent and private government-independent schools: A cross-national test of the Coleman-Hoffer thesis”, *Education Research & Evaluation*, 12 (2), 179–208.
- Coleman, J., Campbell, E., Hobson, C., Mc Partland, F., Mood, A., Weinfeld, F. *et al.* (1966) *Equality of Educational Opportunity*, Washington, D.C.; U.S. Government Printing Office.
- Collins, R. (1996) “For Better or Worse: The Impact of Upward Social Comparison on Self-Evaluations”, *Psychological Bulletin*, 119 (1), 51-69.
- Conley, D. (2000) “Sibship Sex Composition: Effects on Educational Attainment”, *Social Science Research*, 29, 441-457.
- Cook, M. e Evans, W. (2000) “Families or Schools? Explaining the Convergence in White and Black Academic Performance”, *Journal of Labour Economics*, 18, 729-754.
- Cooper, S. e Cohn, E. (1997) “Estimation of a frontier production function for the South Carolina educational process”, *Economics of Education Review*, 16(3), 313–327.

- Cunha, F. e Heckman, J. (2007) “The Technology of Skill Formation”, *American Economic Review*, 97 (2), 31-47.
- Cunha, F., Heckman, J. e Schennach, S. (2010) “Estimating the Technology of Cognitive and Noncognitive Skill Formation”, *Econometrica*, 78 (3), 883-931.
- Currie, J. (2009) “Healthy, Wealthy, and Wise: Socioeconomic Status, Poor Health in Childhood, and Human Capital Development”, *Journal of Economic Literature*, 47 (1), 87- 122.
- Cutler, D. e Glaeser, E. (1997) “Are Ghettos Good or Bad?”, *Quarterly Journal of Economics*, 112, 827- 872.
- Dawkins, R. (1976) *The Selfish Gene*, Oxford University Press, New York.
- Denny, K., Harmon, C. e O’Sullivan, V. (2000) “Functional literacy, educational attainment and earnings: Evidence from the International Adult Literacy Survey”, Institute for Fiscal Studies, IFS Working Paper 00/09.
- Denny, K., Harmon, C. e O’Sullivan, V. (2004) “Education, earnings and skills: A multi-country comparison”, Institute for Fiscal Studies, IFS Working Paper 04/08.
- DeSimone, J. e Dills, A. (2005) “The effects of schooling on parental time in education production”, *paper*.
- Devroye, D. e Freeman, R. (2001) “Does inequality in skills explain inequality in earnings across advanced countries?”, *National Bureau of Economic Research*, NBER Working Paper 8140.
- Ding, W., Lehner, S., Rosenquist, J. e Audiran-McGovern, J. (2006) “The Impact of Poor Health on Education: New Evidence Using Genetic Markers”, Queen’s Economics Department, Working Paper 1045.

- Dolton, P. e Marcenaro-Gutierrez, O. (2010) “If you pay peanuts do you get monkeys? A cross country analysis of teacher pay and pupil performance”, Royal Holloway College, University of London Mimeo.
- Doornbos, K. (1971) “Geboortemaand en schoollucess (Date of birth and scholastic performance)”, Groningen: Wolters Noordhoff.
- Doris, A. (2013) “Gender, single-sex schooling and maths achievement”, *Economics of Education Review*, 35, 104-119.
- Dronkers, J. e Robert, P. (2008) “Differences in scholastic achievement of public, private government dependent, and private independent schools: A cross-national analysis”, *Education Policy*, 22 (4), 541–577.
- Duncan, G., Boisjoly, J. e Mullan Harris, K. (2001) “Sibling, Peer, Neighbor and Schoolmate Correlations as Indicators of the Importance of Context for Adolescent Development”, *Demography*, 38 (3), 437-447.
- Duncan, G., Yeung, W., Brooks-Gunn, J. e Smith, J. (1998) “How Much Does Childhood Poverty Affect the Life Chances of Children?”, *American Sociological Review*, 63(3), 406-423.
- Dustmann, C., Rajah, N. e Soest, A. (2002) “Class size, education and wages”, Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper 501.
- Ehrenberg, R. e Brewer, D. (1994) “Do school and teacher characteristics matter? Evidence from high school and beyond”, *Economics of Education Review*, 13(1), 1–17.
- Ejnes, M. e Portner, C. (2000) “Birth Order and the Intrahousehold Allocation of Time and Education”, Institute of Economics, University of Copenhagen, DK-1455 Copenhagen.

- Entorf, H. e Minoiu, N. (2005) “What a difference immigration policy makes: A comparison of PISA scores in Europe and traditional countries of immigration”, *German Economic Review*, 6 (3), 355–376.
- Ermish, J. e Francesconi, M. (2000) “Educational Choice, Families and Young People’s Earnings”, *Journal of Human Resources*, 35, 143-176.
- European Child Care and Education (ECCE) - Study Group (1997) *Cross-National Analyses of the Quality and Effects of Early Childhood Programmes on Children’s Development*, Final Report for Work Package N°. 1, Submitted to European Union DG 12, Science, Research and Development RTD Action: Targeted Socio-Economic Research, Berlin.
- European Child Care and Education (ECCE)-Study Group (1999) *School-age Assessment of Child Development: Long-term impact of Pre-school Experiences on School Success, and Family-School Relationships*, Final Report for Work Package N°. 2, Submitted to European Union DG 12, Science, Research and Development RTD Action: Targeted Socio-Economic Research, Berlin.
- Falch, T. e Fischer, J. (2008a) “Does a generous welfare state crowd out student achievement? Panel data evidence from international student tests”, CESifo Working Paper 2383.
- Falch, T. e Fischer, J. (2008b) “Public sector decentralization and school performance: International evidence. Norwegian University of Science and Technology”, Department of Economics NTNU Working Paper 4/2008.
- Fairlie, R. e Robinson, J. (2013) “Experimental Evidence on the Effects of Home Computers on Academic Achievement among Schoolchildren”, IZA Discussion Paper 7211.

- Fernandez, R. (2003) “Sorting, Education, and Inequality”, In *Advances in Economics and Econometrics: Theory and Applications, Eighth World Congress, II*, Ed. Mathias
- Fertig, M. (2003a) “Educational Production Function, Endogenous Peer Group Formation and Class Composition- Evidence from the PISA 2000 Study”, Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper 714.
- Fertig, M. (2003b) “Who’s to Blame? The Determinants of German Student’s Achievement in the PISA 2000 Study”, Institute for the Study of Labor, Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper 739.
- Fertig, M. e Wright, R. (2005) “School quality, educational attainment and aggregation bias”, *Economics Letters*, 88 (1), 109–114.
- Forquim, J. (1995) “Sociologia das desigualdades de acesso à educação: principais orientações, principais resultados desde 1965”, In: Forquin, J.C. (Org.), *Sociologia da Educação: dez anos de pesquisa*, Petrópolis: Vozes.
- Freeman, R. e Schettkat, R. (2001) “Skill compression, wages differentials and employment: Germany versus the U.S.”, *Oxford Economic Papers*, 53 (3), 583-603.
- Friedman, T. (2007) *The world is flat: A brief history of the twenty-first century*, Release 3.0 Ed. New York: Picador/Farrar, Strauss and Giroux.
- Fuchs, T. e Woessmann, L., (2004) “Computers and student learning: Bivariate and multivariate evidence on the availability and use of computers at home and at school”, *Brussels Economic Review*, 47 (3-4), 359–385.
- Fuchs, T. e Woessmann, L., (2007) “What accounts for international differences in student performance? A re-examination using PISA data”, *Empirical Economics*, 32 (2-3), 433–462.

- Funkhouser, E. (2009) “The effect of kindergarten classroom size reduction on second grade student achievement: Evidence from California”, *Economics of Education Review*, 28 (3), 403-414
- Gang, I. e Zimmerman, K. (2000) “Is Child like Parent? Educational Attainment and Ethnic Origin”, *Journal of Human Resources*, 35, 550- 565.
- Gaviria, A. e Raphael, S. (2001) “School-based peer effects and juvenile behavior”, *Review of Economics and Statistics*, 83 (2), 257-268.
- Glewwe, P. e Jacoby, H. (1995) “An Economic Analysis of Delayed Primary School Enrolment in a Low Income Country – the role of Early Childhood Nutrition”, *Review of Economic and Statistics*, 77, 156-169.
- Ginther, D., Haveman, R. e Wolfe, B. (2000) “Neighbourhood Attributes as Determinants of Child’s Outcomes: How Robust are the Relationships?”, *Journal of Human Resources*, 35, 603-642.
- Goldhaber, D. e Anthony, E. (2007) “Can teacher quality be effectively assessed?”, *The Review of Economics and Statistics*, 89 (1), 134–150.
- Goodman A. e Sianesi, B. (2005) “Early Education and Children’s Outcomes: How Long Do the Impacts Last?”, *Fiscal Studies*, 26, 513-548.
- Greene, W. (1999) *Econometric Analysis*, New York: Macmillan.
- Greenberg, D. e McCall, J. (1974) “Teacher Mobility and Allocation”, *Journal of Human Resources*, 94, 480-502.
- Guimarães, J. e Sampaio, B. (2003) “Family background and student’s achievement on a university entrance exam in Brazil”, *Education Economics*, 21, 38-59.
- Gundlach, E. e Woessmann, L. (2001) “The fading productivity of schooling in East Asia”, *Journal of Asian Economics*, 12 (3), 401–417.

- Gundlach, E., Woessmann, L. e Gmelin, J. (2001) “The decline of schooling productivity in OECD countries”, *The Economic Journal*, 111 (471), C135–C147.
- Gunnarsson, V., Orazem, P. e Sanchez, M. (2006) “Child labor and school achievement in Latin America”, *World Bank Economic Review*, 20 (1), 31–54.
- Hall, R. e Willerman, B. (1963) “The Educational Influence of Dormitory Roommates”, *Sociometry*, 26, 294-318.
- Halpern-Felsher, B., Connell, J., Spencer, M., Aber, J., Duncan, G., Clifford, Crichlow, E., Usinger, P., Cole, S., Allen, L. e Seidman, E. (1997) “Neighborhood and Family Factors Predicting Educational Risk and Attainment in African American and White Children and Adolescents”, In: Brooks-Gunn, J., Duncan, G. e Aber, J. (Eds.), *Neighborhood Poverty: Context and Consequences for Children*, (1), 146-173, New York: Russell Sage.
- Hanushek, E. (1971) “Teachers characteristics and gains in student achievement: estimation using micro data”, *American Economic Review*, 61 (2), 280-288.
- Hanushek, E. (1986) “The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools”, *Journal of Economic Literature*, 24, 1141-1177.
- Hanushek, E. (1997) “Assessing the effects of school resources on student performance: An update”, *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 19 (2), 141–164.
- Hanushek, E. (1998) “Conclusions and Controversies about the Effectiveness of School Resources”, FRBNY, *Economic Policy Review*, 11-27.

- Hanushek, E. (1999) “The evidence on class size”, In: Mayer, S. e Peterson, P. (Eds.), *Earning and learning: How schools matter*, Washington, D. C.: Brookings Institution, 131-168.
- Hanushek, E. (2001a) *paper* preparado para *Annual Meetings of the American Economic Association*, Hoover Institution, Stanford University.
- Hanushek, E. (2001b) “Black-White Achievement Differences and Governmental Interventions”, *American Economic Review*, 91, 24-28.
- Hanushek, E. (2010) “Education Production Functions: Developed Country Evidence”, In: Peterson P., Baker, E. e McGaw, B. (Eds.), *International Encyclopedia of Education*, 2, 407-441, Oxford: Elsevier.
- Hanushek, E e Kain, J. (1972) “On the value of equality of educational opportunity as a guide to public policy”, In: Mosteller, F. e Moynihan, D. (Eds.), *On Equality of Educational Opportunity*, New York: Random House.
- Hanushek, E. e Kimko, D. (2000) “Schooling, labor force quality, and the growth of nations”, *American Economics Review*, 90 (5), 1184–1208.
- Hanushek, E. e Luque, J. (2003) “Efficiency and equity in schools around the world”, *Economics of Education Review*, 22 (5), 481–502.
- Hanushek, E. e Rivkin, S. (1997) “Understanding the twentieth-century growth in U.S. school spending”, *Journal of Human Resources*, 32 (1), 35–68.
- Hanushek, E. e Rivkin, S. (2006) “Teacher Quality”, *Handbook of the Economics of Education*, 2, 1052-1078.
- Hanushek, E. e Rivkin, S. (2009) “Harming the Best: How Schools Affect Black-white Achievement Gap”, *Journal of Policy analysis and Management*, 28, 366-393.

- Hanushek, E. e Somers, J. (1999) “Schooling, Inequality and The Impact of Government”, *paper* preparado para a conferência *Increasing Income Inequality in America*, National Bureau of Economic Research, Working Paper 7450.
- Hanushek, E. e Woessmann, L. (2009) “Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes and causation”, *National Bureau of Economic Research*, NBER Working Paper 14633, Cambridge, MA.
- Hanushek, E. e Woessmann, L. (2011) “The Economics of International Differences in Educational Achievement”, In: Hanushek, E., Macachin, S. e Woessmann, L. (Eds.), *Handbooks in Economics*, 3, 89-200.
- Hanushek, E. e Yilmaz, K. (2011) “Urban Education: Location and Opportunity in the United States”, In: Brooks, N., Donaghy, K. e Knaap, G. (Eds.), *Oxford Handbook of Urban Economics and Planning*, 26, 583-615.
- Hanushek, E. e Zhang, L. (2009) “Quality-consistent estimates of international schooling and skill gradients”, *Journal of Human Capital*, 3 (2), 107–143.
- Hanushek, E.A., Kain, J. e Rivkin, S. (2004) “Why public schools lose teachers”. *Journal of Human Resources*, 39 (2), 326–354.
- Hanushek, E., Kain, J., Markman, J. e Rivkin, S. (2000) “Does the Ability of Peers affect Student Achievement?” *paper* preparado para a conferência *Empirics of Social Interactions*, Brookings Institution.
- Hanushek, E., Kain, J., O’Brien, D. e Rivkin, S. (2005) “The market for teacher quality”, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, Working Paper 11154.
- Hanushek, E., Kain, J., O’Brien, D. e Rivkin, S. (2009) “New Evidence about Brown v. Board of Education: The Complex Effects of School Racial Composition on Achievement”, *Journal of Labor Economics*, 27, 349-383.

- Hanushek, E., Link, S. e Woessmann, L. (2011) “Does School Autonomy Make Sense Everywhere? Panel Estimates from PISA”, Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper 6185.
- Hanushek, E., Peterson, P. e Woessmann, L. (2010) “U.S. Math Performance in global Perspective. How well does each state do at producing high-achieving student”, *paper* preparado sobre os auspícios de Harvard’s Program on Education Policy and Governance & Education Next, Taubman Center for State and Local Government, Harvard Kennedy School.
- Hauser, R. e Kuo, H. (1998) “Does the Gender Composition of Sibships Affect Women’s Educational Attainment?”, *Journal of Human Resources*, 33, 644-657.
- Haveman, R. e Wolfe, B. (1995) "The Determinants of Child’s Attainments: A Review of Methods and Findings”, *Journal of Economic Literature*, 33, 1829-1878.
- Heckman, J. (2000). “Policies to Foster Human Capital”, *Research in Economics*, 54 (1), 3-56.
- Henderson, V., Mieszkowski, P. e Sauvageau, Y. (1978) *Peer group effects and education production functions*, Ottawa, Canada: Economic Council of Canada.
- Hernstein, R. e Murray, C. (1994) “The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life”, The Free Press, New York.
- Heyneman, S. (1997) “Educational Choice in Eastern European the Former Soviet Union: A Review Essay”, *Education Economics*, 5, 333-339.

- Heyneman, S. e Loxley, W. (1983) “The effect of primary school quality on academic achievement across twenty-nine high and low income countries”, *American Journal of Sociology*, 88 (6), 1162–1194.
- Hill, M. e Duncan, G. (1987) “Parental Family Income and the Socioeconomic Attainment of Children”, *Social Science Research*, 16, 39-73.
- Hill, M. e Stafford, F. (1974) “Allocation of Time to Preschool Children and Educational Opportunity”, *Journal of Human Resources*, 9 (3), 323 – 341.
- Iacovou, M. (2001) “Family Composition and Children’s Educational Outcomes”, Institute for Social and Economic Research, Essex University, UK.
- Jacob, B. (2002) “Where the boys aren’t: non-cognitive skills, returns to school and the gender gap in higher education”, *Economics of Education Review*, 21 (6), 589-598.
- Jacob, B. e Lefgren, L. (2002) “Remedial Education and Student Achievement: A regression-discontinuity analysis,” NBER Working Paper 8918.
- Jacoby, G. (1994) “Borrowing Constraints and Progress through School: Evidence from Peru”, *The Review of Economics and Statistics*, 76(1), 151-60.
- Jargowsky, P. (1997) *Poverty and Place: Ghettos, Barrios and the American City*, New York: Russell Sage Foundation.
- Jenkins, S. e Schluter, C. (2002) “The Effect of Family Income During Childhood on Later-Life Attainment: Evidence from Germany”, Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper 604.
- Jenkins, S., Micklewright, J. e Schnepf, S. (2008) “Social segregation in secondary schools: How does England compare with other countries?”, *Oxford Review of Education*, 34 (1), 21–38.

- Jepsen, C. (2005) “Teacher characteristics and student achievement: Evidence from teacher surveys”, *Journal of Urban Economics*, 57(2), 302–319.
- Jurges, H. e Schneider, K. (2004) “International differences in student achievement: An economic perspective”, *German Economic Review*, 5 (3), 357–380.
- Kaestner, R. (1997) “Are Brothers Really Better? Sibling sex Composition and Educational Achievement Revisited”, *Journal of Human Resources*, 32, 250-284.
- Kahn, L. (2004) “Immigration, skills and the labor market: International evidence”, *Journal of Population Economics*, 17 (3), 501–534.
- Kahn, L. (2007) “The impact of employment protection mandates on demographic temporary employment patterns: International microeconomic evidence”, *The Economic Journal*, 117 (521), F333–F356.
- Kalil, A., Mogstad, M., Rege, M. e Votruba, M. (2011) “Divorced Father’s Proximity and Children’s Long Run Outcomes: Evidence from Norwegian Registry Data”, *Demography*, 48 (3), 1005-1027.
- Kessler, D. (1991) “Birth Order, Family size and Achievement: Family Structure and Wage Determination”, *Journal of Labour Economics*, 9 (4), 537-555.
- Kim, Y., Sherraden, M. e Clancy, M. (2013) “Do mothers’ educational expectations differ by race and ethnicity, or socioeconomic status?”, *Economics of Education Review*, 33, 82-94.
- Kukla-Acevedo, S. (2009) “Do teacher characteristics matter? New results on the effects of teacher preparation on student achievement”, *Economics of Education Review*, 28, 49-57.
- Kramarz, F., Machin, S. e Ouazad, A. (2009) “What Makes a Test Score? The Respective Contributions of Pupils, Schools and Peers in Achievement in

English Primary Education”, London School of Economics, Centre for the Economics of Education Discussion, Paper CEEDP0102.

Krueger, A. (1999) “Experimental estimates of education production functions”, *Quarterly Journal of Economics*, 114, 497-532.

Künn-Nelen, A., Grip, A. e Fouarge, D. (2013) “The Relation between Maternal Work Hours and Cognitive Outcomes of Young School-Aged Children”, *Economics of Education Review*, 34, 69-75.

Lamb, M., Sternberg, K. e Thompson, R. (1997) “The Effects of Divorce and Custody Arrangements on Children’s Behavior, Development, and Adjustment”, *Family and Conciliation Courts Review*, 35 (4), 393-404.

Lareau, A. (1989) “Home advantage: social class and parental intervention in elementary education”, Philadelphia: Falmer.

Lavy, V. (1999) “Externality and Efficiency Effects of Class Heterogeneity on Student Scholastic Achievement”, manuscript, Department of Economics, Hebrew University, Jerusalem, Israel.

Lavy, V., Silva O. e Weinhardt F. (2010) “The good, the bad and the average: evidence on the scale and nature of ability peer effects in schools”, *National Bureau of Economic Research*, Working Paper 15600.

Lazear, E. (2001) “Educational Production”, *Quarterly Journal of Economics*, 116, 777-803.

Leibowitz, A. (1974) “Education and Home Production”, *The American Economic Review*, 64 (2), 243-50.

Lee, V. e Smith, J. (1997) “High school size: which works best, and for whom?”, *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 19 (3), 205-227.

- Lee, J. e Barro, R., (2001) “Schooling quality in a cross-section of countries”, *Economica*, 68 (272), 465–488.
- Leuven, E., Oosterbeek, H. e van Ophem, H. (2004) “Explaining international differences in male skill wage differentials by differences in demand and supply of skills”, *The Economic Journal*, 114 (495), 466–486.
- Levy, D. e Duncan, J. (2000) “Using Sibling Samples to Assess the Effect of Childhood Family Income on Completed Schooling”, *Joint Center for Poverty Research*, Working Paper 168.
- Light, A. e Strayer, W. (2000) “Determinants of College Completion: School Quality or Student Ability?” *Journal of Human Resources*, 35, 299-332.
- Maani, S. (2000) “School Leaving, Labour supply and Tertiary Education Choices of young Adults: An Economic Analysis Utilising the 1977-1995 Christchurch Health and Development Surveys”, New Zealand, Treasury Working Paper 00/3.
- Macauley, J. (1977) “Stereotyping Child Welfare”, *Society*, 13, 45-51.
- Maddala, G. (1983) *Limited Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Mass: Cambridge University Press.
- Magnuson, K., Ruhm C. e Waldfogel, J. (2007) “Does prekindergarten improve school preparation and performance”, *Economics of Education Review*, 26, 33-51.
- Maroco, J. (2007) *Análise Estatística. Com utilização do SPSS*, Lisboa: Edições Sílabo.
- Marsh, H. e Parker, J. (1984) “Determinants of Student Self-Concept: Is It Better to Be a Relatively Large Fish in a Small Pond Even if You Don't Learn to Swim as Well?”, *Journal of Personality and Social Psychology*, 47 (1), 213-231.

- Maurin, E. e McNally, S. (2008) “Vive la Revolution! Long-term Educational Returns of 1968 to Angry Students”, *Journal of Labor Economics*, 26 (1), 1-33.
- Mayer, S. (1997) *What Money Can't Buy: Family Income and Children's Life Changes*, Harvard University Press, Cambridge.
- McEwan, P. e Marshall, J. (2004) “Why does academic achievement vary across countries? Evidence from Cuba and Mexico”, *Education Economics*, 12 (3), 205–217.
- Menezes-Filho, N. e Amaral, L. (2009) “A Relação entre Gastos Educacionais e Desempenho Escolar”, Ibmecc Working Paper 2009, Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.
- Michaelowa, K. (2001) “Primary education quality in francophone Sub-Saharan Africa: Determinants of learning achievement and efficiency considerations”, *World Development*, 29 (10), 1699, 1695.
- Mosteller, F. (1995) “The Tennessee Study of Class size in the Early School grades”, *The Future of Children*, 5 (2), 113-127.
- National Council of Supervisors of Mathematics (1990) “A Matemática essencial para o século XXI”, *Revista Educação e Matemática*, Associação de Professores de Matemática, 14, 23-25.
- Nogueira, M. (1990) “A Sociologia da Educação do final do final dos anos 60/início dos anos 70: o nascimento do paradigma da reprodução”, *Em Aberto*, 9 (46), 49-59.
- OCDE [Organisation for Economic Co-operation and Development] (1996-2001) *Education at a Glance: OECD Indicators*, Paris: OECD.

- OCDE [Organisation for Economic Co-operation and Development] (2010) *Education at a Glance 2010*, Paris: OECD.
- Oosterbeek, H. e Webbink, D. (1997) “Is there a Hidden Technical Potential?”, Discussion Paper TI 97-012/3, Amsterdam: Tinbergen Institute.
- Painter, G. e Levine, D. (2000) “Family Structure and Youth’s Outcomes. Which Correlations are Causal?”, *Journal of Human Resources*, 35, 524-569.
- Parish, W. e Willis, R. (1993) “Daughters, Education, and Family Budgets: Taiwan Experiences”, *Journal of Human Resources*, 28, 863-869.
- Peterson, P. e Woessmann, L. (2007) Introduction: “Schools and the Equal Opportunity Problem”, In: Woessmann, L., Peterson, P. (Eds.), “Schools and the Equal Opportunity Problem”, MIT Press, 3-27.
- Plug, E. (2001) “Season of birth, schooling and earnings”, *Journal of Economic Psychology*, 22, 641-660.
- Plug, E. (2002) “How do Parents raise the Educational Attainment of Future Generations?”, Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper 652.
- Plug, E. (2004) “Estimating the effect of mother’s schooling on children’s schooling using a sample of adoptees”, *The American Economic Review*, 94 (1), 358-368.
- Plug, E. e Vijverberg, W. (2001) “Schooling, Family Background and Adoption: Does Family Income Matter?”, IZA Discussion Paper 246.
- Plug, E. e Vijverberg, W. (2002) “Does Family Income Matter For Schooling Outcomes Using Adoption as a Natural Experiment”, Research Institute SCHOLAR, University of Amesterdam, Working Paper 31/02.

- Plug, E. e Vijverberg, W. (2003) “Schooling, Family Background and Adoption: Is it Nature or is it Nurture?”, *Journal of Political Economy*, 111, 611-641.
- Price, J. (2008) “Parent-Child Quality time: Does Birth Order Matter?”, *Journal of Human Resources*, 43 (1), 240-265.
- Pritchett, L. e Filmer, D. (1997) “What Education Productions Really Show: A Positive Theory of Education Expenditures”, *paper*.
- Rasmussen, A. e Stratton, L. (2012) “How distance to a Non-Residential Parent Relates to Child Outcomes”, Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper 6965.
- Rangvid, B. (2003) “Educational Peer Effects: Quartile Regression Evidence from Denmark with PISA 2000 data”, pesquisa de *Graduate School for Integration, Production and Welfare*, Harbus School of Business.
- Rivkin, S., Hanushek, E. e Kain, J. (2002) “Teachers, Schools and Academic Achievement”, *National Bureau of Economic Research*, Working Paper 6691.
- Rivkin, S., Hanushek, E. e Kain, J. (2005) “Teachers, Schools and Academic Achievement”, *Econometrica*, 73 (2), 417-458.
- Robertson, D. e Symons, J. (2003) “Do peer groups matter? Peer group versus schooling effects on academic attainment”, *Economica*, 70 (1), 31-53.
- Rockoff, J. (2004) “The impact of individual teachers on student achievement: Evidence from panel data”, *American Economic Review*, 94(2), 247–252.
- Sacerdote, B. (2007) “How Large are the Effects from Changes in Family Environment? A Study of Korean American Adoptees”, *The Quarterly Journal of Economics*, 122 (1), 119–157.

- Sampson, R., Raudenbush, S. e Earls, F. (1997) “Neighborhoods and Violent Crime: A Multilevel Study of Collective Efficacy”, *Science*, 277 (5328), 918-924.
- Sanbonmatsu, L., Kling, J., Duncan, G e Brooks-Gunn, J. (2006) “Neighborhoods and Academic Achievement: Results from the Moving to Opportunity Experiment”, *Journal of Human Resources*, 41(4), 649–691.
- Sandefur, D., McLanahan, S. e Wojkiewicz, R. (1992) “The Effects of Parental Marital Status during Adolescence on High School Graduations”, *Social Forces*, 71, 103-121.
- Schnepf, S. (2004) “Gender Equality in Educational Achievement: An East-West Comparison”, Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper 1317.
- Schnepf, S. (2007) “Immigrants’ educational disadvantage: An examination across ten countries and three surveys”, *Journal of Population Economics*, 20 (3), 527–545.
- Schuetz, G. (2009) “Does the quality of pre-primary education pay off in secondary school? An international comparison using PISA 2003”, Ifo *Institute for Economic Research*, Ifo Working Paper 68.
- Schuetz, G., Ursprung, H. e Woessmann, L. (2008) “Education Policy and Equality of Opportunity”, *Kyklos*, 61 (2), 279–308.
- Sewell, W. e Armer, J. (1966) “Neighbourhood Context and College Plans”, *American Sociological Review*, 31, 159-168.
- Shonkoff, J. e Phillips, D. (2000) *From Neurons to Neighborhoods: The Science of Early Childhood Development*, (Eds.), Washington, DC: National Academy Press.

- Slavin, R. (1990) “The Effects of Ability Grouping in Secondary Schools: A Best Evidence Synthesis”, *Review of Educational Research*, 60 (3), Academic Research Library, 471-499.
- Slavin, R., Karweit, N. e Wasik, B. (1993) “Preventing Early School Failure: What Works?”, *Educational Leadership*, 50 (4), 10-18.
- Soares, J. e Collares, A. (2006) “Recursos Familiares e o Desempenho Cognitivo dos Alunos do Ensino Básico Brasileiro”, *Revista de Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, 49 (3), 615-481.
- Solon, G., Page, M. e Duncan, G. (2000) “Correlations Between Neighboring Children in Their Subsequent Educational Attainment”, *The Review of Economics and Statistics*, 82 (3), 383-392.
- Spiess, C., Buchel, F. e Wagner, G. (2003) “Children’s School Placement in Germany: Does Kindergarten Attendance Matter?”, Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper 722.
- Sprietsma, M. (2008) “Regional school choice and school selectivity: How do they relate to student performance? Evidence from PISA 2003”, *European Journal of Comparative Economics*, 5 (2), 133–156.
- Sprietsma, M. (2010) “The effect of relative age in the first grade of primary school on long-term scholastic results: International comparative evidence using PISA 2003”, *Education Economics*, 18 (1), 1–32.
- Summers, A. e Wolfe, B. (1977) “Do schools make a difference?”, *American Economic Review*, 67 (4), 639-652.
- Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I. e Taggart, B. (2004) “The Final Report: Effective Pre-School Education. The Effective Provision of Pre-School Education (EPPE) Project”, Technical Paper 12, London: DfES/ Institute of Education, University of London.

- Toma, E. (1996) “Public funding and private schooling across countries”, *Journal of Law Economics*, 39 (1), 121–148.
- Tiebout, C. (1956) “A pure theory of local expenditures”, *Journal of Political Economy*, 64, 416-424.
- Varani, A. e Silva, D. (2010) “A relação família-escola: implicações no desempenho escolar dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental” *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, 91 (229), 511-527.
- Vandell, D., Belsky, J., Burchinal, M., Steinberg, L., Vandergrift, N. e NICHD Early Child Care Research Network (2010) “Do Effects of Early Child Care Extend to Age 15 Years? Results from the NICHD Study of Early Child Care and Youth Development”, *Child Development*, 81, 1467-8624.
- Vandenberghe, V. e Robin, S. (2004) “Evaluating the effectiveness of private education across countries: A comparison of methods”, *Labour Economics*, 11 (4), 487–506.
- Walberg, H. (2003), *Achievement in American Schools*, 3, www-hoover.stanford.edu/publications/books/fulltext/primer/3.pdf.
- Waldfogel, J. (1999), Early Childhood Interventions and Outcomes, CASE paper, 21.
- Webbink, D. (2002) “Beyond Hanushek: Identifying Casual Effects in Education”, SCHOLAR, University of Amsterdam and CPB Netherlands Bureau for Economic Policy, Working Paper 36/02.
- West, M. e Woessmann, L. (2006) “Which school systems sort weaker students into smaller classes? International evidence”, *European Journal of Political Economics*, 22 (4), 944–968.
- West, M. e Woessmann, L. (2010) “Every Catholic child in a Catholic school’: Historical resistance to state schooling, contemporary private competition,

and student achievement across countries”, *The Economic Journal*, 120 (546), F229–F255.

Wilson, M. (1987) “The Truly Disadvantaged: The Inner City, The Underclass and Public Policy”, Chicago, University of Chicago Press.

Winters, M., Haight, R., Swaim, T. e Pickering, K. (2013) “The effect of same-gender teacher assignment on student achievement in the elementary and secondary grades: Evidence from panel data”, *Economics of Education Review*, 34, 69-75.

Woessmann, L. (2003a) “Central exit exams and student achievement: International evidence”, In: Peterson, P. e West, M. (Eds.), “No Child Left Behind? The Politics and Practice of School Accountability”, Brookings Institution Press, 292–323.

Woessmann, L. (2003b) “Educational Production in East Asia: The Impact of Family Background and Schooling Policies on Student Performance”, Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper 745.

Woessmann, L. (2003c) “Schooling resources, educational institutions, and student performance: The international evidence”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65 (2), 117–170.

Woessmann, L. (2005a) “Educational production in East Asia: The impact of family background and schooling policies on student performance”, *German Economic Review*, 6 (3), 331–353.

Woessmann, L. (2005b) “Educational production in Europe”, *Economic Policy*, 20 (43), 446–504.

Woessmann, L. (2008) “How equal are educational opportunities? Family background and student achievement in Europe and the United States”, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 78 (1), 45–70.

- Woessmann, L. (2009) “Public-private partnerships and student achievement: A cross-country analysis”, In: Chakrabarti, R., Peterson, P. (Eds.), “School Choice International: Exploring Public-Private Partnerships”, The MIT Press, 13–45.
- Woessmann, L. (2010a) “Families, schools, and primary-school learning: Evidence for Argentina and Colombia in an international perspective”, *Applied Economics* 42 (21), 2645–2665.
- Woessmann, L. (2010b) “The Impact of Teacher Subject knowledge on Student Achievement: Evidence from Within-Teacher Within-Student Variation”, IZA Discussion Paper 4999.
- Woessmann, L. e West, M. (2002) “Class size effects in school systems around the world: Evidence from between-grade variation in TIMSS”, Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper 485.
- Woessmann, L. e West, M. (2006) “Class-size effects in school systems around the world: Evidence from between-grade variation in TIMSS”, *European Economic Review*, 50 (3), 695–736.
- Woessmann, L., Luedemann, E., Schuetz, G. e West, M. (2009) “School Accountability, Autonomy and Choice around the World”, Edward Elgar, Cheltenham.
- Wolter, S. e Coradi Vellacott, M. (2003) “Sibling rivalry for parental resources: A problem for equity in education? A six-country comparison with PISA data”, *Swiss Journal of Sociology*, 29 (3), 377–398.
- Wood, J. (1989) “Theory and Research Concerning Social Comparisons and Personal Attributes”, *Psychological Bulletin*, 106 (2), 231-248.
- Woßmann, L. (2003a) “Central Exit and Student Achievement: International Evidence and Forthcoming”, In: Paul E. Peterson, Martin R. West (Eds.),

No Child Left Behind? The Politics and Practice of School Accountability, Washington D.C., Brookings Institute Press.

Woßmann, L. (2003b) “European “education production functions”: what makes a difference for student achievement in Europe?”, *European Economy-Economic Papers* 190, Directorate-General for Economics and Financial Affairs (DGECFIN), European Commission.

Yamauchi, F. e Tiongco, M. (2013) “Why woman are progressive in education? Gender disparities in human capital, labor markets, and family arrangement in the Philippines”, *Economics of Education Review*, 32, 196-206.

Zimmer, R. e Tomas, E. (2000) “Peer effects in private and public schools across countries”, *Journal of Policy Analysis and Management*, 19, 75-92.

Zimmerman, D. (2003) “Peer effects in academic outcomes: evidence from a natural experiment”, *The Review of Economics and Statistics*, 85, 9-23.

Zajonc, R. (2013) “Family configuration and intelligence”, *Science*, 192, 227-236.

Zavodny, M. (2013) “Does weight affect children's test scores and teacher assessments differently?”, *Economics of Education Review*, 34, 135-145.

6. Anexos

6.1 Anexo 1

Estudos comparativos entre países – Síntese

Fonte: Hanushek e Woessmann (2011)

Tabela 22 - Contexto familiar e o desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Variáveis em estudo	Medida de realização	Resultados
Ammermueller <i>et al.</i> (2005)	TIMSS	República Checa, Hungria, Letónia, Lituânia, Eslováquia, Eslovênia, Roménia	Produção de Educação em Países em transição	Imigração, estatuto familiar, educação dos pais, número de livros em casa, comunidade local	Matemática e ciências, 7.º e 8.º anos de escolaridade	Efeitos significativos do contexto familiar; superiores na República Checa, Eslováquia, Hungria e Eslovénia do que nos países menos evoluídos (Lituânia, Letónia, Roménia)
Ammermueller e Pischke (2009)	PIRLS	França, Alemanha, Islândia, Holanda, Noruega, Suécia	Efeito de pares	Livros em casa dos colegas	Leitura, 4.º ano de escolaridade	Efeito de pares modesto
Bedard e Dhuey (2006)	TIMSS TIMSS - R	10 Países para os 3.º e 4.º anos de escolaridade e 18 Países para os 7.º e 8.º anos de escolaridade	Efeitos da idade de entrada na escola	Idade relativa	Matemática e ciências, 3.º, 4.º, 7.º e 8.º anos de escolaridade	Efeito significativo da idade de entrada na escola no desempenho do individuo aos 9 e 13 anos

Tabela 22 - Contexto familiar e o desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países (cont.)

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Variáveis em estudo	Medida de realização	Resultados
Entorf e Minoiu (2005)	PISA	Austrália, Canadá, Finlândia, França, Alemanha, Nova Zelândia, Suécia, Reino Unido, EUA	Políticas de imigração	Estatuto familiar	Leitura, 15 anos de idade	Efeitos socioeconómicos superiores na Alemanha, Reino Unido e Estados Unidos da América; inferiores na Escandinávia, Canada; desvantagem migrante superior no continente europeu do que nos países de imigração tradicional; língua falada em casa é um fator chave
Jenkins et al. (2008)	PISA+ PISA 2003	27 Países	Segregação social nas escolas	Índice socioeconómico internacional de estatuto profissional	---	Segregação elevada entre escolas na Áustria, Bélgica, Alemanha; baixa nos Países Nórdicos, Escócia; intermédia na Inglaterra e Estados Unidos da América
Peterson e Woessmann (2007)	PISA	França, Alemanha, Grã-Bretanha, EUA	Igualdade de oportunidades	Livros em casa, situação profissional dos pais, Estatuto dos imigrantes, Estatuto familiar	Matemática, 15 anos de idade	Contexto familiar fortemente relacionado com o desempenho; superior na Alemanha e Estados Unidos da América, ligeiramente inferior na Grã-Bretanha, e mais pequeno na França

Tabela 22 - Contexto familiar e o desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países (cont.)

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Variáveis em estudo	Medida de realização	Resultados
Schnepf (2007)	PISA, TIMSS, TIMSS -R, PIRLS	10 Países da OCDE com uma percentagem superior a 10% de nascimentos de estrangeiros	Desvantagens dos imigrantes em Países com elevado registo da presença dos mesmos	Estatuto familiar, língua falada em casa, medidas do contexto socioeconómico	Matemática, 15 anos Matemática, 8.º ano Leitura, 4.º ano	Imigrantes têm um melhor desempenho do que os nativos em Países de língua inglesa e inferior no continente europeu; habilidades linguísticas, contexto socioeconómico e a segregação escolar considerados determinantes na segregação de imigrantes
Schuetz <i>et al.</i> (2008)	TIMSS - R	54 Países	Igualdade de oportunidades	Livros em casa	Média da matemática e ciências, 8.º ano de escolaridade	Efeitos do contexto familiar significativos em todos os países, com variações consideráveis; efeitos superiores na Hungria, Alemanha; efeitos relativamente pequenos na França e Canadá
Sprietsma (2010)	PISA 2003	16 Países	Efeitos da idade de entrada na escola	Idade relativa	Matemática + leitura, 15 anos de idade	Efeito significativo da idade de entrada na escola em dez dos dezasseis países analisados

Tabela 22 - Contexto familiar e o desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países (cont.)

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Variáveis em estudo	Medida de realização	Resultados
Woessmann (2005a)	TIMSS	Hong Kong, Japão, Coreia do Sul, Tailândia, França, Espanha, EUA	Produção de Educação nos Países da Ásia do Leste	Imigração, estatuto familiar, educação dos pais, número de livros em casa, comunidade local	Matemática (e ciências), 7.º e 8.º anos de escolaridade	Efeitos significativos do contexto familiar na Coreia e Singapura; resultados mais equitativos em Hong Kong e Tailândia
Woessmann (2008)	TIMSS	17 Países do oeste da Europa e EUA	Produção de Educação nos Países do Oeste da Europa	Livros em casa, educação dos pais, imigração, estatuto familiar, comunidade local	Matemática (e ciências), 7.º e 8.º anos de escolaridade	Fortes associações; dimensão do agregado familiar similar na Europa e nos Estados Unidos da América; mais equiparável na França e Bélgica e menos na Grã-Bretanha e Alemanha, equidade não está relacionada com o desempenho médio
Woessman (2010a)	PIRLS	Argentina, Colômbia, Turquia, Macedónia, Alemanha, Grécia, Itália, Inglaterra	Produção de educação na América Latina	Imigração, livros em casa, educação e situação profissional dos pais, rendimento e comunidade local	Leitura, 4.º ano de escolaridade	Contexto familiar fortemente relacionado com o desempenho do estudante; relativamente superior na Argentina e baixo na Colômbia.

Tabela 22 - Contexto familiar e o desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países (cont.)

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Variáveis em estudo	Medida de realização	Resultados
Wolter e Coradi Vellacott (2003)	PISA	Bélgica, Canadá, Finlândia, França, Alemanha e Suíça	Rivalidade entre irmãos	Número de irmãos, educação dos pais e situação profissional, imigração e Estatuto familiar.	Leitura, 15 anos de idade	Efeitos significativos do número de irmãos nos seis países, mas em diferentes dimensões; efeitos concentrados em famílias de nível socioeconómico baixo
Zimmer e Toma (2000)	SIMS	Bélgica, França, Nova Zelândia, Canadá, EUA	Efeito de pares nas escolas públicas e privadas	Média dos testes dos colegas, partilha de turmas com estudantes com elevada/baixa capacidade	Matemática, 13-14 anos de idade	Efeito de pares positivo; a presença de colegas com capacidade mais elevada produz efeitos superiores em indivíduos com capacidades inferiores; resultados mistos em relação ao tipo de escolas

Tabela 23 - Contexto familiar, recursos escolares e o desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Variáveis em estudo	Medida de realização	Resultados
Afonso e St. Aubyn (2006)	PISA 2003	25 Países	Eficiência das despesas	Professores por aluno, tempo passado na escola	Média na matemática, leitura, ciências, resolução de problemas	Ineficiência significativa das despesas em relação ao desempenho do aluno, na maioria dos Países
Ammermueller (2007)	PISA 2000	Finlândia e Alemanha	Explicação da diferença finlandês-alemão	Educação dos pais, livros em casa, características do professor	Leitura	A diferença finlandês-alemão não é explicada pelos diferentes contextos, Finlândia usa os recursos de forma mais eficiente
Dolton e Marcenaro-Gutierrez (2010)	TIMM+R+03, PISA+03+06	39 Países	Efeitos do salário do professor	Salário dos professores, outras variáveis sobre professores	Matemática, ciências, + leitura	Salário do professor (absoluto e relativo) relacionado positivamente com o desempenho
Fertig e Wright (2005)	PISA	30 Países	Efeitos da dimensão da turma	Dimensão da turma	Leitura	A dimensão da turma assume efeito negativo e significativo apenas em níveis elevados de agregação

Tabela 23 - Contexto familiar, recursos escolares e o desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países (cont.)

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Variáveis em estudo	Medida de realização	Resultados
Fuchs e Woessmann (2007)	PISA	31 Países	Efeitos no desempenho do aluno	13 grupos de medidas estudantis, 5 recursos e professores, 10 institucionais	Matemática, ciências, + leitura	Recursos e professores associados significativamente ao desempenho do aluno
Gunnarsson <i>et al.</i> (2006)	LLECE	10 Países	Efeitos do trabalho infantil	Intensidade do trabalho fora de casa	Matemática+ linguagem, 3.º e 4.º anos de escolaridade	Efeitos negativos significativos do trabalho infantil sobre o desempenho do aluno
Hanushek e Kimko (2000)	FIMSS, FISS, SISS, IAEP-I+II	Amostras de 70 países	Produção de desempenho do aluno	Rácio professor-aluno, gastos, escolaridade do adulto	Matemática + ciências	Efeitos positivos da educação dos pais no desempenho do aluno, nenhum efeito dos recursos escolares
Jurges e Schneider (2004)	TIMSS	23 Países	Fontes do desempenho do aluno	14 grupos de estudantes, professores, turmas, medidas escolares	Matemática	Efeitos positivos do contexto familiar, características dos professores e recursos escolares

Tabela 23 - Contexto familiar, recursos escolares e o desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países (cont.)

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Variáveis em estudo	Medida de realização	Resultados
Lee e Barro (2001)	FIMSS, FISS, SIMS, SISS, SIRS, IAEP-I+II	58 Países	Determinantes da qualidade escolar	Rácio professor-aluno, gastos por aluno, salário do professor, duração do ano letivo	Matemática, ciências + leitura, taxas de repetência e de abandono	Forte relação entre contexto familiar e resultados escolares; impacto positivo e significativo dos recursos escolares
McEwan e Marshall (2004)	LLECE	Cuba e México	Explicação da diferença cubano-mexicano	Educação dos pais, livros em casa, escola, características do professor e do colega	Matemática + Espanhol	30% da diferença de desempenho explicada; características da família e dos colegas desempenham um papel importante ao contrário das características da escola
Woessmann (2003c)	TIMSS	39 Países	Efeitos na atuação do aluno	18 medidas do contexto familiar, 12 recursos e professores	Matemática + ciências	Efeitos consistentes do contexto familiar e combinações institucionais, assumindo maior importância que os recursos

Tabela 24 - Recursos escolares e o desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Variáveis em estudo	Medida de realização	Resultados
Altinok e Kingdon (2009)	TIMSS 2003	33-45 Países	Efeitos da dimensão da turma	Diferenças na dimensão da turma	Matemática + ciências, 8.º ano de escolaridade	Efeitos mínimos da dimensão da turma; pequenos efeitos negativos significativos apenas em dez países e positivos em seis; efeitos superiores em países em desenvolvimento e com professores de fraca qualidade
Ammermueller e Dolton (2006)	TIMSS/R/2003, PIRLS	Inglaterra, EUA	Interação de género professor-aluno	Sexo do professor	Matemática + ciências, 4.º e 8.º anos; Leitura, 4.º ano	Alguma evidência do efeito positivo da interação de género professor-aluno no 8.º ano em Matemática na Inglaterra, mas não constatada nos EUA
Ammermueller et al. (2005)	TIMSS	7 Países da Europa de Leste	Produção de Educação em Países em transição	Dimensão da turma, leque variado de materiais escolares	Matemática + ciências, 7.º e 8.º anos de escolaridade	Efeitos inexistentes da dimensão da turma; associação positiva, em alguns países, com a experiência e educação do professor e materiais escolares

Tabela 24 - Recursos escolares e o desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países (cont.)

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Variáveis em estudo	Medida de realização	Resultados
Bratti et al. (2008)	PISA 2003	24 Países	Abordagem da aprendizagem cooperativa vs competitiva	Índice de relatórios da OCDE de atitudes cooperativas e competitivas para a aprendizagem dos alunos	Matemática, 15 anos	Associação positiva das atitudes de aprendizagem individual competitiva e cooperativa
Gundlach e Woessmann (2001)	SIMS, SISS, TIMSS	Hong Kkong, Japão, Singapura, Coreia do Sul, Filipinas, Tailândia	Alteração da produtividade escolar no Este da Ásia	Despesa por estudante	Matemática + ciências, diferentes graus de escolaridade	Despesa real por aluno aumentou substancialmente na maioria dos países no período 1980-1994, principalmente devido à diminuição do rácio professor-aluno; desempenho do professor não se alterou significativamente
Gundlach et al. (2001)	FIMSS, FISS, SIMS, SISS, TIMSS	11-17 Países da OCDE	Alteração da produtividade escolar em Países da OCDE	Despesa por estudante	Matemática + ciências, diferentes graus de escolaridade	Despesa real por aluno aumentou substancialmente na maioria dos países no período 1970-1994; desempenho do aluno praticamente inalterado; descida da produtividade em maior escala nos países da OCDE do que nos E.U.A.

Tabela 24 - Recursos escolares e o desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países (cont.)

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Variáveis em estudo	Medida de realização	Resultados
Hanushek e Luque (2003)	TIMSS	37 Países	Efeitos da dimensão de turma e das características dos professores	Dimensão da turma, experiência e educação do professor	Matemática, 9 e 13 anos de idade	Evidências limitadas dos efeitos dos <i>inputs</i> escolares; nenhuma forte evidência nos países em desenvolvimento
Heyneman e Loxley (1983)	FISS, ECIEL, base de dados nacionais	29 Países	Produção de Educação em Países de baixo rendimento	Mais de 20 medidas	Ciências (matemática em poucos Países), 1.º ciclo	A qualidade da escola e do professor influencia predominantemente a aprendizagem do aluno, os recursos estão estreitamente relacionados com o desempenho do aluno nos países em desenvolvimento
Michaelowa (2001)	PASEC	Costa de Marfim, Madagáscar, Senegal, Camarões, Burkina Faso	Produção de educação na África	Professor, turma e características da escola, despesa nacional por estudante	Média da matemática + francês, 5.º ano de escolaridade	Determinantes, como os livros didáticos e a educação dos professores, estão significativamente associados ao desempenho do aluno; nenhuma associação positiva atribuída a turmas mais pequenas

Tabela 24 - Recursos escolares e o desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países (cont.)

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Variáveis em estudo	Medida de realização	Resultados
Woessmann (2005b)	TIMSS	17 Países do oeste da Europa e EUA	Efeitos da dimensão da turma	Dimensão da turma	Matemática, 7.º e 8.º anos de escolaridade	Efeitos da dimensão turma, vom valor estatístico e economicamente significativo, inexistentes em qualquer um dos países; apenas pequenos efeitos estatisticamente significativos na Islândia, Noruega, Espanha
Woessmann (2005a)	TIMSS	5 Países do este da Ásia + 3	Efeitos da dimensão da turma no Este da Ásia	Dimensão da turma, leque de materiais, background do professor	Matemática (+ ciências), 7.º e 8.º anos de escolaridade	Efeitos da dimensão da turma inexistente; não muita evidência da associação positiva com outros <i>inputs</i> escolares
Woessmann (2010a)	PIRLS	2 Países da América Latina + 6	Produção de Educação na América Latina	Dimensão da turma, tempo de instrução, leque de materiais	Leitura, 4.º ano de escolaridade	Evidência inconsistente da associação entre desempenho do aluno e dotação de recursos escolares
West e Woessmann (2006)	TIMSS	11 Países	Efeitos da dimensão de turma	Dimensão da turma	Matemática + ciências, 7º e 8º anos de escolaridade	Efeitos de turmas mais pequenas rejeitados me oito Países; apenas na Grécia e Islândia

Tabela 25 - Instituições e desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Variáveis em estudo	Medida de realização	Resultados
Bishop (1995)	IAEP-II	Canadá, EUA	Efeito do currículo – baseado nos exames externos	Exames realizados a nível central, tipo de escola	Matemática + ciências	Exames externos associados positivamente ao desempenho do aluno, como também ao comportamento do estudante, dos pais e do professor
Cascio <i>et al.</i> (2008)	IALS	13 Países	Perfil da idade da alfabetização e da educação universitária	Média de anos de educação universitária	Porcentagem de população com nível de literacia elevado	Correlação elevada entre os benefícios da alfabetização na idade adulta e a taxa de graduação universitária
Corten e Dronkers (2006)	PISA 2000	19 Países	Estudantes de nível socioeconómico baixo e escolas privadas	Governo e financiamento público	Matemática + leitura	Ligeira vantagem das escolas privadas dependentes de financiamento público, diferenças significativas entre as escolas públicas e privadas independentes inexistentes
Dronkers e Robert (2008)	PISA 2000	22 Países	Escolas públicas e privadas	Governo e financiamento público	Leitura	Melhor desempenho de escolas privadas dependentes de financiamento público devido a melhor ambiente escolar

Tabela 25 - Instituições e desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países (cont.)

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Variáveis em estudo	Medida de realização	Resultados
Falch e Fisher (2008a)	SIMS, SISS, IAEP-II, TIMSS, TIMSS-R, +2003, PISA 2003	19-72 Países	Efeito da assistência do Estado no desempenho do aluno	Consumo do governo, despesas sociais, progressividade do imposto	Média da Matemática + ciências	Associação negativa entre as ações de redistribuição por parte do Governo e o desempenho do aluno
Falch e Fisher (2008b)	SIMSS, SISS, IAEP-II, TIMSS, TIMSS-R, PISA	24 Países	Efeitos da descentralização no desempenho do aluno	Descentralização do sector público	Média da Matemática + ciências	Associação positiva entre despesas descentralizadas do Estado e o desempenho do aluno
Fuchs e Woessmann (2007)	PISA	31 Países	Efeitos no desempenho dos alunos	Currículo baseado nos exames de saída externos, autonomia, escolas privadas	Matemática, ciência + leitura	Interação positiva entre exames externos e autonomia; efeito positivo de escolas com gestão privada
Sprietsma (2008)	PISA 2003	8 Países	Escolha da escola, seletividade da escola e desempenho do aluno	Escolha da escola, seleção da escola pelo aluno	Matemática, leitura + ciência	A escolha da escola pelo aluno está positivamente relacionadas com o seu desempenho; efeito semelhante para os alunos de desempenho fraco ou elevado

Tabela 25 - Instituições e desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países (cont.)

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Variáveis em estudo	Medida de realização	Resultados
Schuetz (2009)	PISA 2003	38 Países	Efeitos da educação pré-escolar no desempenho educativo no futuro	Características do sistema educativo pré-escolar	Matemática	Associação positiva da frequência do pré-escolar com os resultados dos testes; sistematicamente mais forte nos países com maiores gastos, maior participação de instituições de gestão privada e educadores com formação superior e salários superiores no sistema pré-escolar
Toma (1996)	SIMS	Bélgica, França, Nova Zelândia, Ontário, EUA	Efeitos de financiamentos públicos e escolas privadas	Tipo de escola	Matemática, início e fim do ano letivo	Efeito positivo de escolas privadas; o financiamento não está associado significativamente com o desempenho; controlo governamental sobre escolas privadas é fator negativo
Vandenberghe e Robin (2004)	PISA	9 Países	Educação privada vs pública	Tipo de Escola	Matemática, ciências + leitura	Associação positiva significativa entre escolas privadas e desempenho estudantil em alguns mas não em todos os Países

Tabela 25 - Instituições e desempenho educativo de um indivíduo – Resumo de estudos comparativos entre Países (cont.)

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Variáveis em estudo	Medida de realização	Resultados
West e Woessmann (2010)	PISA 2003	29 Países	Efeitos da competitividade das escolas privadas no desempenho do aluno	Participação das escolas geridas por entidades privadas	Matemática, ciências + leitura	Efeito positivo da participação de escolas com gestão privada sobre o desempenho dos alunos, efeito negativo sobre os custos
Woessmann (2009)	PISA	29 Países	Financiamento e funcionamento de escola pública vs privada	Financiamento e funcionamento privado	Matemática + leitura	Efeito negativo do funcionamento das escolas públicas sobre o desempenho do aluno, efeito positivo do financiamento público
Woessmann <i>et al.</i> (2009)	PISA 2003	29, 37 Países	Prestação de contas, autonomia e escolha	Várias medidas de responsabilização, autonomia, escolha	Matemática + ciências	Efeitos positivos de várias medidas de responsabilização sobre o desempenho dos alunos e da autonomia, efeitos positivos de escolas geridas por entidades privadas e do financiamento do Governo

Tabela 26 - Habilidades cognitivas e resultados do mercado de trabalho – Resumo de estudos comparativos entre Países

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Medida de realização	Medida do resultado do mercado de trabalho	Resultados
Denny <i>et al.</i> (2000)	IALS	Grã-Bretanha, Irlanda, Irlanda do Norte	Impacto da alfabetização no salário	Prosa, documento, literacia quantitativa	Renumeração por hora	A alfabetização é fator dominante da educação formal na determinação de resultados; interação positiva entre a alfabetização e anos de escolaridade na Grã-Bretanha
Denny <i>et al.</i> (2004)	IALS	21 Países	Impacto de anos de escolaridade e conhecimentos básicos sobre os rendimentos	A média da prosa, documento e literacia quantitativa	Renumeração por hora	As habilidades têm efeito significativo sobre os resultados, superiores em países de língua Inglesa
Hanushek e Zhang (2009)	IALS	13 Países	Retorno dos anos de escolaridade, após ajustamento da qualidade da escola	Anos ajustados pela qualidade da escolaridade, média de prosa, documento e literacia quantitativa	Salário anual	As habilidades cognitivas e anos de escolaridade com efeitos positivos significativos sobre os rendimentos

Tabela 26 - Habilidades cognitivas e resultados do mercado de trabalho – Resumo de estudos comparativos entre Países (cont.)

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Medida de realização	Medida do resultado do mercado de trabalho	Resultados
Kahn (2004)	IALS	Canadá, Nova Zelândia, Suíça, EUA	Habilidades dos imigrantes e empregos	A média da prosa, documento e literacia quantitativa	Probabilidade de emprego	Os imigrantes têm habilidades cognitivas mais baixas do que os nativos, maiores lacunas nos Estados Unidos da América e menores, no Canadá e na Nova Zelândia; controladas as habilidades, os imigrantes masculinos nos Estados Unidos da América têm menor probabilidade de serem empregados do que os nativos
Kahn (2007)	IALS	Canadá, Finlândia, Itália, Holanda, Suíça, Reino Unido, EUA	Impacto das leis de proteção laboral no emprego	A média da prosa, documento e literacia quantitativa	Trabalho permanente ou temporário	Controlados os níveis de habilidade, a legislação laboral não interage com probabilidade de ter emprego, mas diminui a probabilidade de ter um emprego permanente em vez de temporário, para os trabalhadores pouco qualificados

Tabela 26 - Habilidades cognitivas e resultados do mercado de trabalho – Resumo de estudos comparativos entre Países (cont.)

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Medida de realização	Medida do resultado do mercado de trabalho	Resultados
Leuven <i>et al.</i> (2004)	IALS	15 Países	Diferenças internacionais nas diferenças salariais por habilidade	A média da prosa, documento e literacia quantitativa	Diferentes conceitos de lucro	O modelo de oferta e procura explica internacionalmente as diferenças de salários por grupos de habilidades

Tabela 27 - Habilidades cognitivas e distribuição dos resultados do mercado de trabalho – Resumo de estudos comparativos entre Países

Estudo	Base de dados	Países	Tópico de Investigação	Medida de realização	Medida do resultado do mercado de trabalho	Resultados
Blau e Kahn (2005)	IALS	9 Países	Desigualdade de habilidades e rendimentos	Média de prosa, documento e literacia quantitativa	Rendimentos semanais	A elevada dispersão de habilidades explica, modestamente, a elevada desigualdade salarial nos EUA
Bedard e Ferrall (2003)	FIMSS, SIMSS	11 Países	Dispersão nos resultados dos testes e nos salários	Matemática	Salários anuais	Associação positiva entre os coeficientes dos resultados dos testes aos 13 anos e dos salários futuros
Devroye e Freeman (2001)	IALS	Alemanha, Holanda, Suécia, EUA	Desigualdade de habilidades e rendimentos	Média de prosa, documento e literacia quantitativa	Rendimentos anuais	A desigualdade de habilidade explica uma pequena porção das diferenças de desigualdade nos rendimentos
Freeman e Schettkat (2001)	IALS	Alemanha, EUA	Compressão da habilidade e distribuição de salários	Literacia Quantitativa	Rendimento, emprego	A distribuição mais comprimida de habilidades explica modestamente parte de maior compressão salarial na Alemanha em comparação com os Estados Unidos da América

6.2 Anexo 2

Raking Regional: Prova Final do 3.º ciclo de Matemática

(Ano 2012)

Fonte: Direção Regional da Educação e Formação dos Açores

Tabela 28 - Ranking das Escolas da R.A.A. – Prova Final de Matemática

Escola	Média
EBS das Flores	64,59
Colégio do Castanheiro	58,00
ES Antero de Quental	54,13
EBI de Vila do Topo	49,38
EBI de Angra do Heroísmo	48,25
EBS da Povoação	44,86
EBS Tomás de Borba	44,61
ES Domingos Rebelo	44,13
ES Vitorino Nemésio	41,49
EBS de Velas	41,03
EBS da Graciosa	40,23
EBS de S. Roque do Pico	39,69
ES Manuel de Arriaga	38,62
EBS da Madalena	38,27
EBS Santa Maria	38,11
EBI da Praia da Vitória	37,12
EBI de Arrifes	36,52
EBS das Lajes do Pico	36,29
ES Jerónimo Emiliano de Andrade	35,88
EBI Ginetes	33,72
EBI Vila de Capelas	33,46
ES das Laranjeiras	32,43
ES da Ribeira Grande	31,06
EBI da Maia	31,00
EBS de Nordeste	30,71
EBS de Vila Franca do Campo	30,02
EBI dos Biscoitos	30,00
ES da Lagoa	29,19
EBS da Calheta	26,63
EBI Ponta Garça	19,36
EBI Rabo de Peixe	18,79
EBI Mouzinho da Silveira	13,67
Média Regional	37,70

6.3 Anexo 3

Inquérito

Inquérito

Este inquérito destina-se à realização de uma dissertação no âmbito de uma dissertação de Doutoramento em Ciências Económicas e Empresariais, pela Universidade dos Açores. Todos os dados recolhidos são confidenciais e não se destinam a qualquer outro uso. Agradece-se a todos a colaboração na aplicação e preenchimento do mesmo.

1- Identificação

Sexo: M F Data de nascimento: 19__/__/__

Freguesia da residência: _____ Concelho: _____

Escola que frequenta: _____ Turma: _____

Escola que frequentou no 9.º ano de escolaridade: _____

Em caso de ser abrangido pela ASE, indique o respetivo escalão: _____

2- Caracterização do Agregado Familiar

A) PAI

Freguesia da residência: _____

Profissão:

Funcionário público Trab. por conta própria Outra

Trab. do comércio/serviços/indústria Agricultor/Pescador Desempregado

B) MÃE

Freguesia da residência: _____

Profissão:

Funcionária pública Trab. por conta própria Outra

Trab. do comércio/serviços/indústria Doméstica Desempregada

C) Habilitações literárias dos pais:

	Pai	Mãe
1º ciclo (4ª classe)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2º ciclo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3º ciclo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secundário	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Curso médio/ bacharelato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Curso superior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3- Composição do agregado familiar:

Pai

Mãe

Irmãos Idades: _____

Irmãs Idades: _____

Outros Idades: _____

4- Dados sobre o Encarregado de Educação

Grau de Parentesco: Pai Mãe Outro _____

Morada: _____ Freguesia: _____

5- Relação com o estudo

A) Frequentou o ensino pré-escolar? Sim Não

B) Em que escola fez o 1º ciclo _____

C) Já reprovou algum ano? Sim N.º reprovações: ____ Ano(s) de escolaridade ____
Não

D) Onde estuda regularmente?

Em casa Na sala de estudo Na biblioteca

E) Com quem estuda?

Sozinho Com colega(s) Outros _____

F) Tem dificuldades no estudo?

Sim Não Disciplina(s) com mais dificuldades _____

G) Tem explicações?

Sim Não Em que disciplina(s) _____

H) Quantas vezes estuda por semana?

Todos os dias

Apenas no fim de semana

Somente nas vésperas dos testes

I) Tem computadores em casa?

Sim Não Quantos? _____

J) Tem Internet?

Sim Não

K) Utiliza o computador, em casa, para:

Jogar Comunicar com outras pessoas

Pesquisar na Internet Fazer os trabalhos da escola

L) Gosta da disciplina de Matemática?

Sim Não

Porquê? _____

M) Qual o nível obtido no **3º Período** do **9.º ano**, na disciplina de Matemática?

1 2 3 4 5

N) Qual a classificação obtida na **Prova Final** de Matemática do 9.º ano?

Menos de 50% De 50% a 69% De 70% a 89% Mais 89%

Esta questão não se aplica ao meu caso, por ser aluno repetente do 10.º ano

O) Quando pretende abandonar os estudos?

Após o 12.º ano Após a Universidade

P) Selecciona apenas a opção que traduza o seu pensamento:

Estudar não é importante Estudar é importante Estudar é muito importante

6- Envolvimento dos pais

A) Os pais ajudam-no a estudar e a resolver o T.P.C.?

Sim Não

B) Se respondeu *sim* na questão anterior, o apoio dos pais nas tarefas escolares é prestado com que regularidade?

Sempre Às vezes

C) Os pais conversam consigo sobre:

C1) livros?

Sim Não

C2) programas de TV?

Sim Não

C3) o que acontece na escola?

Sim Não

D) Os pais incentivam-no a tirar boas notas?

Sim Não

E) Os pais preocupam-se com que não chegue atrasado à escola?

Sim Não