



CNE

CONSELHO
NACIONAL DE
EDUCAÇÃO

ESTUDOS

Desempenho e Equidade

Uma análise comparada
a partir dos estudos internacionais
TIMSS e PIRLS

Título: Desempenho e Equidade: uma análise comparada a partir dos estudos internacionais TIMSS e PIRLS

Editor: Conselho Nacional de Educação (CNE)

Direção: Maria Emília Brederode Santos, Presidente do Conselho Nacional de Educação

Coordenação: Manuel Miguéns, Secretário-Geral do Conselho Nacional de Educação

Autoria: Paula Félix, Rute Perdigão & Vanda Lourenço (Assessoria Técnico-científica do Conselho Nacional de Educação)

Revisão: Carmo Gregório, Ercília Faria & Fernanda Bertinetti (Assessoria Técnico-científica do Conselho Nacional de Educação)

Consultoria: Ana Sousa Ferreira & Isabel Flores

Coleção: Estudos

Capa: *B2 Atelier de Design*

Edição Eletrónica: julho de 2020

ISBN: 978-989-8841-28-5

© CNE – Conselho Nacional de Educação

Rua Florbela Espanca – 1700-195 Lisboa

Telefone: 217 935 245 Fax: 217 979 093

Endereço eletrónico: cnedu@cnedu.pt

Sítio: www.cnedu.pt

Índice

Índice	3
Índice de figuras	4
Índice de tabelas	8
Prefácio	9
Sumário executivo	10
Introdução	15
1. Contextualização	20
Características dos sistemas educativos.....	20
Desempenhos em Leitura, Matemática e Ciências.....	26
Diferenças de desempenho entre raparigas e rapazes.....	32
Idade de início da escolaridade.....	33
2. Contexto familiar para a aprendizagem	36
Capital familiar para aprendizagem	37
Nível de escolaridade das mães.....	41
Educação e cuidados na primeira infância.....	45
Envolvimento dos pais em atividades de literacia e de numeracia.....	51
Competências desenvolvidas pelos alunos antes do início da escolaridade.....	58
Confiança dos alunos nos desempenhos em Leitura, Matemática e Ciências.....	65
Que fatores têm mais impacto no desempenho dos alunos portugueses?.....	70
3. Contexto escolar para a aprendizagem	75
Composição social e localização das escolas.....	75
Recursos da escola e ênfase no sucesso escolar.....	85
Clima escolar	92
Fatores do contexto escolar com impacto no desempenho dos alunos portugueses	118
Quais os fatores com mais impacto no desempenho dos alunos portugueses?	121
Referências bibliográficas	126
Anexo	130

Índice de figuras

Figura 1.1. Educação e cuidados na primeira infância, educação primária e escolaridade obrigatória, por país. 2015/2016.....	21
Figura 1.2. Pontuações médias em Leitura, Matemática e Ciências.....	26
Figura 1.3. Evolução das pontuações médias em Leitura, Matemática e Ciências.....	27
Figura 1.4. Distribuição dos alunos por níveis de desempenho em Leitura.....	28
Figura 1.5. Distribuição dos alunos por níveis de desempenho em Matemática.....	29
Figura 1.6. Distribuição dos alunos por níveis de desempenho em Ciências.....	30
Figura 1.7. Evolução da distribuição dos alunos com desempenho <i>Baixo</i> em Leitura, Matemática e Ciências.....	31
Figura 1.8. Evolução da distribuição dos alunos com desempenho <i>Avançado</i> em Leitura, Matemática e Ciências.....	31
Figura 1.9. Relação entre o desempenho das raparigas e dos rapazes em Leitura, Matemática e Ciências.....	32
Figura 1.10 Idade média dos alunos.....	33
Figura 1.11. Relação entre a idade de início da escolaridade dos alunos e os desempenhos em Leitura.....	35
Figura 2.1. 'Peso' de cada variável na composição do indicador de <i>Capital familiar</i>	38
Figura 2.2. Distribuição do <i>Capital familiar</i>	38
Figura 2.3. Relação entre o <i>Capital familiar</i> e o desempenho em Leitura.....	39
Figura 2.4. Relação entre <i>Capital familiar</i> e o desempenho em Matemática.....	39
Figura 2.5. Relação entre <i>Capital familiar</i> e o desempenho em Ciências.....	39
Figura 2.6. Efeito do <i>Capital familiar</i> no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão).....	40
Figura 2.7. Percentagem da variação dos resultados em Leitura, Matemática e Ciências explicada pelo <i>Capital familiar</i>	40
Figura 2.8. Distribuição dos alunos, por <i>Nível de escolaridade das mães</i>	41
Figura 2.9. Relação entre o desempenho dos alunos em Leitura e o <i>Nível de escolaridade das mães</i>	42
Figura 2.10. Relação entre o desempenho dos alunos em Matemática e o <i>Nível de escolaridade das mães</i>	42
Figura 2.11. Relação entre o desempenho dos alunos em Ciências e o <i>Nível de escolaridade das mães</i>	43
Figura 2.12. Efeito da Escolaridade das mães no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão).....	43
Figura 2.13. Duração da frequência de <i>Programas de educação e cuidados para a primeira infância</i>	46
Figura 2.14. Relação entre a frequência de <i>Programas de educação e cuidados para a primeira infância</i> e o desempenho em Leitura.....	46
Figura 2.15. Relação entre a frequência de <i>Programas de educação e cuidados para a primeira infância</i> e o desempenho em Matemática.....	46
Figura 2.16. Relação entre a frequência de <i>Programas de educação e cuidados para a primeira infância</i> e o desempenho em Ciências.....	47
Figura 2.17. Efeito da frequência de três ou mais anos em <i>Programas de cuidados e educação para a primeira infância</i> no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão).....	47
Figura 2.18. Percentagem e pontuação média alcançada em Leitura pelos alunos com «Muitos recursos» e alunos com «Poucos ou alguns recursos» que frequentaram <i>Programas de educação e cuidados para a primeira infância</i> durante três ou mais anos.....	49
Figura 2.19. Efeito da frequência de três ou mais anos de <i>Programas de educação e cuidados para a primeira infância</i> no desempenho dos alunos em Leitura, de acordo com o <i>Capital familiar</i> (coeficientes de regressão).....	50
Figura 2.20. Percentagem de pais que indicaram desenvolver «Frequentemente» <i>Atividades de literacia e de numeracia</i> com os filhos antes do início da escolaridade.....	52
Figura 2.21. Relação entre o estímulo dos pais em literacia e numeracia antes do início da escolaridade e o desempenho em Leitura.....	53

Figura 2.22. Relação entre o estímulo dos pais em literacia e numeracia antes do início da escolaridade e o desempenho em Matemática.....	53
Figura 2.23. Relação entre o estímulo dos pais em literacia e numeracia antes do início da escolaridade e o desempenho em Ciências.....	53
Figura 2.24. Efeito da realização de <i>Atividades de literacia e de numeracia</i> «Frequentemente» durante a primeira infância, no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão).....	54
Figura 2.25. Percentagem e pontuação média alcançada em Leitura pelos alunos com «Muitos recursos» e alunos com «Poucos ou alguns recursos» que praticaram «Frequentemente» <i>Atividades de literacia e de numeracia com os pais</i>	56
Figura 2.26. Efeito da realização de <i>Atividades de literacia e de numeracia</i> durante a primeira infância no desempenho dos alunos em Leitura tendo em conta o <i>Capital familiar</i> (coeficientes de regressão).....	57
Figura 2.27. Percentagem de pais que indicaram que os filhos tinham adquirido «Elevadas» <i>Competências de literacia e de numeracia</i> antes de iniciar a escolaridade.....	59
Figura 2.28. Relação entre as <i>Competências de literacia</i> antes da escolaridade e o desempenho dos alunos em Leitura.....	60
Figura 2.29. Relação entre as <i>Competências de literacia e de numeracia</i> antes da escolaridade, e o desempenho dos alunos em Matemática.....	61
Figura 2.30. Relação entre as <i>Competências de literacia e de numeracia</i> antes da escolaridade e o desempenho dos alunos em Ciências.....	61
Figura 2.31. Efeito da aquisição de «Elevadas» competências de literacia e de numeracia no desempenho dos alunos em Leitura em Matemática e em Ciências antes do início da escolaridade (coeficientes de regressão).....	62
Figura 2.32. Percentagem e pontuação média alcançada em Matemática pelos alunos com «Muitos recursos» e pelos alunos com «Poucos ou alguns recursos» para a aprendizagem com «Elevadas» <i>Competências de literacia e de numeracia</i> no início da escolaridade.....	63
Figura 2.33. Efeito da aquisição das <i>Competências de literacia e de numeracia</i> no desempenho dos alunos em Matemática antes do início da escolaridade de acordo com o <i>Capital familiar</i> (coeficientes de regressão).....	64
Figura 2.34. <i>Confiança dos alunos</i> nos desempenhos em Leitura, Matemática e Ciências.....	66
Figura 2.35. Relação entre a <i>Confiança dos alunos</i> e o desempenho em Leitura.....	66
Figura 2.36. Relação entre a <i>Confiança dos alunos</i> e o desempenho em Matemática.....	67
Figura 2.37. Relação entre a <i>Confiança dos alunos</i> e o desempenho em Ciências.....	67
Figura 2.38. Efeito de ser «Muito confiante» no desempenho em, Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão).....	68
Figura 2.39. Percentagem e pontuação média alcançada em Leitura pelos alunos com «Muitos recursos» e pelos alunos com «Poucos ou alguns recursos» para a aprendizagem, com «Muita confiança» no desempenho em Leitura.....	69
Figura 3.1. <i>Composição social</i> das escolas.....	76
Figura 3.2. Relação entre a <i>Composição social</i> das escolas e o desempenho dos alunos em Leitura.....	77
Figura 3.3. Relação entre a <i>Composição social</i> das escolas e o desempenho dos alunos em Matemática.....	77
Figura 3.4. Relação entre a <i>Composição social</i> das escolas e o desempenho dos alunos em Ciências.....	78
Figura 3.5. Efeito da <i>Composição social das escolas</i> com uma população «Mais favorecida» no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão).....	78
Figura 3.6. Escolas com pontuação média igual ou superior a 500 pontos em Leitura, no grupo de escolas em que a maioria dos alunos provém de contextos socioeconómicos mais desfavorecidos.....	79
Figura 3.7. Escolas com pontuação média igual ou superior a 500 pontos em Matemática, no grupo de escolas em que a maioria dos alunos provém de contextos socioeconómicos mais desfavorecidos.....	80
Figura 3.8. Escolas com pontuação média igual ou superior a 500 pontos em Ciências, no grupo de escolas em que a maioria dos alunos provém de contextos socioeconómicos mais desfavorecidos.....	80
Figura 3.9. <i>Localização das escolas</i>	81
Figura 3.10. Efeito da <i>Localização das escolas</i> no desempenho dos alunos em Leitura (coeficientes de regressão).....	82
Figura 3.11. Efeito da <i>Localização das escolas</i> no desempenho dos alunos em Matemática (coeficientes de regressão).....	82
Figura 3.12. Efeito da <i>Localização das escolas</i> no desempenho dos alunos em Ciências (coeficientes de regressão).....	83

Figura 3.13. Percentagem de alunos e pontuação média alcançada em Leitura de acordo com a <i>Localização das escolas</i> e a <i>Composição social</i> das escolas	84
Figura 3.14. <i>Ensino afetado pela falta de recursos para a aprendizagem</i> da Leitura, segundo os diretores das escolas	86
Figura 3.15. <i>Ensino afetado pela falta de recursos para a aprendizagem</i> da Matemática, segundo os diretores das escolas..	86
Figura 3.16. <i>Ensino afetado pela falta de recursos para a aprendizagem</i> das Ciências, segundo os diretores das escolas	86
Figura 3.17. Efeito do ensino ser «Nada afetado» pela falta de recursos no desempenho em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão).....	87
Figura 3.18. Percentagem de alunos que frequentaram escolas em que o ensino é «Afetado ou muito afetado» pela falta de recursos, por <i>Composição social</i> das escolas e pontuação média alcançada em Leitura.....	88
Figura 3.19. <i>Ênfase no sucesso escolar</i> em Leitura, segundo os diretores das escolas	89
Figura 3.20. Efeito de atribuir uma «Elevada» <i>Ênfase no sucesso escolar</i> no desempenho em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão).....	90
Figura 3.21. Percentagem de alunos que frequentam escolas com «Elevada» <i>Ênfase no sucesso escolar</i> , por <i>Composição social</i> das escolas, e pontuação média em Leitura	91
Figura 3.22. Efeito da <i>Ênfase no sucesso escolar</i> no desempenho dos alunos em Leitura, de acordo com a <i>Composição social</i> das escolas (coeficientes de regressão)	92
Figura 3.23. <i>Problemas de Disciplina</i> , segundo os diretores das escolas.....	93
Figura 3.24. Relação entre <i>Problemas de disciplina</i> na escola e o desempenho dos alunos em Leitura	94
Figura 3.25. Relação entre <i>Problemas de disciplina</i> na escola e o desempenho dos alunos em Matemática	95
Figura 3.26. Relação entre <i>Problemas de disciplina</i> na escola e o desempenho dos alunos em Ciências	95
Figura 3.27. Efeito da ocorrência de «Quase nenhum problema» de disciplina no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão)	96
Figura 3.28. Percentagem de alunos que frequentam escolas com «Quase nenhum problema» de disciplina, por <i>Composição social</i> , e pontuação média em Leitura.....	97
Figura 3.29. Efeito de <i>Problemas de disciplina</i> no desempenho dos alunos em Leitura, de acordo com a <i>Composição social</i> das escolas (coeficientes de regressão)	98
Figura 3.30. Segurança e organização na escola, segundo os professores de cada domínio.....	99
Figura 3.31. Relação entre a segurança e organização na escola e o desempenho dos alunos em Leitura.....	100
Figura 3.32. Relação entre a segurança e organização na escola e o desempenho dos alunos em Matemática.....	100
Figura 3.33. Relação entre a segurança e organização na escola e o desempenho dos alunos em Ciências.....	100
Figura 3.34. Efeito da frequência de uma escola «Muito segura e organizada» no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão)	101
Figura 3.35. Percentagem de alunos que frequentam uma escola «Muito segura e organizada», por <i>Composição social</i> , e pontuação média dos alunos em Leitura	102
Figura 3.36. Efeito da Segurança proporcionada pelas escolas no desempenho dos alunos em Leitura, de acordo com a <i>Composição social</i> das escolas (coeficientes de regressão).....	103
Figura 3.37. Situações de <i>bullying</i> na escola, segundo os alunos.....	104
Figura 3.38. Relação entre a frequência de <i>bullying</i> na escola e o desempenho dos alunos em Leitura	104
Figura 3.39. Relação entre a frequência de <i>bullying</i> na escola e o desempenho dos alunos em Matemática	105
Figura 3.40. Relação entre a frequência de <i>bullying</i> na escola e o desempenho dos alunos em Ciências	105
Figura 3.41. Efeito da «Quase nunca» ocorrência de situações de <i>bullying</i> no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão)	106
Figura 3.42. Percentagem de alunos que frequentam escolas onde «Quase nunca» se assiste a situações de <i>bullying</i> , por <i>Composição social</i> , e pontuação média em Leitura.....	107
Figura 3.43. Efeito do <i>bullying</i> no desempenho dos alunos em Leitura, de acordo com a <i>Composição social das escolas</i> (coeficientes de regressão).....	107
Figura 3.44. <i>Satisfação dos professores no trabalho</i>	108

Figura 3.45. Relação entre a <i>Satisfação dos professores no trabalho</i> e desempenho dos alunos em Leitura	109
Figura 3.46. Relação entre a <i>Satisfação dos professores no trabalho</i> e desempenho dos alunos em Matemática.....	109
Figura 3.47. Relação entre a <i>Satisfação dos professores no trabalho</i> e desempenho dos alunos em Ciências.....	110
Figura 3.48. Efeito de estar «Muito satisfeito no trabalho» no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão).....	110
Figura 3.49. Percentagem de alunos que frequentam escolas em que o professor afirma estar «Muito satisfeito» com o seu trabalho, por <i>Composição social</i> , e pontuação média em Leitura	111
Figura 3.50. Efeito da <i>Satisfação dos professores no trabalho</i> no desempenho dos alunos em Leitura, de acordo com a <i>Composição social das escolas</i> (coeficientes de regressão).....	112
Figura 3.51. <i>Sentido de pertença</i> dos alunos à escola	113
Figura 3.52. Relação entre o <i>Sentido de pertença</i> dos alunos à escola e o seu desempenho em Leitura	114
Figura 3.53. Relação entre o <i>Sentido de pertença</i> dos alunos à escola e o seu desempenho em Matemática.....	114
Figura 3.54. Relação entre o <i>Sentido de pertença</i> dos alunos à escola e o seu desempenho em Ciências.....	115
Figura 3.55. Efeito do <i>Sentido de pertença</i> «Elevado» no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão).....	115
Figura 3.56. Percentagem de alunos com «Elevado» <i>Sentido de pertença</i> à escola, por <i>Composição social</i> da escola, e pontuação média em Leitura	116
Figura 3.57. Efeito do <i>Sentido de pertença</i> à escola no desempenho dos alunos em Leitura, de acordo com a <i>Composição social das escolas</i> (coeficientes de regressão).....	117

Índice de tabelas

Tabela 1.1. Distribuição percentual dos alunos de acordo com a idade de início da escolaridade	34
Tabela 2.1. Impacto dos fatores do contexto familiar nos desempenhos dos alunos portugueses em Leitura – sem <i>Capital familiar</i>	71
Tabela 2.2. Impacto dos fatores do contexto familiar nos desempenhos dos alunos portugueses em Matemática – sem <i>Capital familiar</i>	71
Tabela 2.3. Impacto dos fatores do contexto familiar nos desempenhos dos alunos portugueses em Ciências – sem <i>Capital familiar</i>	72
Tabela 2.4. Impacto dos fatores do contexto familiar nos desempenhos dos alunos portugueses em Leitura – com <i>Capital familiar</i>	73
Tabela 2.5. Impacto dos fatores do contexto familiar nos desempenhos dos alunos portugueses em Matemática – com <i>Capital familiar</i>	73
Tabela 2.6. Impacto dos fatores do contexto familiar nos desempenhos dos alunos portugueses em Ciências – com <i>Capital familiar</i>	74
Tabela 3.1. Impacto dos fatores do contexto escolar nos desempenhos dos alunos portugueses em Leitura	119
Tabela 3.2. Impacto dos fatores do contexto escolar nos desempenhos dos alunos portugueses em Matemática	119
Tabela 3.3. Impacto dos fatores do contexto escolar nos desempenhos dos alunos portugueses em Ciências	120
Tabela 3.4. Regressão linear hierárquica do desempenho em Leitura em variáveis do contexto familiar (Nível 1 - alunos e famílias) e do contexto escolar (Nível 2 - escolas e professores)	123
Tabela 3.5. Regressão linear hierárquica do desempenho em Matemática em variáveis do contexto familiar (Nível 1 - alunos e famílias) e do contexto escolar (Nível 2 - escolas e professores)	124
Tabela 3.6. Regressão linear hierárquica do desempenho em Ciências em variáveis do contexto familiar (Nível 1 - alunos e famílias) e do contexto escolar (Nível 2 - escolas e professores)	125

Prefácio

A oportunidade da publicação deste estudo, iniciado no decurso de uma formação da assessoria técnica do CNE em SPSS, em momento anterior à atual situação desencadeada pela pandemia COVID-19, justifica-se por diversas razões.

Por reunir e comparar informação relativa a três domínios cognitivos – Leitura, Matemática e Ciências – dispersa por dois estudos de avaliação internacional dos desempenhos dos alunos – TIMSS e PIRLS – que integraram a participação de Portugal.

Por analisar um conjunto de questões que avaliam o sistema educativo português em vários aspetos, em vésperas da publicação dos resultados de uma nova edição do TIMSS, em dezembro de 2020 – TIMSS 2019. Nessa edição, Portugal apresentará, pela primeira vez, resultados para os alunos do 8.º ano de escolaridade, que pertencem à mesma coorte de alunos que participou na última edição do TIMSS 4.º ano, em 2015 (aquela a que os dados do presente estudo se reportam).

Por último, porque além de identificar um conjunto de fatores que poderão contribuir para explicar o desempenho dos alunos, este estudo procura analisar em que medida esses mesmos fatores são promotores de igualdade de oportunidades no acesso à educação, contribuindo desta forma para avaliar a equidade dos sistemas educativos.

A educação pré-escolar será a mesma para todos? Como se diferenciam as famílias com mais e com menos recursos socioeconómicos na frequência de atividades de literacia e de numeracia com os filhos? E quem são os alunos que mais conseguem desenvolver e adquirir competências básicas de literacia e de numeracia antes do início da escolaridade? A confiança que os alunos assinalaram ter nos seus desempenhos em Leitura, em Matemática e em Ciências, varia consoante os recursos das famílias?

E relativamente às características das escolas? Sabemos que os desempenhos variam de acordo com a composição social das escolas, mas também sabemos que há escolas que conseguem atenuar as diferenças socioeconómicas dos alunos no acesso à educação. Que fatores poderão explicar a variação de resultados entre as escolas?

Estas são algumas das questões que decorrem da análise dos dados reunidos pelo TIMSS e pelo PIRLS e que permitem dar pistas para algumas respostas – sem, no entanto, pretenderem abranger todas as variáveis possíveis.

É cedo para uma avaliação precisa e abrangente dos efeitos na educação do encerramento das escolas e do recurso a práticas de ensino a distância, provocados pela pandemia da COVID-19. No entanto, é já consensual, a nível mundial, que a situação que vivemos agravou as desigualdades sociais, prejudicou as aprendizagens e pode ter contribuído para um aumento do abandono escolar.

Esperemos que as análises deste estudo possam contribuir de algum modo para ajudar a preparar os próximos anos letivos e a apoiar a implementação de estratégias de recuperação dos alunos mais prejudicados.

Presidente do Conselho Nacional de Educação

Maria Emília Brederode Santos

Sumário executivo

O presente estudo procura identificar um conjunto de fatores que contribuem para explicar o desempenho dos alunos portugueses em Leitura, Matemática e Ciências, tendo como suporte os estudos internacionais TIMSS e PIRLS, que avaliam os alunos do 4.º ano de escolaridade. Pretende simultaneamente analisar em que medida esses fatores são promotores de igualdade de oportunidades no acesso à educação, mobilizando dois indicadores da equidade dos sistemas educativos: o *Capital familiar para a aprendizagem* e a *Composição social das escolas*. Para o efeito, analisaram-se os dados de um conjunto de países europeus – Finlândia, Noruega, Holanda, Polónia, Alemanha, Eslováquia, Espanha, Itália, França, Irlanda –, além de Portugal.

Alunos com origem em famílias com elevado Capital familiar têm melhores desempenhos do que os alunos com origem em famílias com menos recursos económicos e sociais.

O *Capital familiar* é um preditor relevante dos resultados dos alunos nos três domínios para todos os países considerados no estudo. Em Portugal, os alunos com mais recursos registam, em média, mais 58 pontos na avaliação em Matemática, 47 em Leitura e 44 em Ciências do que os que têm menos recursos. Na Holanda, na Finlândia e na Noruega os alunos com mais e com menos recursos apresentam diferenças de pontuação menos acentuadas. A Eslováquia é o país que apresenta as diferenças de maior amplitude em todos os domínios.

Quatro países (Noruega, Finlândia, Irlanda e Holanda) evidenciam ter mais de um terço de famílias com acesso a «Muitos recursos» para a aprendizagem. Portugal enquadra-se no grupo de países (Polónia, Espanha, Eslováquia e Itália), onde mais de três quartos das famílias têm acesso a «Alguns recursos», mas apenas 20% ou menos tem acesso a «Muitos recursos».

O indicador de *Capital familiar para a aprendizagem* reúne variáveis relacionadas com os recursos sociais e económicos das famílias. Integra informação relativa ao nível de escolaridade e à qualificação profissional dos encarregados de educação, ao número de livros existentes em casa, em particular livros infantis, e aos materiais de apoio ao estudo.

Do conjunto de variáveis que compõem o indicador de *Capital familiar*, o nível de escolaridade dos pais tem um peso importante na sua composição. Analisando, em particular, o efeito do *Nível de escolaridade das mães* no desempenho dos alunos, verifica-se que quanto mais elevada for a escolaridade das mães, maior é a probabilidade de os filhos obterem pontuações médias mais elevadas. Portugal, embora apresente uma das percentagens mais elevadas de alunos com mães que referem ter, no máximo, o ensino básico (29%), encontra-se entre os países que revelam diferenças menos acentuadas no desempenho em função do nível de escolaridade das mães.

Quanto melhor os alunos dominarem ferramentas básicas de literacia e de numeracia antes de iniciarem a escolaridade, maior é a probabilidade de terem bons desempenhos em Leitura, em Matemática e em Ciências no 4.º ano de escolaridade.

Competências adquiridas antes do início da escolaridade, como reconhecer a maioria das letras do alfabeto, ler algumas palavras, ler frases, ler uma história, escrever letras do alfabeto, escrever algumas palavras, contar sozinho, reconhecer números escritos, escrever números, efetuar adições e subtrações simples, têm influência no desempenho dos alunos. Em todos os países, pode observar-se efeitos positivos e significativos resultantes da aquisição prévia destas competências. Os alunos que desenvolveram

«Elevadas» *Competências de literacia e de numeracia* antes da escolaridade obtêm pontuações significativamente superiores aos restantes.

Em todos os países, os alunos com elevado domínio daquelas competências estão mais representados em famílias com mais recursos para a aprendizagem, esses alunos são também os que apresentam pontuações médias mais elevadas. Este fator tem um efeito positivo e significativo nos desempenhos, independentemente dos contextos familiares de origem dos alunos. Tem uma magnitude similar para os alunos finlandeses, noruegueses e holandeses com mais ou com menos recursos, mas é mais relevante para os alunos irlandeses, polacos e portugueses com menos recursos.

A frequência mais prolongada de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância*, ou o desenvolvimento de *Atividades de literacia e de numeracia* promovidas pelos pais durante a primeira infância, revelam ser também preditores importantes do desempenho escolar. A percentagem de alunos que, em todos os países, frequentou *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* é elevada e uma frequência mais prolongada tem um impacto positivo e significativo nos resultados alcançados em todos os domínios avaliados. Embora Portugal tenha uma rede alargada e quase universal destes serviços, à semelhança do que se observa em quase todos os 11 países analisados, subsistem ainda algumas diferenças no acesso a estes programas quando se tem em conta os recursos das famílias. Em termos relativos, a percentagem de alunos que frequentou *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* é ligeiramente superior no grupo com origem em famílias com mais recursos para a aprendizagem. Apesar de quase todos os alunos, de todos os países analisados, terem frequentado estes programas, são os de famílias com mais recursos que apresentam pontuações médias significativamente mais elevadas.

Uma duração mais prolongada da frequência de Programas de educação e cuidados para a primeira infância é sobretudo mais relevante para os alunos de famílias com menos recursos.

Em Portugal, a frequência de três ou mais anos representa um aumento significativo no desempenho em Leitura para os alunos com «Poucos ou alguns recursos», mas não tem um resultado estatisticamente significativo para o grupo com «Muitos recursos».

Também as *Atividades de literacia e de numeracia* promovidas pelos pais durante a primeira infância apresentam uma relação positiva e significativa com o sucesso escolar alcançado em fases posteriores da escolaridade. Em Portugal, é em Leitura que o efeito se manifesta com maior magnitude – a pontuação média de um aluno cujos pais desenvolveram frequentemente atividades relacionadas com a leitura, tais como contar histórias, ouvir canções, ou conhecer letras, é significativamente superior à pontuação de um aluno cujos pais não realizaram este tipo de atividades.

Este fator é também suscetível a variações associadas ao *Capital familiar*. No conjunto de alunos portugueses que desenvolveram «Frequentemente» *Atividades de literacia e de numeracia* com os pais, a pontuação média alcançada em Leitura pelos alunos provenientes de famílias com «Muitos recursos» é 43 pontos acima da pontuação média alcançada por aqueles com «Poucos ou alguns recursos».

O perfil social e económico das famílias com mais recursos para a aprendizagem tenderá a favorecer o desenvolvimento mais frequente das *Atividades de literacia e de numeracia* na primeira infância. Trata-se sobretudo de famílias mais escolarizadas, com pais mais qualificados profissionalmente, estando, eventualmente, mais informadas sobre os benefícios destas práticas.

Os alunos que assinalam ter mais confiança nas suas competências são os que alcançam, em média, melhores resultados em Leitura, Matemática e Ciências.

Em todos os países, observa-se uma relação positiva entre o grau de *Confiança dos alunos* e o seu desempenho em cada um dos domínios avaliados. Os alunos que assinalam ter mais confiança nas suas competências são os que alcançam, em média, melhores resultados em Leitura, Matemática e Ciências. Em Portugal, um aluno «Muito confiante» obtém mais 95 pontos em Matemática do que um «Não confiante», sendo o país com o efeito de maior magnitude no conjunto de países considerados neste estudo. Os alunos com mais confiança no seu desempenho pertencem maioritariamente a famílias com mais recursos para a aprendizagem, o que poderá significar não só um apoio dos pais no acompanhamento do estudo, mas também um maior suporte emocional.

Portugal apresenta a percentagem mais elevada de alunos provenientes de escolas de meios maioritariamente desfavorecidos que consegue alcançar, em todos os domínios, pontuações acima da média internacional.

Apesar da elevada proporção de alunos que frequenta escolas de meios socialmente mais desfavorecidos, Portugal fica entre os países que registam uma menor diferença de pontuação média em função da *Composição social das escolas*. Note-se, ainda, que Portugal apresenta a percentagem mais elevada de alunos provenientes de escolas de meios maioritariamente desfavorecidos que consegue alcançar, em todos os domínios, pontuações acima dos 500 pontos (ponto médio das escalas TIMSS e PIRLS). Os resultados alcançados pelos alunos portugueses, quando comparados com os dos outros países, sugerem uma boa capacidade do sistema de ensino para reduzir as diferenças decorrentes de contextos socioeconómicos distintos.

Do conjunto de fatores que caracterizam a escola, a *Ênfase no sucesso escolar*, a *Escola segura e organizada* e os *Problemas de disciplina* são os que se apresentam como mais relevantes na variação de resultados dos alunos portugueses.

Os alunos que frequentam escolas mais orientadas para o sucesso escolar obtêm melhores desempenhos.

Portugal encontra-se entre os países que registam percentagens mais baixas de alunos em escolas orientadas para o sucesso escolar – pouco mais de metade frequenta escolas mais direcionadas para este objetivo. Em quase todos os países, observa-se um efeito positivo e significativo deste indicador, o que quer dizer que os alunos que frequentam escolas mais orientadas para o sucesso escolar obtêm melhores desempenhos.

Em todos os países, verifica-se que os alunos que frequentam escolas que atribuem maior *Ênfase no sucesso escolar* estão mais representados em estabelecimentos de ensino com uma população de meios socioeconómicos mais favorecidos. Em Portugal, 79% dos alunos de meios mais favorecidos e apenas 41% de meios mais desfavorecidos frequentam escolas que se encontram nessa categoria.

O clima escolar revela ser também um preditor importante do desempenho. O indicador *Escola segura e organizada* mostra ter uma associação positiva com o desempenho dos alunos, embora o efeito não seja significativo em todos os domínios e países analisados.

Na Holanda e na Alemanha, a diferença da pontuação média em Leitura dos alunos que frequentam escolas «Muito seguras e organizadas» é significativamente superior à pontuação média alcançada por aqueles que frequentam escolas «Nada ou pouco seguras e organizadas». Portugal, ao contrário da maioria dos países, apresenta diferenças de pontuação média muito pouco expressivas entre as três categorias que classificam as escolas em termos de segurança e organização.

Os alunos que frequentam escolas «Muito seguras e organizadas» estão mais representados em meios socioeconómicos favorecidos.

À exceção da Polónia, os alunos que frequentam escolas «Muito seguras e organizadas» estão mais representados em meios socioeconómicos favorecidos. Em Portugal, no entanto, os alunos que frequentam escolas seguras e organizadas estão representados de forma equilibrada nos dois grupos – cerca de $\frac{3}{4}$ dos alunos.

No que respeita à Disciplina, os resultados mostram, na sua generalidade, um efeito positivo da ocorrência de «Quase nenhum problema» de disciplina no desempenho dos alunos, o que quer dizer que se preveem melhores resultados em escolas com reduzidos problemas desta natureza. O efeito deste indicador, porém, não se mostra significativo em todos os países. Em Portugal, o indicador *Problemas de Disciplina* revela apenas ser bom preditor dos desempenhos em Leitura.

As escolas com «Quase nenhum problema» de disciplina estão mais representadas no grupo com uma população oriunda de meios socialmente mais favorecidos, configurando-se como uma tendência comum à maioria dos países.

Outros fatores que caracterizam o contexto familiar e o contexto escolar de aprendizagem, tais como o *Sentido de pertença à escola*, o *Bullying*, os *Recursos* e a *Localização* das escolas e a *Satisfação dos professores no trabalho*, embora apresentem efeitos globalmente positivos na determinação do desempenho dos alunos portugueses, quando analisados isoladamente, não revelam ter um impacto expressivo ao integrar um modelo comum que agrega, através de uma regressão linear hierárquica, variáveis ao nível do aluno e das famílias, e variáveis ao nível da escola. Perto de 20% da variabilidade dos resultados dos alunos portugueses em todos os domínios é explicada por diferenças entre escolas (pelas suas características e população escolar).

A frequência mais prolongada de Programas de educação e cuidados para a primeira infância e a aquisição de Competências de literacia e de numeracia antes da escolaridade revelam ter um impacto expressivo na explicação do desempenho dos alunos nos três domínios analisados, sendo também importantes promotores de equidade na educação.

Da análise realizada evidenciam-se, com elevado poder explicativo da variação do desempenho dos alunos nos três domínios, as variáveis relativas à confiança que depositam no seu desempenho, aos recursos das famílias (*Capital familiar*) e às competências de literacia e de numeracia que os alunos adquirem antes do início da escolaridade.

Ao nível da escola, as variáveis que se destacam na explicação dos desempenhos em Leitura são sobretudo a *Ênfase no sucesso escolar*, a *Segurança e organização das escolas* e a *Disciplina*. Estas variáveis, que não perdem importância na explicação dos desempenhos dos alunos depois de integrarem um modelo comum (variáveis ao nível do aluno e da escola) e de introduzido o *Capital familiar médio* (média por escola), são preditores importantes do desempenho dos alunos. Assumem, assim, um papel relevante na atenuação do efeito do estatuto socioeconómico das famílias no acesso à educação.

Tanto em Matemática como em Ciências, as variáveis ao nível da escola perdem força explicativa, sendo o *Capital familiar médio* o melhor preditor da variação dos resultados dos alunos. Este resultado permite concluir que a variação de desempenhos entre escolas decorre sobretudo de características dos alunos e das suas famílias e menos de características particulares das escolas.

Note-se que, pese embora a forte influência do *Capital familiar para a aprendizagem* no desempenho dos alunos, fatores como a frequência mais prolongada de *Programas de educação e cuidados para a primeira*

infância e, decorrendo daquele, a aquisição de *Competências de literacia e de numeracia antes da escolaridade* revelam ter um impacto expressivo na explicação do desempenho dos alunos nos três domínios analisados. Estes fatores, assim como a *Confiança dos alunos no seu desempenho*, não perdem robustez na explicação dos resultados mesmo perante o indicador de desigualdade de recursos no acesso à educação (*Capital familiar para a aprendizagem*), pelo que podem ser entendidos como importantes promotores de equidade na educação.

Introdução

Para uma sociedade, mais ambicioso do que oferecer, de modo passivo, igual acesso a recursos educativos, é proporcionar a uma criança um ambiente que estimule o seu potencial para aprender, independentemente das desigualdades impostas pelo acaso do contexto familiar e social onde tem origem (Coleman, 1966; Coleman *et al.*, 1967).

A afirmação de Coleman, em meados dos anos 60 do século xx, mantém-se como um dos principais desafios dos sistemas educativos atuais. Entre os objetivos delineados pelas Nações Unidas para a nova agenda de desenvolvimento sustentável 2016-2030 encontra-se a necessidade de “garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”. Este objetivo requer, necessariamente, que os sistemas educativos promovam condições de aprendizagem que neutralizem as diferenças de desempenho decorrentes de fatores relacionados com os contextos sociais, económicos e culturais. Dito de outra forma, promover e garantir a equidade no acesso à educação é assegurar que a variação dos resultados alcançados pelos alunos não está relacionada com as suas origens ou com condições de aprendizagem desiguais.

É por isso indispensável que as políticas de educação disponham de instrumentos apropriados para medir a equidade dos sistemas, de modo a definir estratégias adequadas de intervenção. Os estudos internacionais de avaliação das aprendizagens dos alunos enquadram-se nesse conjunto de instrumentos, recolhendo informação relevante sobre os desempenhos dos alunos e sobre os contextos de ensino e de aprendizagem.

Portugal participa, desde meados dos anos 90 do século xx, em estudos internacionais de avaliação das aprendizagens dos alunos, sendo os mais relevantes o TIMSS (*Trends in International Mathematic and Science Study*), o PIRLS (*Progress in International Reading Literacy Study*) e o PISA (*Programme for International Student Assessment*). Estes estudos evidenciaram melhorias importantes na evolução do desempenho dos alunos portugueses em Matemática, Ciências e Leitura e tiveram um impacto expressivo nos *media* e nas políticas educativas de muitos países (cf. Greck, 2009; Baird, 2011).

Este conjunto de estudos tem permitido comparar os sistemas de ensino de vários países ao longo de duas décadas, devolvendo informação relevante sobre a sua evolução e caracterização. São instrumentos que periodicamente retratam os sistemas de ensino e evidenciam trajetórias que podem ser inibidoras ou promotoras da igualdade de oportunidades no acesso à educação. Neste âmbito, dá-se especial incidência a questões ligadas ao desempenho escolar e a sua relação com a igualdade de oportunidades e a justiça social, com as expectativas dos jovens para o futuro, com a gestão e a composição social das escolas.

Muitas análises secundárias têm sido desenvolvidas com os dados dos estudos internacionais focando aspetos particulares dos sistemas educativos com impacto no desempenho dos alunos, tais como o clima escolar (Prusinski, Hastedt & Dohr, 2019; Rutkowski & Rutkowski, 2018), as características dos professores e as práticas de ensino (Clavel, Méndez & Crespo, 2016; Burroughs & Chudgar, 2017; Avvisati, 2018), o território (Echazarra & Radinger, 2019) ou o impacto do desenvolvimento de atividades de numeracia e de literacia durante a primeira infância (Meink & StancelpiataK, 2017). Outros autores identificam fatores promotores de desigualdades sociais nos sistemas educativos (Coleman, 1966; Buchmann, 2002; Barone, 2006; Van de Werfhorst & Mijs, 2010; Crosnoe & Cooper, 2010; Ferreira & Gignoux, 2011; Brese & Mirazchiyski, 2013; Oppedisano & Turati, 2015; Nilsen & Gustafsson, 2016; Givord, 2019).

Alguns autores portugueses também têm refletido sobre o sistema educativo a partir dos estudos internacionais (Flores & Ferreira, 2015; Flores, Casas-Novas & Ferreira, 2016 e 2017), concentrando-se em

algum dos seus aspetos particulares como, por exemplo, a retenção escolar (Flores, Mendes & Velosa, 2014; Pereira & Coutinho, 2014) ou os preditores do desempenho dos alunos, tendo em conta as regiões do país e as suas assimetrias (Pereira & Reis, 2012; Marôco, 2017), ou um domínio cognitivo específico, como a Leitura (Marôco, 2018). Outros ainda debruçaram-se sobre os principais fatores promotores de desigualdades sociais no acesso à educação (Lemos, 2013; Reis, 2015).

O PISA é um dos estudos internacionais que analisa a evolução da equidade dos sistemas educativos, sendo o ESCS¹ um dos seus principais indicadores. Os dados de 2018, último ciclo PISA, mostram que este indicador tem um elevado impacto no desempenho dos alunos portugueses e explica 13,5% da variância total dos resultados. Os alunos com elevado ESCS alcançam, em média, mais 95 pontos em Leitura do que os alunos com baixo ESCS – um valor que está acima da média da OCDE e dos resultados nacionais de ciclos anteriores².

A identificação dos fatores que condicionam a igualdade de oportunidades no acesso à educação e a definição de medidas que contrariem essa tendência constituem hoje alguns dos grandes desafios das políticas educativas.

Objetivos

Dando especial atenção aos aspetos que condicionam o acesso à educação, o presente estudo tem por objetivo identificar fatores relacionados com contextos de aprendizagem distintos – em particular o contexto familiar e o contexto escolar – que tenham impacto no desempenho dos alunos e que apresentem variabilidade em função de indicadores de equidade no acesso à educação, nomeadamente os recursos para a aprendizagem das famílias – *Capital familiar* para aprendizagem – e a *Composição social* das escolas.

Além de monitorizarem os sistemas educativos, os estudos internacionais permitem ter referenciais de políticas educativas e de práticas instituídas noutros países que poderão constituir importantes linhas de reflexão e de ação. Nesse sentido, foram selecionados para o presente estudo 11 países europeus de acordo com um conjunto de critérios apresentados nas opções metodológicas. Procura-se identificar, nos países selecionados, algumas características e opções de política educativa que possam ser mais suscetíveis ao aumento de desigualdades sociais no acesso à educação.

O estudo concentra-se na análise dos resultados de alunos do 4.º ano de escolaridade, reconhecendo a necessidade de serem atempadamente identificados, no primeiro ciclo do ensino básico, alguns fatores que determinam as aprendizagens. Para esse efeito, tem como suporte os estudos internacionais de avaliação das aprendizagens dos alunos do 4.º ano de escolaridade em Matemática e em Ciências (TIMSS) e em Leitura (PIRLS), procurando identificar preditores do desempenho sensíveis aos domínios avaliados.

O TIMSS e o PIRLS são estudos da responsabilidade da IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) - consórcio internacional fundado em 1958 que se dedica à avaliação, interpretação e análise de muitos dos sistemas educativos do mundo. O TIMSS tem uma periodicidade de quatro anos e teve a sua primeira edição em 1995; o PIRLS realiza-se de cinco em cinco anos, desde a sua primeira edição em 2001. Portugal participou na primeira edição do TIMSS, em 1995, e, depois de um interregno de 16 anos, voltou a participar em 2011, ano em que também participou pela primeira vez no PIRLS. Integrou também as edições seguintes do TIMSS e do PIRLS, em 2015 e 2016, respetivamente,

¹ Economic, Social and Cultural Status.

² Os alunos no primeiro quartil da distribuição do ESCS têm estatuto socioeconómico mais desfavorecido e os do último quartil têm estatuto socioeconómico mais favorecido. Em 2015, a diferença de pontuação entre os alunos com elevado ESCS e baixo ESCS foi de 92 pontos e, em 2009, de 88 pontos.

reunindo assim informação de dois ciclos consecutivos para cada um dos estudos, o que equivale a um período de cinco anos de políticas educativas.

O TIMSS e o PIRLS têm por objetivo avaliar os conhecimentos dos alunos do 4.º ano assentes no currículo para este ano de escolaridade. Estes estudos, ao contrário do PISA, que avalia as literacias de alunos de 15 anos³, incidem na avaliação dos conhecimentos instituídos por um currículo. A avaliação tem como suporte um quadro teórico de referência onde estão alicerçados os objetivos, a organização e a estrutura da avaliação de cada domínio, subdivididos em áreas de conteúdo e processos cognitivos⁴. Além da avaliação dos desempenhos, os estudos internacionais são ainda compostos por um conjunto de questionários aplicados aos alunos, aos pais, aos diretores de escola e aos professores. É com a informação reunida nesses questionários que é possível contextualizar os desempenhos alcançados pelos alunos e identificar fatores que contribuem para explicar a variação dos resultados.

Organização

O estudo está organizado em três capítulos. O primeiro tem como objetivo descrever as características mais relevantes dos sistemas educativos dos países considerados para a análise. Procura sobretudo fornecer informação de contexto para apoiar o desenvolvimento dos capítulos seguintes, centrados na identificação dos fatores que contribuem para explicar os desempenhos dos alunos e avaliar a equidade no acesso à educação. Serão brevemente descritos alguns aspetos relativos à organização dos sistemas educativos, como o início e a duração da escolaridade obrigatória; as políticas nacionais de acesso à escola e transição entre níveis e ciclos de educação e ensino; os percursos escolares; os programas de educação e cuidados para a primeira infância; e algumas características da gestão e administração escolar. Ainda neste capítulo, e complementarmente à caracterização dos sistemas educativos dos 11 países, serão apresentados os principais resultados alcançados no TIMSS e no PIRLS por domínio avaliado, nível de proficiência, idade e género, assim como as tendências observadas entre 2011 e 2015.

Os Capítulos 2 e 3 são dedicados à identificação dos principais preditores dos desempenhos dos alunos e a sua relação com indicadores de equidade no acesso à educação. O Capítulo 2 apresenta alguns fatores associados ao contexto familiar que podem contribuir para explicar o desempenho dos alunos, em particular, a frequência de programas de educação pré-escolar, o estímulo dos pais para a realização de tarefas simples de literacia e de numeracia, assim como o grau de desenvolvimento destas competências antes do início do primeiro ano da CITE⁵. O Capítulo 2 integra também a descrição dos recursos das famílias (culturais, sociais, económicos) que podem ter impacto no desempenho dos alunos. Refira-se, em particular, os recursos académicos e sociais, tais como o nível de escolaridade dos pais e a sua qualificação profissional, assim como os recursos existentes em casa – por exemplo, ter um quarto para estudar, ter acesso à internet, ter livros e, em particular, livros infantis. Este conjunto de variáveis compõe o indicador de *Capital familiar*, constituindo, neste estudo, um dos principais indicadores para avaliar a equidade dos sistemas educativos.

³ O PISA avalia as literacias dos alunos de 15 anos de idade em Matemática, Ciências e Leitura. Incide sobretudo na capacidade dos alunos mobilizarem os conhecimentos adquiridos para resolverem problemas do dia-a-dia. Portugal participa no PISA desde o seu primeiro ciclo, em 2000, sendo o último ciclo realizado em 2018. Em cada um dos ciclos é atribuído maior enfoque a um dos domínios. Em 2018 foi a Leitura (OECD, 2019 e IAVE, 2019).

⁴ No TIMSS, o domínio da Matemática está organizado em áreas de conteúdo – Números; Formas Geométricas e Medida; e Apresentação de Dados. O domínio das Ciências está subdividido em Ciências da Vida; Ciências Físicas e Ciências da Terra. Ambos os domínios estão organizados de acordo com os processos cognitivos mobilizados pelos alunos – Aplicar; Conhecer e Raciocinar (Mullis & Martin, 2013). No PIRLS, o domínio da Leitura está organizado por *finalidades da leitura* – experiência literária e aquisição e utilização da informação – e por *processos de compreensão da leitura* – i) localizar e retirar informação explícita; ii) fazer inferências simples; iii) interpretar e relacionar ideias e informação e iv) analisar e avaliar conteúdo e elementos textuais (Mullis & Martin, 2015).

⁵ Classificação Internacional Tipo da Educação. https://estatistica.dgeec.mec.pt/docs/docs_cdr/isced2011_pt.pdf.

A identificação dos preditores do desempenho dos alunos relacionados com o contexto escolar é apresentada no Capítulo 3. Está repartido em três pontos relacionados com (i) as características e a localização das escolas; (ii) os recursos e a organização das escolas e (iii) o clima escolar. No primeiro são abordados aspetos relativos à composição social das escolas e à sua caracterização territorial. No segundo são apresentadas características da organização e gestão da escola, tais como os recursos humanos e materiais das escolas e a ênfase no sucesso escolar. Por último, são analisados alguns aspetos que caracterizam o clima escolar, nomeadamente a disciplina, a segurança, o sentido de pertença à escola.

A análise do impacto que este conjunto de fatores tem no desempenho dos alunos é acompanhada pela avaliação da equidade do sistema, através da mobilização dos indicadores relativos ao *Capital familiar* para a aprendizagem e à *Composição social* das escolas. Pretende-se verificar se algumas das variáveis ou índices com impacto no desempenho dos alunos apresentam também variações de acordo com indicadores de desigualdade social.

Opções metodológicas

Os dados analisados referem-se maioritariamente ao último ciclo de cada um dos estudos. Para o TIMSS foram considerados os dados de 2015 e para o PIRLS os relativos a 2016. Sempre que se revelou pertinente estudar a variação de resultados entre dois ciclos e analisar tendências comparou-se com o ciclo de 2011 em ambos os estudos⁶. Foram utilizadas as bases de dados dos alunos, pais, escolas e professores disponibilizadas pela IEA⁷. Para a análise de algumas variáveis não se mostrou relevante diferenciar os resultados por domínio. Nestes casos, optou-se por utilizar os dados do ciclo mais recente (PIRLS 2016).

Para estabelecer comparações internacionais relativamente aos principais preditores do desempenho dos alunos em Matemática, Ciências e Leitura, foi selecionado um conjunto de países europeus que: (i) evidenciaram variações expressivas nos desempenhos alcançados no TIMSS e no PIRLS entre os dois últimos ciclos; (ii) apresentaram algumas características comuns com o sistema de ensino português; e (iii) demonstraram alterações relevantes nos seus sistemas educativos. Foram assim considerados para a análise 11 países – Alemanha, Eslováquia, Espanha, Finlândia, França, Holanda, Irlanda, Itália, Noruega, Polónia e Portugal.

Todas as análises, que implicaram a estimativa de pontuações através de valores plausíveis (*plausible values*)⁸ e dos pesos de amostragem (*weights*), foram realizadas através do *software* IBM SPSS Statistics[®] v.24 e do *IDB Analyser*[®] v.4.0.35. Este último gera as sintaxes apropriadas ao apuramento dos resultados de acordo com o desenho da amostragem e com os métodos de estimação a partir dos valores plausíveis e respetivos erros-padrão com repetição balanceada. As comparações múltiplas de médias entre grupos foram realizadas com recurso ao MS-Excel[®], utilizando as estimativas apropriadas para o erro das diferenças, devidamente ponderadas pelos pesos de amostragem de cada grupo. A

⁶ No TIMSS 2015, Portugal participou com uma amostra de 4693 alunos (taxa de amostragem 5,0%) e de 217 agrupamentos de escolas ou escolas não agrupadas (taxa de amostragem 18,0%); no TIMSS 2011, participou com uma amostra de 4042 alunos (taxa de amostragem 3,5%) e de 144 escolas (taxa de amostragem 2,9%). No PIRLS 2016, participou com uma amostra de 4642 alunos (taxa de amostragem 5,0%) e de 218 agrupamentos de escolas ou escolas não agrupadas (taxa de amostragem 18,0%). Em 2011 com uma amostra de 4085 alunos (taxa de amostragem 3,5%) e de 144 escolas (taxa de amostragem 2,9%).

Em qualquer um dos estudos, a seleção dos alunos que participaram no estudo foi realizada pela IEA através de um método de amostragem aleatória multi-etapa. Na primeira etapa, o país foi dividido por NUTS III (NUTS II em 2011) e natureza do estabelecimento (pública/privada). Na segunda etapa, foram selecionadas seis escolas de cada estrato (ou, no caso de não existirem seis escolas, o total de escolas do respetivo estrato). Na terceira fase, foram selecionadas aleatoriamente uma ou mais turmas do 4.º ano de escolaridade (Marôco et al, 2016 e IAVE, 2017).

⁷ <https://www.iea.nl/data-tools/repository/timss>; <https://www.iea.nl/data-tools/repository/pirls>.

⁸ Os estudos internacionais de avaliação das aprendizagens dos alunos recorrem à estimação de valores plausíveis para o desempenho dos alunos considerando o padrão de respostas que estes deram aos itens do teste e a variáveis de contexto socioeconómico e cultural que os caracterizam (Marôco et al, 2016 e Martin & Mullis et al, 2016).

regressão linear hierárquica foi realizada com recurso ao *software* Mplus[®] v.7.11. Consideraram-se estatisticamente significativos os resultados dos testes cuja probabilidade de significância (*p-value*) foi inferior ou igual a 0,05.

1. Contextualização

Características dos sistemas educativos

O presente capítulo tem como objetivo apresentar algumas das características dos sistemas educativos considerados neste estudo e os principais resultados que os alunos alcançaram na avaliação em Leitura, em Matemática e em Ciências. Esta informação permitirá contextualizar os resultados obtidos nas análises realizadas nos capítulos seguintes, focadas na identificação dos fatores que contribuem para explicar os desempenhos dos alunos e a sua maior ou menor vulnerabilidade aos indicadores de equidade dos sistemas educativos.

Idade de início da escolaridade obrigatória

À data de aplicação do TIMSS 2015, a escolaridade obrigatória iniciava-se aos 6 anos de idade, em oito dos onze países analisados (incluindo Portugal). Apenas na Finlândia começava aos 7 anos e na Holanda e na Polónia aos 5 anos (Figura 1.1). Na Holanda, as crianças devem começar a educação pré-primária no primeiro dia do mês após o seu quinto aniversário, mas a maioria inicia a educação pré-primária aos 4 anos e a educação primária aos 6 anos.

Embora a definição da idade para o início da escolaridade obrigatória seja comum a muitos países, a questão tem sido debatida e alvo de alterações nas políticas educativas de alguns deles. Na Polónia, a idade de início da escolaridade obrigatória tem sofrido alterações ao longo dos anos. Reformas recentes neste país mantêm o início da escolaridade obrigatória nos 7 anos, mas definem a obrigatoriedade da frequência de um ano de educação pré-primária para as crianças de 6 anos. No modelo em vigor, os pais podem solicitar a admissão da criança na escola primária aos seis anos sob determinadas condições: ter concluído a educação pré-escolar e ter competências básicas que lhe permitam iniciar a escolaridade⁹.

Em França, desde setembro de 2019, a frequência da *École Maternelle* (ensino pré-primário) passou a ser obrigatória a partir dos 3 anos de idade com o intuito de promover as aprendizagens antes do ensino primário e combater as desigualdades sociais¹⁰.

Duração da escolaridade obrigatória

Na maior parte dos países analisados a duração da escolaridade obrigatória, à data da realização dos estudos TIMSS 2015 e PIRLS 2016, era de 10 anos (Figura 1.1). De entre os países com a escolaridade obrigatória mais longa encontravam-se a Holanda, a Polónia e a Alemanha com 13 anos. Nos casos da Polónia e da Alemanha os últimos três anos podem ser a tempo parcial. Segue-se Portugal com 12 anos de escolaridade obrigatória.

Portugal empreendeu uma reforma da política educativa no início da década de 1960 que tornou o ensino primário de quatro anos de frequência obrigatória para ambos os sexos. Posteriormente, o Decreto-Lei n.º 45 810/1964, de 9 de julho, determinava a duração da escolaridade obrigatória para seis anos, “tendo por alvo toda a população escolarizável até aos 14 anos de idade, com a frequência do ensino primário elementar (quatro anos) prosseguida por uma de duas novas vias: ensino primário complementar ou ciclo preparatório do ensino secundário (dois anos)”¹¹.

⁹ Recentemente foi implementada uma reforma estrutural (2017/2018 – 2022/2023) com a introdução de uma estrutura única – educação primária de oito anos, abrangendo as CITE 1 e 2, o ensino geral de quatro anos e o ensino técnico de cinco anos na CITE 3, que substituiu o modelo 6-3-3 / 4, e o estabelecimento da idade de início da escolaridade aos 7 anos de idade com a reintrodução de um ano obrigatório de educação pré-primária para crianças de 6 anos (Eurydice), https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/poland_en.

¹⁰ Eurydice https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/france_en.

¹¹ Para saber mais: https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/historical-development-60_pt-pt

Com a Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei n.º 46/1986, de 14 de outubro), a escolaridade obrigatória passa para os nove anos, com obrigatoriedade de frequência até aos 15 anos de idade, procurando criar mais oportunidades de formação e de emprego e uma mão-de-obra mais qualificada. Mais de duas décadas depois, com a Lei n.º 85/2009, de 27 de agosto, a escolaridade obrigatória passa a ser de 12 anos ou até aos 18 anos de idade, tendo em vista uma maior qualificação da população. Comparativamente com outros países europeus, Portugal é, atualmente, um dos que apresenta uma escolaridade obrigatória mais longa.

Figura 1.1. Educação e cuidados na primeira infância, educação primária e escolaridade obrigatória, por país. 2015/2016



Fonte: The Structure of the European Education Systems 2015/16: Schematic Diagrams. European Commission/EACEA/Eurydice, 2015

Educação e cuidados para a primeira infância

A Alemanha e a Noruega são os únicos países que têm programas universais de ECED (*Early Childhood Education Development*) para crianças com menos de 3 anos. Nos programas de PPE (*Preprimary Education*) para crianças com 3 ou mais anos¹², apenas a Holanda não apresenta universalidade. A Noruega, França e a Alemanha são os países com a maior duração de programas universais ECED e PPE, com quatro anos. No caso da Alemanha, da Irlanda e da Noruega existem documentos nacionais de orientação curricular para ECED¹³ e todos os países possuem documentos nacionais de orientação curricular para PPE, à exceção da Holanda.

Os serviços e *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* são, em quase todos os países, da responsabilidade do Ministério da Educação (Com a Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei n.º 46/1986, de 14 de outubro), a escolaridade obrigatória passa para os nove anos, com obrigatoriedade de frequência até aos 15 anos de idade, procurando criar mais oportunidades de formação e de emprego e uma mão-de-obra mais qualificada. Mais de duas décadas depois, com a Lei n.º 85/2009, de 27 de agosto, a escolaridade obrigatória passa a ser de 12 anos ou até aos 18 anos de idade, tendo em vista uma maior qualificação da população. Comparativamente com outros países europeus, Portugal é, atualmente, um dos que apresenta uma escolaridade obrigatória mais longa.

Figura 1.1). Todos providenciam estes serviços com início antes de 1 ano de idade (aos 6 meses na Eslováquia e aos 9 meses na Finlândia). A Irlanda apresenta uma administração e organização diferentes dos restantes países, uma vez que os serviços e programas de educação e cuidados na primeira infância são da responsabilidade do Departamento de Assuntos Infantis e Juvenis e têm apenas a duração de um ano – dos 3 anos aos 4 anos de idade (*Early years education*).

Em Janeiro de 2010, a Irlanda instituiu um ano de educação pré-escolar gratuito para todas as crianças entre os 3 anos e 2/3 meses e os 4 anos e 6/7 meses, no mês em que iniciam o ano escolar. A partir de setembro de 2016, estes programas foram alargados gratuitamente a crianças entre os 3 e os 5 anos e meio de idade ou até à entrada na educação primária. Os pais podem optar pela frequência de um ano de educação e cuidados para a primeira infância antes de os seus filhos iniciarem a escola primária. No entanto, as crianças a partir dos 4 anos de idade podem ser matriculadas em classes infantis nas escolas primárias¹⁴.

Níveis de educação

Na análise comparada da organização do sistema educativo por níveis de educação, verifica-se que a Finlândia, a Noruega e a Eslováquia têm uma estrutura única, integrando as CITE 1 e 2 (Com a Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei n.º 46/1986, de 14 de outubro), a escolaridade obrigatória passa para os nove anos, com obrigatoriedade de frequência até aos 15 anos de idade, procurando criar mais oportunidades de formação e de emprego e uma mão-de-obra mais qualificada. Mais de duas décadas depois, com a Lei n.º 85/2009, de 27 de agosto, a escolaridade obrigatória passa a ser de 12 anos ou até aos 18 anos de

¹² As informações relativas à ECED e à PPE correspondem aos normativos em vigor à data em que foram produzidos os documentos de enquadramento e caracterização dos países para o TIMSS 2015.

¹³ Cf. Curriculum Data TIMSS 2015 Fourth Grade Curriculum Questionnaire Data em: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-database/>

¹⁴ O sistema educativo irlandês compreende a educação primária (primeiro nível), pós-primária (segundo nível), terceiro nível e ensino superior. A educação de segundo nível consiste num ciclo júnior de 3 anos seguido por um ciclo sénior de 2 ou 3 anos, dependendo se um ano de transição opcional for realizado após o exame do Certificado Júnior ou do Ciclo Júnior (JCPA). A educação de terceiro nível é composta por vários setores.

https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/ireland_en

https://www.citizensinformation.ie/en/education/the_irish_education_system/overview_of_the_irish_education_system.html

idade, tendo em vista uma maior qualificação da população. Comparativamente com outros países europeus, Portugal é, atualmente, um dos que apresenta uma escolaridade obrigatória mais longa.

Figura 1.1). Os outros países identificam separadamente a educação primária, que começa aos 6 anos de idade, excetuando a Irlanda, que o inicia aos 4 anos. Neste país, a educação primária está dividida em dois momentos: dos 4 aos 6 anos de idade (*Infant classes*) e dos 6 aos 12 anos (*Primary schools*). Na Irlanda e na Noruega, a educação primária tem uma duração de oito anos e de sete anos, respetivamente, sendo as durações mais longas no conjunto de países analisados. Na Alemanha e na Eslováquia, a educação primária tem uma duração de apenas quatro anos. Nos restantes países, a educação primária tem uma duração de seis anos.

Na Finlândia, todas as crianças com idade inferior à idade escolar têm direito a frequentar programas de educação e cuidados na primeira infância e a frequentar um ano de educação pré-primária que, desde 2015, se tornou obrigatório (PPE- *Preprimary Education*). São os municípios que garantem a oferta daqueles serviços. O ensino básico abrange nove anos e quase todas as crianças o concluem frequentando a *comprehensive school*. A CITE 3 abrange a educação regular e VET – Educação e Formação Profissional – ambos com um currículo de três anos.

Em França, as crianças a partir dos 2 anos de idade podem ser matriculadas na educação pré-primária (*école maternelle*), desde que existam vagas disponíveis. A educação primária geralmente compreende cinco anos.

Na Noruega, a educação pré-primária não é obrigatória nem gratuita, embora todas as crianças tenham o direito de a frequentar. O município é responsável por fornecer estes serviços. Após a educação pré-primária, a escolaridade é de treze anos, dos quais os dez primeiros níveis são obrigatórios e gratuitos. Os três anos seguintes de educação não são obrigatórios, mas são gratuitos. Todas as crianças devem começar a educação primária no ano civil em que completam seis anos¹⁵.

Em Portugal, a educação pré-escolar é opcional para crianças de três anos até à entrada na escolaridade obrigatória. A Lei n.º 85/2009, de 27 de agosto, consagrou a universalidade da educação pré-escolar para as crianças a partir dos cinco anos de idade. Este normativo foi alterado pela Lei n.º 65/2015, de 3 de julho, que consagra a sua universalidade a partir dos quatro anos de idade. A escolaridade obrigatória é dividida em ensino básico (nove anos) e ensino secundário (três anos). O ensino básico é dividido em três ciclos de estudo: primeiro ciclo (quatro anos); segundo ciclo (dois anos); e terceiro ciclo (três anos). O primeiro e segundo ciclos correspondem ao CITE 1 e o terceiro ciclo corresponde ao CITE 2.

O TIMSS 4 é realizado no quarto ano de escolaridade, ou no nível que representa quatro anos de escolaridade, contando a partir do primeiro ano do CITE 1. Na Finlândia, Alemanha, Polónia, Portugal, Eslováquia, Espanha, Irlanda, França, Holanda e Itália o estudo foi aplicado no 4.º ano de escolaridade. Em 2015, a Noruega solicitou que fossem avaliados os alunos do 5.º ano em vez dos do 4.º ano. Esta mudança foi justificada por questões curriculares com o argumento de que na Noruega o 1.º ano equivale a um ano pré-escolar noutros países nórdicos e em muitos outros países. Sustentava-se igualmente que os conteúdos curriculares do 5.º ano, na Noruega, são equivalentes aos do 4.º ano noutros países. Além disso, a idade média das populações-alvo nos outros países nórdicos era de aproximadamente mais um ano do que na Noruega. Esta alteração foi aceite pela entidade organizadora (IEA), embora com a condição de o teste ser aplicado a alunos dos 4.º e 5.º anos, de modo a ser possível estabelecer comparações com os ciclos TIMSS

¹⁵ De referir que deixou de haver a divisão entre o estágio elementar (níveis 1 a 4) e o estágio intermédio (níveis 5 a 7) na educação primária a fim de criar melhor continuidade nas aprendizagens e maior colaboração entre professores (Eurydice). https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/single-structure-education-integrated-primary-and-lower-secondary-education-20_en.

e PIRLS anteriores. Por este motivo, a Noruega participou com duas amostras, surgindo com dois *scores* distintos.

Gestão e administração escolar

Relativamente à administração e gestão das escolas, os sistemas educativos apresentam modelos distintos. Contudo, é comum a aposta na proximidade local e em dotar as escolas de maior autonomia.

Na Finlândia, os municípios têm uma responsabilidade elevada na gestão e administração da educação. A maior parte do financiamento é proveniente de orçamentos locais e são os municípios que estão encarregues de preparar os currículos locais com base no currículo nacional.

No sistema educativo francês, o Estado é responsável pela definição do currículo, atribuição de graus e diplomas, recrutamento de pessoal e desenvolvimento profissional. As regiões administrativas são responsáveis por supervisionar o investimento, as operações e a gestão de pessoal nas escolas que ministram a CITE 3 (*lycées*). Da mesma forma, os Departamentos (unidades administrativas territoriais) têm as mesmas responsabilidades nas escolas da CITE 2 (*collèges*), enquanto os municípios são responsáveis pelas creches e escolas do ensino elementar.

Na Alemanha, a responsabilidade pelo sistema educativo está dividida entre a Federação e os *Länder* (16 Estados federados). Cada Estado tem autoridade legislativa e administrativa sobre todas as suas questões de política educativa, regulando a aplicação dos currículos e horários dos cursos, requisitos profissionais, recrutamento de professores e desempenho das escolas. Certos aspetos cruciais do sistema educativo alemão como, por exemplo, a definição de uma escala de classificação, são estandardizados em todo o país por meio de acordos interestatais.

O sistema educativo da Irlanda é centralizado. O Departamento de Educação e Competências é responsável pela provisão, financiamento e regulamentação da educação de todos os níveis do sistema.

Na Itália são estabelecidas normas gerais para a educação. Cabe ao Ministério da Educação, Universidade e Investigação a organização dos vários níveis de educação e ensino, a gestão de pessoal em escolas públicas e do currículo nacional. As regiões administrativas são responsáveis pela formação vocacional. A administração de escolas pré-primárias é, muitas vezes, delegada nas autoridades provinciais e municipais. As escolas têm autonomia em relação à didática, organização, investigação, experimentação e desenvolvimento.

As escolas holandesas públicas e privadas têm uma elevada autonomia. O conselho geral pode decidir autonomamente como e, em grande parte, quando ensinar os conteúdos programáticos do currículo holandês, com base na sua visão e princípios religiosos, filosóficos ou pedagógicos. O Ministério da Educação, Cultura e Ciência é o principal responsável pela estrutura do sistema educativo, financiamento, inspeção, exames nacionais e apoio aos alunos. A administração e gestão das escolas são assumidas pelos conselhos de escola, nomeadamente quanto à implementação do currículo, política de pessoal, admissão de alunos e política financeira. O mesmo Conselho pode ser responsável por uma ou por várias escolas. Os conselhos de escolas públicas são constituídos por representantes do município.

Na Noruega, os municípios são responsáveis pelas escolas dos níveis CITE 1 e CITE 2, tendo elevada autonomia na alocação de recursos e na prestação de serviços. As regiões administrativas, denominadas de condados (*fylke*), têm a seu cargo a CITE 3 e a educação e formação profissional pós-secundária, enquanto o governo nacional é responsável pelo ensino superior.

Na Polónia, a política educativa é estabelecida centralmente, enquanto a administração educativa e o funcionamento das escolas são descentralizados.

O sistema educativo português, embora centralizado em termos de organização e financiamento, confere às instituições de educação pré-escolar e de ensino básico e secundário alguma autonomia, nomeadamente a nível pedagógico. O Ministério da Educação tutela estas instituições.

Na Eslováquia, desde janeiro de 2004 que uma lei regula a administração do Estado e a autonomia regional da educação primária e do ensino secundário. Este normativo possibilitou descentralizar o sistema nacional de educação em oito regiões (*samosprávny kraj*). As Escolas de educação pré-primária e primária são administradas pelos municípios, enquanto as de ensino secundário são administradas pelas regiões autónomas.

Em Espanha, a Constituição de 1978 e os Estatutos de Autonomia das 17 comunidades instituem um sistema educativo altamente descentralizado. O governo espanhol supervisiona a aplicação da legislação, a estrutura básica e as iniciativas de cooperação com outras nações, mas as comunidades autónomas são responsáveis por todos os outros aspetos da educação, incluindo escolas, currículo e gestão financeira e de pessoal nos respetivos territórios.

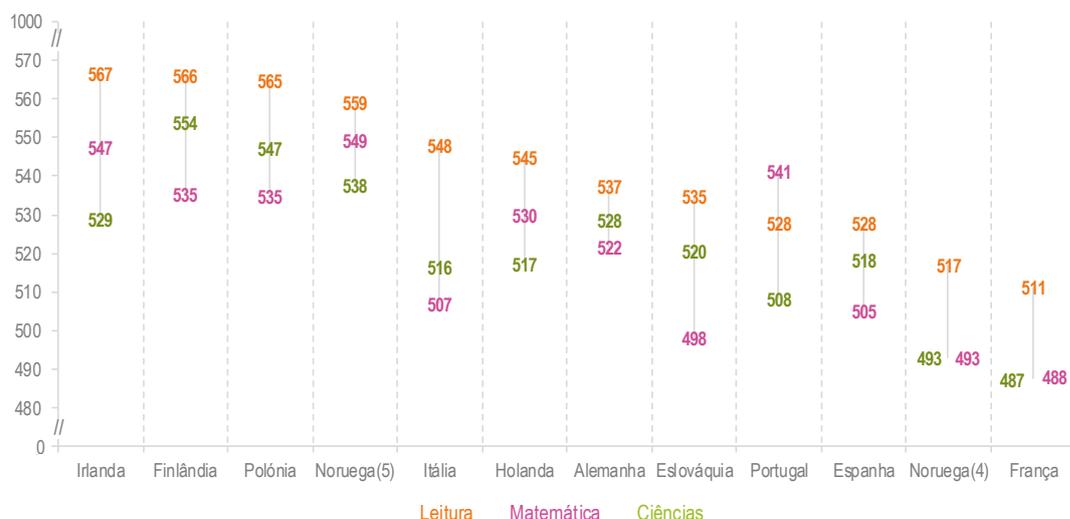
Desempenhos em Leitura, Matemática e Ciências

A informação reunida neste subponto da contextualização do estudo sintetiza os principais resultados alcançados pelos países e a evolução desses mesmos resultados, tendo em conta os dois últimos ciclos – 2015, na avaliação em Matemática e em Ciências e, 2016, na avaliação em Leitura. Inclui também uma análise da distribuição dos resultados por género e por idade de início da escolaridade em cada país. Os estudos internacionais de avaliação das aprendizagens dos alunos utilizam uma escala comum para apresentar os resultados médios alcançados por cada país participante. Essa escala varia entre os 0 e os 1000 pontos, com um ponto médio de 500 pontos e um desvio padrão de 100 pontos.

A Figura 1.2 apresenta a pontuação média alcançada nos três domínios pelos 11 países considerados no estudo. Todos os países obtiveram uma pontuação média mais elevada em Leitura, com exceção de Portugal que a alcançou em Matemática, domínio onde a maioria dos países surge com uma pontuação média mais baixa.

A Alemanha foi o país que apresentou a menor variação entre as pontuações médias alcançadas nos três domínios avaliados, com diferenças que não ultrapassaram os 15 pontos. Na Noruega, Espanha, França e Holanda, as diferenças máximas variaram entre 20 e 30 pontos e na Polónia, Finlândia, Portugal, Eslováquia e Irlanda entre os 30 e os 40 pontos.

Figura 1.2. Pontuações médias em Leitura, Matemática e Ciências

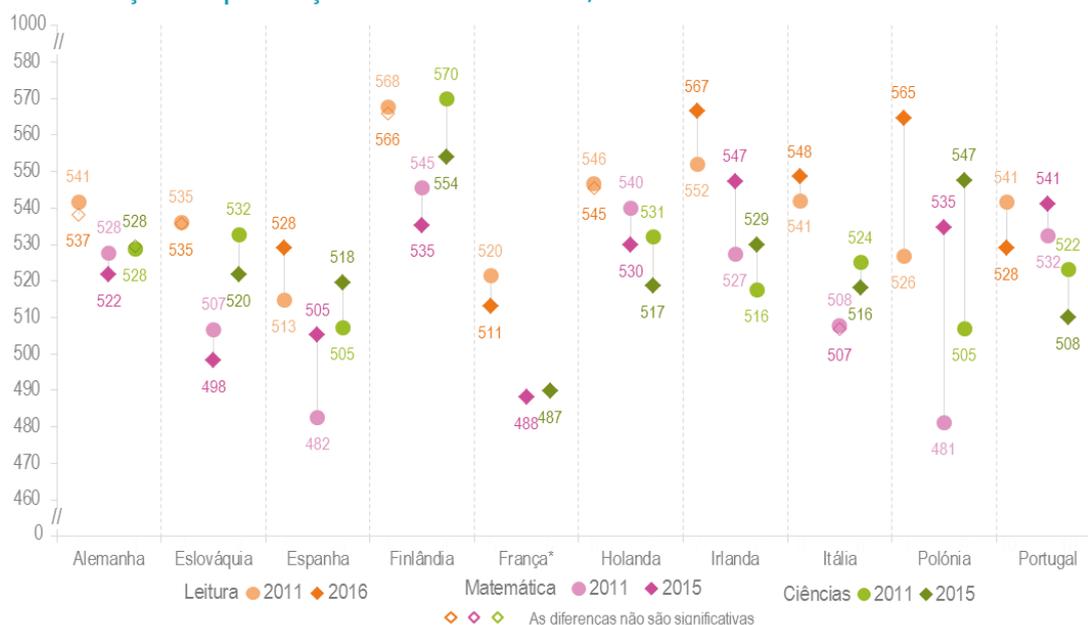


Nota: Dados ordenados pelos resultados em Leitura.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015 e do PIRLS 2016, IEA

A evolução dos resultados, considerando os dois últimos ciclos, mostra que a Irlanda, a Espanha e a Polónia evidenciaram subidas significativas nos três domínios avaliados, sendo na Polónia onde se observaram as diferenças mais expressivas face aos resultados de 2011 (Figura 1.3). A Holanda e a Finlândia baixaram a pontuação média nos três domínios, com a Finlândia a registar o maior retrocesso em Matemática e Ciências. Portugal aumentou a sua pontuação média em Matemática (+9 pontos), mas desceu em Leitura e em Ciências (-13 e -14 pontos, respetivamente), sendo estas variações estatisticamente significativas nos três domínios.

Figura 1.3. Evolução das pontuações médias em Leitura, Matemática e Ciências



* A França não participou no TIMSS 2011.

Nota: Não há dados a apresentar para a Noruega porque o grupo de alunos de 5.º ano não participou nos ciclos de 2011.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015 e do PIRLS 2016, IEA

Os resultados alcançados nas escalas de Leitura, Matemática e Ciências têm uma tradução qualitativa alicerçada em níveis de desempenho definidos para cada um dos domínios. Os níveis de desempenho descrevem, de acordo com um quadro de referência que estrutura e orienta a avaliação de cada um dos domínios, o que é que os alunos sabem e conseguem fazer quando alcançam um determinado nível de proficiência.

As três figuras seguintes apresentam a distribuição da percentagem de alunos por níveis de desempenho em Leitura, em Matemática e em Ciências¹⁶.

A Irlanda foi o país onde se observou a maior percentagem de alunos que conseguiu alcançar o nível superior de desempenho em Leitura (Figura 1.4) – 21% dos alunos atingiu o nível de desempenho «Avançado», seguida da Polónia com 20%. Note-se que a Irlanda foi o país que mais se destacou nos resultados alcançados em Leitura e em Matemática, obtendo percentagens elevadas de alunos nos níveis mais exigentes de desempenho.

Na Finlândia, Polónia e Irlanda, mais de 60% dos alunos alcançou o nível de desempenho «Elevado» em Leitura. Por outro lado, mais de 5% dos alunos em França, na Eslováquia e na Alemanha não conseguiu sequer atingir o nível de desempenho «Baixo», o que quer dizer que estes alunos conseguem pouco mais do que localizar e retirar informação de textos simples, bem como ações ou ideias apresentadas de forma explícita, fazer inferências simples relativamente a acontecimentos e à justificação de ações¹⁷.

Em Portugal, apenas 7% dos alunos conseguiram alcançar o nível de desempenho «Avançado» e pouco mais de um terço (38%) conseguiu alcançar nível «Elevado». A percentagem de alunos portugueses em cada nível de desempenho ficou abaixo da percentagem que indica a mediana internacional¹⁸, excetuando

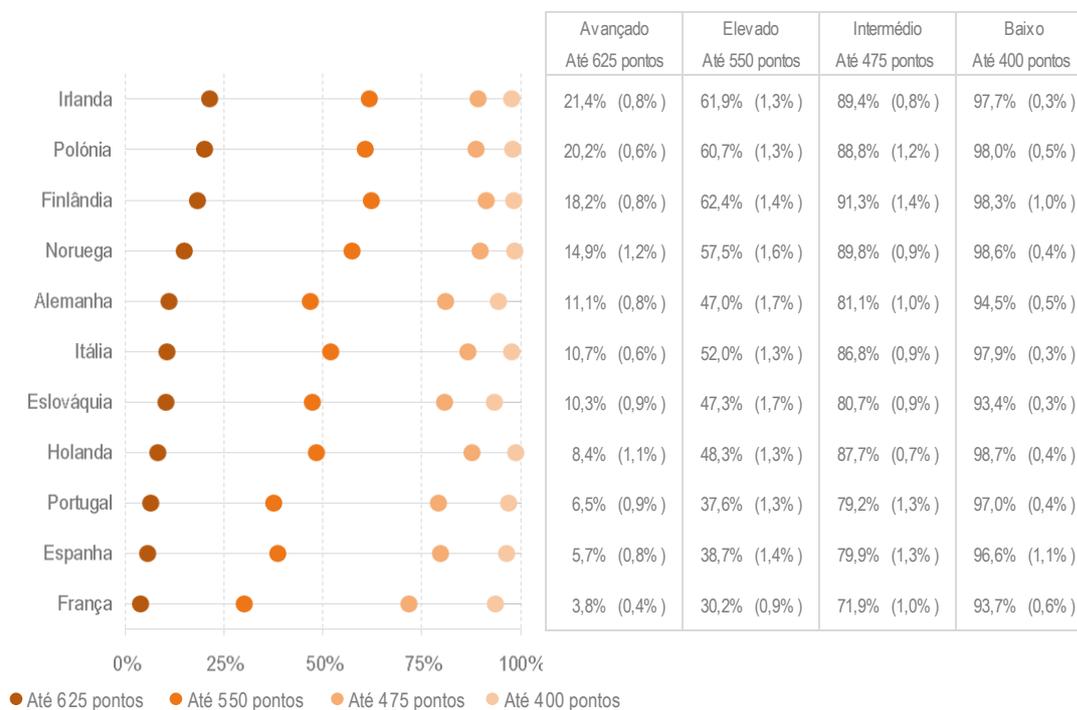
¹⁶ Ver Figura A.1, Figura A.2 e Figura A.3 do Anexo.

¹⁷ Ver Figura A.1 do Anexo.

¹⁸ A mediana internacional, que serve como ponto de referência da percentagem de alunos que atingiu em Leitura cada nível de desempenho no conjunto dos países participantes, foi de 10% no nível «Avançado», 47% no «Elevado», 82% no «Intermédio» e 96% no «Baixo» (IAVE, 2017).

a percentagem no nível «Baixo» – 3% dos alunos portugueses não conseguiram atingir o nível básico de competências em Leitura, tendo obtido menos de 400 pontos.

Figura 1.4. Distribuição dos alunos por níveis de desempenho em Leitura



Nota: Dados ordenados pelas percentagens do nível Avançado. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As percentagens apresentadas são percentagens acumuladas, o que significa que os alunos que alcançaram o nível de desempenho superior – «Avançado» – também atingiram os níveis de desempenho inferiores – «Elevado», «Intermédio» e «Baixo». Por exemplo, em Portugal, 97,0% dos alunos atingiram pelo menos o nível «Baixo», 79,2% pelo menos o nível «Intermédio», 37,6% pelo menos o nível «Elevado» e apenas 6,5% o nível «Avançado».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

A Irlanda e a Noruega¹⁹ foram os países que obtiveram a percentagem mais elevada nos dois níveis mais exigentes da avaliação em Matemática (Figura 1.5) – pelo menos 14% dos alunos atingiu o nível de desempenho «Avançado» e mais de 50% o nível de desempenho «Elevado». Mais de 10% dos alunos em França e na Eslováquia não conseguiram alcançar, pelo menos, o nível «Baixo».

Foi em Matemática que Portugal alcançou a percentagem mais elevada de alunos no nível de desempenho «Avançado (12%)», e quase metade dos alunos atingiu o nível «Elevado» (46%). No nível de desempenho «Avançado» os alunos foram capazes de, por exemplo, resolver uma variedade de problemas que requerem vários passos, envolvendo operações com números inteiros. Demonstraram também uma elevada compreensão das frações e dos números decimais.

Em todos os níveis, Portugal obteve percentagens de alunos acima da mediana internacional²⁰. Apenas 3% dos alunos portugueses não conseguiram atingir o nível básico de competências em Matemática, o que quer dizer que adquiriram apenas alguns conhecimentos elementares, como por exemplo, adicionar e

¹⁹ Relativamente à Noruega, todas as análises que se seguem referem-se apenas ao grupo de alunos de 5.º ano –Noruega(5) – passando a designar unicamente como Noruega. As pontuações médias apresentadas, na figura anterior, para o grupo de alunos de 4.º ano – Noruega(4) – tiveram um caráter meramente informativo, uma vez que este país participou, nos últimos ciclos do TIMSS e do PIRLS, com duas amostras, surgindo com dois scores distintos.

²⁰ A mediana internacional, que serve como ponto de referência da percentagem de alunos que atingiu em Matemática cada nível de desempenho no conjunto dos países participantes, foi de 6% no nível «Avançado», 36% no «Elevado», 75% no «Intermédio» e 93% no «Baixo» (IAVE, 2016).

subtrair números inteiros, tendo sido capazes de resolver problemas com enunciados simples. Tinham alguns conhecimentos sobre frações simples, formas geométricas e medida²¹.

Figura 1.5. Distribuição dos alunos por níveis de desempenho em Matemática



Nota: Dados ordenados pelas percentagens do nível Avançado. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As percentagens apresentadas são percentagens acumuladas, o que significa que os alunos que alcançaram o nível de desempenho superior – «Avançado» – também atingiram os níveis de desempenho inferiores – «Elevado», «Intermédio» e «Baixo». Por exemplo, em Portugal, 97,2% dos alunos atingiram pelo menos o nível «Baixo», 81,8% pelo menos o nível «Intermédio», 46,0% pelo menos o nível «Elevado» e apenas 12,3% o nível «Avançado».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015, IEA

A Finlândia obteve a percentagem mais elevada de alunos em todos os níveis de desempenho na avaliação das Ciências – 13% dos alunos atingiu o nível de desempenho «Avançado» e mais de metade (54%) o nível «Elevado» (Figura 1.6).

Tal como em Matemática, a França foi o país que obteve a menor percentagem de alunos em todos os níveis de desempenho, somente 88% conseguiram alcançar o nível mais elementar de conhecimento neste domínio.

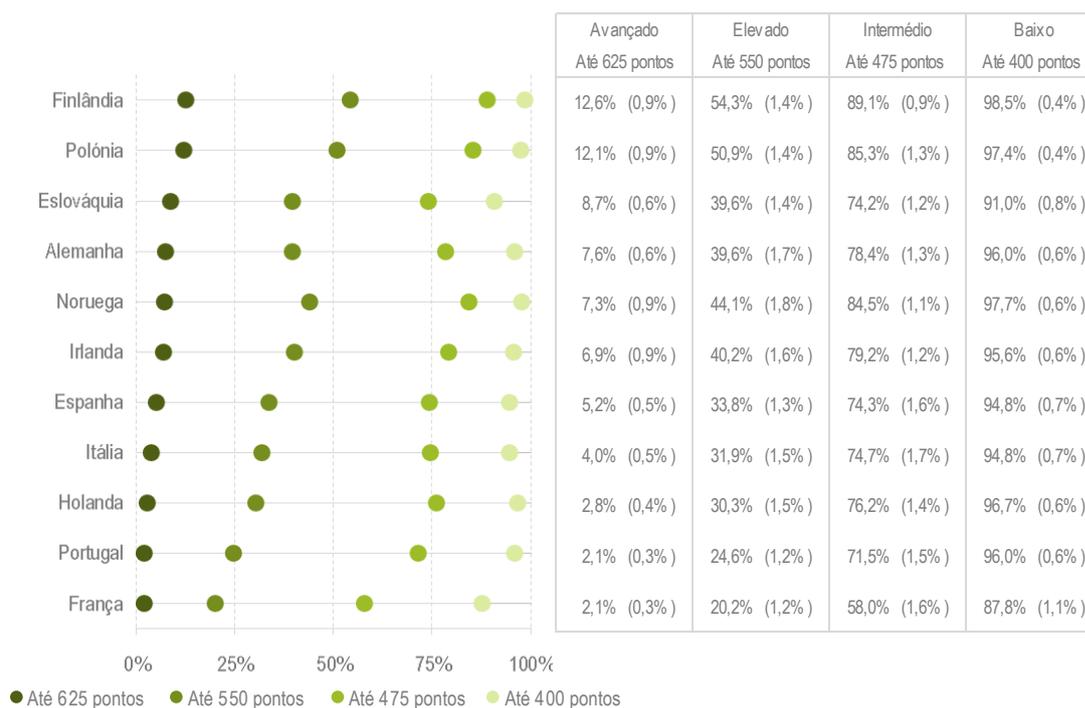
Em Portugal, 2% dos alunos atingiu o nível de desempenho «Avançado» e menos de um quarto (25%) alcançou o nível «Elevado». À exceção do nível «Baixo», Portugal obteve percentagens de alunos abaixo da mediana internacional²² – 4% dos alunos portugueses não conseguiram atingir o nível básico de competências em Ciências, tendo obtido menos de 400 pontos. Neste nível de desempenho os alunos demonstraram alguns conhecimentos elementares sobre as características físicas e comportamentais das plantas e dos animais, sobre a interação dos seres vivos com o seu ambiente e aplicaram conhecimentos sobre alguns factos respeitantes à saúde humana²³.

²¹ Ver Figura A.2 do Anexo.

²² A mediana internacional, que serve como ponto de referência da percentagem de alunos que atingiu em Ciências cada nível de desempenho no conjunto dos países participantes, foi de 7% no nível «Avançado», 39% no «Elevado», 77% no «Intermédio» e 95% no «Baixo» (IAVE, 2016).

²³ Ver Figura A.3 do Anexo.

Figura 1.6. Distribuição dos alunos por níveis de desempenho em Ciências



Nota: Dados ordenados pelas percentagens do nível Avançado. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As percentagens apresentadas são percentagens acumuladas, o que significa que os alunos que alcançaram o nível de desempenho superior – «Avançado» – também atingiram os níveis de desempenho inferiores – «Elevado», «Intermédio» e «Baixo». Por exemplo, em Portugal, 96,0% dos alunos atingiram pelo menos o nível «Baixo», 71,5% pelo menos o nível «Intermédio», 24,6% pelo menos o nível «Elevado» e apenas 2,1% o nível «Avançado».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015, IEA

Se se comparar a percentagem de alunos com «Baixo» nível de desempenho em Leitura, Matemática e Ciências do último ciclo dos estudos com 2011, verifica-se que a Polónia e a Espanha foram os países que mais evidenciaram melhorias em todos os domínios com a redução da percentagem de alunos de nível «Baixo» (Figura 1.7). Embora com uma redução menos acentuada, a Irlanda também diminuiu a percentagem de alunos com nível de desempenho «Baixo» em todos os domínios, destacou-se em Matemática com menos 10 pp do que o observado em 2011. Estes resultados sugerem algumas alterações nos sistemas educativos, com efeitos positivos no desempenho dos alunos.

Portugal, em 2015, foi um dos países com menor percentagem de alunos no nível «Baixo» de desempenho, apresentando percentagens de alunos comparáveis às da Irlanda, Holanda, Finlândia e Polónia. Entre os dois ciclos de estudo, Portugal reduziu a percentagem de alunos com conhecimentos básicos em Matemática e em Ciências, mas aumentou-a em Leitura, embora as diferenças não sejam significativas.

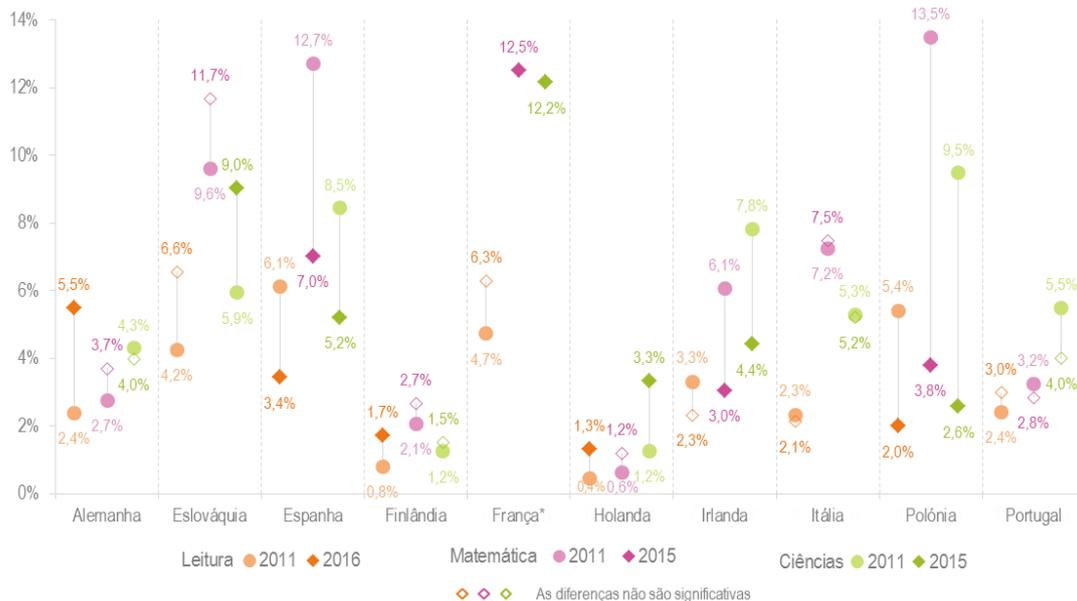
Na Figura 1.8, que mostra a evolução da percentagem de alunos no nível «Avançado», a Polónia, a Alemanha e a Espanha foram os únicos países a assinalar um aumento da percentagem de alunos no nível de desempenho «Avançado» nos três domínios, embora, no caso da Espanha, a variação não seja significativa em Ciências.

Em 2011, Portugal, que já era um dos países com maior proporção de alunos com nível «Avançado» de desempenho em Matemática (8%), vê esse valor consolidado em 2015, com um acréscimo de 4 pp. Por outro lado, observou-se um retrocesso em Leitura e em Ciências, com um decréscimo de 3 pp e 5 pp, respetivamente, apesar de a variação não ser significativa no caso da Leitura.

A Finlândia que foi, em 2011, um dos países com as percentagens mais elevadas de alunos nos níveis de desempenho mais exigentes nos três domínios (pontuação igual ou superior a 625 pontos), em 2015 apresentou uma descida significativa em Matemática (4 pp) e em Ciências (8 pp).

A Polónia, sendo o país do conjunto considerado no estudo que, entre 2011 e 2015, mais aumentou as pontuações médias alcançadas nos três domínios, viu esses valores consolidados, não só por um crescimento significativo dos alunos com pontuação superior ou igual a 625 pontos, como por uma redução importante dos alunos com resultados abaixo dos 400 pontos.

Figura 1.7. Evolução da distribuição dos alunos com desempenho *Baixo* em Leitura, Matemática e Ciências

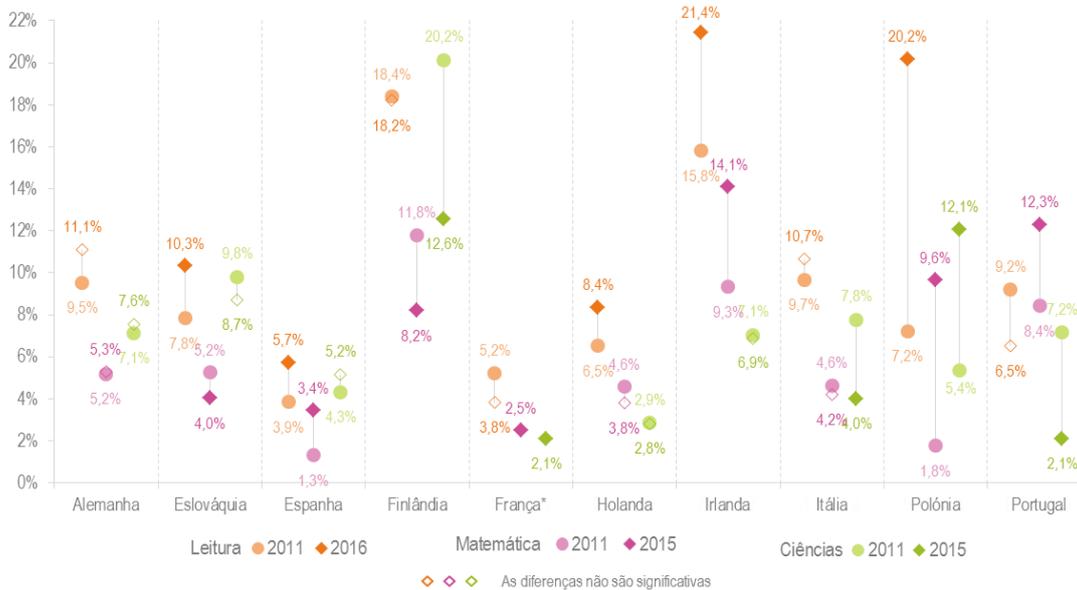


*A França não participou no TIMSS 2011.

Nota: O grupo de alunos de 5.º ano da Noruega não participou no TIMSS e no PIRLS de 2011.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015 e do PIRLS 2016, IEA

Figura 1.8. Evolução da distribuição dos alunos com desempenho *Avançado* em Leitura, Matemática e Ciências



* A França não participou no TIMSS 2011.

Nota: O grupo de alunos de 5.º ano da Noruega não participou no TIMSS e no PIRLS de 2011.

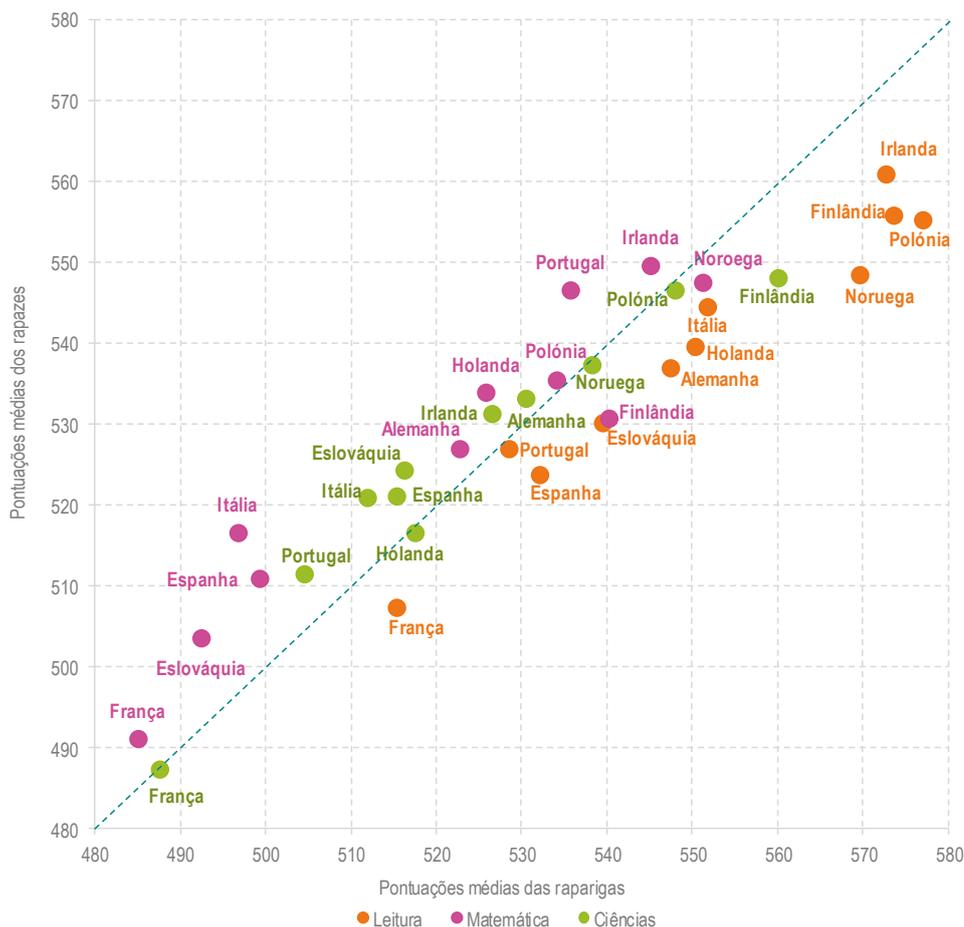
Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015 e do PIRLS 2016, IEA

Diferenças de desempenho entre raparigas e rapazes

A Figura 1.9 apresenta a distribuição dos resultados em função do género. Em todos os países foram perceptíveis melhores resultados médios das raparigas na avaliação da Leitura e uma pontuação ligeiramente acima nos rapazes em Matemática e em Ciências. Apesar disso, as diferenças foram quase todas residuais²⁴. Apenas em Itália, os resultados médios em Matemática apresentaram uma diferença relevante, mas baixa, a favor dos rapazes, bem como na Finlândia, Noruega e Polónia em Leitura, onde a pontuação média alcançada pelas raparigas foi mais elevada. As diferenças entre rapazes e raparigas foram residuais na avaliação das Ciências, em todos os países.

Ao contrário do que é observado em níveis de escolaridade superiores à CITE 1, onde se verifica uma diferença significativa dos resultados em função do género²⁵, no 4.º ano não se encontram ainda diferenças de aprendizagem muito expressivas entre raparigas e rapazes.

Figura 1.9. Relação entre o desempenho das raparigas e dos rapazes em Leitura, Matemática e Ciências



Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015 e do PIRLS 2016, IEA

²⁴ *d*-Cohen mede a dimensão do efeito da diferença entre as médias de duas distribuições, em desvios padrão.

$$d = \frac{|M_1 - M_2|}{\frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2}}, \text{ em que } M \text{ designa a média e } \sigma \text{ o desvio padrão}$$

Se $d < 0,2$ a diferença é residual, caso contrário é considerada relevante, sendo baixa se $0,2 \leq d < 0,5$, média se $0,5 \leq d < 0,8$ e grande se $d \geq 0,8$.

²⁵ Os resultados do PISA 2018, que teve a Leitura como domínio principal avaliado, mostram diferenças significativas favoráveis às raparigas em todos os países participantes. Portugal está entre os países em que essa diferença, embora significativa, é menos acentuada.

Idade de início da escolaridade

A idade de ingresso na escola pode ter consequências no desempenho dos alunos e, a longo prazo, na sua motivação, nas escolhas de vias de ensino e mesmo na transição para o mercado de trabalho (Angrist & Krueger, 1990).

A questão não é pacífica e tem levado alguns países a redefinir a idade de início da escolaridade obrigatória – veja-se, por exemplo, a Polónia (cf. subcapítulo “Características dos sistemas educativos”). No presente subcapítulo pretende-se verificar se existe uma associação entre a idade dos alunos e os seus desempenhos em Leitura, Matemática e Ciências.

Nos resultados dos 4.º e 8.º anos de escolaridade, Ponzo e Scoppa (2011) demonstraram que os efeitos da idade são expressivos: as crianças mais jovens têm uma pontuação substancialmente mais baixa do que os seus pares mais velhos. Estas conclusões apontariam, eventualmente, para se retardar a entrada na escola, esperando que as crianças apresentassem maior maturidade e maior capacidade de concentração. No entanto, e de acordo com os autores, os benefícios decorrentes de um aumento da idade à entrada na escola devem também ter em conta os custos de oportunidade decorrentes de uma entrada posterior no mercado de trabalho.

Na análise da idade dos alunos, à data da realização dos estudos internacionais²⁶ (Figura 1.10), verifica-se que nos países em que os sistemas educativos definiam, em 2015 e 2016, os 7 anos de idade para início da escolaridade obrigatória, a grande maioria dos alunos já tinha 10 anos quando realizou as provas de Matemática e de Ciências (Finlândia e Polónia). A estes pode juntar-se o grupo de alunos da Noruega que, apesar de o sistema educativo definir os 6 anos como a idade para o início da escolaridade obrigatória, sendo constituído por alunos do 5.º ano de escolaridade, estes têm pelo menos 10 anos. Os restantes países, cujos sistemas educativos definiam os 6 anos de idade para o início da escolaridade obrigatória, podem dividir-se em dois subgrupos. Um subgrupo, em que a maioria dos alunos ainda não completou os 10 anos, como são os casos de Itália, França, França e Espanha. E outro subgrupo, constituído pela Holanda, Alemanha, Eslováquia e Irlanda, em que os alunos iniciaram a escolaridade com os 6 anos completos, à data de início do 1.º ano.

Figura 1.10 Idade média dos alunos



Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

A Tabela 1.1 apresenta a distribuição percentual dos alunos de acordo com a idade de início da escolaridade. A Finlândia e a Polónia foram os países que apresentaram a proporção mais elevada de alunos que iniciaram a escolaridade aos 7 anos – 70% e 62%, respetivamente – o que é consonante com as políticas educativas destes países para o início da escolaridade obrigatória (cf. Características dos sistemas educativos). A Irlanda apresenta também um padrão distinto dos restantes países na medida em que a

²⁶Atendendo que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, as percentagens de alunos em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

percentagem de alunos que iniciou a escolaridade aos 6 ou aos 7 anos ter sido equivalente (37%), havendo ainda perto de ¼ de alunos irlandeses que terão começado a escolaridade aos 5 anos ou menos.

Nos restantes países, a maioria dos alunos iniciou a escolaridade aos 6 anos, sendo essa a idade definida para o início da escolaridade obrigatória. Portugal apresentou mais de ¾ de alunos que iniciaram a escolaridade aos 6 anos de idade e 20% que iniciou com 5 anos ou menos. Foi, juntamente com a Espanha – país que registou 46% de alunos com 5 ou menos anos de idade – com a Itália e com a França, um dos países que apresentou a mais baixa média de idades no conjunto dos países considerados na análise.

Tabela 1.1. Distribuição percentual dos alunos de acordo com a idade de início da escolaridade

Países	5 anos ou menos	6 anos	7 anos	8 anos ou mais
Finlândia	0,4 (0,1)	29,5 (0,9)	69,5 (0,9)	0,7 (0,1)
França	16,7 (0,7)	81,2 (0,7)	1,9 (0,2)	0,1 (0,0)
Alemanha	8,8 (0,6)	78,8 (1,0)	11,8 (0,8)	0,5 (0,2)
Irlanda	23,9 (0,8)	37,1 (1,2)	37,6 (1,3)	1,4 (0,2)
Itália	19,0 (0,9)	79,5 (0,9)	1,3 (0,2)	0,2 (0,1)
Holanda	23,6 (1,1)	69,6 (1,0)	6,6 (0,7)	0,3 (0,1)
Noruega	25,1 (0,8)	73,2 (0,8)	1,7 (0,3)	–
Polónia	2,6 (0,3)	34,4 (1,2)	61,9 (1,2)	1,1 (0,2)
Portugal	21,4 (0,8)	75,9 (0,8)	2,6 (0,2)	0,1 (0,1)
Eslováquia	1,2 (0,2)	71,3 (0,8)	26,7 (0,9)	0,7 (0,3)
Espanha	46,0 (0,7)	52,7 (0,7)	1,2 (0,2)	0,2 (0,0)

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

A Figura 1.11 apresenta a pontuação média em Leitura alcançada pelos alunos, tendo em conta a idade dos alunos no início da escolaridade²⁷. A análise dos resultados evidencia, globalmente, pontuações médias mais elevadas no domínio da Leitura em países com percentagem superiores de alunos que iniciaram a escolaridade mais tarde. É o caso da Irlanda, da Finlândia, da Polónia e da Noruega, isto se se considerar que os alunos noruegueses participantes tinham mais um ano à data de realização do TIMSS e do PIRLS (frequentavam o 5.º ano de escolaridade). A média de idades dos alunos destes países foi superior, como se viu na Figura 1.10, à de países como a França, Portugal, Espanha e Itália.

Note-se, porém, que a pontuação média alcançada pelos alunos da Irlanda que iniciaram a escolaridade aos 6 anos não é significativamente diferente da pontuação média alcançada pelos alunos irlandeses que iniciaram a escolaridade aos 7 anos. Também na Finlândia e na Polónia a diferença é apenas ligeiramente superior para os alunos que iniciaram a escola aos 7 anos (7 pontos significativamente acima). Refira-se ainda que, em qualquer destes países, a pontuação média alcançada pelos alunos que iniciaram a escolaridade aos 6 anos ter sido superior à verificada para os alunos dos restantes países que também iniciaram a escolaridade aos 6 anos de idade.

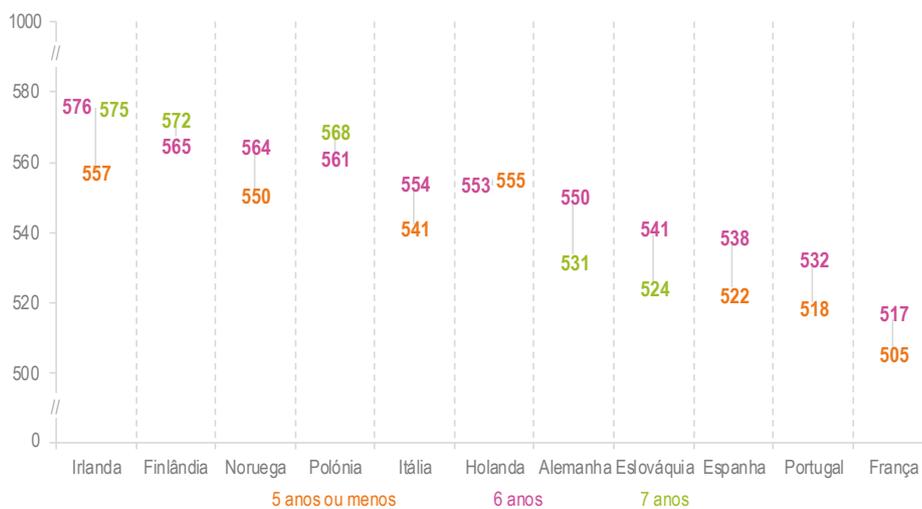
Em Itália – país que apresentou a mais baixa média de idades – os alunos que iniciaram a escolaridade aos 6 anos foram os que alcançaram pontuações médias mais elevadas (554 pontos). Apenas 14 pontos separaram estes alunos dos alunos polacos que iniciaram a escola aos 7 anos.

Este conjunto de observações denota que outros fatores explicarão melhor as variações observadas nos desempenhos do que a idade de início da escolaridade definida por cada sistema educativo. Os dados analisados não permitem tirar conclusões relativamente à idade mais apropriada para iniciar a escolaridade

²⁷ Não foram apresentadas as pontuações médias das categorias que, em cada país, representam menos de 10% de alunos.

obrigatória. Note-se, contudo, que os alunos que iniciaram a escolaridade com 5 ou menos anos de idade obtiveram pontuações médias mais baixas.

Figura 1.11. Relação entre a idade de início da escolaridade dos alunos e os desempenhos em Leitura



Nota: Dados ordenados pela categoria «6 anos»

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

2. Contexto familiar para a aprendizagem

Vários autores têm analisado o efeito de fatores associados ao contexto familiar dos alunos no seu desempenho escolar. O ambiente onde as crianças têm as suas primeiras experiências de aprendizagem, quer seja em contextos informais, através do desenvolvimento de atividades lúdicas proporcionadas pelos pais, quer seja em contextos formais de aprendizagem, como a frequência de programas de educação e cuidados para a primeira infância, têm influência nos desempenhos alcançados em fases posteriores da escolaridade. Também alguns fatores associados às características das famílias, como os recursos económicos e sociais, o nível de escolaridade e a qualificação profissional dos pais são frequentemente reconhecidos como preditores relevantes do desempenho dos alunos.

Marks (2005), num estudo sobre a leitura, identificou os recursos culturais das famílias como preditores mais importantes do desempenho dos alunos do que os recursos materiais. Martin, Foy, Mullis & O'Dwyer (2013) destacam precisamente a importância de indicadores de capital cultural das famílias como fatores relevantes para um maior domínio da língua com efeito noutras áreas de aprendizagem. Por exemplo, o número de livros existentes em casa está relacionado com a frequência de atividades orientadas para a literacia de leitura e para a numeracia, e o desenvolvimento dessas atividades favorece a aquisição de competências essenciais antes do início da escolaridade.

Também Princiotta, Flanagan e Hausken (2006), num estudo sobre a leitura dirigido a alunos a frequentar o 5.º ano de escolaridade, identificaram a importância de fatores como a raça/etnia, o nível socioeconómico das famílias, a língua materna à entrada do jardim de infância, o tipo de famílias (monoparentais, biparentais, famílias com pai ou mãe solteiros), os conhecimentos e competências adquiridas à entrada da escolaridade, assim como o número de lugares onde as crianças viveram e o número de escolas que frequentaram, como fatores explicativos do desempenho.

Outros estudos colocam em evidência os fatores associados à pobreza das famílias como um dos principais responsáveis pela menor capacidade dos alunos para alcançarem elevados níveis de desempenho. O relatório do *National Institute of Child Health and Human Development Early Child Care Research Network* (2005) mostra que as famílias em situação de pobreza têm ambientes familiares menos estimulantes para a aprendizagem, situação que se altera à medida que as famílias saem de contextos de pobreza extrema. Refere, ainda, que as famílias expostas a situações de pobreza transitória tendem a manter ativos os incentivos à aprendizagem, apesar dos recursos restritos.

Para Korenman, Miller, & Sjaastad (1995), as crianças em situações de pobreza persistente têm maiores dificuldades cognitivas e comportamentais aos 5 anos do que as expostas a situações de pobreza transitória. Estas, por sua vez, têm maiores dificuldades cognitivas do que as crianças com origem em famílias com elevado estatuto socioeconómico. Para McLoyd (1998), algumas das dificuldades cognitivas podem ser atribuídas a problemas de saúde associados à pobreza, mas a maior parte pode ser explicada pela redução do apoio emocional e pela menor estimulação cognitiva da iniciativa dos pais.

Considerando a importância que os fatores associados ao contexto familiar podem ter no desempenho dos alunos, este capítulo apresenta os resultados das análises realizadas tendo em conta um conjunto de variáveis associadas ao ambiente familiar e às características das famílias. Procura, num primeiro momento, analisar o impacto de um conjunto de fatores na variação do desempenho dos alunos portugueses em Leitura, Matemática e Ciências por comparação com outros países europeus e, num segundo momento, analisar o efeito desses mesmos fatores, tendo em conta um indicador de equidade no acesso à educação – o *Capital familiar* para a aprendizagem.

Foram considerados fatores como: (i) o nível de escolaridade das mães, (ii) a duração da frequência de programas de educação, (iii) o envolvimento dos pais no desenvolvimento de atividades de literacia e de numeracia com os filhos, (iv) a aquisição destas competências antes do início da escolaridade obrigatória. Por último, fazendo a ponte para o capítulo dedicado à apresentação de fatores do contexto escolar que poderão explicar o desempenho dos alunos, é apresentada uma análise relativa à confiança dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências e a sua relação com o desempenho escolar.

Note-se que os fatores identificados neste estudo como preditores do desempenho dos alunos contribuirão para explicar uma parte da variação dos resultados, existindo obviamente outros fatores que terão influência nesse desempenho. Tal como referido na introdução deste estudo, as análises realizadas têm como principais suportes as bases de dados dos estudos TIMSS 2015 e PIRLS 2016 que avaliam alunos do 4.º ano de escolaridade.

Antes de se apresentarem os resultados das análises realizadas com os fatores referidos, importa descrever o indicador de *Capital familiar* e a sua relação com o desempenho dos alunos. Posteriormente, este indicador será utilizado como principal medida para avaliar a equidade dos sistemas educativos.

Capital familiar para aprendizagem

O indicador de *Capital familiar* para a aprendizagem reúne um conjunto de variáveis relacionadas com os recursos sociais e económicos das famílias. É composto por informação resultante dos questionários aplicados aos alunos e aos pais nos estudos TIMSS e PIRLS no que respeita ao nível de escolaridade e qualificação profissional dos encarregados de educação, ao número de livros existentes em casa, em particular livros infantis, e aos materiais de apoio ao estudo²⁸.

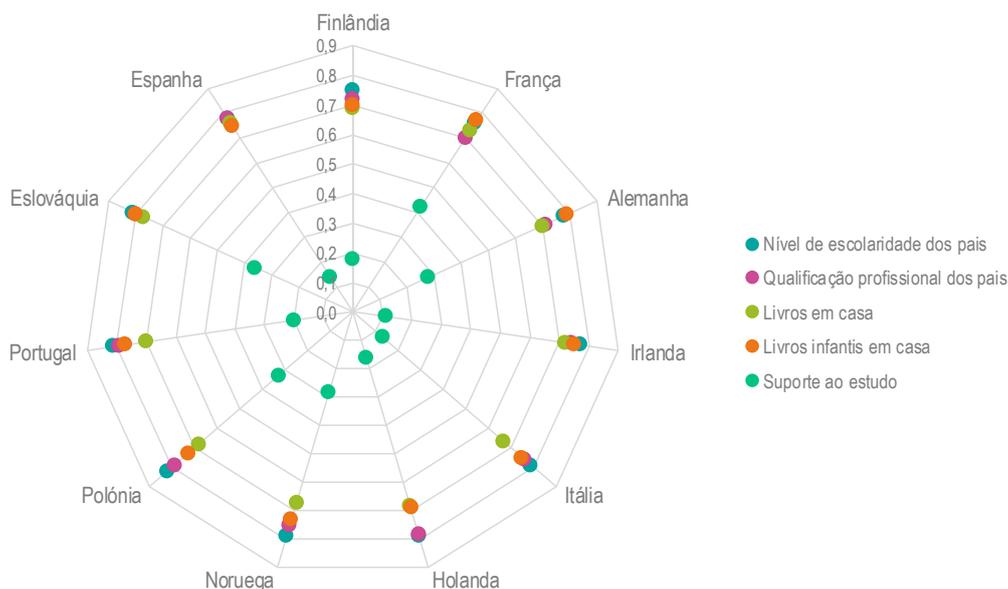
O indicador foi construído a partir de uma Análise de Componentes Principais, de onde foi extraída uma componente única que explica, para todos os países analisados, perto de 50% da variância total das variáveis originais (Tabela A.1 do Anexo e Figura 2.1). Do conjunto de variáveis que compõem este indicador, o nível de escolaridade e a qualificação profissional dos pais, seguidos das variáveis que evidenciam a existência de livros infantis em casa são as que, para a maioria dos países, apresentam um maior peso na definição desta componente. A variável que reúne informação acerca dos recursos de suporte ao estudo apresenta um menor contributo na composição deste indicador em todos os países.

O indicador de *Capital familiar* é o resultado da associação daquele conjunto de variáveis. A partir deste indicador foi construída uma escala com três categorias que diferenciam as famílias com «Muitos recursos», «Alguns recursos» e «Poucos recursos»²⁹. A Figura 2.2 apresenta a distribuição percentual de alunos de acordo com o *Capital familiar*. Destacaram-se quatro países que evidenciaram ter mais de um terço de famílias com acesso a «Muitos recursos» para a aprendizagem (Noruega, Finlândia, Irlanda e Holanda). Na Noruega, quase metade dos alunos (45%) tinha origem em famílias com acesso a «Muitos recursos». Portugal enquadrou-se num conjunto de países onde mais de três quartos das famílias tinha acesso a «Alguns recursos», mas menos de 22% tinha acesso a «Muitos recursos» (Polónia, Espanha, Portugal, Eslováquia e Itália).

²⁸ Consultar <https://timssandpirls.bc.edu/publications/pirls/2016-methods/chapter-14.html> e <https://timssandpirls.bc.edu/publications/timss/2015-methods/chapter-15.html>.

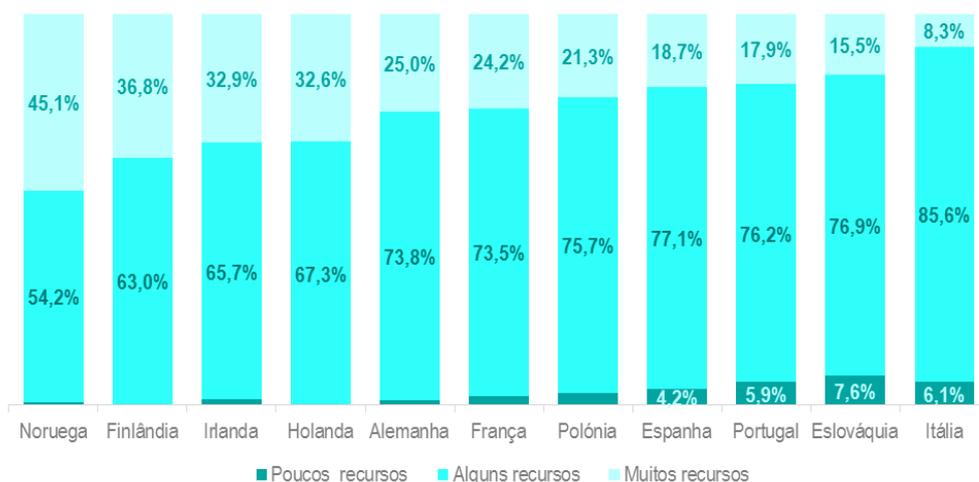
²⁹ Consultar <https://timssandpirls.bc.edu/publications/pirls/2016-methods/chapter-14.html> pag.34.

Figura 2.1. 'Peso' de cada variável na composição do indicador de *Capital familiar*



Fonte: Methods and Procedures, chapter 14, PIRLS 2016, IEA

Figura 2.2. Distribuição do *Capital familiar*



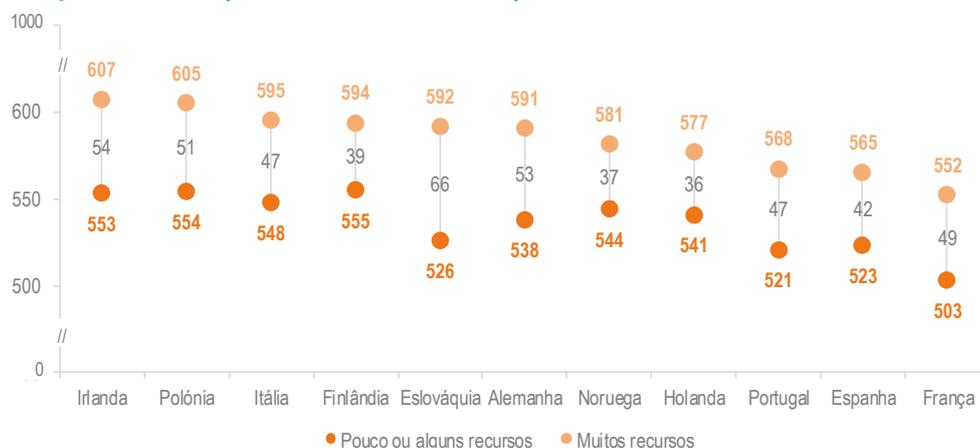
Fonte: CNE, a partir da Base de Dados PIRLS 2016, IEA

O *Capital familiar* tem um impacto positivo e significativo no desempenho dos alunos, o que quer dizer que aqueles com origem em famílias com mais recursos, têm, tendencialmente, melhores desempenhos do que os alunos com origem em famílias com menos recursos económicos e sociais. A relação do indicador de *Capital familiar* com os desempenhos em Leitura, em Matemática e em Ciências mostra claramente, para todos os países, uma diferença significativamente superior da pontuação média alcançada pelos alunos de famílias com acesso a «Muitos recursos» (Figura 2.3, Figura 2.4 e Figura 2.5). A Eslováquia foi o país que apresentou as diferenças de maior amplitude em todos os domínios, sendo nas Ciências onde teve maior expressão – 71 pontos separaram os resultados médios dos alunos com «Muitos recursos» dos alunos com «Poucos ou alguns recursos».

Na Holanda, na Finlândia e na Noruega os alunos com mais e com menos recursos apresentaram diferenças de pontuação menos acentuadas, indiciando serem sistemas educativos menos condicionados pelos recursos socioeconómicos das famílias no acesso à educação. Note-se que são também, como se viu, os que registaram uma percentagem mais elevada de alunos com origem em famílias com «Muitos recursos».

Em Portugal, os alunos com mais recursos registaram, em média, mais 58 pontos na avaliação em Matemática do que os que tinham menos recursos. Neste domínio, foi o terceiro país a apresentar a maior diferença entre o desempenho de alunos com mais e com menos recursos socioeconómicos, a seguir à Eslováquia e à França.

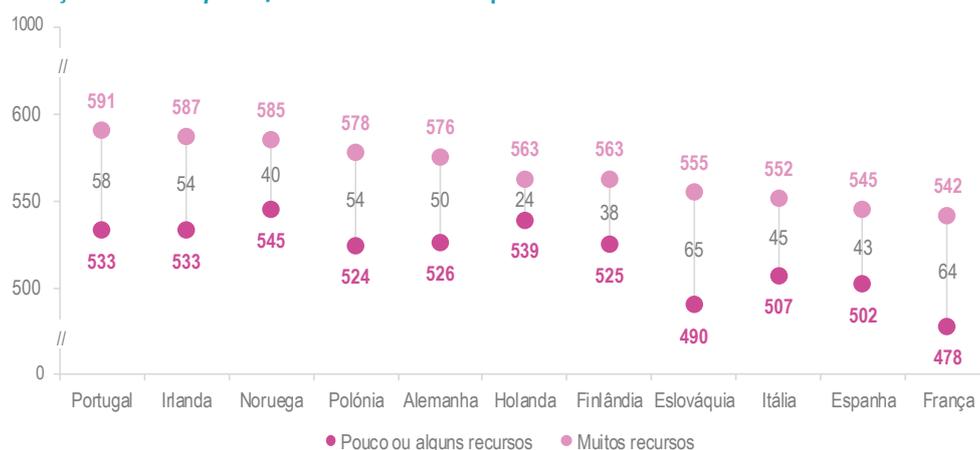
Figura 2.3. Relação entre o *Capital familiar* e o desempenho em *Leitura*



Nota: Dados ordenados pela categoria «Muitos recursos».

Fonte: CNE, a partir da Base de Dados PIRLS 2016, IEA

Figura 2.4. Relação entre *Capital familiar* e o desempenho em *Matemática*



Nota: Dados ordenados pela categoria «Muitos recursos».

Fonte: CNE, a partir da Base de Dados TIMSS 2015, IEA

Figura 2.5. Relação entre *Capital familiar* e o desempenho em *Ciências*



Nota: Dados ordenados pela categoria «Muitos recursos».

Fonte: CNE, a partir da Base de Dados TIMSS 2015, IEA

O *Capital familiar* é um preditor relevante dos resultados dos alunos nos três domínios para todos os países considerados no estudo (Figura 2.6). Os alunos de famílias com *Capital familiar* elevado têm maior probabilidade de terem melhores desempenhos do que os provenientes de famílias com baixo *Capital familiar*. Este dado sugere uma fraca capacidade dos sistemas de ensino para atenuarem eficazmente as diferenças no acesso à educação decorrentes dos contextos familiares mais ou menos favorecidos.

A Eslováquia, a Irlanda, a Alemanha e a França são os países mais suscetíveis à variação deste indicador. Por exemplo, o incremento de uma unidade de *Capital familiar* representa um aumento de 30 pontos no desempenho em Leitura dos alunos da Eslováquia.

Figura 2.6. Efeito do *Capital familiar* no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão)

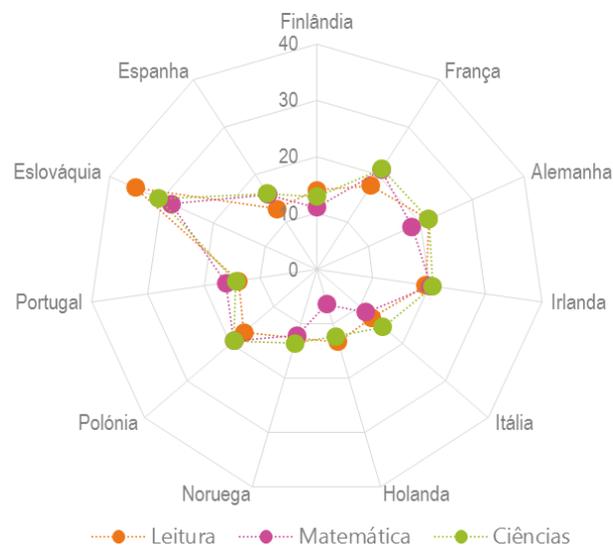
Países	Leitura	Matemática	Ciências
Finlândia	17,8 (1,0)	15,6 (1,0)	16,2 (1,0)
França	17,7 (1,1)	20,6 (0,8)	20,2 (1,0)
Alemanha	21,1 (1,1)	17,4 (0,9)	19,8 (0,9)
Irlanda	20,1 (1,0)	19,1 (0,8)	18,4 (0,9)
Itália	16,5 (1,1)	16,3 (1,2)	17,4 (1,2)
Holanda	15,6 (1,1)	10,6 (1,7)	15,6 (1,6)
Noruega	15,3 (0,8)	16,4 (1,9)	15,3 (1,5)
Polónia	18,7 (0,7)	18,0 (0,9)	17,4 (0,9)
Portugal	14,9 (1,0)	16,2 (0,8)	12,7 (0,7)
Eslováquia	29,5 (2,1)	24,5 (1,4)	27,4 (1,5)
Espanha	14,7 (0,6)	16,5 (1,0)	16,4 (1,0)

Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As barras a cheio mostram os valores de b estatisticamente significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo os dados de Portugal:** o aumento de uma unidade no indicador de *Capital familiar* representa um aumento de 14,9 pontos no desempenho em Leitura, de 16,2 pontos no desempenho em Matemática e de 12,7 pontos no desempenho em Ciências.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

O indicador *Capital familiar* explica cerca de 20% da variação dos resultados dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências em quase metade dos países (Figura 2.7). É na Eslováquia, e sobretudo nos desempenhos em Leitura, que este indicador ganha maior relevo na explicação dos resultados ($r^2 = 35\%$), seguida da Alemanha, França, Irlanda e Polónia. Portugal integra um conjunto de países (com a Finlândia, Noruega, Itália e Espanha) cujo *Capital familiar* explica perto de 15% da variação dos desempenhos dos alunos.

Figura 2.7. Percentagem da variação dos resultados em Leitura, Matemática e Ciências explicada pelo *Capital familiar*



Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

Nível de escolaridade das mães

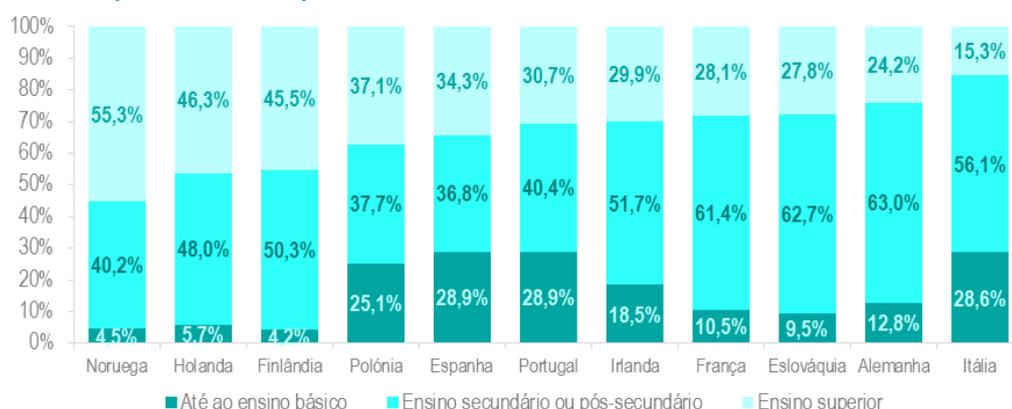
O nível de escolaridade dos pais tem uma elevada capacidade preditora dos desempenhos dos alunos. Em regra, quanto mais elevadas as qualificações académicas dos pais, melhores os resultados obtidos pelos alunos. O nível de escolaridade está frequentemente associado a profissões mais qualificadas e a rendimentos mais elevados dos agregados familiares, traduzindo-se em maior capital cultural, social e económico das famílias. Este perfil das famílias tem, como se viu através do indicador de *Capital familiar*, um efeito positivo e significativo no desempenho dos alunos. Stacer & Perrucci (2013) destacaram precisamente a associação positiva entre os recursos socioeconómicos das famílias – também associados a recursos de tempo – e o grau de envolvimento dos pais com a escola dos filhos e com o seu acompanhamento em casa e na comunidade.

A variável *Nível de escolaridade dos pais*³⁰ faz parte do indicador de *Capital familiar* apresentado no ponto anterior, sendo, como se verificou, uma das que mais ‘peso’ registou na composição daquele constructo. Apesar do indicador de *Capital familiar* ser mobilizado ao longo do presente capítulo com o intuito de aferir a equidade dos sistemas educativos, considerou-se relevante analisar isoladamente a influência do *Nível de escolaridade das mães* no desempenho dos alunos.

Alguns estudos mostram que o *Nível de escolaridade das mães* tem um impacto mais expressivo nos desempenhos dos alunos do que o nível de escolaridade mais elevado do conjunto pai/mãe. Entre as razões avançadas está o facto de as mães serem ainda, em muitas sociedades contemporâneas, quem frequentemente acompanha os filhos nas suas atividades escolares. Mães com elevados recursos académicos que assumem o acompanhamento escolar dos filhos tenderão a reproduzir práticas de estudo e de trabalho semelhantes às que desenvolveram.

A Figura 2.8 apresenta a percentagem de alunos de acordo com o *Nível de escolaridade das mães*³¹. Portugal, Espanha e a Itália foram os países que registaram a maior proporção de alunos com mães menos escolarizadas – perto de 30% completaram, no máximo, o ensino básico. Estes valores contrastam com os observados na Noruega, Finlândia e Holanda onde menos de 6% das mães tinham até àquele nível de ensino. Nestes países, mais de 45% das mães declarou ter o ensino superior. Em Portugal, não chegou a um terço as mães que indicaram ter um diploma académico equivalente. A Itália é o país com a menor percentagem de alunos com mães com ensino superior.

Figura 2.8. Distribuição dos alunos, por *Nível de escolaridade das mães*



Nota: Dados ordenados pela categoria «Ensino superior».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

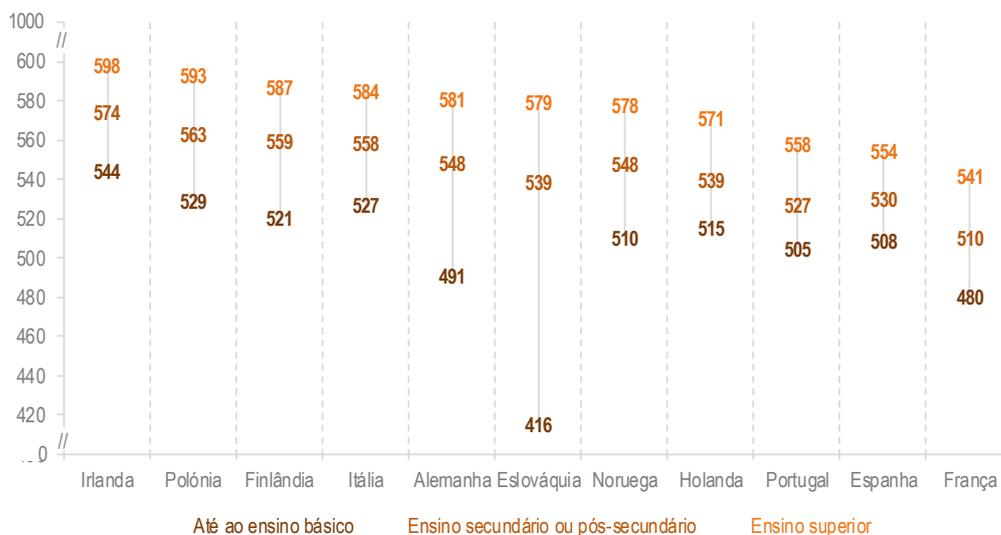
³⁰ Recorde-se que a variável *Nível de escolaridade dos pais* que integra o indicador de *Capital familiar* resulta de uma variável derivada que identifica o nível de escolaridade mais elevado de entre os dois encarregados de educação.

³¹ Atendendo que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

A análise dos resultados confirma a investigação nesta área. Existe uma relação positiva entre o nível de escolaridade declarado pelas mães dos alunos e os resultados que estes alcançaram nos três domínios avaliados. Em todos os países, sem exceção, a escolaridade mais elevada das mães está associada a melhores desempenhos dos filhos (Figura 2.9, Figura 2.10 e Figura 2.11).

A Eslováquia foi o país que registou a maior diferença de resultados entre os alunos com mães mais ou menos escolarizadas – 163 pontos em Leitura, 137 pontos em Matemática e 158 pontos em Ciências. Portugal apresentou diferenças menos acentuadas, mas significativas – 53 pontos em Leitura, 63 pontos Matemática e 49 pontos em Ciências.

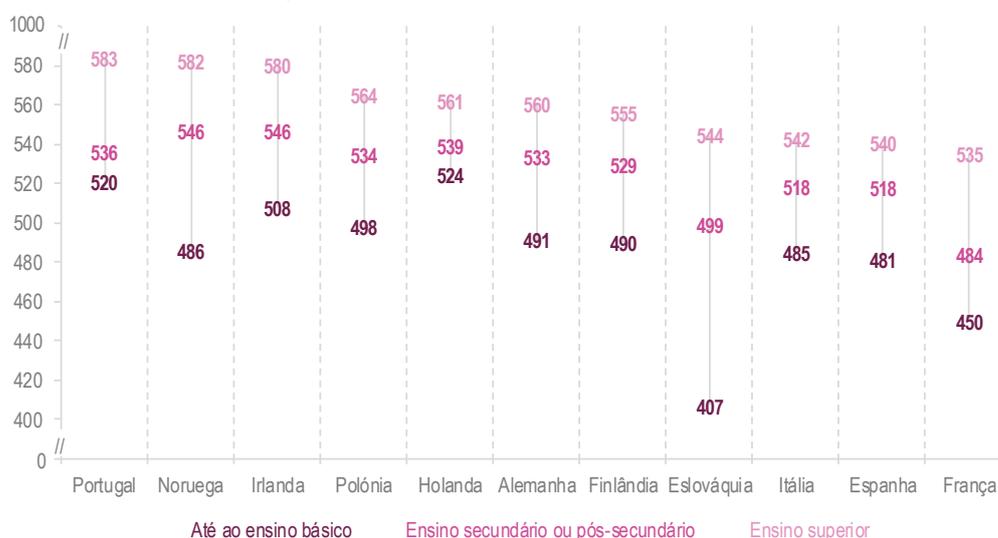
Figura 2.9. Relação entre o desempenho dos alunos em Leitura e o Nível de escolaridade das mães



Nota: Dados ordenados pela categoria «Ensino superior».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

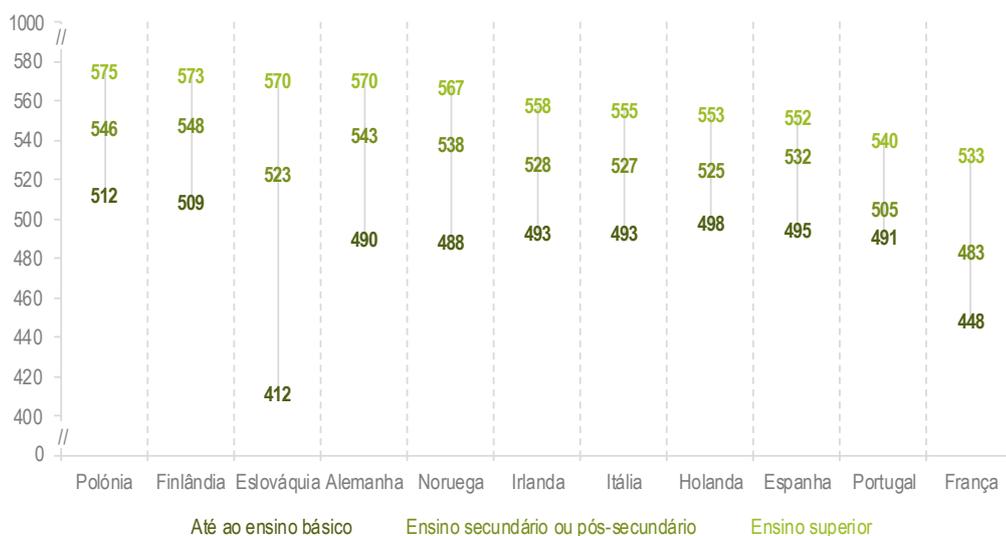
Figura 2.10. Relação entre o desempenho dos alunos em Matemática e o Nível de escolaridade das mães



Nota: Dados ordenados pela categoria «Ensino superior».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015, IEA

Figura 2.11. Relação entre o desempenho dos alunos em Ciências e o Nível de escolaridade das mães



Nota: Dados ordenados pela categoria «Ensino superior».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015, IEA

O efeito do *Nível de escolaridade das mães* no desempenho dos alunos é positivo e significativo em todos os países, o que quer dizer que quanto mais elevada for a escolaridade das mães, maior é a probabilidade de os filhos obterem pontuações médias mais elevadas (Figura 2.12). Este efeito é elevado em todos os domínios avaliados, embora a sua magnitude varie em cada país. Em Portugal, o efeito regista uma maior dimensão na avaliação em Matemática do que nos outros domínios. Embora seja um dos países com uma das mais elevadas percentagens de alunos com mães que referiram ter, no máximo, o ensino básico, está entre os países que, em função da escolaridade das mães, apresentaram diferenças de desempenho menos acentuadas.

Figura 2.12. Efeito da Escolaridade das mães no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão)

Países	Leitura	Matemática	Ciências
Finlândia	66,3 (8,7)	65,6 (6,6)	64,0 (6,7)
França	61,2 (5,6)	85,0 (5,8)	84,1 (5,3)
Alemanha	89,8 (8,1)	68,7 (4,3)	80,1 (4,7)
Irlanda	53,8 (5,8)	72,3 (4,8)	64,7 (4,5)
Itália	57,7 (4,6)	57,6 (5,2)	62,4 (5,0)
Holanda	56,0 (9,3)	37,5 (9,9)	54,8 (11,0)
Noruega	67,1 (6,3)	96,1 (14,5)	78,3 (12,9)
Polónia	63,9 (3,6)	66,7 (4,6)	62,5 (4,2)
Portugal	53,3 (4,7)	63,1 (4,0)	49,2 (3,4)
Eslováquia	163,7 (14,8)	137,6 (9,3)	158,3 (10,5)
Espanha	45,9 (2,5)	58,9 (4,0)	57,2 (4,1)

Nota: Categoria de referência: «Até ao ensino básico». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As barras a cheio mostram os valores de b estatisticamente significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** o aumento de uma unidade no *Nível de escolaridade das mães* representa um aumento de 53,3 pontos no desempenho em Leitura, 63,1 pontos no desempenho em Matemática e 49,2 pontos no desempenho em Ciências.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

O nível de escolaridade é um indicador clássico de diferenças sociais e económicas entre a população. Com efeito, a população mais escolarizada assume um perfil social distinto que, em regra, a diferencia da população menos escolarizada em diferentes aspetos da organização das sociedades contemporâneas. Esse perfil tem também influência nos desempenhos escolares.

Os sistemas de ensino de países com uma elevada percentagem de população muito escolarizada, apresentam, tendencialmente, melhores desempenhos médios nas avaliações internacionais das aprendizagens dos alunos do que os países com elevadas percentagens de população pouco escolarizada.

No caso presente, a Noruega, a Holanda, a Finlândia e a Polónia – países com percentagens elevadas de população muito escolarizada – obtiveram pontuações médias elevadas em pelo menos um dos três domínios avaliados³². Portugal obteve uma pontuação média elevada na avaliação em Matemática, pese embora a baixa percentagem de população com ensino superior quando comparada com os países em estudo. Estes resultados sugerem a existência de outros fatores que contribuirão para explicar a variação dos resultados e que poderão ter igual ou superior impacto no desempenho dos alunos. É o que se pretende apresentar nos pontos seguintes, em particular no que respeita à frequência de programas de educação e cuidados para a primeira infância e ao desenvolvimento de atividades de literacia e de numeracia.

³² Consultar <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/timss-2015/mathematics/student-achievement/distribution-of-mathematics-achievement/> e <http://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/international-results/pirls/student-achievement/pirls-achievement-results/>.

Educação e cuidados na primeira infância

De acordo com os dados Eurostat, no final de 2017, Portugal estava a menos de um ponto percentual de alcançar a meta estabelecida pelo Quadro Estratégico “Educação e Formação 2020”: *pelo menos 95% das crianças entre os quatro anos e a idade de início do ensino básico deve frequentar a educação pré-escolar*. A referida meta foi ultrapassada por 15 dos 28 países da União Europeia, encontrando-se Portugal na 16.ª posição – 94,2% das crianças frequentava então programas de educação pré-escolar³³.

A inclusão de medidas que visam o acesso universal a programas de educação pré-escolar nas metas 2020 resulta do reconhecimento destes programas como promotores do desenvolvimento das crianças e do seu efeito no desempenho escolar. Para alguns autores, o desempenho dos alunos depende muito da qualidade dos cuidados e estímulos oferecidos às crianças durante a primeira infância (Willms, 2006).

Para garantir o acesso aos cuidados e educação na primeira infância, os governos podem adotar estratégias diferenciadas. Em alguns casos, significa tomar medidas para salvaguardar o desenvolvimento saudável de crianças até aos 3 anos ou melhorar a educação na primeira infância. Noutros casos, pode significar adotar reformas sociais que possibilitem às famílias prestar melhor assistência às crianças, combinadas com esforços para reduzir a pobreza, aumentar a inclusão social e melhorar as ofertas escolares (Willms, 2006). Alguns estudos indicam que a provisão de educação pré-escolar de boa qualidade a partir dos 3 anos de idade em espaços que promovam atividades para pais e filhos será sobretudo benéfica para crianças provenientes de contextos desfavorecidos (Siraj-Blatchford *et al.*, 2003).

Os resultados do TIMSS e do PIRLS confirmam o efeito positivo da frequência de programas desta natureza no desempenho dos alunos. No conjunto dos países em estudo, mais de metade dos alunos frequentou *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* durante três ou mais anos (crianças dos 0 aos 6 anos). A grande maioria frequentou, pelo menos, um ano antes de iniciar a escolaridade básica (Figura 2.13)³⁴. Na Irlanda, dos 62% que frequentaram «1 ou 2 anos», 22% dos alunos frequentou apenas um ano e 40% frequentou dois anos, configurando uma exceção no contexto dos 11 países.

Se se considerar apenas a frequência de programas de educação dos 0 aos 3 anos, observa-se uma maior disparidade entre os países. A Holanda e a Noruega apresentaram a percentagem mais elevada de alunos que frequentaram estes programas – os únicos com valores acima dos 90%. Nos restantes países, apenas Espanha, Portugal e a Finlândia ultrapassaram os 50%, sendo a Eslováquia e a Polónia os países com percentagens mais baixas – menos de 10% de alunos (ver Figura A.4 do Anexo).

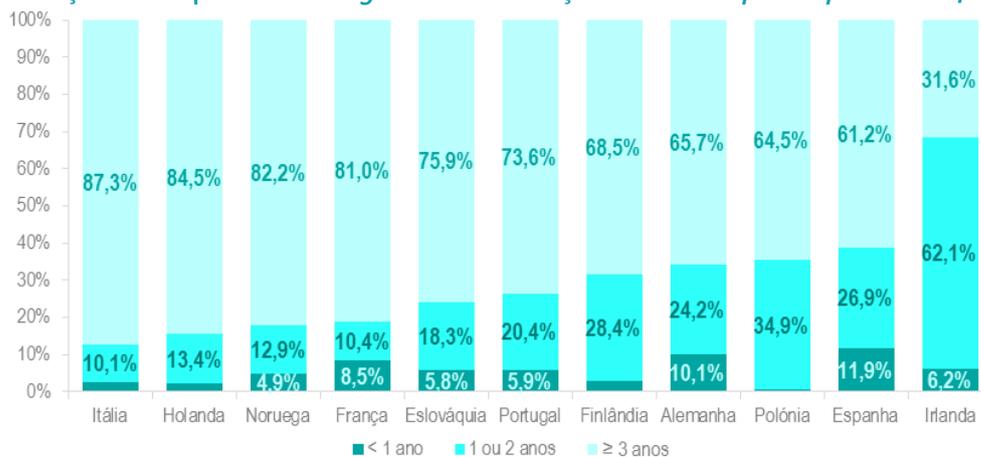
No que diz respeito apenas à educação pré-escolar (crianças dos 3 aos 6 anos), pelo menos 90% dos alunos terá frequentado estes programas em cada um dos países (ver Figura A.5 do Anexo).

Na maioria dos países, a frequência prolongada em *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* teve impacto positivo no desempenho escolar em todos os domínios (Figura 2.14, Figura 2.15 e Figura 2.16). Quanto mais longa foi a frequência destes programas, mais elevada foi a pontuação média alcançada pelos alunos em Leitura, Matemática e Ciências.

³³ O Portugal 2020 corresponde ao Acordo de Parceria adotado entre Portugal e a Comissão Europeia. Neste acordo são definidos os princípios de programação para a política de desenvolvimento económico, social e territorial a promover, em Portugal, entre 2014 e 2020. Estes princípios estão alinhados com o crescimento inteligente, sustentável e inclusivo, prosseguindo a Estratégia Europa 2020 (*Estado da Educação 2018*, CNE).

³⁴ Atendendo que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, as percentagens de alunos em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

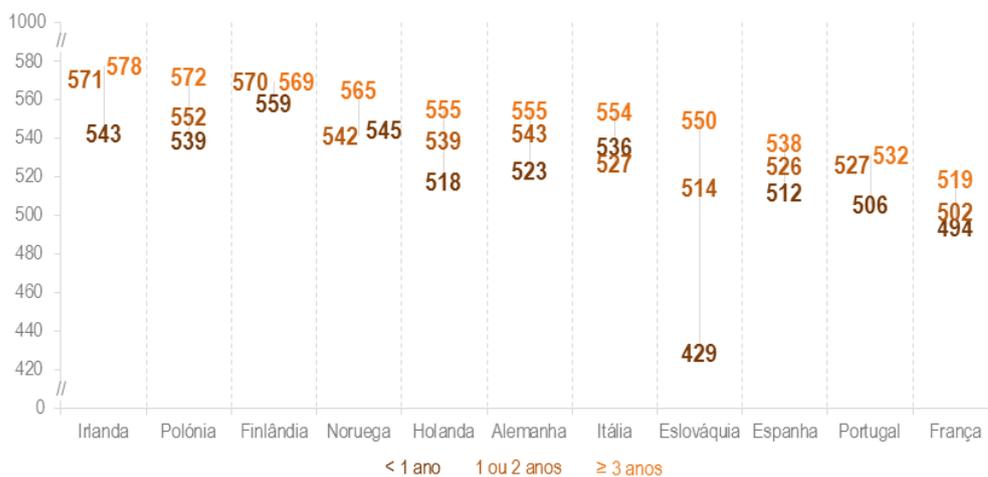
Figura 2.13. Duração da frequência de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância*



Nota: Dados ordenados pela categoria «≥ 3 anos».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

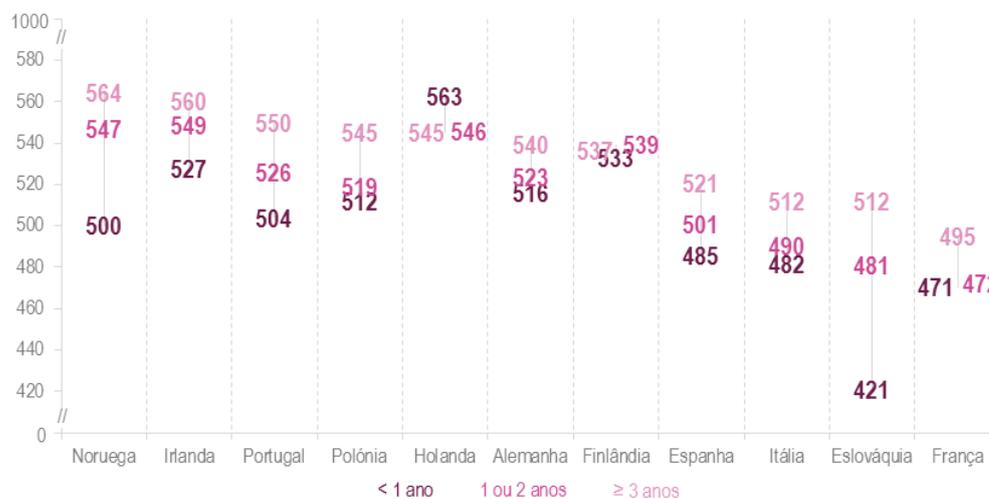
Figura 2.14. Relação entre a frequência de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* e o desempenho em Leitura



Nota: Dados ordenados pela categoria «≥ 3 anos».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

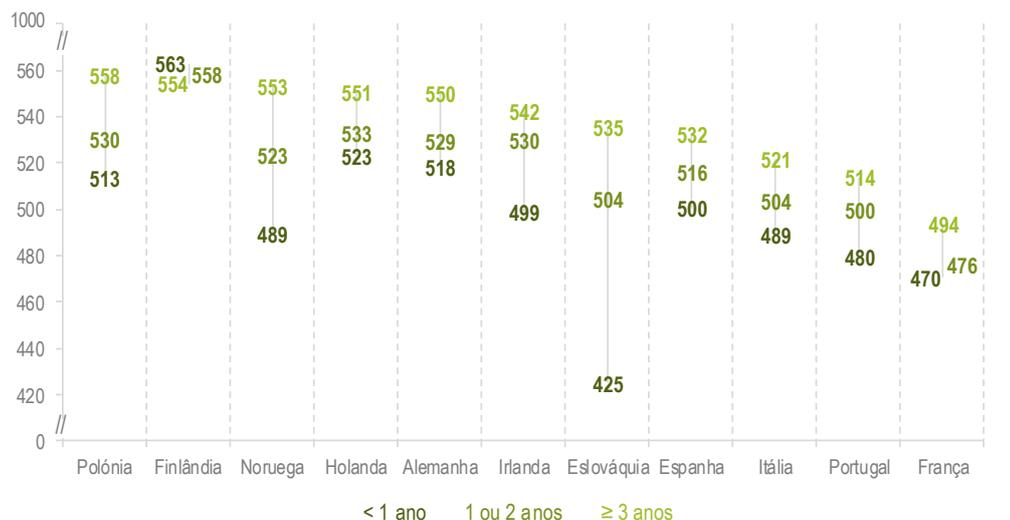
Figura 2.15. Relação entre a frequência de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* e o desempenho em Matemática



Nota: Dados ordenados pela categoria «≥ 3 anos».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015, IEA

Figura 2.16. Relação entre a frequência de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* e o desempenho em Ciências



Nota: Dados ordenados pela categoria «≥ 3 anos».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015, IEA

A Finlândia foi o único país, do grupo considerado para este estudo, que não apresentou diferenças significativas entre as pontuações médias alcançadas em cada um dos domínios relativamente ao tempo de frequência desses programas. O mesmo se observou para a Holanda, em Matemática e em Ciências, e para a Polónia, em Leitura e em Matemática (Figura 2.17). A diversidade de respostas sociais destes países, a extensa cobertura destes serviços e a sua já longa implementação nos sistemas educativos, poderão, de certa forma, justificar o menor impacto evidenciado. Mais do que a duração da frequência de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância*, será, eventualmente, o tipo de atividades e de tarefas desenvolvidas, assim como a qualidade das práticas de ensino que poderão diferenciar os resultados alcançados.

Ao contrário da Finlândia, a Eslováquia apresentou grandes variações nos resultados alcançados em função da duração de frequência destes programas. O desempenho dos alunos que frequentaram três ou mais anos foi, pelo menos, 90 pontos significativamente acima dos que não os frequentaram.

Figura 2.17. Efeito da frequência de três ou mais anos em *Programas de cuidados e educação para a primeira infância* no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão)

Países	Leitura	Matemática	Ciências
Finlândia	10,9 (7,3)	3,5 (10,2)	-8,7 (10,9)
França	25,3 (5,7)	24,3 (8,4)	23,2 (9,9)
Alemanha	31,6 (5,4)	23,7 (5,5)	31,4 (6,0)
Irlanda	35,2 (7,0)	32,8 (7,2)	43,1 (6,9)
Itália	18,6 (7,6)	30,6 (9,9)	32,4 (10,6)
Holanda	37,4 (11,3)	-17,3 (24,3)	27,7 (38,0)
Noruega	20,4 (6,2)	63,8 (21,6)	63,6 (20,7)
Polónia	33,5 (21,0)	33,3 (22,2)	44,3 (19,1)
Portugal	25,6 (5,3)	46,0 (6,5)	34,2 (5,3)
Eslováquia	121,4 (24,0)	90,7 (9,0)	110,2 (10,9)
Espanha	25,4 (3,0)	35,1 (4,8)	31,9 (5,0)

Nota: Categoria de referência: «Menos de um ano». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As barras a cheio mostram coeficientes significativos. As barras com contorno mostram coeficientes não significativos.

Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal: A frequência de três ou mais anos de programas de cuidados e educação para a primeira infância representa um aumento de 25,6 pontos no desempenho em Leitura, 46,0 pontos no desempenho em Matemática e 34,2 pontos no desempenho em Ciências.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

Em Portugal, a frequência mais prolongada destes programas tem um impacto positivo e significativo nos desempenhos dos alunos em todos os domínios. O efeito tem maior dimensão em Matemática. Os alunos

portugueses que frequentaram durante três ou mais anos programas de educação para a primeira infância obtiveram, em média, mais 46 pontos em Matemática do que os alunos que tiveram uma frequência inferior a um ano.

O aumento da oferta e da duração de programas de educação e de cuidados para a primeira infância são, inequivocamente, medidas importantes no combate às desigualdades económicas e sociais no acesso à educação.

O acesso aos *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* varia de acordo com os recursos das famílias?³⁵

A percentagem de alunos que, em todos os países, frequentou *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* é elevada e uma frequência mais prolongada tem um impacto positivo e significativo nos resultados alcançados pelos alunos em todos os domínios avaliados. Mas terão as famílias com mais baixo *Capital familiar*, igual acesso à educação e cuidados para a primeira infância? A frequência destes programas anula as diferenças de desempenho decorrentes do estatuto socioeconómico das famílias? E tem o mesmo impacto nos alunos com diferentes *backgrounds* familiares? As figuras seguintes procuram evidenciar a equidade dos sistemas educativos no que respeita aos serviços prestados.

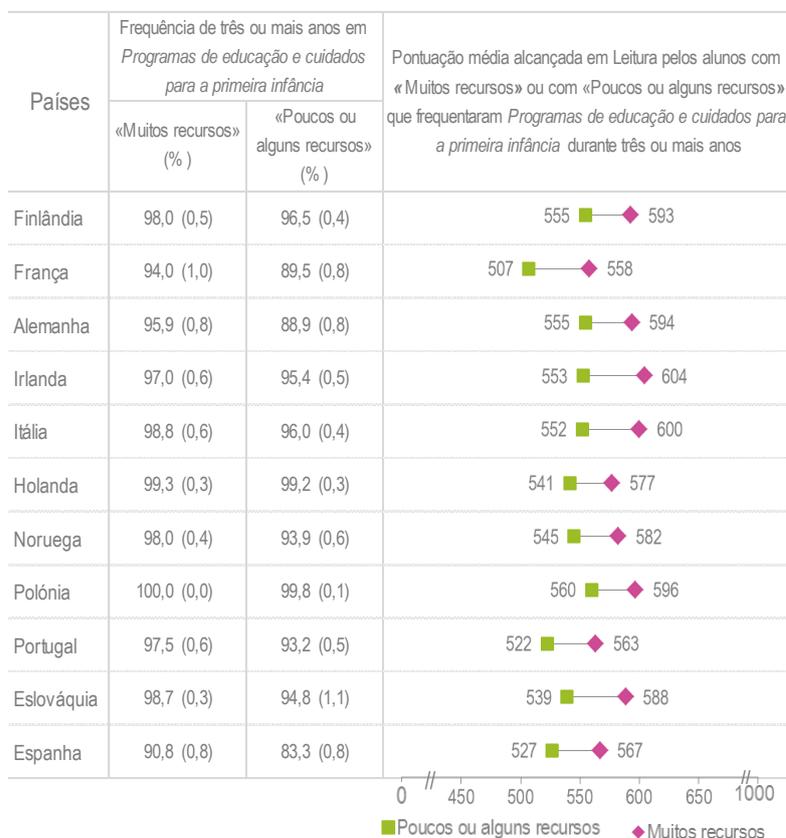
Embora Portugal tenha uma rede alargada e quase universal destes serviços, à semelhança do que se pôde observar em quase todos os 11 países, subsistem ainda algumas diferenças no acesso a estes programas quando se tem em conta os recursos das famílias. Em termos relativos, a percentagem de alunos que frequentou *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* durante três ou mais anos é ligeiramente superior no grupo de alunos com origem em famílias com mais recursos para a aprendizagem (Figura 2.18). Em alguns países, como a Polónia e a Holanda, a taxa de frequência é perto de 100%, quer para os alunos que têm mais recursos, quer para os que têm menos. Em Portugal, a taxa de frequência é superior no grupo de alunos com *Capital familiar* elevado – 98% dos alunos com «Muitos recursos» e 93% de alunos com «Poucos ou alguns recursos».

Apesar de quase todos os alunos, de todos os países analisados, terem frequentado estes programas, foram os alunos de famílias com mais recursos que apresentaram pontuações médias significativamente mais elevadas. A Irlanda e a França apresentaram diferenças de pontuação mais acentuadas (51 pontos). No outro extremo, a Holanda e a Polónia foram os países que registaram a menor discrepância entre a pontuação dos dois grupos (36 pontos), denotando serem sistemas menos desiguais no que respeita ao acesso a serviços de educação e cuidados para a primeira infância.

Pese embora a oferta alargada e a elevada frequência destes programas, as diferenças de pontuação observadas não se anulam quando se tem em conta o *Capital familiar*. Do conjunto de alunos que os frequentaram foram os de famílias com mais recursos que obtiveram melhores resultados médios.

³⁵Atendendo que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

Figura 2.18. Percentagem e pontuação média alcançada em Leitura pelos alunos com «Muitos recursos» e alunos com «Poucos ou alguns recursos» que frequentaram *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* durante três ou mais anos

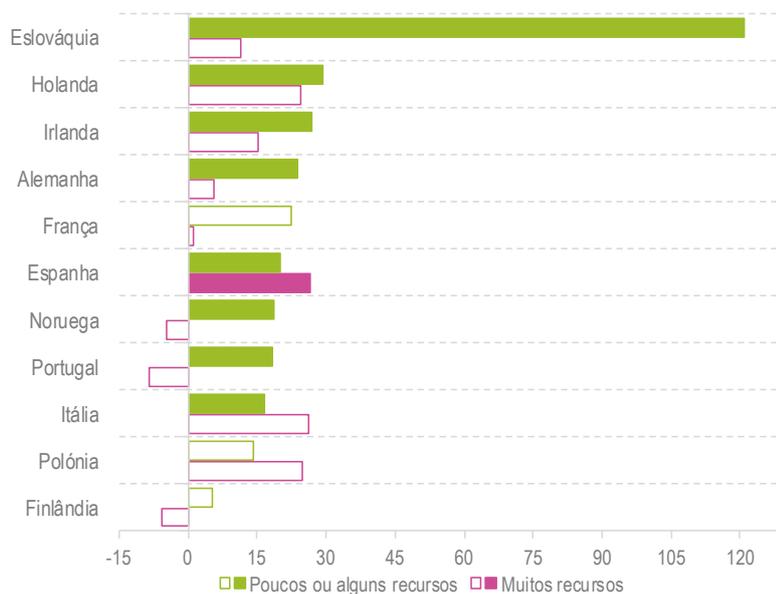


Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. Os símbolos a cheio mostram diferenças significativas entre os grupos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

A frequência destes programas não tem o mesmo impacto no desempenho dos alunos quando se trata de famílias com mais ou menos recursos para a aprendizagem. A Figura 2.19 mostra que uma duração mais prolongada da frequência de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* é sobretudo mais relevante para os alunos de famílias com menos recursos. Em Portugal, a frequência de três ou mais anos representa um aumento significativo de 18 pontos no desempenho em Leitura para os alunos com «Poucos ou alguns recursos», mas não tem um resultado estatisticamente significativo para o grupo de alunos com «Muito recursos».

Figura 2.19. Efeito da frequência de três ou mais anos de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* no desempenho dos alunos em Leitura, de acordo com o *Capital familiar* (coeficientes de regressão)



Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. As barras a cheio mostram coeficientes significativos; as barras com contornos mostram coeficientes não significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** a frequência de três ou mais anos de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* representa o aumento significativo de mais 18 pontos no desempenho em Leitura no grupo de alunos com «Poucos ou alguns recursos», mas não apresenta um resultado estatisticamente significativo no grupo de alunos com «Muitos recursos» (-8 pontos).

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

Duas conclusões relevantes ressaltam da leitura dos dados: (i) a frequência mais prolongada de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* tem um impacto positivo e significativo no desempenho dos alunos, mas não anula as diferenças decorrentes da origem socioeconómica das famílias, contudo, (ii) a frequência destes programas é mais importante para as famílias com menos recursos do que para as famílias com mais recursos.

Envolvimento dos pais em atividades de literacia e de numeracia

Vários estudos têm vindo a demonstrar o impacto positivo que o desenvolvimento de atividades de literacia e de numeracia promovidas pelos pais durante a infância dos filhos, tais como ler histórias, cantar canções, brincar com jogos de números, fazer contagens diversas, entre outras, tem mais tarde no desempenho escolar dos alunos.

Práticas formais de numeracia desenvolvidas em casa com os filhos (como, por exemplo, praticar somas simples) previram o conhecimento do sistema numérico simbólico das crianças, enquanto relatos de exposição informal a jogos com conteúdo numérico predisseram a aritmética não-simbólica das crianças. De igual modo, práticas formais de literacia como, por exemplo, ajudar os filhos a ler palavras, contribuíram para a aprendizagem da leitura, enquanto relatos de experiências informais, como seja a leitura partilhada (medida pelas histórias contadas pelos pais) previram o vocabulário infantil (Skwarchuk, Sowinski & LeFevre, 2014). LeFevre *et al.* (2010) demonstraram que experiências formais e informais praticadas em casa são importantes no desenvolvimento matemático das crianças. Atividades envolvendo aspetos aplicados da matemática como, por exemplo, cozinhar, medir, classificar, podem tornar-se relevantes para o desenvolvimento do vocabulário relacionado com o número, com a consciencialização quantitativa e o desenvolvimento cognitivo, em geral.

De acordo com algumas análises secundárias desenvolvidas com os dados do TIMSS e do PIRLS de 2011, o número de livros existentes em casa estava relacionado com a frequência das atividades domésticas orientadas para a alfabetização e para a matemática, que influenciavam o nível geral de literacia e de numeracia das crianças no início da educação primária (Gustafsson, Hansen, & Rosén, 2013).

Para analisar as *Atividades de literacia e de numeracia* promovidas pelos pais e o seu impacto no desempenho dos alunos, utilizou-se um índice construído a partir de um conjunto de questões presentes no questionário aplicado aos pais – “Primeiras Aprendizagens”³⁶.

A Figura 2.20 apresenta a percentagem de alunos cujos pais declararam desenvolver «Frequentemente» *Atividades de literacia e de numeracia* com os filhos quando estes eram pequenos. A Finlândia foi o país que registou uma menor frequência dessas atividades – apenas 32% dos pais declararam incentivar «Frequentemente» os filhos com atividades de literacia e pouco mais de 30% o fazem em relação à numeracia. Por oposição, foi na Irlanda, na Polónia e na Eslováquia que as crianças receberam mais estímulo dos pais – mais de 50% declararam realizar «Frequentemente» atividades relacionadas com o conhecimento e aplicação de letras e de números. Na Polónia e na Eslováquia, mais de 65% dos alunos realizaram «Frequentemente» atividades de numeracia. Portugal, França e Alemanha apresentaram percentagens mais elevadas na realização de atividades de numeracia (superiores a 45%) e menos nas de literacia. Por outro lado, a Espanha, a Noruega e a Finlândia assinalaram uma maior frequência de práticas associadas ao desenvolvimento da literacia do que da numeracia.

³⁶ A escala referente às atividades precoces de literacia e numeracia antes de iniciar o 1.º CEB (ELN) resulta de um conjunto de perguntas relativamente à frequência com que os pais desenvolveram as seguintes dezasseis atividades com os seus filhos: ler livros, contar histórias, cantar canções, brincar com jogos do alfabeto, falar sobre coisas que tenha feito/ações praticadas, falar sobre os livros que leram, fazer jogos de palavras, escrever letras e palavras, ler em voz alta cartazes ou rótulos, dizer lengalengas ou cantar canções com contagem de números, brincar com jogos de números, fazer contagens diversas, brincar com jogos de formas, brincar com blocos para fazer construções, brincar com jogos de tabuleiro ou de cartas, escrever números.
Consultar <https://timssandpirls.bc.edu/publications/pirls/2016-methods/chapter-14.html> e <https://timssandpirls.bc.edu/publications/timss/2015-methods/chapter-15.html>.

Figura 2.20. Percentagem de pais que indicaram desenvolver «Frequentemente» *Atividades de literacia e de numeracia* com os filhos antes do início da escolaridade



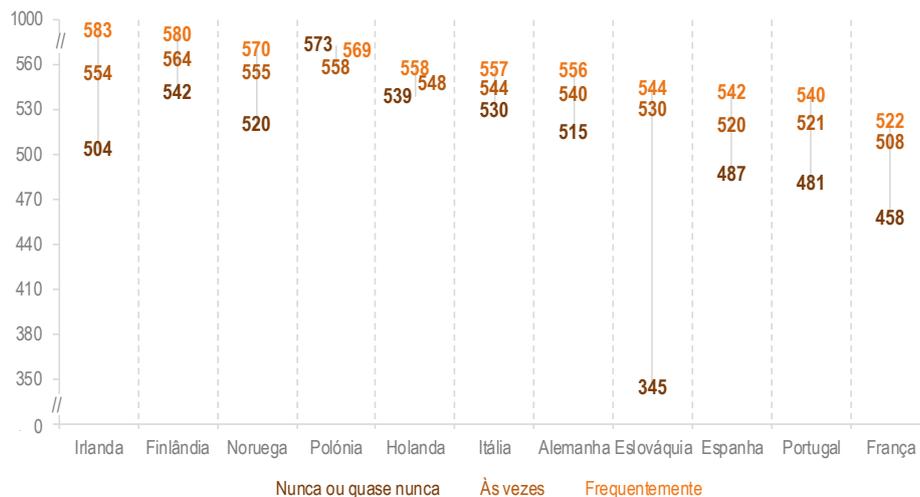
Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

À semelhança de outros estudos, relativos ao impacto de práticas de literacia e de numeracia desenvolvidas durante a primeira infância no desempenho dos alunos, a análise dos resultados do TIMSS e do PIRLS mostram também uma relação positiva entre a aprendizagem formal ou informal de letras e de números e o desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências.

Quase todos os outros países apresentaram, em algum dos domínios avaliados, uma relação positiva e significativa com os resultados médios alcançados (Figura 2.21, Figura 2.22, Figura 2.23). Quanto mais frequente a realização destas atividades, mais elevados serão os desempenhos dos alunos. Na Eslováquia, as diferenças de pontuação média dos alunos que realizaram «Frequentemente» atividades e os que «Nunca ou quase nunca» as realizaram oscilam entre os 92 pontos e os 199 pontos.

Portugal seguiu a mesma tendência observada para os restantes países. Em todos os domínios, a diferença da pontuação média entre os alunos que realizaram «Frequentemente» *Atividades de literacia e de numeracia* é significativamente superior à pontuação média alcançada pelos alunos que as fizeram menos frequentemente.

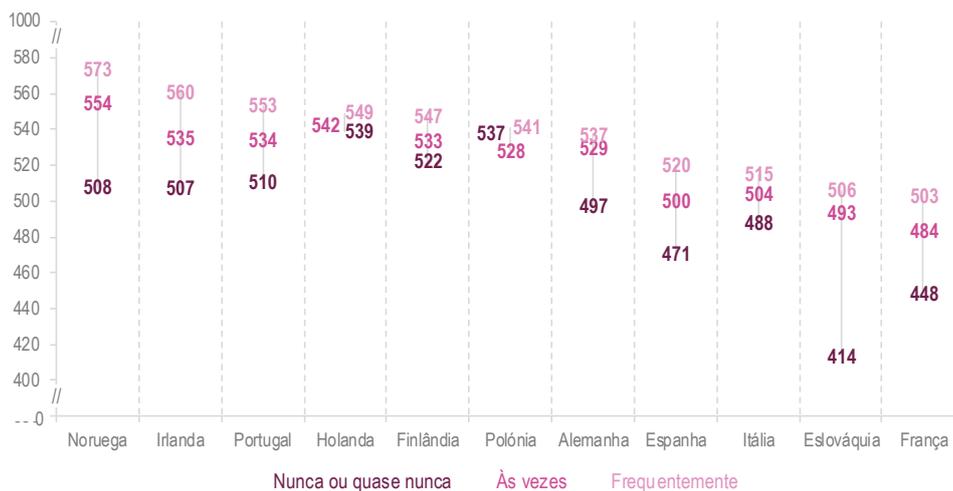
Figura 2.21. Relação entre o estímulo dos pais em literacia e numeracia antes do início da escolaridade e o desempenho em Leitura



Nota: Dados ordenados pela categoria «Frequentemente».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

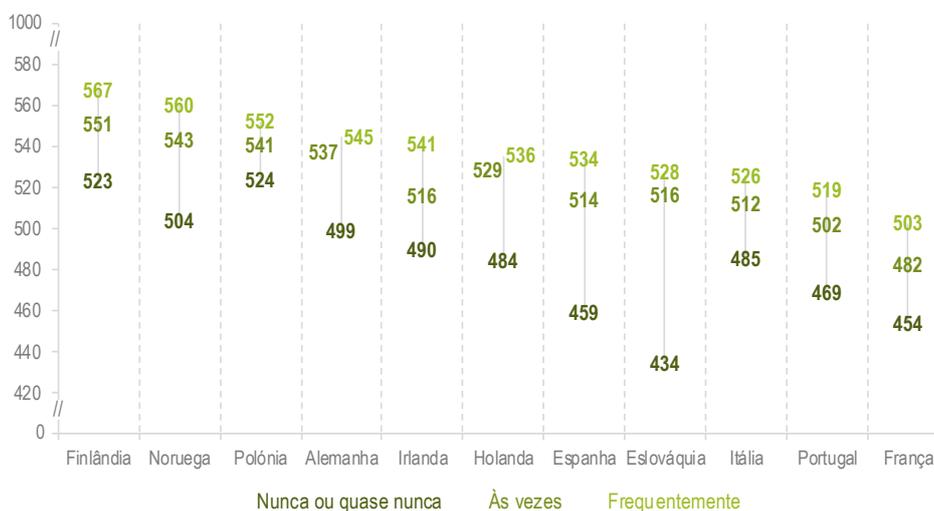
Figura 2.22. Relação entre o estímulo dos pais em literacia e numeracia antes do início da escolaridade e o desempenho em Matemática



Nota: Dados ordenados pela categoria «Frequentemente».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015, IEA

Figura 2.23. Relação entre o estímulo dos pais em literacia e numeracia antes do início da escolaridade e o desempenho em Ciências



Nota: Dados ordenados pela categoria «Frequentemente».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015, IEA

Os resultados analisados corroboram a investigação que tem sido desenvolvida nesta área. Há uma relação positiva e significativa entre o desenvolvimento frequente de *Atividades de literacia e de numeracia* durante a primeira infância e o sucesso escolar alcançado em fases posteriores da escolaridade. A Figura 2.24 sintetiza o impacto da realização destas atividades nos vários domínios avaliados. Em Portugal, é na Leitura que o efeito apresenta uma maior magnitude – a pontuação média de um aluno cujos pais terão desenvolvido frequentemente atividades relacionadas com a leitura, tais como contar histórias, ouvir canções, ou conhecer letras, foi significativamente superior (+58 pontos) à pontuação de um aluno cujos pais não realizaram este tipo de atividades.

A Eslováquia é o país que apresenta as diferenças mais expressivas entre a pontuação média dos alunos que desenvolveram este tipo de atividades e os alunos que «Nunca ou quase nunca» o fizeram. Em Leitura, a diferença chega perto de dois desvios-padrão (199 pontos). Também na Irlanda, o impacto é positivo e significativo em todos os domínios e a maior diferença é de quase 80 pontos na avaliação em Leitura.

Na Finlândia, na Holanda e na Polónia, o efeito destas atividades é menor ou nem sequer tem significado estatístico. Na Finlândia, só na avaliação em Leitura se verificou um impacto significativo. Na Holanda e na Polónia, só se observou na avaliação em Ciências. A Holanda é o único país dos analisados que não disponibiliza programas universais de educação pré-primária, embora apresente programas para crianças socialmente desfavorecidas, com dificuldades linguísticas e outras necessidades educativas, desenvolvidos em berçários, em creches ou grupos locais. A maioria das crianças holandesas entra no jardim de infância aos 4 anos de idade.

Na Polónia, a educação pré-primária está disponível para crianças a partir dos 3 anos de idade e é deixada ao critério dos pais, exceto por um ano obrigatório antes da idade de ingresso na escolaridade obrigatória.

Na Finlândia não são providenciados programas de educação para a infância especificamente dirigidos. No entanto, providenciar um lugar gratuito na educação pré-primária para todas as crianças é um dever estatutário para os municípios que são responsáveis pela sua organização, qualidade e supervisão.

O acesso quase universal a estes serviços tenderá a eliminar desigualdades assentes no desenvolvimento de *Atividades de literacia e de numeracia* promovidas em contextos familiares mais ou menos favorecidos.

Figura 2.24. Efeito da realização de *Atividades de literacia e de numeracia* «Frequentemente» durante a primeira infância, no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão)

Países	Leitura	Matemática	Ciências
Finlândia	38,6 (10,4)	25,1 (17,3)	44,1 (15,3)
França	64,4 (10,9)	54,5 (14,3)	49,1 (15,9)
Alemanha	41,6 (21,5)	39,5 (15,3)	45,8 (15,7)
Irlanda	79,3 (26,6)	53,4 (16,1)	51,7 (25,7)
Itália	27,0 (11,5)	27,1 (18,4)	40,3 (20,6)
Holanda	18,7 (16,6)	10,3 (26,9)	51,6 (36,9)
Noruega	49,5 (14,1)	65,6 (24,8)	56,4 (19,9)
Polónia	-4,1 (65,2)	3,3 (17,7)	28,6 (20,7)
Portugal	58,3 (10,7)	42,8 (12,0)	49,7 (11,1)
Eslováquia	199,4 (25,4)	92,2 (23,6)	93,6 (23,5)
Espanha	55,0 (9,9)	49,5 (23,8)	74,6 (29,5)

Nota: Categoria de referência: «Nunca ou quase nunca». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As barras a cheio mostram coeficientes significativos; as barras com contornos mostram coeficientes não significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** A diferença entre «Nunca ou quase nunca» realizar *Atividades de numeracia e de literacia* e realizar «Frequentemente» estas atividades é de mais 58,3 pontos no desempenho em Leitura, de mais 42,8 pontos no desempenho em Matemática e de mais 49,7 pontos no desempenho em Ciências.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

As famílias com mais ou com menos recursos desenvolvem com a mesma frequência *Atividades de literacia e de numeracia* durante a primeira infância das crianças?³⁷

Desenvolver *Atividades de literacia e de numeracia*, quer seja formalmente, dando a conhecer letras e números, quer seja informalmente, através de histórias, jogos, canções ou lengalengas, tem um efeito relevante no sucesso escolar das crianças durante a escolaridade básica. A relação é positiva e significativa para a maioria dos países estudados e, em larga medida, para os três domínios avaliados. Mas será a frequência destas atividades suscetível ao *Capital familiar*? A frequência será semelhante quer se trate de uma família com menos recursos quer se trate de uma família com mais recursos? E tem o mesmo impacto no desempenho dos alunos?

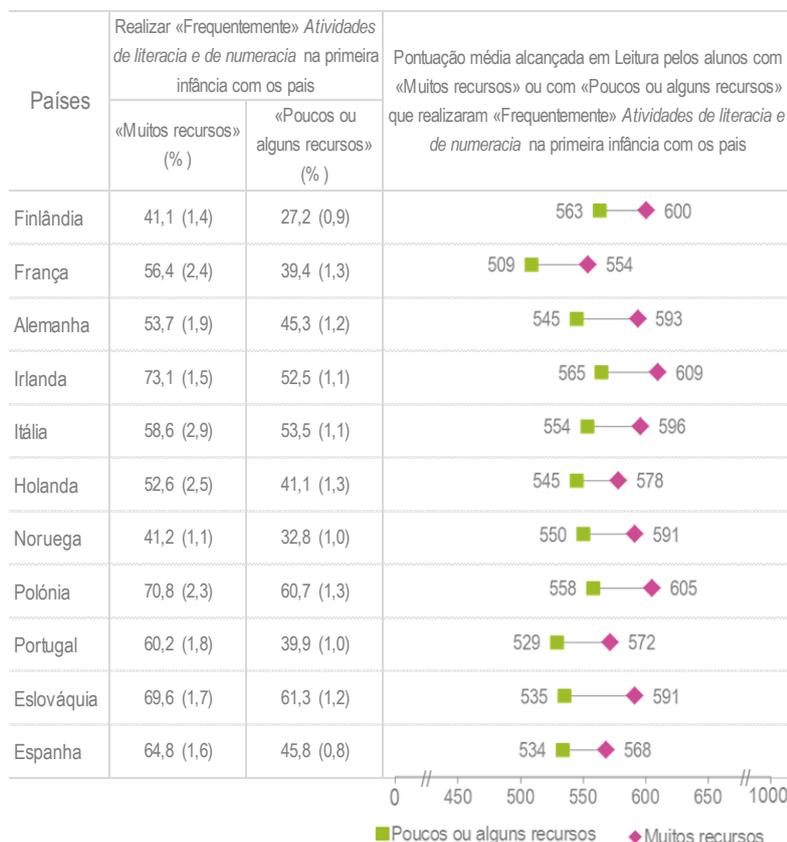
A Figura 2.25 apresenta a percentagem de alunos que realizaram «Frequentemente» *Atividades de literacia e de numeracia* e a pontuação média alcançada em Leitura de acordo com o *Capital familiar*. A proporção de alunos que realizou *Atividades de literacia e de numeracia* na primeira infância é superior no conjunto de alunos com mais recursos para a aprendizagem. Esta situação observa-se em todos os países, sendo mais expressiva em Portugal e na Irlanda, o que evidencia uma desigualdade que penaliza sobretudo as famílias com menos recursos.

Embora se verifique um impacto positivo e significativo das *Atividades de literacia e de numeracia* no desempenho dos alunos, a prática destas atividades não reduz as diferenças de pontuação média entre os alunos com mais ou com menos recursos. No conjunto de alunos que terão desenvolvido «Frequentemente» *Atividades de literacia e de numeracia* com os pais, a pontuação alcançada em Leitura pelos alunos portugueses de famílias com «Muitos recursos» foi, em média, 43 pontos acima da pontuação média alcançada pelos alunos com «Poucos ou alguns recursos».

O perfil social e económico das famílias com mais recursos para a aprendizagem tenderá a favorecer o desenvolvimento mais frequente das *Atividades de literacia e de numeracia* na primeira infância. Como se viu, trata-se sobretudo de famílias mais escolarizadas e qualificadas profissionalmente, estando, eventualmente mais informadas sobre os benefícios destas práticas. São também estas famílias que mais livros infantis têm em casa, o que pode indiciar mais práticas de leitura com as crianças.

³⁷ Atendendo que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

Figura 2.25. Percentagem e pontuação média alcançada em Leitura pelos alunos com «Muitos recursos» e alunos com «Poucos ou alguns recursos» que praticaram «Frequentemente» Atividades de literacia e de numeracia com os pais



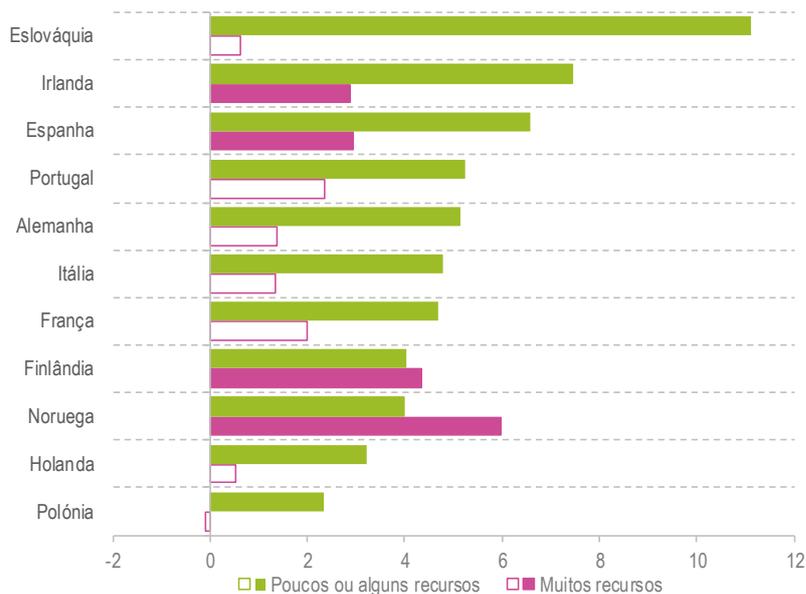
Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. Os símbolos a cheio mostram diferenças significativas entre os grupos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

O desenvolvimento de *Atividades de literacia e de numeracia* durante a infância é sobretudo relevante para os alunos com menos recursos para a aprendizagem (Figura 2.26). Em todos os países verifica-se uma associação positiva e significativa entre o desenvolvimento dessas atividades e o desempenho dos alunos com menos recursos. Para a Irlanda, Espanha, Finlândia e Noruega as práticas de literacia e de numeracia desenvolvidas pelos pais com os filhos têm um impacto positivo e significativo para todos os alunos, independentemente dos recursos das famílias. No entanto, embora reduzido, o efeito tem maior magnitude no conjunto de alunos com «Poucos ou alguns recursos», no caso da Irlanda e da Espanha, e no conjunto de alunos com «Muitos recursos», no caso da Finlândia e da Noruega.

Em Portugal, a realização de *Atividades de numeracia e de literacia* na primeira infância representa um aumento de 5 pontos no desempenho em Leitura para os alunos com «Poucos ou alguns recursos», mas não tem significado estatístico para o conjunto de alunos com mais recursos. O efeito é de baixa dimensão, o que significa que existirão outros fatores que explicam melhor a variabilidade dos resultados dos alunos portugueses.

Figura 2.26. Efeito da realização de *Atividades de literacia e de numeracia* durante a primeira infância no desempenho dos alunos em Leitura tendo em conta o *Capital familiar* (coeficientes de regressão)



Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. As barras a cheio mostram coeficientes significativos; as barras com contornos mostram coeficientes não significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** realizar «Frequentemente» *Atividades de literacia e de numeracia* representa o aumento significativo de 5 pontos no desempenho em Leitura para os alunos com «Poucos ou alguns recursos», mas não apresenta um resultado estatisticamente significativo para os alunos com «Muito recursos» (2 pontos).

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

Competências desenvolvidas pelos alunos antes do início da escolaridade³⁸

As *Atividades de literacia e de numeracia* promovidas pelos pais, assim como as atividades proporcionadas pela frequência de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância*, permitem aos alunos adquirir um conjunto de competências antes do início da escolaridade, que podem ter um impacto relevante no seu desempenho escolar. O conhecimento de letras, a capacidade de lerem e escreverem algumas palavras ou mesmo a capacidade de lerem ou escreverem com alguma fluência antes da entrada na escolaridade conferem-lhes competências de literacia que poderão facilitar a aquisição mais rápida de conhecimentos noutros domínios. Também a capacidade de contar, de reconhecer números ou de dominar algumas das operações algébricas da matemática poderá revelar-se importante no desenvolvimento do pensamento lógico e na progressão da aprendizagem. A investigação desenvolvida nesta área procura avaliar sobretudo o efeito das aprendizagens em *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* na preparação das crianças para a entrada na escolaridade.

Para analisar o impacto que a aquisição de competências antes do início da escolaridade tem no desempenho dos alunos, utilizou-se o indicador *Competências de literacia e de numeracia* construído a partir de um conjunto de perguntas do questionário aos pais do estudo TIMSS e o indicador *Competências de literacia* do estudo do PIRLS³⁹. Nestes questionários, foi solicitado que indicassem, de entre um conjunto de competências, quão bem os filhos as conseguiam desempenhar antes de iniciarem a escolaridade. São referidas, nos dois estudos, competências como reconhecer a maioria das letras do alfabeto, ler algumas palavras, ler frases, ler uma história, escrever letras do alfabeto, escrever algumas palavras e, apenas no caso do TIMSS, contar sozinho, reconhecer números escritos, escrever números, efetuar adições e subtrações simples⁴⁰.

Nos países considerados no presente estudo, a Irlanda destacou-se com a maior percentagem de alunos que já tinha adquirido competências «Elevadas» (Figura 2.27), em literacia (64%) e, em menor percentagem, em numeracia (45%). De acordo com a IEA⁴¹, na Irlanda os documentos de orientação curricular de ECED abarcam tópicos comuns às orientações de outros países, tais como, o desenvolvimento socio emocional, o desenvolvimento físico e educação para a saúde e o desenvolvimento da linguagem oral e competências comunicativas, mas também competências de leitura, de matemática e de ciências, incluindo a compreensão do mundo natural.

A Polónia e a Espanha foram os países que mais se aproximaram das percentagens assinaladas pela Irlanda. Sobressaiu igualmente a percentagem de alunos finlandeses com um domínio elevado quer em literacia quer em numeracia (27%).

Em Portugal, assim como na Itália, França, Holanda e Noruega, a percentagem de alunos que dominavam bem as *Competências de literacia e de numeracia* não ultrapassou os 20%. Do conjunto de alunos portugueses, 14% adquiriu «Elevadas» competências em literacia e 13% em numeracia. Em Portugal, a educação pré-escolar é de frequência opcional para as crianças dos 3 anos até ao ingresso na escolaridade obrigatória, consagrando-se a sua universalidade a partir dos 4 anos de idade (Lei n.º 65/2015, de 3 de julho). Para este nível de educação (CITE 02) existem orientações curriculares que foram homologadas pelo

³⁸ CITE 1.

³⁹ Questionário “Primeiras aprendizagens”. Consultar https://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/questionnaires/downloads/P16_HQ.pdf.

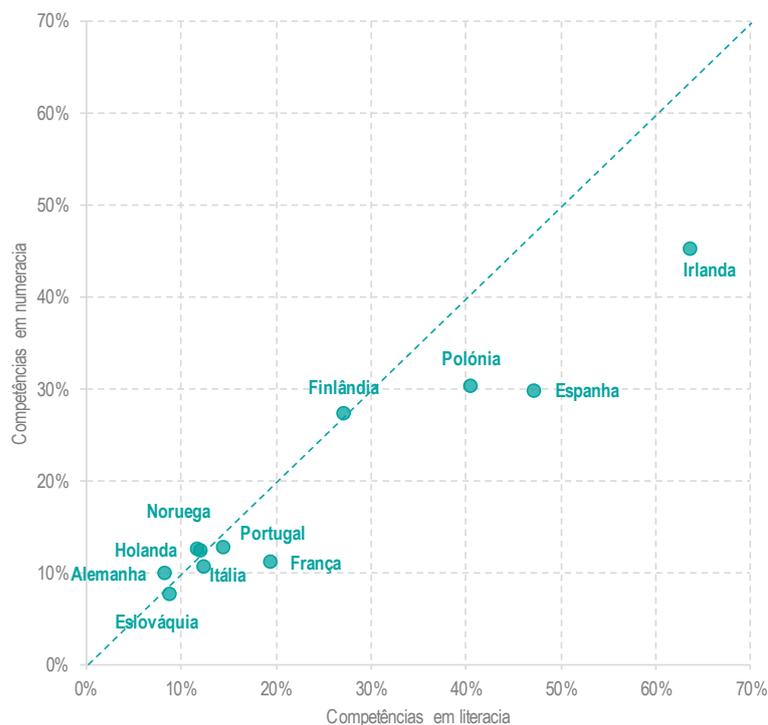
⁴⁰ A variável categórica do indicador das competências adquiridas antes da escolaridade está subdividida em três categorias que avaliam o quão bem os alunos desempenhavam um conjunto de *Competências de literacia e de numeracia*: «Muito bem», «Pouco bem» ou «Mal». A variável numérica.

⁴¹ Cf. Curriculum Data TIMSS 2015 Fourth Grade Curriculum Questionnaire Data em: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-database/>

Despacho n.º 9180/2016, de 19 de julho, que se constituem enquanto documento de referência e conjunto de princípios gerais pedagógicos e organizativos para o desenvolvimento e a gestão do currículo e de apoio ao educador de infância na condução do processo educativo a desenvolver com as crianças. Para a ECED (CITE 01, crianças com menos de 3 anos) não existem documentos nacionais de orientação curricular do Ministério da Educação, deixando ao critério dos educadores as atividades que devem promover, o que poderá suscitar maior desigualdade no desenvolvimento de competências e de atividades de literacia e de numeracia. De referir que a Segurança Social disponibiliza para este nível de educação, o manual de processos-chave e o modelo de avaliação da qualidade de creche. A Noruega, por exemplo, tem orientações para a educação e cuidados na primeira infância sob a forma de um plano de desenvolvimento de conteúdos e de tarefas dos jardins de infância, que não tem o estatuto formal de currículo.

A distribuição percentual dos alunos com maior domínio em determinadas competências antes de iniciarem a escolaridade está certamente relacionada com a definição de políticas específicas que orientam os diferentes níveis de educação em cada país. Na Irlanda, a frequência da educação pré-primária não é obrigatória, mas as crianças a partir dos quatro anos de idade podem ser matriculadas em classes infantis nas escolas primárias. Em janeiro de 2010 foi aberta a possibilidade de todos os alunos frequentarem gratuitamente um ano neste nível de educação. Na Polónia, por exemplo, a educação pré-primária tem início aos três anos e não é obrigatória, exceto por um ano antes da entrada na escola primária (cf. subcapítulo “Características dos sistemas educativos participantes”).

Figura 2.27. Percentagem de pais que indicaram que os filhos tinham adquirido «Elevadas» Competências de literacia e de numeracia antes de iniciar a escolaridade⁴²



Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015, IEA

O tipo ou a qualidade das atividades desenvolvidas pelas crianças durante a frequência de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* podem ser indicadores do maior ou menor domínio de certas competências de literacia e de numeracia. A Alemanha e a Noruega são dois dos países que têm maior

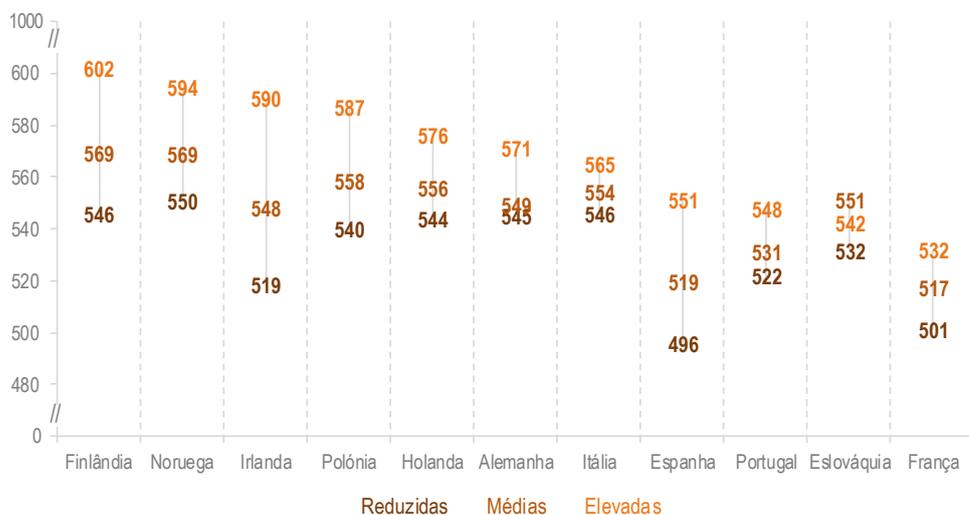
⁴² Atendendo que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares para o indicador respeitante às competências em literacia, e o indicador relativo às competências em numeracia não faz parte da base de dados do PIRLS, optou-se apenas pela representação dos dados referentes à base de dados do TIMSS.

duração de programas universais de ECED e PPE. Estes dois países, bem como a Polónia, têm documentos de orientação curricular na educação pré-primária que abrangem o desenvolvimento da linguagem oral, competências de literacia para a leitura, matemática e ciências. A inexistência de um currículo específico para os *Programas de educação e cuidados para a primeira infância*, deixando ao critério dos educadores as atividades que devem promover, poderá suscitar maior desigualdade no domínio de competências de literacia e de numeracia, assim como no domínio de outras competências.

Desenvolver competências antes de iniciar a escolaridade faz diferença, quando se analisa o desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências no 4.º ano (Figura 2.28, Figura 2.29 e Figura 2.30). Com efeito, os alunos que desenvolveram «Elevadas» competências antes da escolaridade obtiveram pontuações significativamente superiores aos restantes.

A tendência observada é comum à maioria dos países, no entanto, é na Irlanda que se verificam as diferenças de pontuação mais acentuadas entre os alunos com mais ou menos competências – 71 pontos em Leitura, 86 pontos em Matemática e 75 pontos em Ciências. A Irlanda instituiu dois quadros de referência nacional para a definição do currículo e para a supervisão da qualidade dos serviços prestados no contexto dos *Programas de educação e cuidados para a primeira infância*. Recorde-se que este país apresentou a maior percentagem de alunos com um domínio elevado de *Competências de literacia e de numeracia* antes de iniciar a escolaridade (Figura 2.27). Poderá admitir-se que a aprendizagem daqueles conteúdos estará instituída em muitos estabelecimentos que oferecem programas de educação pré-escolar, mas não em todos.

Figura 2.28. Relação entre as *Competências de literacia* antes da escolaridade e o desempenho dos alunos em Leitura



Nota: Dados ordenados pela categoria «Elevadas».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015, IEA

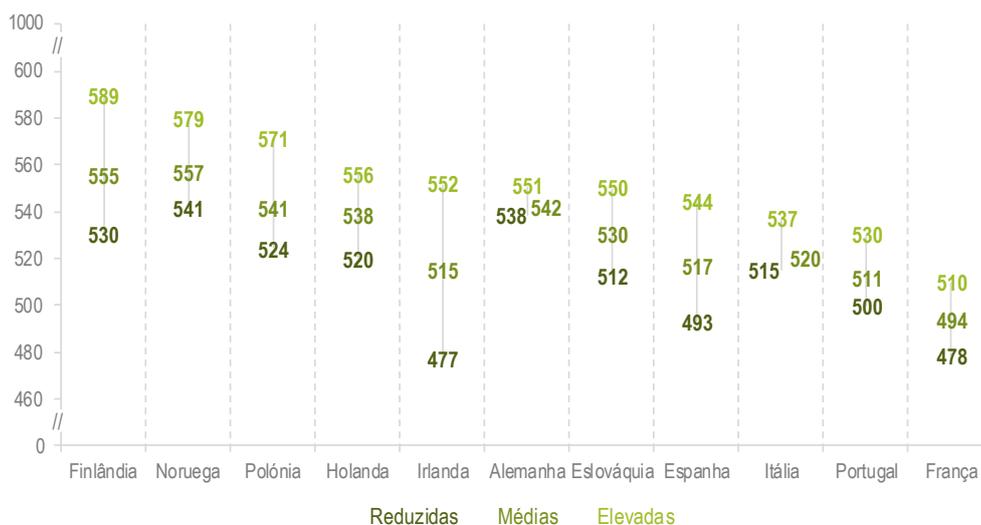
Figura 2.29. Relação entre as Competências de literacia e de numeracia antes da escolaridade, e o desempenho dos alunos em Matemática



Nota: Dados ordenados pela categoria «Elevadas».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015, IEA

Figura 2.30. Relação entre as Competências de literacia e de numeracia antes da escolaridade e o desempenho dos alunos em Ciências



Nota: Dados ordenados pela categoria «Elevadas».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do TIMSS 2015, IEA

Em síntese, a aquisição de competências de literacia e de numeracia antes da escolaridade tem vantagens significativas no desempenho em Leitura, Matemática e Ciências no 4.º ano. Para todos os países podem observar-se efeitos positivos e significativos no elevado domínio destas competências (Figura 2.31). A Finlândia e a Irlanda foram os países onde se verificaram efeitos de maior magnitude em todos os domínios.

Os alunos portugueses que desempenhavam muito bem atividades de numeracia e de literacia antes de iniciarem o ensino formal também obtiveram pontuações médias significativamente superiores às dos alunos que não o faziam. Em Portugal, um aluno que tenha adquirido «Elevadas» competências antes de iniciar a escolaridade obteve mais 26 pontos em Leitura, mais 45 pontos em Matemática e mais 31 pontos em Ciências do que a pontuação obtida por um aluno com reduzidas competências naqueles domínios. No entanto, as diferenças são menores do que as observadas na Irlanda, na Finlândia ou em Espanha. Esta circunstância remete para a importância das aprendizagens realizadas na educação pré-escolar.

Figura 2.31. Efeito da aquisição de «Elevadas» competências de literacia e de numeracia no desempenho dos alunos em Leitura em Matemática e em Ciências antes do início da escolaridade (coeficientes de regressão)

Países	Leitura	Matemática	Ciências
Finlândia	55,8 (2,9)	79,6 (3,5)	59,2 (3,5)
França	30,6 (3,6)	47,8 (5,5)	31,6 (5,8)
Alemanha	26,1 (6,3)	32,6 (7,5)	12,6 (8,2)
Irlanda	71,6 (6,1)	86,0 (6,6)	74,7 (6,1)
Itália	19,3 (3,5)	42,3 (5,6)	22,1 (5,3)
Holanda	32,3 (4,4)	39,3 (7,5)	35,9 (11,9)
Noruega	43,9 (3,5)	59,2 (8,2)	38,4 (9,6)
Polónia	47,0 (3,2)	59,4 (4,2)	47,1 (4,7)
Portugal	25,8 (3,6)	45,4 (6,3)	30,5 (5,2)
Eslováquia	10,5 (9,6)	52,2 (11,0)	37,6 (11,3)
Espanha	55,0 (4,0)	62,2 (4,0)	51,1 (4,3)

Nota: Categoria de referência: competências «Reduzidas» à entrada da escolaridade. Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As barras a cheio mostram coeficientes significativos. As barras com contornos mostram coeficientes não significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** A aquisição de competências «Elevadas» de literacia e de numeracia representa um aumento de 25,8 pontos no desempenho em Leitura, 45,4 pontos no desempenho em Matemática e de 30,5 pontos no desempenho em Ciência, relativamente aos alunos com competências «Reduzidas».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

Adquirir «Elevadas» Competências de literacia e de numeracia antes do início da escolaridade terá idêntico impacto no desempenho dos alunos com diferentes recursos familiares?⁴³

Desenvolver competências de literacia e de numeracia antes do início da escolaridade tem um impacto positivo e significativo no desempenho escolar. De acordo com os resultados do TIMSS e do PIRLS, quanto melhor os alunos dominarem ferramentas básicas de literacia e de numeracia para a aquisição de conhecimento, maior a probabilidade de terem bons desempenhos em domínios como a Leitura, a Matemática e as Ciências.

A Figura 2.32 apresenta a percentagem de alunos com «Muito recursos» e com «Poucos ou alguns recursos» para a aprendizagem que adquiriram «Elevadas» Competências de literacia e de numeracia em Matemática.

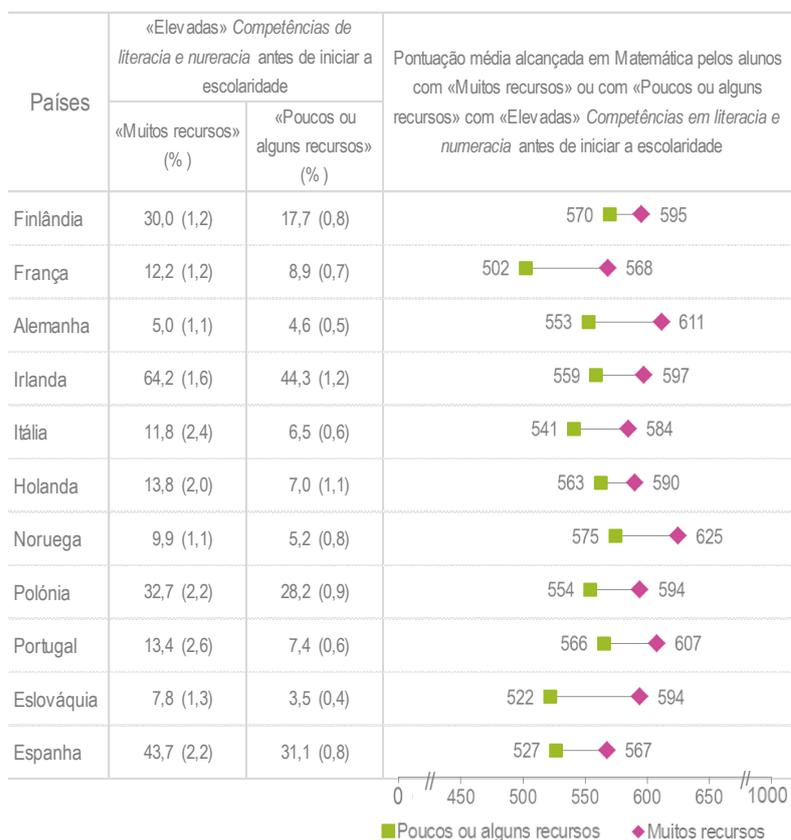
A proporção de alunos com «Elevadas» Competências de literacia e numeracia está mais representada no conjunto de alunos com «Muitos recursos». Estes são também aqueles que apresentaram melhor pontuação média. Os resultados indiciam oportunidades desiguais no que respeita à aquisição de competências «Elevadas» de literacia e de numeracia à entrada da escolaridade. Além disso, a aquisição destas competências, podendo atenuar as diferenças de desempenho entre os alunos com mais ou menos recursos para a aprendizagem, não as anula.

Os países que apresentaram maior percentagem de alunos que tinham desenvolvido «Elevadas» competências antes do início da escolaridade – Irlanda, Espanha, Finlândia – foram também os que assinalaram maiores disparidades em função dos recursos das famílias (*Capital familiar*). No conjunto dos alunos irlandeses com menos recursos, os que evidenciam «Elevadas» Competências de literacia e de numeracia estão, proporcionalmente, menos representados do que os que têm mais recursos.

⁴³ Utilizou-se o desempenho em Matemática para analisar as Competências de literacia e de numeracia adquiridas antes de iniciar a escolaridade (base de dados TIMSS 2015) tendo em conta o Capital familiar (recursos das famílias), uma vez que a bases de dados do PIRLS (desempenho em Leitura) não incluem a escala que agrega as competências de literacia e de numeracia. Os resultados obtidos em Ciências foram semelhantes aos reportados para a Matemática, razão pela qual se optou por apenas apresentar os resultados da Matemática.

Em Portugal, a proporção de alunos com «Elevadas» competências foi mais equilibrada entre os dois grupos. Porém, a pontuação média dos alunos com mais recursos foi 41 pontos significativamente acima da pontuação média alcançada pelos alunos com «Poucos ou alguns recursos».

Figura 2.32. Percentagem e pontuação média alcançada em Matemática pelos alunos com «Muitos recursos» e pelos alunos com «Poucos ou alguns recursos» para a aprendizagem com «Elevadas» Competências de literacia e de numeracia no início da escolaridade

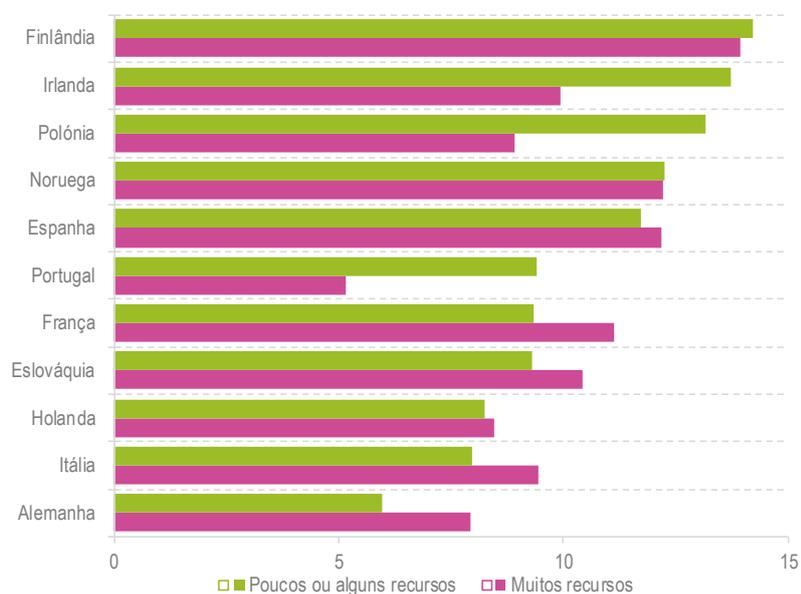


Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. Os símbolos a cheio mostram diferenças significativas entre os grupos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Note-se, contudo, que desenvolver *Competências de literacia e de numeracia* tem um efeito positivo e significativo, independentemente dos contextos familiares mais ou menos favorecidos (Figura 2.33). O efeito tem uma magnitude similar para os alunos finlandeses, noruegueses e holandeses com mais ou com menos recursos, mas é mais relevante para os alunos irlandeses, polacos e portugueses com menos recursos.

Figura 2.33. Efeito da aquisição das *Competências de literacia e de numeracia* no desempenho dos alunos em Matemática antes do início da escolaridade de acordo com o *Capital familiar* (coeficientes de regressão)



Nota: Dados ordenados pela categoria «Poucos ou alguns recursos». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. As barras a cheio mostram coeficientes significativos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Confiança dos alunos nos desempenhos em Leitura, Matemática e Ciências

Embora o indicador *Confiança dos alunos* relativamente ao sucesso do seu desempenho não esteja diretamente associado aos indicadores que caracterizam o contexto familiar, permitirá estabelecer uma ponte com as análises do Capítulo 3, dedicado aos fatores do contexto escolar com impacto no desempenho dos alunos. A confiança no desempenho é certamente uma qualidade que poderá ser explicada quer por fatores associados à família quer por fatores associados ao contexto escolar. Nesse sentido, e também devido ao efeito desta variável na explicação dos desempenhos dos alunos, considerou-se pertinente incluir a sua análise neste capítulo.

As escalas relativas à *Confiança dos alunos* no desempenho em Leitura, em Matemática e em Ciências resultam do grau de concordância⁴⁴ dos alunos com um conjunto de afirmações relativas à sua relação com cada um dos domínios avaliados. Por exemplo, na escala da Matemática foram consideradas as questões como: costume fazer as coisas bem em matemática, a matemática é mais difícil para mim do que para a maioria dos meus colegas, não sou bom a matemática, aprendo rapidamente coisas a matemática, sou bom a resolver problemas difíceis de matemática, a matemática deixa-me nervoso, o meu professor diz-me que sou bom a matemática, a matemática é mais difícil para mim do que outra disciplina, a matemática deixa-me confuso⁴⁵. A escala *Confiança dos alunos* foi posteriormente subdividida em três categorias: «Muito confiante», «Confiante» e «Não confiante».

De acordo com a Figura 2.34, no conjunto de países em análise, Portugal foi o que apresentou menor grau de confiança em Matemática (33% dos alunos não confiava nas suas competências), uma percentagem semelhante à assinalada para a Espanha (26%) ou para a Polónia (25%). Foi em Ciências que os alunos portugueses mostraram ter mais confiança nos seus desempenhos – quase metade dos alunos (47%) considerou-se «Muito confiante» nos seus desempenhos. No entanto, foi em Matemática que Portugal alcançou uma das melhores pontuações médias (541 pontos) e foi em Ciências que obteve uma das piores pontuações médias (508 pontos), tendo em consideração os 11 países em estudo⁴⁶.

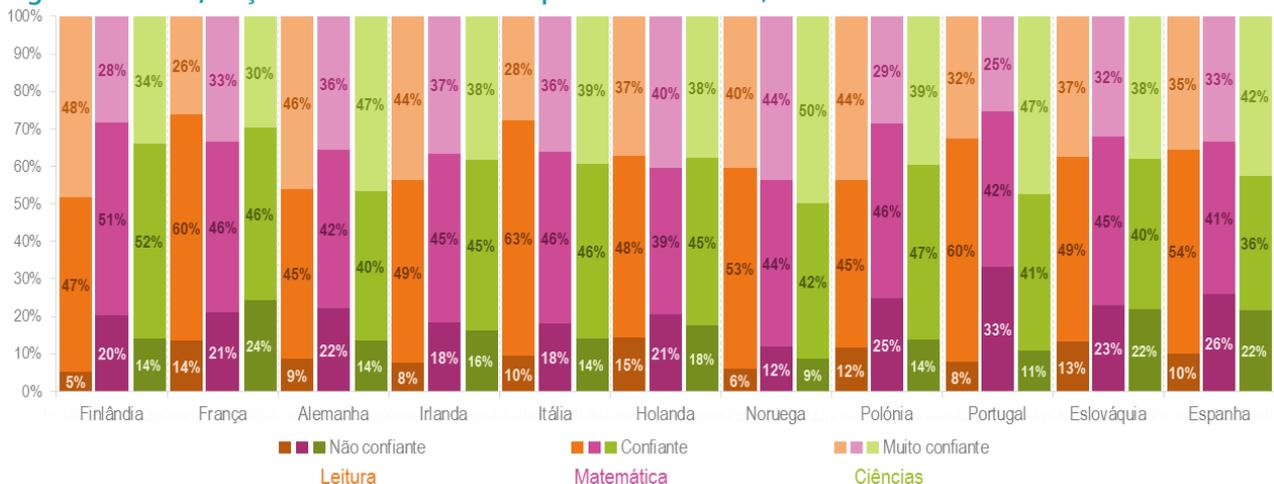
A Finlândia foi o país com a percentagem mais elevada de alunos que mostraram ter mais confiança em Leitura (48%). Por sua vez, a Noruega destaca-se pela percentagem de alunos confiantes em Matemática e em Ciências (44% e 50%, respetivamente).

⁴⁴ «Concordo completamente», «Concordo», «Discordo» e «Discordo completamente».

⁴⁵ Questões aplicadas no questionário ao aluno e que têm uma correspondência com a Leitura e as Ciências. Consultar https://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/questionnaires/downloads/P16_StuQ.pdf e https://timssandpirls.bc.edu/timss2015/questionnaires/downloads/T15_StuQ_4.pdf.

⁴⁶ No TIMSS 2015 Portugal obteve uma pontuação média em Matemática significativamente superior à verificada em 2011 (+9 pontos).

Figura 2.34. *Confiança dos alunos nos desempenhos em Leitura, Matemática e Ciências*



Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Em todos os países, observou-se uma relação positiva entre o grau de *Confiança dos alunos* em cada um dos domínios avaliados e o seu desempenho (Figura 2.35, Figura 2.36 e Figura 2.37). Os alunos que assinalaram ter mais confiança nas suas competências foram os que alcançaram, em média, melhores resultados em Leitura, Matemática e Ciências.

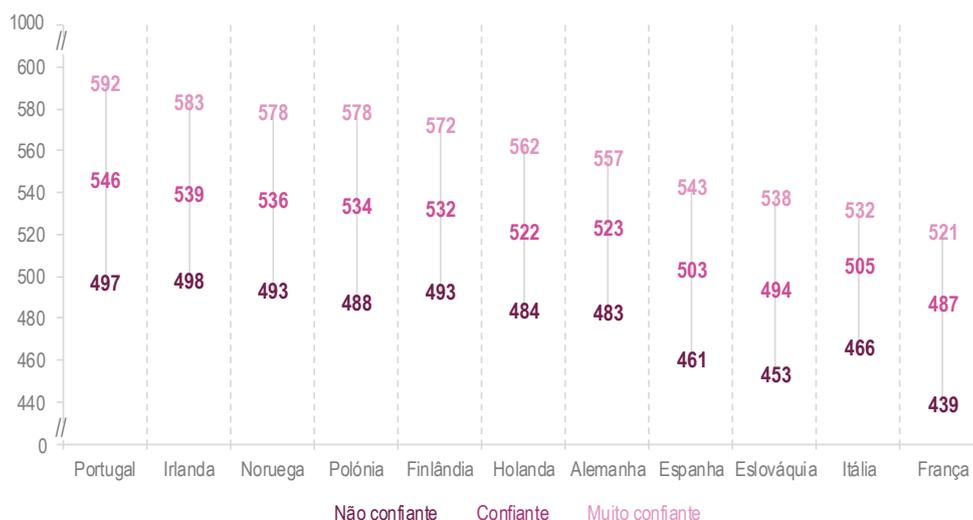
Figura 2.35. *Relação entre a Confiança dos alunos e o desempenho em Leitura*



Nota: Dados ordenados pela categoria «Muito confiante».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

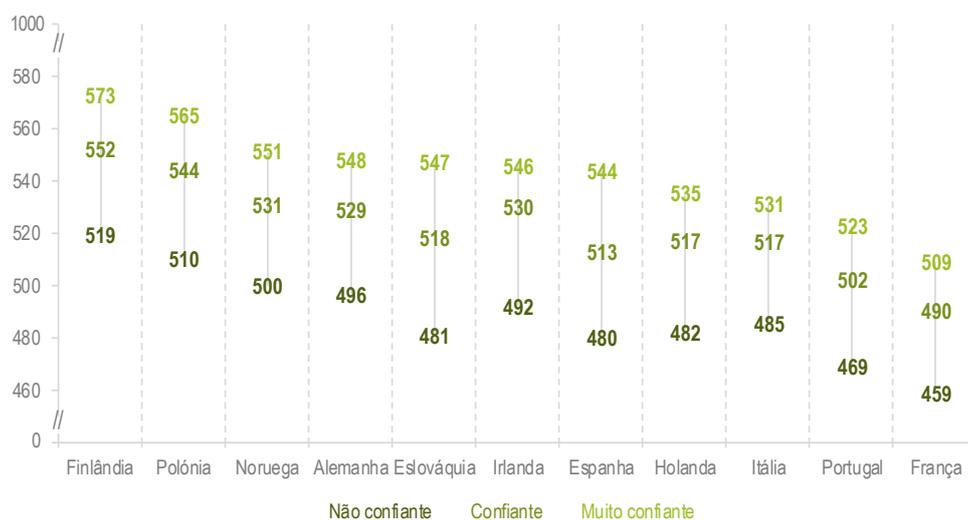
Figura 2.36. Relação entre a *Confiança dos alunos* e o desempenho em Matemática



Nota: Dados ordenados pela categoria «Muito confiante».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Figura 2.37. Relação entre a *Confiança dos alunos* e o desempenho em Ciências



Nota: Dados ordenados pela categoria «Muito confiante».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

A confiança que os alunos revelaram relativamente aos domínios de Leitura, Matemática e Ciências teve um impacto positivo e significativo no desempenho, sendo um importante preditor dos resultados. Em todos os países, sobretudo em Leitura e em Matemática, ser mais confiante aumenta a probabilidade de ter melhores desempenhos. Em Portugal, um aluno «Muito confiante» obteve mais 95 pontos em Matemática do que um aluno «Não confiante», sendo o efeito de maior magnitude no conjunto de países considerados neste estudo (Figura 2.38). Na Polónia, um aluno «Muito confiante» em Leitura, obteve mais 97 pontos do que um aluno «Não confiante».

Figura 2.38. Efeito de ser «Muito confiante» no desempenho em, Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão)

Países	Leitura	Matemática	Ciências
Finlândia	83,9 (4,1)	79,4 (3,0)	53,2 (3,9)
França	84,4 (4,1)	82,0 (3,9)	50,4 (4,1)
Alemanha	81,9 (4,3)	73,9 (3,6)	51,5 (5,3)
Irlanda	88,3 (4,3)	85,2 (4,2)	53,9 (5,0)
Itália	61,9 (4,3)	65,7 (4,2)	45,7 (4,7)
Holanda	53,7 (3,5)	78,3 (2,4)	53,2 (3,6)
Noruega	78,5 (4,1)	84,9 (4,8)	51,2 (5,8)
Polónia	96,6 (3,9)	90,3 (3,8)	54,8 (4,4)
Portugal	72,3 (3,6)	94,7 (3,0)	53,9 (4,0)
Eslováquia	91,8 (6,0)	84,1 (3,7)	65,9 (5,3)
Espanha	71,2 (3,1)	82,0 (3,1)	63,5 (3,8)

Nota: Categoria de referência: «Não confiante». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As barras a cheio mostram coeficientes significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** Um aluno «Muito confiante» em Leitura tem um desempenho superior em 72,3 pontos relativamente a um aluno «Não confiante»; um aluno «Muito confiante» em Matemática tem um desempenho superior em 94,7 pontos relativamente a um aluno «Não confiante»; um aluno «Muito confiante» em Ciências tem um desempenho superior em 53,9 pontos relativamente a um aluno «Não confiante».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

A Confiança dos alunos no seu desempenho varia de acordo com os recursos das famílias?⁴⁷

A Figura 2.39 apresenta a proporção de alunos com «Muita confiança» nos seus desempenhos em Leitura que tem acesso a «Muitos recursos» e a «Poucos ou alguns recursos» para a aprendizagem. As percentagens mostram que também a confiança nos desempenhos pode ser suscetível aos contextos familiares mais favorecidos. Os alunos com mais recursos estão globalmente mais representados no conjunto dos alunos que assinalaram ter «Muita confiança» nos seus desempenhos. Os resultados são indiciadores de que as famílias com mais recursos económicos e sociais poderão ter mais disponibilidade para acompanhar o desempenho escolar dos filhos e transmitir-lhe a confiança necessária para terem melhor desempenho escolar, bem como mais recursos financeiros para colmatar lacunas de aprendizagem, através de, por exemplo, aulas extra⁴⁸.

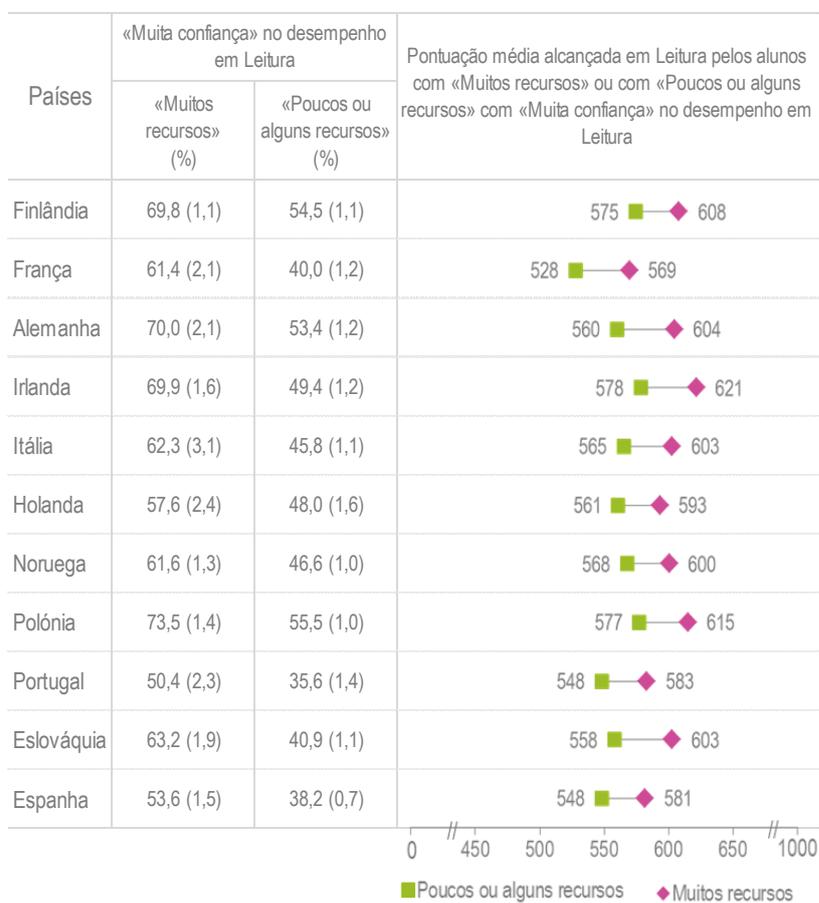
Em Portugal, metade dos alunos com «Muitos recursos» demonstrou ter «Muita confiança», enquanto pouco mais de um terço (36%) dos que tinham «Poucos ou alguns recursos» sentiu-se confiante nas suas capacidades para um bom desempenho. A Eslováquia, a França e a Irlanda foram os países que assinalaram uma maior diferença na proporção de alunos com «Muita confiança» no seu desempenho tendo em conta os recursos das famílias (mais de 20 pp).

Apesar do impacto positivo e significativo que o grau de confiança teve nos desempenhos dos alunos, esta variável não anula as diferenças de pontuação média entre os alunos, tendo em conta o *Capital familiar*. Os alunos confiantes, mas com menos recursos, apresentaram, em média, pontuações significativamente abaixo dos alunos confiantes com mais recursos, sendo um aspeto comum a todos os países (Figura 2.2). Em Portugal, os alunos com «Muita confiança» no seu desempenho e com acesso a «Muitos recursos» obtiveram 35 pontos significativamente acima da pontuação dos alunos com «Muita confiança», mas com «Poucos ou alguns recursos». França, Eslováquia, Irlanda e Alemanha apresentaram diferenças superiores a 40 pontos, entre os dois grupos,

⁴⁷ Atendendo que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

⁴⁸ De acordo com os resultados do TIMSS 2015, Portugal foi o país com mais elevada percentagem de alunos que frequentavam aulas extra de Matemática (24%), seguido pela França (20%) e pela Espanha (17%). A Noruega foi o país em que essa percentagem foi menor (3%).

Figura 2.39. Percentagem e pontuação média alcançada em Leitura pelos alunos com «Muitos recursos» e pelos alunos com «Poucos ou alguns recursos» para a aprendizagem, com «Muita confiança» no desempenho em Leitura



Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. Os símbolos a cheio mostram diferenças significativas entre os grupos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

Que fatores têm mais impacto no desempenho dos alunos portugueses?

Ao longo deste capítulo foram sendo apresentados alguns fatores, associados ao contexto familiar de aprendizagem, que contribuem para explicar o desempenho dos alunos em Leitura, em Matemática e em Ciências. Embora outros fatores possam contribuir para explicar a variação dos resultados – o Capítulo 3 procurará identificar um conjunto de fatores associados ao contexto escolar –, foram apresentados os que, por um lado, revelaram ter alguma força esclarecedora dos resultados obtidos e, por outro, os que foram reconhecidos como preditores importantes do desempenho dos alunos pela investigação desenvolvida na área da educação.

Esses fatores revelaram ter um impacto positivo e significativo no desempenho dos alunos quando analisados isoladamente. Mas como se comportam quando se conjugam num modelo comum? Por exemplo, a frequência mais prolongada de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* tem o mesmo efeito no desempenho dos alunos quando conjugado com as competências em literacia e em numeracia adquiridas antes do início da escolaridade? Quais os fatores que ganham e perdem relevo? Quais os que mais contribuem para explicar a variação dos resultados dos alunos?

Para responder às questões suscitadas pelas análises realizadas ao longo do Capítulo 2 foi aplicado um modelo de regressão linear múltipla considerando exclusivamente os resultados de Portugal. As primeiras três tabelas que se apresentam a seguir (Tabela 2.1, Tabela 2.2 e Tabela 2.3) reúnem o conjunto de fatores que foram analisados, tendo em conta cada um dos domínios – Leitura, Matemática e Ciências. As três tabelas posteriores apresentam esses mesmos fatores e também o *Capital familiar* (Tabela 2.4, Tabela 2.5 e Tabela 2.6). Como se viu, os recursos socioeconómicos das famílias têm um efeito muito relevante no desempenho dos alunos. Considerando o impacto previsto deste indicador procurou-se, num primeiro momento, analisar o efeito de um conjunto de fatores sem incluir o *Capital familiar* para, posteriormente, analisar a sua influência no desempenho dos alunos e nos restantes fatores (se ganham ou perdem influência).

No modelo que integra os quatro fatores analisados no Capítulo 2, a *Confiança dos alunos* no desempenho é o que tem o efeito de maior magnitude em Leitura e em Matemática ($\beta = 0,37$, $p < 0,001$, e $\beta = 0,46$, $p < 0,001$, respetivamente) (Tabela 2.1 e Tabela 2.2). Este fator é o que, nos modelos em análise, tem maior capacidade para explicar a variação dos resultados dos alunos naqueles dois domínios. O incremento de uma unidade na *Confiança dos alunos* corresponde a um acréscimo de 13 pontos no desempenho em Leitura e de 17 pontos no desempenho em Matemática. A maior ou menor *Confiança dos alunos* no seu desempenho estará relacionada com características quer do contexto familiar, quer do contexto escolar. Tal como se viu, os alunos com mais confiança no seu desempenho pertencem maioritariamente a famílias com mais recursos para a aprendizagem, o que poderá significar não só um apoio dos pais no acompanhamento do estudo, mas também um maior suporte emocional.

A «Frequência de três ou mais anos» de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* é o segundo fator com maior impacto na explicação do desempenho dos alunos em Leitura ($\beta = 0,12$, $p < 0,001$) e em Matemática ($\beta = 0,20$, $p < 0,001$). A diferença entre frequentar menos de um ano e frequentar três ou mais anos estes programas de educação representa um aumento de 18 pontos no desempenho dos alunos em Leitura e 33 pontos em Matemática. O desenvolvimento de atividades físico-motoras, de expressão plástica, musical, artística, de literacia e de numeracia, que estes programas proporcionam, tem um impacto relevante na preparação dos alunos e, conseqüentemente, nos seus desempenhos.

No modelo para as Ciências (Tabela 2.3), é precisamente a frequência de «três ou mais anos» em *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* que tem maior efeito nos resultados ($\beta = 0,22$, $p < 0,001$). A diferença entre frequentar menos de um ano e frequentar três ou mais anos estes programas de educação

representa um aumento de 30 pontos no desempenho dos alunos. Os restantes fatores mostram ter um efeito semelhante, mas com menor magnitude.

O estímulo dos pais para a realização de *Atividades de literacia e de numeracia* na primeira infância e a frequência de «um ou dois anos» em *Programas de educação e cuidados para a primeira infância*, assim como as *Competências de literacia e numeracia* antes do início da escolaridade têm um efeito baixo no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências ($\beta \approx 0,1$, $p < 0,001$), embora significativos.

Este conjunto de fatores explica 18% da variação dos resultados em Leitura ($r^2_{\text{ajustado}} = 0,18$), 28% em Matemática ($r^2_{\text{ajustado}} = 0,28$) e 9% em Ciências ($r^2_{\text{ajustado}} = 0,09$).

Tabela 2.1. Impacto dos fatores do contexto familiar nos desempenhos dos alunos portugueses em Leitura – sem Capital familiar

Fatores	<i>b</i>	β	<i>b.t</i>	<i>p</i>
Constante	323,0 (12,1)	-	26,6	-
Confiança dos alunos no desempenho em Leitura	13,4 (0,7)	0,37 (0,02)	19,1	< 0,001
Frequência de três ou mais anos de programas de educação e cuidados para a primeira infância*	18,3 (5,4)	0,12 (0,04)	3,4	< 0,001
Estímulo dos pais para a realização de atividades de literacia e de numeracia na primeira infância	4,1 (0,7)	0,11 (0,02)	5,6	< 0,001
Frequência de um ou dois anos de programas de educação e cuidados para a primeira infância*	16,5 (5,2)	0,10 (0,03)	3,2	0,001
Competências dos alunos em literacia antes do início da escolaridade	1,9 (0,6)	0,05 (0,02)	3,2	0,001

Nota: Os fatores estão ordenados pelo maior valor de β . $r^2_{\text{ajustado}} = 0,18$. *Categoria de referência: frequência de «menos de um ano» em *Programas de educação e cuidados para a primeira infância*. Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

Tabela 2.2. Impacto dos fatores do contexto familiar nos desempenhos dos alunos portugueses em Matemática – sem Capital familiar

Fatores	<i>b</i>	β	<i>b.t</i>	<i>p</i>
Constante	279,2 (13,3)	-	21,0	-
Confiança dos alunos no desempenho em Matemática	17,1 (0,7)	0,46 (0,02)	23,8	< 0,001
Frequência de três ou mais anos de programas de educação e de cuidados para a primeira infância*	32,5 (5,3)	0,20 (0,03)	6,1	< 0,001
Competências dos alunos em literacia e numeracia antes do início da escolaridade	5,5 (1,1)	0,12 (0,02)	5,0	< 0,001
Frequência de um ou dois anos de programas de educação e de cuidados para a primeira infância*	16,8 (5,8)	0,09 (0,03)	2,9	0,002
Estímulo dos pais para a realização de atividades de literacia e de numeracia na primeira infância	2,1 (0,9)	0,05 (0,02)	2,5	0,007

Nota: Os fatores estão ordenados pelo maior valor de β . $r^2_{\text{ajustado}} = 0,28$. *Categoria de referência: frequência de «menos de um ano» em *Programas de educação e cuidados para a primeira infância*. Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

Tabela 2.3. Impacto dos fatores do contexto familiar nos desempenhos dos alunos portugueses em Ciências – sem *Capital familiar*

Fatores	<i>b</i>	β	<i>b.t</i>	<i>p</i>
Constante	345,2 (13,00)	-	26,6	-
Frequência de três ou mais anos de programas de educação e de cuidados para a primeira infância*	29,6 (5,28)	0,22 (0,038)	5,6	< 0,001
Estímulo dos pais para a realização de atividades de literacia e de numeracia na primeira infância	4,6 (0,81)	0,14 (0,024)	5,6	< 0,001
Competências dos alunos em literacia e em numeracia antes do início da escolaridade	4,8 (1,00)	0,13 (0,027)	4,8	< 0,001
Confiança dos alunos no desempenho em Ciências	4,3 (0,64)	0,12 (0,018)	6,7	< 0,001
Frequência de um ou dois anos de programas de educação e de cuidados para a primeira infância*	17,9 (5,58)	0,12 (0,037)	3,2	0,001

Nota: Os fatores estão ordenados pelo maior valor de β . $r^2_{ajustado} = 0,09$. *Categoria de referência: frequência de «menos de um ano» em *Programas de educação e cuidados para a primeira infância*. Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

O efeito dos fatores altera-se com o *Capital familiar*?

O fator *Confiança dos alunos* no desempenho manteve-se como o mais relevante no efeito sobre o desempenho dos alunos, seguido pelo *Capital familiar*, que passou a ser o segundo fator com maior efeito, quer em Leitura, quer em Matemática ($\beta = 0,29$, $p < 0,001$). Em Ciências, no entanto, o *Capital familiar* passou a ser o fator com efeito de maior magnitude no desempenho dos alunos ($\beta = 0,34$, $p < 0,001$).

A introdução do *Capital familiar* no modelo alterou a importância relativa do efeito das *Competências de literacia* antes do início da escolaridade passando a ser o terceiro mais importante no modelo da Leitura. Neste domínio quase duplicou a dimensão do efeito, embora se mantenha com baixa magnitude. Os desempenhos em Leitura são principalmente explicados pela *Confiança dos alunos* no seu desempenho e pelo *Capital familiar*.

Em Matemática, o padrão foi semelhante ao verificado para a Leitura. O fator *Confiança dos alunos* no seu desempenho manteve a sua importância relativa, apresentando um efeito de elevada magnitude ($\beta = 0,42$, $p < 0,001$), seguido do efeito do *Capital familiar*. O fator *Competências de literacia e de numeracia* antes do início da escolaridade manteve-se com a mesma importância relativa e o efeito com a mesma magnitude – ligeiramente superior à verificada para a Leitura, embora baixa. O efeito da frequência de três ou mais anos de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* perdeu importância e peso na explicação dos desempenhos em Matemática.

O fator que mais explica a variação dos resultados em Ciências é o *Capital familiar* ($\beta = 0,34$, $p < 0,001$). Os fatores *Competências de literacia e de numeracia* antes do início da escolaridade e a *Confiança dos alunos* no seu desempenho ganham importância relativa na ordenação do efeito dos fatores, embora a magnitude seja semelhante à observada no modelo sem o *Capital familiar*. O estímulo dos pais para a realização de *Atividades de literacia e de numeracia* na primeira infância e a frequência de «um ou dois anos» de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância*, perdem relevo com a entrada do *Capital familiar* no modelo, o que quer dizer que este indicador é mais importante para explicar a variação de resultados na avaliação em Ciências.

O conjunto de fatores, quando se inclui o *Capital familiar* no modelo, explica 25% da variação dos resultados em Leitura ($r^2_{ajustado} = 0,25$), 36% em Matemática ($r^2_{ajustado} = 0,36$) e 18% em Ciências

($r^2_{\text{ajustado}} = 0,18$). Com a introdução do *Capital familiar* todos os fatores continuam a ter um impacto positivo no desempenho dos alunos, excetuando o estímulo dos pais para a realização de *Atividades de literacia e de numeracia* em Matemática.

Tabela 2.4. Impacto dos fatores do contexto familiar nos desempenhos dos alunos portugueses em Leitura – com *Capital familiar*

Fatores	<i>b</i>	β	<i>b.t</i>	<i>p</i>
Constante	259,0 (13,06)	-	19,8	-
Confiança dos alunos no desempenho em Leitura	11,2 (0,63)	0,31 (0,016)	17,7	< 0,001
<i>Capital familiar</i>	11,6 (0,95)	0,29 (0,021)	12,2	< 0,001
Competências dos alunos em literacia antes do início da escolaridade	3,3 (0,56)	0,09 (0,015)	5,8	< 0,001
Frequência de um ou dois anos em programas de educação e de cuidados para a primeira infância	9,7 (4,86)	0,06 (0,031)	2,0	0,024
Frequência de três ou mais anos em programas de educação e de cuidados para a primeira infância	6,2 (4,97)	0,04 (0,034)	1,2	0,109
Estímulo dos pais para a realização de atividades de literacia e de numeracia na primeira infância	0,7 (0,69)	0,02 (0,018)	0,9	0,171

Nota: Os fatores estão ordenados pelo maior valor de β . $r^2_{\text{ajustado}} = 0,25$. *Categoria de referência: frequência de «menos de um ano» em *Programas de educação e cuidados para a primeira infância*. Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

Tabela 2.5. Impacto dos fatores do contexto familiar nos desempenhos dos alunos portugueses em Matemática – com *Capital familiar*

Fatores	<i>b</i>	β	<i>b.t</i>	<i>p</i>
Constante	222,6 (14,28)	-	15,6	-
Confiança dos alunos no desempenho em Matemática	15,5 (0,62)	0,42 (0,015)	24,9	< 0,001
<i>Capital familiar</i>	11,9 (0,72)	0,29 (0,016)	16,6	< 0,001
Competências dos alunos em literacia e em numeracia antes do início da escolaridade	5,5 (0,98)	0,12 (0,022)	5,6	< 0,001
Frequência de três ou mais anos de programas de educação e de cuidados para a primeira infância*	17,8 (5,29)	0,11 (0,032)	3,4	< 0,001
Frequência de um ou dois anos de programas de educação e de cuidados para a primeira infância*	10,6 (5,77)	0,06 (0,032)	1,8	0,032
Estímulo dos pais para a realização de atividades de literacia e de numeracia na primeira infância	-1,3 (0,84)	-0,03 (0,021)	-1,5	0,062

Nota: Os fatores estão ordenados pelo maior valor de β . $r^2_{\text{ajustado}} = 0,36$. *Categoria de referência: frequência de «menos de um ano» em *Programas de educação e cuidados para a primeira infância*. Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Tabela 2.6. Impacto dos fatores do contexto familiar nos desempenhos dos alunos portugueses em Ciências – com *Capital familiar*

Fatores	<i>b</i>	β	<i>b.t</i>	<i>p</i>
Constante	284,8 (13,1)	-	21,8	-
<i>Capital familiar</i>	11,3 (0,7)	0,34 (0,02)	15,6	< 0,001
Competências dos alunos em literacia e em numeracia antes do início da escolaridade	4,5 (1,0)	0,12 (0,03)	4,7	< 0,001
Confiança dos alunos no desempenho em Ciências	4,0 (0,6)	0,12 (0,02)	6,9	< 0,001
Frequência de três ou mais anos em programas de educação e de cuidados para a primeira infância*	14,7 (5,0)	0,11 (0,04)	2,9	0,002
Frequência de um ou dois anos em programas de educação e de cuidados para a primeira infância*	11,5 (5,2)	0,08 (0,04)	2,2	0,013
Estímulo dos pais para a realização de atividades de literacia e de numeracia na primeira infância	1,1 (0,8)	0,03 (0,03)	1,4	0,086

Nota: Os fatores estão ordenados pelo maior valor de β . $r^2_{\text{ajustado}} = 0,18$. *Categoria de referência: frequência de «menos de um ano» em *Programas de educação e cuidados para a primeira infância*. Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

3. Contexto escolar para a aprendizagem

A escola é um importante agente promotor de mobilidade e equidade social, capaz de atenuar as desigualdades impostas pelo acaso do contexto familiar e social de origem dos alunos. As condições para o ensino e para a aprendizagem disponibilizadas pelas escolas são, com efeito, fundamentais para garantir a igualdade de oportunidades no acesso à educação. No entanto, nem sempre existem as condições necessárias para corresponder a este desígnio.

O presente capítulo tem como objetivo analisar o impacto no desempenho dos alunos de fatores associados ao contexto escolar, assim como avaliar a sua variabilidade em função da composição social das escolas, tendo em conta, nos países considerados no estudo, os domínios avaliados – Leitura, Matemática e Ciências.

As condições socioeconómicas das famílias dos alunos que frequentam cada escola, o meio envolvente onde a escola se insere, a forma como esta se organiza e os recursos de que dispõe, bem como o clima escolar, são fatores que podem influenciar o desempenho dos alunos. Considerando as diferentes dimensões que caracterizam o contexto escolar, com o intuito de perceber qual o seu impacto na variação dos resultados dos alunos, foram selecionadas algumas das variáveis apresentadas nos estudos TIMSS e PIRLS. Foram consideradas as variáveis: (i) a localização das escolas; (ii) a escassez de recursos de Leitura, Matemática e Ciências; (iii) a relevância atribuída ao sucesso escolar; (iv) os problemas de disciplina; (v) a segurança na escola; (vi) a satisfação dos professores no trabalho; (vi) o sentido de pertença dos alunos à escola; e (vii) as situações de *bullying*.

A variável *Composição social* das escolas foi utilizada, ao longo de todo o capítulo, como principal indicador de equidade. Além de se avaliar o efeito de cada uma das variáveis referidas, procurou-se analisar a sua variação em função daquele indicador de diferenciação social. Para analisar a importância relativa de cada uma das variáveis consideradas na explicação do desempenho dos alunos portugueses, no fim deste capítulo é apresentado um modelo de regressão múltipla por domínio.

Composição social e localização das escolas

Vários estudos apontam para o facto de sistemas de ensino mais equitativos e mais inclusivos apresentarem níveis de desempenho mais elevados e diferenças menores entre grupos de alunos de diferentes contextos socioeconómicos. Também a localização da escola que o aluno frequenta pode ser um elemento com impacto no seu desempenho escolar.

De acordo com um estudo realizado sobre o papel da escola, a influência da família no desempenho educativo e a igualdade de oportunidades em Portugal e na Europa, os indicadores socioeconómicos apresentaram menor influência na explicação dos desempenhos dos alunos portugueses do que noutros países, explicado pelo papel mais equalizador do sistema educativo em torno do sucesso escolar dos alunos de diferentes estratos sociais (Pereira, 2010). O mesmo autor destaca ainda a localização e a natureza das escolas (pública/privada) por apresentarem menor impacto, quando controladas as variáveis associadas ao contexto familiar.

Outro autor refere que as características da escola, como a dimensão da turma, a localização e a autonomia, não são estatisticamente relevantes para a explicação do desempenho dos alunos (Moreira, 2019). Na análise de dados do PISA das diferentes literacias avaliadas, conclui que as características dos alunos e o

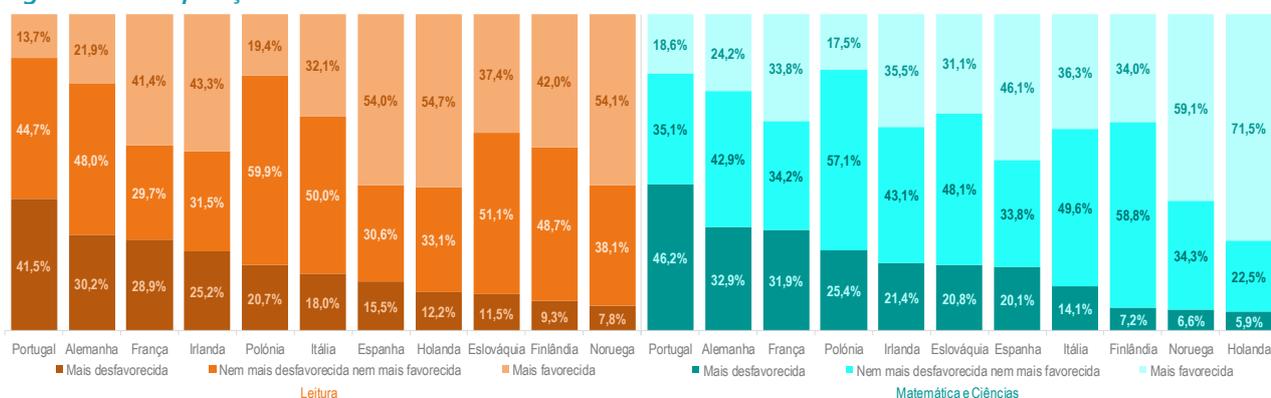
seu contexto familiar são mais relevantes do que as características da escola e o contexto escolar de ensino e aprendizagem para explicar o desempenho dos alunos.

Também Pereira e Reis (2012), utilizando dados do PISA 2009, desenvolveram um estudo sobre o desempenho e a desigualdade escolar nas regiões portuguesas. Os autores notaram diferenças regionais no desempenho educativo, que se relacionavam com as discrepâncias nas características socioeconómicas das regiões portuguesas. Os autores reconheceram, ainda, que as regiões com níveis de desempenho intermédios ou baixos eram penalizadas pela sua composição socioeconómica desfavorável, por uma maior proporção de alunos repetentes e um predomínio de alunos no 9.º ano ou em anos inferiores ao ano modal – 10.º ano. De acordo com estes investigadores, a escola consegue contrariar algumas diferenças territoriais e, nesse sentido, o reforço da autonomia das escolas na alocação de recursos, na participação e responsabilização dos professores e no envolvimento das famílias parece ser um aspeto importante para a intervenção pública e política.

Composição social das escolas

No presente estudo, o indicador *Composição social* das escolas resulta da perceção de cada diretor relativamente às condições socioeconómicas das famílias dos alunos, tendo-lhe sido solicitado que indicasse a percentagem de alunos da sua escola com origem em meios maioritariamente favorecidos e em meios maioritariamente desfavorecidos. As duas questões foram, posteriormente, agregadas num único indicador com três categorias⁴⁹: escolas com uma população «Mais desfavorecida»; escolas com uma população «Nem mais favorecida nem mais desfavorecida» e escolas com uma população «Mais favorecida» (Figura 3.1).

Figura 3.1. *Composição social das escolas*



Nota: Dados ordenados pela categoria «Mais desfavorecida».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

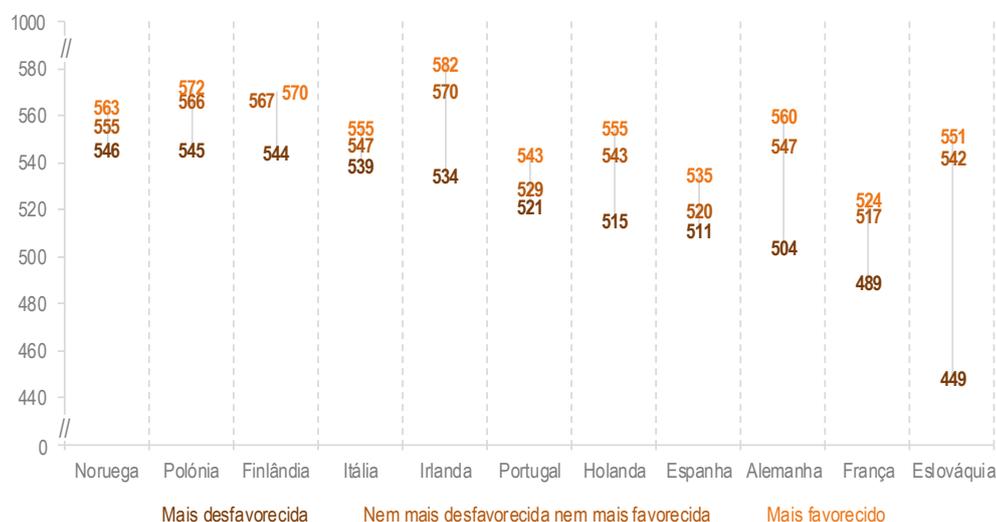
Portugal apresentou a mais elevada percentagem de alunos que frequentava escolas onde, de acordo com os diretores, a população escolar tinha origem em meios sociais maioritariamente desfavorecidos (42% dos alunos que realizaram a prova de Leitura e 46% dos que realizaram a prova de Matemática e Ciências). Foi também o país que, juntamente com a Polónia, assinalou menor percentagem de alunos com uma população escolar de meios sociais maioritariamente favorecidos (14% dos alunos portugueses que realizaram a prova de Leitura e 19% dos que realizaram a prova de Matemática e Ciências).

⁴⁹ Consideram-se escolas «Mais desfavorecidas» aquelas em que mais de 25% dos alunos têm origem em famílias economicamente desfavorecidas e no máximo 25% dos alunos têm origem em famílias economicamente favorecidas; escolas com uma população «Mais favorecida», aquelas em que mais de 25% dos alunos têm origem em famílias economicamente favorecidas e no máximo 25% dos alunos têm origem em famílias economicamente desfavorecidas; e escolas com uma população «Nem mais favorecida nem mais desfavorecida», as que não satisfazem nenhum dos critérios anteriores.

Mais de metade dos alunos holandeses e noruegueses frequentavam escolas com uma população escolar de meios socialmente mais favorecidos. A Alemanha e a França, depois de Portugal, foram os países que apresentaram maior proporção de alunos que frequentava escolas onde a população escolar tinha origem em meios sociais maioritariamente desfavorecidos.

A Figura 3.2, a Figura 3.3 e a Figura 3.4 apresentam a pontuação média alcançada em cada país tendo em conta a *Composição social* das escolas. Em todos os países e em todos os domínios, sem exceção, o grupo de alunos que frequentava escolas de meios maioritariamente desfavorecidos obteve pontuações médias mais baixas do que os que frequentavam escolas de meios socialmente mais favorecidos. As diferenças entre os dois grupos variaram de país para país e foram mais acentuadas em alguns domínios. A Itália, em Leitura, e a Finlândia, nos outros dois domínios, foram os países que apresentaram diferenças menores entre a pontuação média alcançada nas três categorias do indicador de *Composição social*. A Eslováquia, a Alemanha, a França e a Irlanda apresentaram diferenças acentuadas nos três domínios.

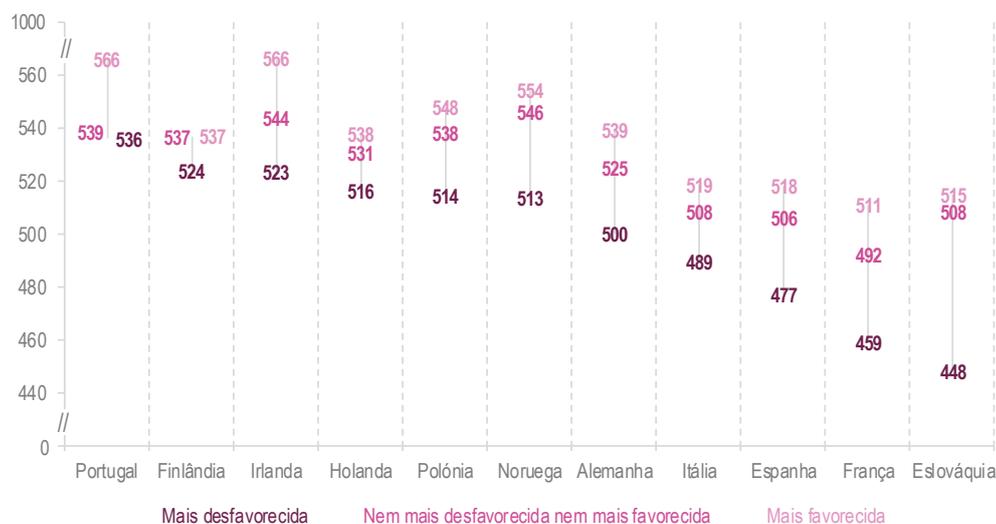
Figura 3.2. Relação entre a *Composição social* das escolas e o desempenho dos alunos em Leitura



Nota: Dados ordenados pela categoria «Mais desfavorecida».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

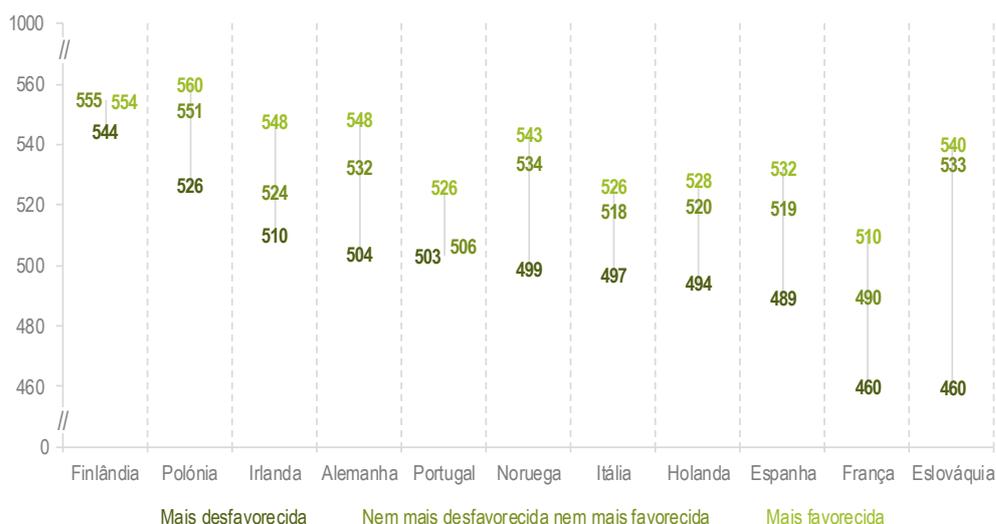
Figura 3.3. Relação entre a *Composição social* das escolas e o desempenho dos alunos em Matemática



Nota: Dados ordenados pela categoria «Mais desfavorecida».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Figura 3.4. Relação entre a *Composição social* das escolas e o desempenho dos alunos em Ciências



Nota: Dados ordenados pela categoria «Mais desfavorecida».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

No grupo de escolas de contextos socioeconómicos mais favorecidos, as pontuações médias dos alunos ficaram acima de 500 pontos nos três domínios, em todos os países. No grupo de escolas de contextos socialmente desfavorecidos, observaram-se pontuações médias mais baixas em França e na Eslováquia, com uma pontuação média abaixo de 500 pontos nos três domínios, em Espanha e na Itália, na avaliação em Matemática e em Ciências, e na Noruega e na Holanda, em Ciências.

Apesar da elevada proporção de alunos que frequentavam escolas de meios socialmente mais desfavorecidos, Portugal ficou entre os países que registaram uma menor diferença de pontuação média tendo em conta a *Composição social* das escolas (Figura 3.5). Foi em Matemática que se registaram as diferenças mais acentuadas – os alunos de escolas socialmente mais favorecidas obtiveram mais 30 pontos do que os de escolas com uma população proveniente de meios mais desfavorecidos. As diferenças foram menores na avaliação em Leitura (22 pontos) e na avaliação em Ciências (23 pontos).

A Eslováquia foi o país onde se observou a maior dispersão de resultados, com diferenças significativas entre o desempenho médio dos alunos – 103 pontos em Leitura, 67 pontos em Matemática e 80 pontos em Ciências.

Figura 3.5. Efeito da *Composição social das escolas* com uma população «Mais favorecida» no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão)

Países	Leitura	Matemática	Ciências
Finlândia	26,0 (8,6)	12,9 (9,2)	9,7 (8,9)
França	35,2 (5,5)	51,9 (7,2)	49,5 (6,7)
Alemanha	56,1 (10,1)	39,3 (6,1)	44,5 (6,6)
Irlanda	47,5 (5,2)	42,7 (6,5)	37,7 (5,9)
Itália	16,1 (7,3)	29,2 (8,1)	29,3 (8,0)
Holanda	39,4 (7,7)	21,6 (5,0)	34,1 (8,8)
Noruega	17,9 (7,4)	40,8 (11,0)	44,5 (10,8)
Polónia	26,9 (8,6)	33,2 (7,9)	33,3 (7,0)
Portugal	21,8 (6,7)	30,0 (6,8)	22,6 (4,7)
Eslováquia	102,7 (17,6)	66,8 (6,1)	80,2 (6,3)
Espanha	23,4 (5,2)	41,3 (7,2)	42,8 (7,3)

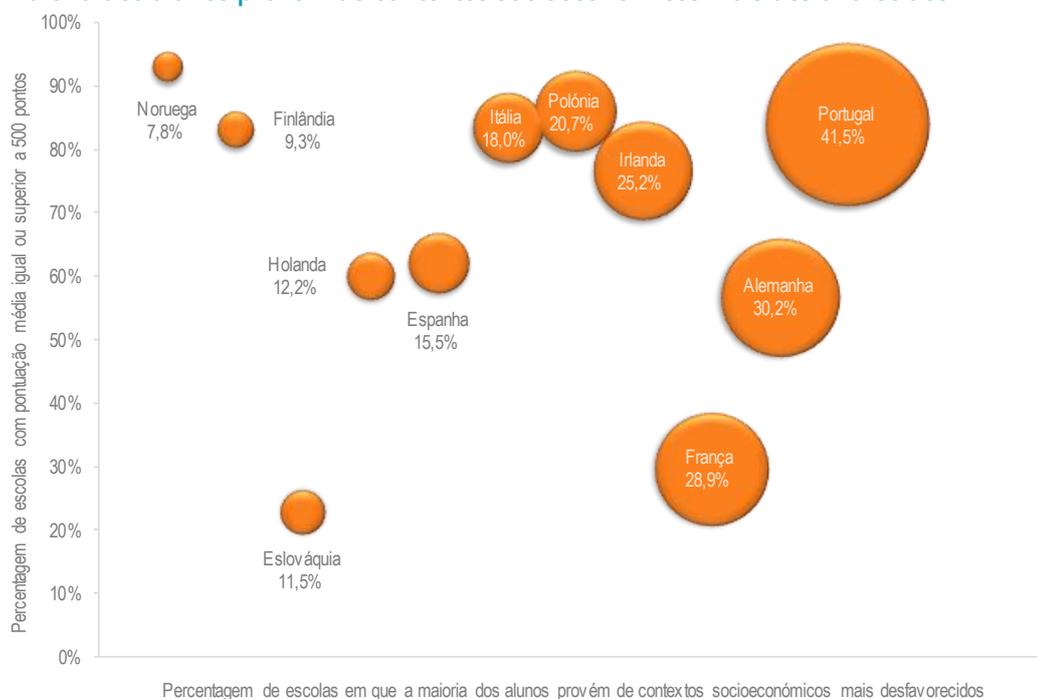
Nota: categoria de referência «Mais desfavorecida». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As barras a cheio mostram os valores de b estatisticamente significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** a frequência de uma escola com *Composição social* constituída por uma população «Mais favorecida» traduz-se num aumento de 21,8 pontos no desempenho em Leitura, num aumento de 30,0 pontos no desempenho em Matemática e num aumento de 22,6 pontos no desempenho em Ciências, relativamente à frequência de uma escola com *Composição social* constituída por uma população «Mais desfavorecida».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

A variabilidade de resultados alcançados por cada país, tendo em conta a *Composição social* das escolas, fornece uma perspetiva da maior ou menor capacidade dos sistemas educativos para reduzir as desigualdades no acesso à educação geradas pela origem social dos alunos. Quando comparados com outros países, os resultados alcançados pelos alunos portugueses sugerem uma boa capacidade do sistema de ensino para reduzir as diferenças decorrentes de contextos socioeconómicos diferentes.

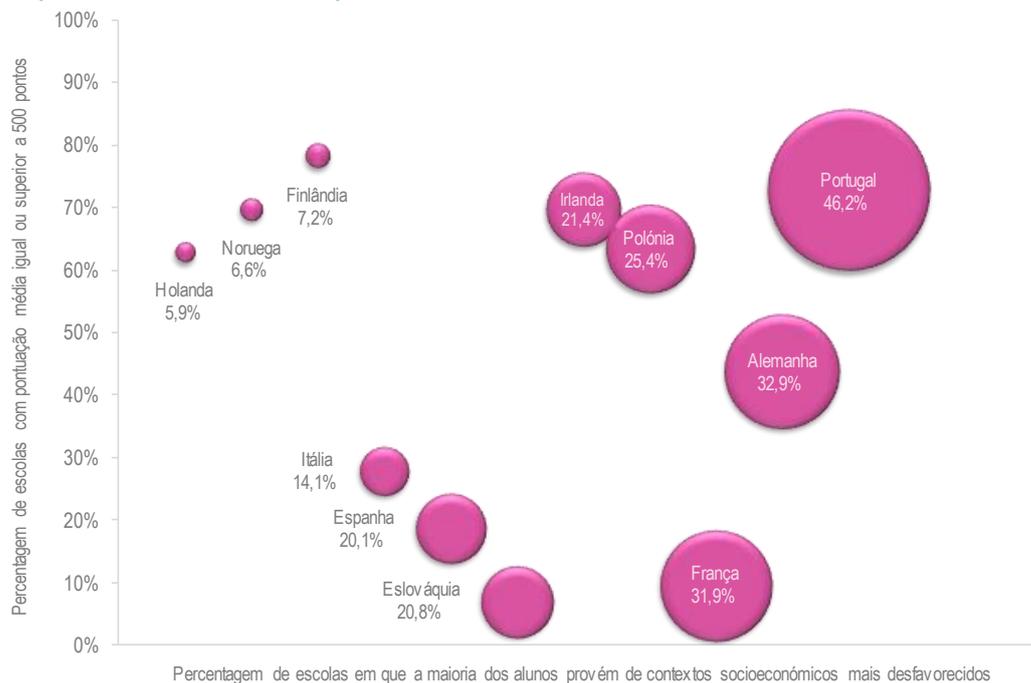
A Figura 3.6, a Figura 3.7 e a Figura 3.8 apresentam o grupo de escolas onde a maioria dos alunos provém de contextos socioeconómicos mais desfavorecidos e que, em média, alcançou, pelo menos, 500 pontos na escala de Leitura, Matemática e Ciências. Se se relacionar o peso deste grupo em cada país (representado pela área de cada círculo) e a percentagem de escolas que, em média, ultrapassou 500 pontos, verifica-se que Portugal ficou entre os países com maior número de escolas que conseguiu ultrapassar aquela meta (84% em Leitura, 73% em Matemática e 53% em Ciências). O resultado destaca-se ainda mais se se tiver em conta o facto de Portugal ter apresentado a maior proporção de escolas no grupo socialmente mais desfavorecido.

Figura 3.6. Escolas com pontuação média igual ou superior a 500 pontos em Leitura, no grupo de escolas em que a maioria dos alunos provém de contextos socioeconómicos mais desfavorecidos



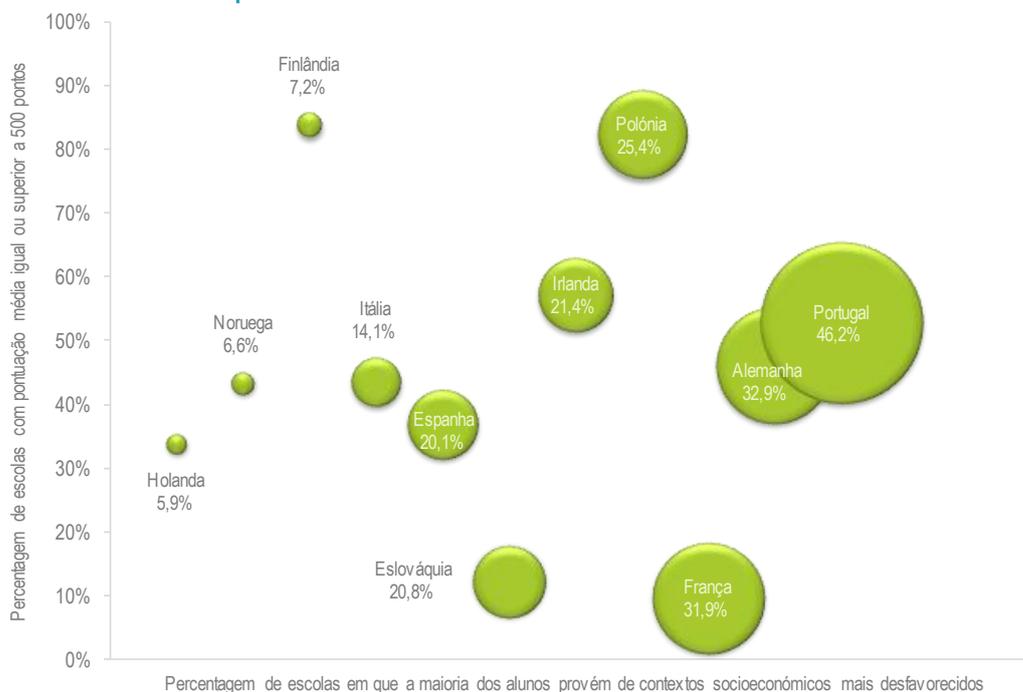
Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

Figura 3.7. Escolas com pontuação média igual ou superior a 500 pontos em Matemática, no grupo de escolas em que a maioria dos alunos provém de contextos socioeconómicos mais desfavorecidos



Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Figura 3.8. Escolas com pontuação média igual ou superior a 500 pontos em Ciências, no grupo de escolas em que a maioria dos alunos provém de contextos socioeconómicos mais desfavorecidos



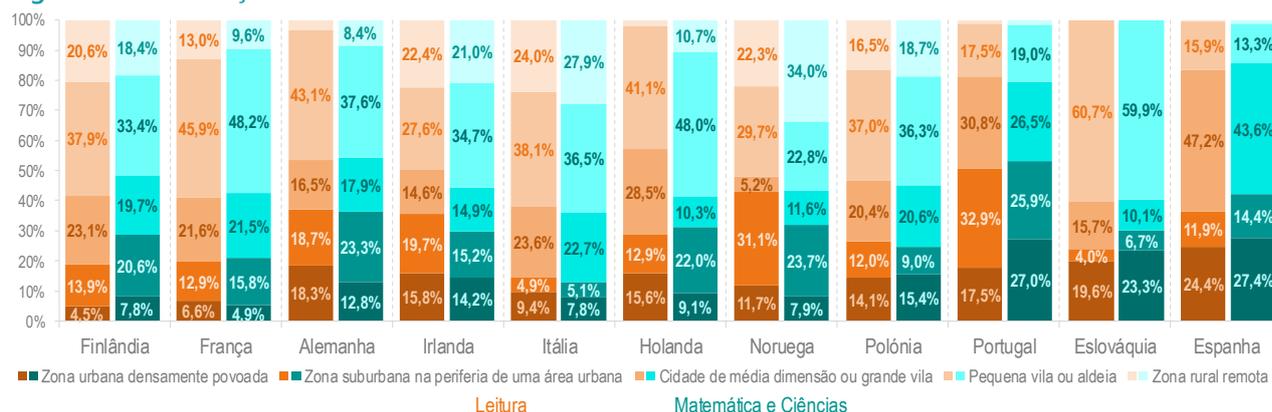
Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Os resultados sugerem que Portugal conseguiu, em muitas escolas, mitigar as dificuldades decorrentes de contextos socioeconómicos mais desfavorecidos, o que está em linha com os resultados obtidos no estudo PISA (Sousa Ferreira, Flores & Casas-Novas, 2017).

Localização das escolas

O tipo de território onde se situam as escolas, marcado por diferentes níveis de densidade populacional, pode ter impacto nos desempenhos alcançados pelos alunos. Para aferir o efeito do tipo de território no desempenho dos alunos, foi analisada a variável *Localização das escolas*, que fez parte do questionário aos diretores. A Figura 3.9 apresenta a distribuição da percentagem de alunos, de acordo com as cinco categorias que descrevem a localização das escolas: «Zona urbana densamente povoada», «Zona suburbana na periferia de uma área urbana», «Cidade de média dimensão ou grande vila», «Pequena vila ou aldeia» e «Zonas rurais remotas».

Figura 3.9. *Localização das escolas*



Nota: a amostra da Eslováquia não inclui escolas em «Zona rural remota».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

Em quase todos os países, exceto na Noruega, em Portugal e em Espanha, a maior percentagem de alunos frequentou escolas situadas numa «Pequena vila ou aldeia».

A maior percentagem de alunos portugueses que realizou a prova de Leitura frequentava escolas numa «Zona suburbana na periferia de uma área urbana» e a maioria dos que fizeram a prova de Matemática e de Ciências encontrava-se numa «Zona urbana densamente povoada». Verifica-se uma baixa percentagem de alunos que frequentavam escolas situadas em zonas rurais.

A variável *Localização das escolas* apresentou, globalmente, um efeito de moderada ou baixa dimensão, sem significado estatístico para a maioria dos países, nos três domínios avaliados (Figura 3.10, Figura 3.11, Figura 3.12). São previsíveis, no entanto, pontuações médias mais elevadas quando se passa de zonas rurais ou menos povoadas para zonas mais urbanas, sendo uma tendência observada na maioria dos países. Na Polónia, por exemplo, a pontuação média alcançada em Matemática pelos alunos que frequentaram escolas localizadas em «Zonas urbanas densamente povoadas» foi 34 pontos superior à dos alunos de escolas localizadas em zonas rurais.

O efeito, porém, não é generalizado, verificando-se em alguns países uma contra tendência expressiva. Veja-se, em particular, a Alemanha. Os alunos alemães que frequentaram escolas em zonas rurais ou em pequenas vilas ou aldeias obtiveram pontuações em Leitura significativamente superiores às dos que se encontravam em escolas situadas em «Zonas urbanas densamente povoadas» (+46 pontos e +28 pontos, respetivamente). A mesma tendência pôde observar-se em Matemática e em Ciências. Neste caso, o afastamento dos grandes centros urbanos parece ser uma garantia para a melhoria dos desempenhos. De forma menos expressiva, a Irlanda seguiu uma tendência semelhante à verificada na Alemanha, embora as diferenças sejam maiores sobretudo na pontuação alcançada por alunos que frequentaram escolas localizadas em «Zonas rurais remotas», relativamente aos alunos que frequentaram escolas localizadas em «Zonas urbanas densamente povoadas».

Portugal seguiu a tendência observada para a maioria dos países analisados. Foi sobretudo na avaliação em Leitura que se verificou uma pontuação média significativamente superior para o conjunto de alunos que frequentou escolas localizadas em «Zonas urbanas densamente povoadas», relativamente aos alunos que frequentaram escolas em zonas de muito baixa densidade populacional – «Pequenas vilas ou aldeias» e «Zonas rurais remotas». O efeito da *Localização das escolas* no desempenho em Matemática e em Ciências não se revelou estatisticamente significativo.

Figura 3.10. Efeito da *Localização das escolas* no desempenho dos alunos em Leitura (coeficientes de regressão)

	Zona suburbana na periferia de uma área urbana	Cidade de média dimensão ou grande vila	Pequena vila ou aldeia	Zona rural remota
Finlândia	-25,0 (9,3)	-10,5 (8,8)	-13,3 (7,8)	-10,8 (8,8)
França	-14,6 (14,8)	-18,2 (14,1)	-5,0 (14,1)	-0,5 (14,2)
Alemanha	22,4 (11,2)	6,4 (16,0)	27,5 (9,1)	45,8 (10,7)
Irlanda	16,5 (9,4)	6,9 (10,0)	13,5 (9,3)	21,8 (8,1)
Itália	-6,2 (12,6)	14,0 (11,8)	8,2 (11,2)	11,2 (12,0)
Holanda	3,8 (7,7)	5,1 (7,8)	8,9 (7,5)	19,3 (14,5)
Noruega	-2,7 (6,4)	-29,1 (9,6)	-20,5 (6,6)	-22,7 (7,6)
Polónia	-7,7 (7,1)	-8,8 (6,1)	-25,9 (5,6)	-25,2 (9,0)
Portugal	-8,8 (7,3)	1,0 (8,4)	-13,3 (7,3)	-21,6 (8,9)
Eslováquia	-13,1 (11,2)	-16,8 (5,9)	-49,2 (6,4)	
Espanha	1,6 (5,1)	-12,3 (3,6)	-25,9 (7,3)	-13,7 (11,6)

Nota: Categoria de referência: «Zona urbana densamente povoada». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As barras a cheio mostram os valores de b estatisticamente significativos. A Eslováquia não apresentou dados para a «Zona rural remota». **Interpretação do quadro tendo como exemplo os dados de Portugal:** Os alunos que frequentaram escolas localizadas numa «Zona rural remota» ou numa «Pequena vila ou aldeia» tiveram, respetivamente, -21,6 pontos e -13,3 pontos em Leitura do que os que frequentaram escolas situadas numa «Zona urbana densamente povoada» e essas diferenças são significativas. Os alunos que frequentaram escolas localizadas numa «Cidade de média dimensão ou grande vila» ou numa «Zona suburbana na periferia de uma área urbana» tiveram, respetivamente, -8,8 pontos e +1,0 pontos em Leitura do que aqueles que frequentaram escolas localizadas numa «Zona urbana densamente povoada», mas essas diferenças não são significativas.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

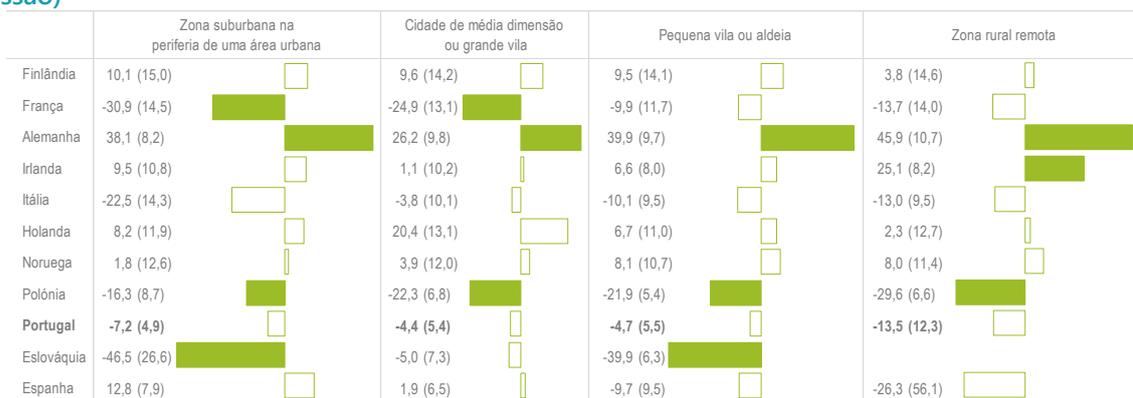
Figura 3.11. Efeito da *Localização das escolas* no desempenho dos alunos em Matemática (coeficientes de regressão)

	Zona suburbana na periferia de uma área urbana	Cidade de média dimensão ou grande vila	Pequena vila ou aldeia	Zona rural remota
Finlândia	6,4 (14,0)	2,2 (13,0)	1,2 (12,8)	-1,6 (13,0)
França	-31,6 (15,2)	-25,3 (13,1)	-10,8 (12,2)	-15,4 (15,6)
Alemanha	37,3 (7,6)	24,4 (9,3)	35,4 (9,1)	46,1 (9,9)
Irlanda	10,3 (11,2)	5,7 (9,7)	9,0 (7,8)	24,6 (8,7)
Itália	-26,3 (15,4)	-6,0 (8,8)	-11,9 (8,5)	-19,6 (8,8)
Holanda	7,7 (7,1)	12,1 (7,8)	3,5 (6,3)	-0,5 (7,9)
Noruega	-3,1 (11,8)	-3,3 (11,5)	2,8 (9,6)	-5,7 (10,7)
Polónia	-15,4 (9,3)	-24,2 (7,7)	-25,1 (6,0)	-33,9 (7,1)
Portugal	-8,7 (8,0)	-6,3 (8,0)	-0,7 (7,9)	-12,1 (14,2)
Eslováquia	-45,1 (23,6)	-6,9 (7,2)	-36,5 (6,1)	
Espanha	14,7 (8,7)	3,4 (6,8)	-6,6 (10,1)	-11,4 (51,2)

Nota: Categoria de referência: «Zona urbana densamente povoada». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As barras a cheio mostram os valores de b estatisticamente significativos. A Eslováquia não apresentou dados para a «Zona rural remota». **Interpretação do quadro tendo como exemplo os dados de Portugal:** Os alunos que frequentaram escolas localizadas numa «Zona rural remota», numa «Zona suburbana na periferia de uma área urbana» numa «Cidade de média dimensão ou grande vila» ou numa «Pequena vila ou aldeia» tiveram, respetivamente, -12,1 pontos, -8,7 pontos, -6,3 pontos e -0,7 pontos em Matemática do que aqueles que frequentaram escolas situadas numa «Zona urbana densamente povoada», mas essas diferenças não são significativas.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Figura 3.12. Efeito da *Localização das escolas* no desempenho dos alunos em Ciências (coeficientes de regressão)



Nota: Categoria de referência: «Zona urbana densamente povoada». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As barras a cheio mostram os valores de b estatisticamente significativos. A Eslováquia não apresentou dados para a «Zona rural remota». **Interpretação do quadro tendo como exemplo os dados de Portugal:** Os alunos que frequentaram escolas localizadas numa «Zona rural remota», numa «Zona suburbana na periferia de uma área urbana» numa «Pequena vila ou aldeia» ou numa «Cidade de média dimensão ou grande vila» tiveram, respetivamente, -13,5 pontos, -7,2 pontos, -4,7 pontos e -4,4 pontos em Matemática do que aqueles que frequentaram escolas situadas numa «Zona urbana densamente povoada», mas essas diferenças não são significativas.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

As escolas de meios socioeconómicos mais favorecidos e as de meios mais desfavorecidos estão igualmente representadas em todos os tipos de território? E os seus alunos têm um desempenho equivalente?⁵⁰

A Figura 3.13 apresenta a percentagem de alunos e a pontuação média alcançada em Leitura, de acordo com a localização e a composição social das escolas.

Em quase todos os países, os alunos de contextos socialmente mais favorecidos frequentavam sobretudo escolas situadas em «Pequenas vilas ou aldeias», com exceção da Noruega, de Portugal e de Espanha, que apresentaram uma maior proporção de alunos em zonas com maior densidade populacional – «Zonas suburbanas na periferia de uma área urbana» ou, no caso de Espanha, em «Cidades de média dimensão ou grandes vilas». No grupo de alunos de contextos mais desfavorecidos, observou-se uma maior dispersão pelas diferentes tipologias de território nos vários países em estudo.

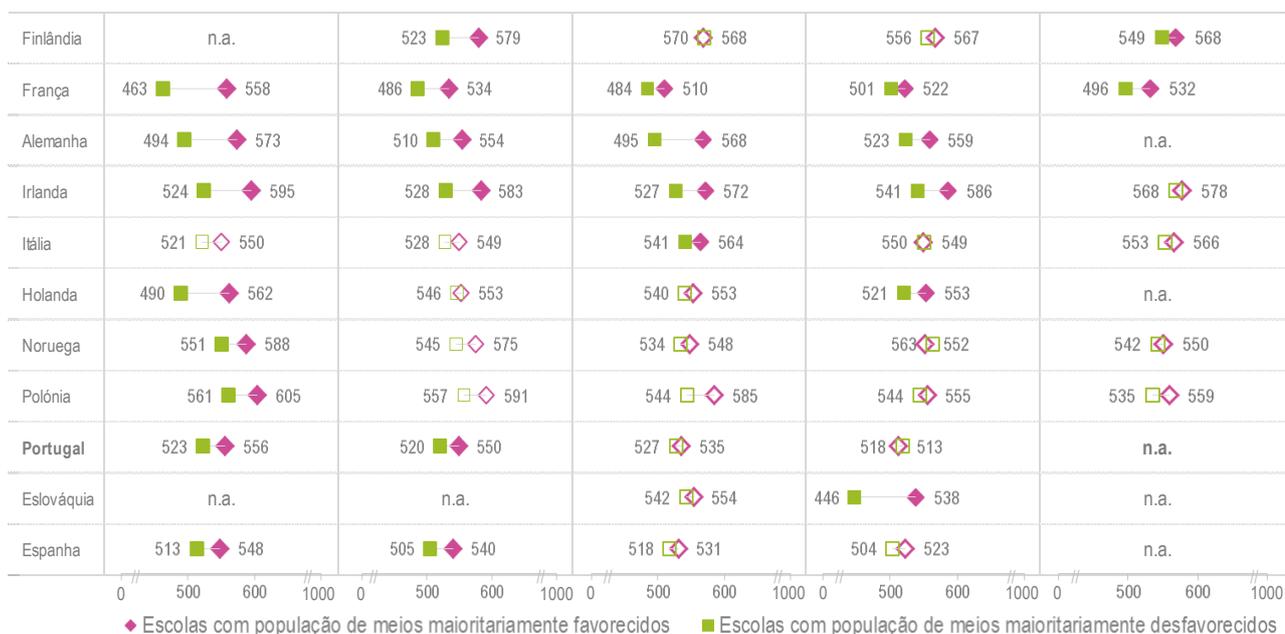
Independentemente da localização da escola que frequentaram, os alunos de meios socialmente mais favorecidos apresentaram pontuações médias mais elevadas do que os de meios mais desfavorecidos, em quase todos os países. As diferenças são mais expressivas e significativas em escolas localizadas em «Zona urbana densamente povoada» ou em «Zona suburbana na periferia de uma área urbana».

⁵⁰ Atendendo a que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

Figura 3.13. Percentagem de alunos e pontuação média alcançada em Leitura de acordo com a Localização das escolas e a Composição social das escolas

Países	Escolas localizadas numa «Zona urbana densamente povoada»		Escolas localizadas numa «Zona suburbana na periferia de uma área urbana»		Escolas localizadas numa «Cidade de média dimensão ou grande vila»		Escolas localizadas numa «Pequena vila ou aldeia»		Escolas localizadas numa «Zona rural remota»	
	Meios favorecidos (%)	Meios desfavorecidos (%)	Meios favorecidos (%)	Meios desfavorecidos (%)	Meios favorecidos (%)	Meios desfavorecidos (%)	Meios favorecidos (%)	Meios desfavorecidos (%)	Meios favorecidos (%)	Meios desfavorecidos (%)
Finlândia	4,5 (2,6)	0	9,8 (3,1)	41,3 (12,9)	21,0 (6,0)	20,7 (6,1)	38,5 (6,2)	20,8 (12,1)	26,3 (6,2)	17,3 (9,4)
França	3,9 (2,7)	7,3 (2,7)	8,8 (4,1)	20,8 (5,9)	15,7 (5,3)	31,9 (6,2)	53,6 (7,6)	27,7 (7,2)	18,0 (5,1)	12,2 (5,7)
Alemanha	10,5 (4,9)	35,1 (7,1)	30,9 (7,1)	17,8 (5,2)	10,6 (5,1)	26,9 (6,6)	48,0 (7,1)	18,0 (4,6)	0	2,3 (2,2)
Irlanda	11,1 (4,2)	33,3 (9,0)	18,7 (5,9)	14,2 (6,3)	13,8 (4,8)	13,7 (7,0)	23,4 (6,4)	29,2 (8,4)	33,0 (6,5)	9,6 (5,5)
Itália	15,8 (4,4)	21,7 (8,7)	4,3 (3,1)	13,4 (7,8)	29,6 (6,7)	31,5 (9,4)	45,4 (7,2)	16,0 (6,4)	4,9 (3,5)	17,5 (7,8)
Holanda	19,1 (4,7)	34,0 (11,1)	9,4 (4,1)	6,5 (6,4)	28,9 (5,0)	17,5 (11,7)	40,7 (5,1)	42,0 (15,1)	1,8 (1,8)	0
Noruega	9,7 (3,4)	29,0 (15,9)	36,5 (5,4)	10,5 (9,9)	4,0 (2,3)	16,6 (12,2)	31,0 (5,5)	8,7 (8,4)	18,8 (4,4)	35,3 (14,8)
Polónia	18,9 (6,8)	17,1 (7,1)	10,4 (6,2)	8,2 (1,3)	11,1 (6,3)	7,7 (4,3)	46,7 (10,3)	39,5 (8,3)	12,9 (7,9)	27,4 (6,3)
Portugal	31,0 (11,2)	8,4 (3,6)	34,3 (11,9)	39,3 (6,5)	19,8 (7,6)	26,5 (5,6)	14,9 (7,3)	23,1 (4,1)	0	2,7 (1,9)
Eslováquia	26,0 (5,6)	0	5,2 (2,9)	0	18,4 (5,7)	2,4 (2,4)	50,4 (6,1)	97,6 (2,4)	n.a.	n.a.
Espanha	21,4 (3,1)	29,5 (6,4)	16,3 (3,2)	6,0 (2,7)	49,9 (3,5)	44,5 (6,8)	12,2 (3,1)	20,0 (3,9)	0,1 (0,1)	0

Pontuação média alcançada em Leitura pelos alunos em escolas com população de meios maioritariamente favorecidos e escolas com população de meios maioritariamente desfavorecidos



n.a. = não se aplica

Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. Os símbolos a cheio mostram diferenças significativas entre os grupos. A amostra da Eslováquia não inclui escolas em «Zona rural remota». A Finlândia e a Eslováquia não têm escolas com população de meios maioritariamente desfavorecidos na «Zona urbana densamente povoada», a Eslováquia não apresenta dados de escolas com população de meios maioritariamente desfavorecidos na «Zona suburbana na periferia de uma área urbana». Na «Zona rural remota», a Alemanha e Portugal não têm escolas com população de meios maioritariamente favorecidos e a Holanda e a Espanha não têm escolas com população maioritariamente desfavorecida.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

Recursos da escola e ênfase no sucesso escolar

A quantidade e a qualidade de recursos materiais e humanos disponíveis nas escolas são fundamentais para garantir a igualdade de oportunidades no acesso à educação. As escolas com recursos adequados às necessidades de aprendizagem dos alunos podem suprir desigualdades e contrariar o efeito do contexto familiar sobre o desempenho. Para que a escola funcione como agente mediador, capaz de anular as desvantagens dos alunos de meios mais desfavorecidos, é necessário que os sistemas educativos garantam uma distribuição e gestão de recursos adequadas às necessidades do contexto económico e social da população escolar.

O presente subcapítulo analisa dois aspetos da organização e da gestão escolares que podem ter um efeito relevante no desempenho dos alunos: (i) os recursos das escolas para a aprendizagem da Leitura, da Matemática e das Ciências; (ii) a ênfase no sucesso escolar que as direções das escolas colocam na sua gestão.

Recursos das escolas

Para a análise do efeito dos recursos das escolas sobre o desempenho dos alunos foram utilizadas escalas para cada um dos domínios analisados. As três escalas relativas ao Ensino afetado pela falta de recursos para a aprendizagem em Leitura, Matemática e Ciências sintetizam a informação recolhida através de questionário dirigido aos diretores das escolas. As questões incidiram quer em aspetos gerais sobre os recursos materiais e humanos das escolas, tais como os espaços adequados para o ensino, recursos audiovisuais, materiais didáticos, computadores para o ensino e aprendizagem, recursos profissionais adequados, entre outros, quer em aspetos específicos para a aprendizagem de cada um dos domínios. Na Leitura, refiram-se, por exemplo, os recursos digitais ou outros para a didática da leitura e os professores com formação especializada no ensino da leitura; na Matemática, por exemplo, o acesso a calculadoras para o ensino deste domínio ou a materiais específicos para os alunos compreenderem grandezas; nas Ciências, a disponibilidade de materiais, equipamento ou *software* para o ensino deste domínio⁵¹.

A Figura 3.14, a Figura 3.15 e a Figura 3.16 apresentam a percentagem de alunos em escolas em que o ensino foi «Nada afetado» ou «Afetado ou muito afetado» pela falta de recursos em Leitura, Matemática e Ciências. Uma leitura global da distribuição dos resultados pelos 11 países nos três domínios evidencia percentagens mais elevadas de alunos em escolas que são afetadas ou muito afetadas pela escassez de recursos. Apenas na Holanda e na Polónia, no domínio da Leitura, mais de metade dos alunos frequentaram escolas que, na opinião dos seus diretores não foram afetadas pela escassez de recursos para a leitura (62% e 53%, respetivamente). A Leitura foi o domínio que se apresentou, globalmente, menos prejudicado pela falta de recursos, ainda que tenha afetado pelo menos 60% dos alunos na maioria dos países.

Portugal integra o conjunto de países que apresentou as percentagens mais elevadas de alunos prejudicados pela falta de recursos. Em todos os domínios, perto de 80% dos alunos frequentaram escolas cujos diretores assinalaram que o ensino é «Afetado ou muito afetado» pela escassez de recursos. Também a Itália, a

⁵¹ Recursos gerais: materiais didáticos (ex.: manuais escolares); material escolar (ex.: papel, lápis); edifícios escolares e recreios; sistemas de aquecimento e iluminação; espaços para o ensino (ex.: salas de aula); pessoal tecnologicamente competente; recursos audiovisuais para o ensino (p. ex.: quadros interativos, projetores digitais); computadores para o ensino-aprendizagem (p. ex.: computadores ou *tablets* para os alunos).

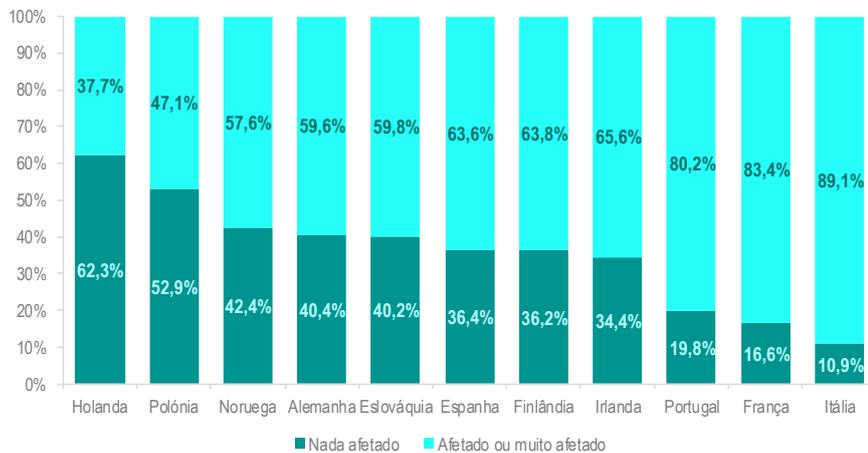
Recursos específicos para o domínio da Leitura: professores com formação especializada em ensino da leitura; *software* para o ensino da leitura; livros para a biblioteca (p. ex.: livros, *ebooks*, revistas, jornais); recursos específicos para o ensino da leitura (p. ex.: séries de leitura, livros didáticos).

Recursos específicos para o domínio da Matemática: professores com formação especializada em ensino da matemática; *software* para o ensino da matemática; materiais de biblioteca relevantes para o ensino da matemática; calculadoras para o ensino da matemática; materiais específicos para os alunos compreenderem grandezas ou procedimentos.

Recursos específicos para o domínio das Ciências: professores com formação especializada em ensino das ciências; *software* para o ensino das ciências; materiais de biblioteca relevantes para o ensino das ciências; materiais e equipamento de ciências.

Eslováquia e a França registaram percentagens elevadas de alunos que frequentaram escolas com escassez de recursos. Note-se, em particular, a Itália, onde mais de 95% dos alunos são afetados pela escassez de recursos para o ensino da Matemática e das Ciências.

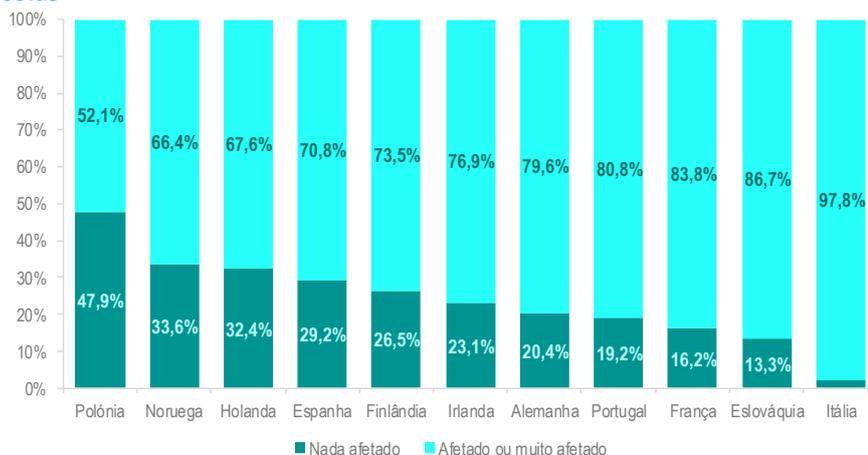
Figura 3.14. Ensino afetado pela falta de recursos para a aprendizagem da Leitura, segundo os diretores das escolas



Nota: Dados ordenados pela categoria «Nada afetado».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

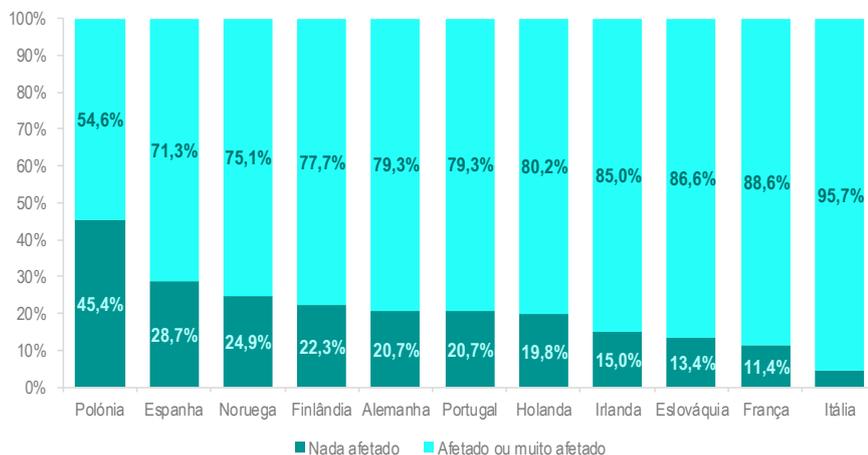
Figura 3.15. Ensino afetado pela falta de recursos para a aprendizagem da Matemática, segundo os diretores das escolas



Nota: Dados ordenados pela categoria «Nada afetado».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Figura 3.16. Ensino afetado pela falta de recursos para a aprendizagem das Ciências, segundo os diretores das escolas



Nota: Dados ordenados pela categoria «Nada afetado».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Apesar das elevadas percentagens de alunos que frequentaram escolas afetadas pela falta de recursos, este fator não mostrou ter uma influência relevante no desempenho nos 11 países analisados. A Figura 3.17 apresenta o efeito da falta de recursos para o ensino no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e em Ciências. Para a grande maioria dos países, o efeito deste fator é baixo e não é estatisticamente significativo. A Espanha é o único país onde a falta de recursos teve um efeito positivo e significativo em todos os domínios avaliados, ou seja, os alunos que frequentaram escolas que não foram afetadas pela falta de recursos tiveram, em média, mais 14 pontos em Leitura, 11 pontos em Matemática e 15 pontos em Ciências.

Foi em Itália, na avaliação em Matemática, onde se verificou o efeito de maior dimensão – os alunos que frequentaram escolas que não foram afetadas pela falta de recursos tiveram, em média, mais 38 pontos. Portugal seguiu a mesma tendência observada na maioria dos países, ou seja, a falta de recursos das escolas não se mostrou relevante para explicar a variação dos resultados dos alunos.

Figura 3.17. Efeito do ensino ser «Nada afetado» pela falta de recursos no desempenho em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão)

Países	Leitura	Matemática	Ciências
Finlândia	0,9 (4,9)	3,8 (4,5)	2,9 (4,2)
França	9,6 (6,4)	5,1 (8,9)	5,3 (11,3)
Alemanha	17,6 (6,9)	3,7 (5,4)	4,2 (6,1)
Irlanda	5,8 (4,6)	6,1 (6,4)	5,4 (6,7)
Itália	5,0 (8,5)	37,6 (9,1)	13,7 (14,7)
Holanda	3,3 (5,8)	0,7 (3,9)	1,7 (6,5)
Noruega	11,7 (4,1)	10,9 (5,8)	6,2 (5,5)
Polónia	7,7 (4,7)	8,7 (4,4)	6,1 (4,2)
Portugal	11,6 (7,8)	1,1 (6,7)	-1,1 (4,6)
Eslováquia	-0,5 (7,2)	6,2 (9,2)	-3,6 (10,5)
Espanha	14,1 (4,3)	11,2 (4,7)	14,6 (4,5)

Nota: Categoria de referência: «Afetado ou muito afetado». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As barras a cheio mostram coeficientes significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** Um aluno de uma escola em que o ensino é «Nada afetado» pela falta de recursos em Leitura tem um desempenho superior em 11,6 pontos relativamente a um aluno de uma escola em que o ensino é «Afetado ou muito afetado», embora o efeito não seja significativo.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

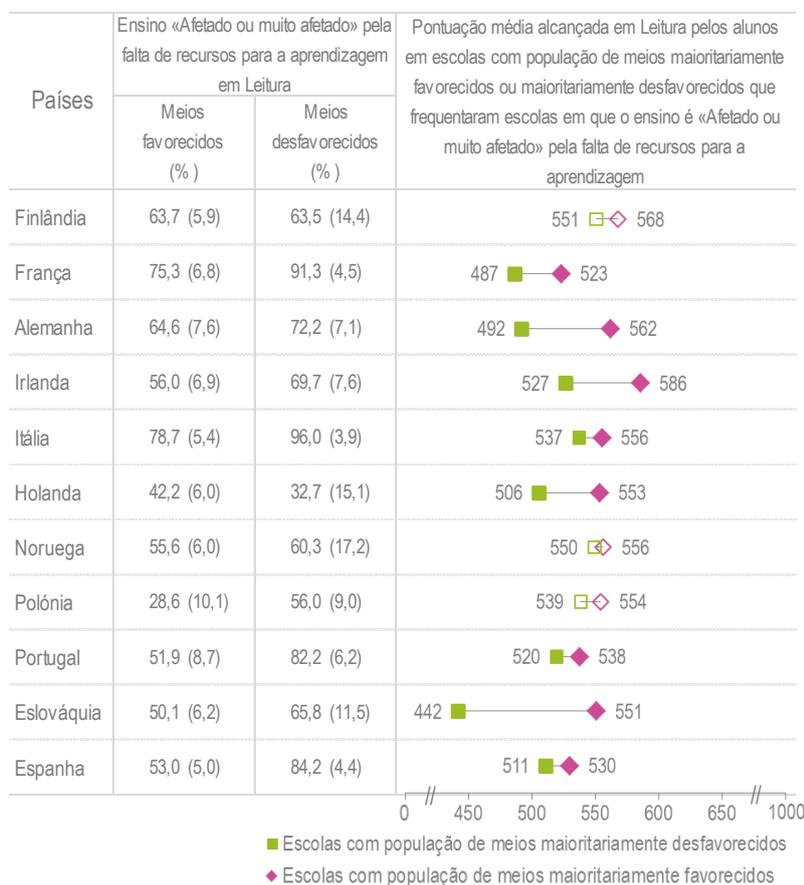
Ainda que a escassez de recursos para o ensino não tenha um efeito relevante na explicação do desempenho escolar, quando se considera exclusivamente os alunos que frequentaram escolas onde o ensino é «Afetado ou muito afetado» pela falta de recursos (Figura 3.18), verifica-se que estas estão mais representadas no grupo das situadas em meios socioeconómicos mais desfavorecidos⁵². Em Portugal, os alunos de escolas em que o ensino é «Afetado ou muito afetado» representavam 82% do conjunto com uma população de meios desfavorecidos e apenas 52% inseria-se no grupo das escolas de meios mais favorecidos. Itália, França e Espanha foram, juntamente com Portugal, os países que registaram percentagens mais elevadas de alunos que frequentaram escolas com escassez de recursos em contextos económicos e sociais mais desfavorecidos. Noutros países, como a Finlândia, por exemplo, a escassez de recursos para o ensino afeta em percentagens muito semelhantes os alunos de escolas de contextos socioeconómicos diferentes.

Considerando os resultados alcançados no grupo de alunos que frequentou escolas com escassez de recursos, verificaram-se, em geral, pontuações médias superiores em escolas de meios mais favorecidos. Foi na Eslováquia, na Alemanha e na Irlanda onde se apuraram as maiores diferenças de pontuação média. Portugal foi um dos países com a diferença menor entre os dois grupos, embora significativa.

⁵² Atendendo a que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

O indicador analisado, ainda que pouco relevante na explicação dos resultados, é revelador de desigualdades na distribuição de recursos ou na sua desadequação face às necessidades das escolas, tendo maior peso na explicação dos resultados em alguns países do que noutros.

Figura 3.18. Percentagem de alunos que frequentaram escolas em que o ensino é «Afetado ou muito afetado» pela falta de recursos, por Composição social das escolas e pontuação média alcançada em Leitura



Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. Os símbolos a cheio mostram diferenças significativas entre os grupos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

Ênfase no sucesso escolar

Os desempenhos alcançados pelos alunos podem estar relacionados com as orientações definidas pela direção da escola para o acompanhamento das dificuldades e necessidades dos alunos, para a definição de políticas concretas de intervenção, para a monitorização do processo de ensino e aprendizagem e dos resultados. Embora todas as escolas tenham este desígnio na sua missão e no seu projeto educativo, nem todas conseguem eficazmente colocá-lo em prática. Para medir a ênfase atribuída pelas escolas ao sucesso escolar e o efeito que as referidas orientações têm no desempenho dos alunos, foi utilizado um indicador composto por um conjunto de questões relacionadas com o envolvimento da direção das escolas, docentes e família na melhoria do desempenho escolar.

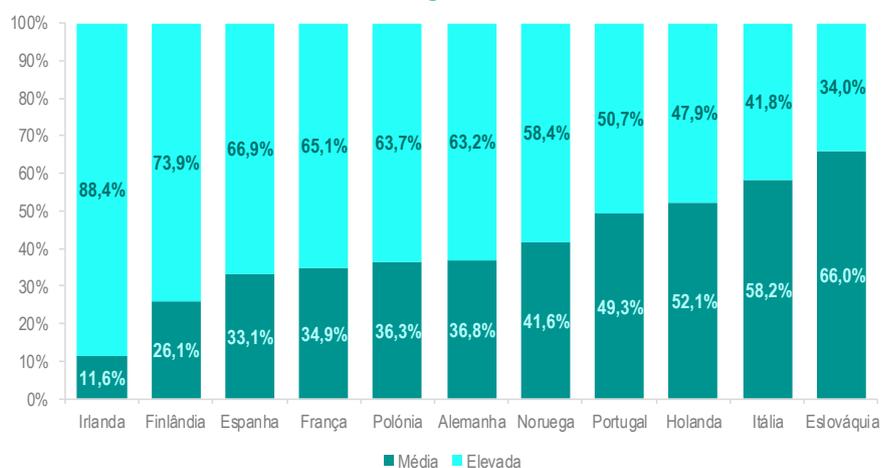
A *Ênfase no sucesso escolar* é um índice composto por um conjunto de questões relativas à importância que as direções das escolas atribuem ao sucesso escolar dos seus alunos. Foi solicitado aos diretores que classificassem, de acordo com uma escala que variou entre «Muito elevado» e «Muito baixo», vários aspetos como, por exemplo, a capacidade dos professores para motivarem os alunos, as expectativas dos professores

relativamente aos resultados, o envolvimento dos pais nas atividades da escola, as suas expectativas quanto aos resultados dos filhos; e a capacidade dos alunos atingirem os objetivos definidos pela escola⁵³.

A Figura 3.19 apresenta a distribuição dos alunos de acordo com a ênfase atribuída pelos diretores de escola ao sucesso escolar⁵⁴. A maioria dos alunos dos países participantes frequentou escolas onde foi atribuída «Elevada» ênfase ao sucesso escolar. Apenas em três – Eslováquia, Itália e Holanda – mais de metade dos alunos não frequentou escolas com aquelas orientações.

A Irlanda destacou-se no grupo de países analisados. Neste país, 88% dos alunos frequentaram escolas onde foi atribuída «Elevada» ênfase ao sucesso escolar. A Finlândia surge em segundo lugar, mas com menos 14 pp de diferença. Portugal encontra-se no conjunto de países que assinalou percentagens menores de alunos em escolas orientadas para o sucesso escolar – pouco mais de metade frequentou escolas mais orientadas para este objetivo.

Figura 3.19. Ênfase no sucesso escolar em Leitura, segundo os diretores das escolas



Nota: Dados ordenados pela categoria «Elevada»

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

Um maior foco das direções escolares no sucesso escolar revelou ter impacto no desempenho. A Figura 3.20 apresenta o efeito do índice *Ênfase no sucesso escolar* nos desempenhos alcançados em Leitura, Matemática e Ciências. Em quase todos os países, observou-se um efeito positivo e significativo, o que quer dizer que os alunos que frequentaram escolas mais orientadas para o sucesso escolar obtiveram melhores desempenhos. Verificou-se, no entanto, alguma variação na dimensão do efeito de acordo com os domínios. Por exemplo, na Alemanha e na Irlanda, a magnitude deste indicador foi maior em Leitura do que nos restantes domínios.

Em Portugal, a relação entre a *Ênfase no sucesso escolar* e o desempenho em Leitura e em Ciências foi também positiva e significativa, mas apresentou um efeito de menor dimensão do que o observado na Irlanda e na Alemanha. A Matemática foi o domínio onde o efeito se mostrou mais expressivo. Um aluno de uma escola

⁵³ As questões que compõem a escala *Ênfase no sucesso escolar* resultam da pergunta 'Como classificaria (Muito Elevado, Elevado, Médio, Baixo ou Muito Baixo) cada um dos aspetos seguintes, tendo em conta a realidade da sua escola?':

Compreensão, por parte dos professores, dos objetivos curriculares definidos pela escola; nível de sucesso dos professores na implementação do currículo escolar; expectativas dos professores relativamente aos resultados dos alunos; colaboração entre a direção da escola e os professores (incluindo os coordenadores de Departamento) para planejar o ensino; capacidade dos professores para motivar os alunos; envolvimento dos pais nas atividades da escola; compromisso dos pais para garantir que os alunos têm condições para aprender; expectativas dos pais quanto aos resultados dos alunos; contributo dos pais para os resultados dos alunos; vontade dos alunos em terem sucesso na escola; capacidade dos alunos para atingirem os objetivos definidos pela escola; respeito dos alunos pelos colegas que obtêm resultados escolares excelentes. Foi realizada uma análise de componentes principais de onde se extraiu um único fator. Consultar <https://timssandpirls.bc.edu/publications/pirls/2016-methods/chapter-14.html> e <https://timssandpirls.bc.edu/publications/timss/2015-methods/chapter-15.html>.

⁵⁴ Atendendo a que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

onde a direção atribuiu «Elevada» ênfase ao sucesso escolar teve, em média, mais 23 pontos do que um aluno pertencente a uma escola onde não foi atribuído igual relevo a este aspeto.

Figura 3.20. Efeito de atribuir uma «Elevada» Ênfase no sucesso escolar no desempenho em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão)

Países	Leitura	Matemática	Ciências
Finlândia	4,8 (5,4)	1,6 (4,7)	0,0 (4,7)
França	5,3 (6,0)	18,5 (7,2)	17,3 (6,5)
Alemanha	43,6 (8,5)	18,0 (4,8)	20,6 (5,0)
Irlanda	45,2 (6,7)	28,7 (7,4)	26,5 (7,1)
Itália	4,2 (4,6)	3,0 (5,4)	4,2 (4,9)
Holanda	12,0 (4,0)	3,8 (3,7)	6,7 (4,7)
Noruega	17,9 (4,1)	17,2 (5,4)	11,7 (4,7)
Polónia	16,9 (4,4)	16,4 (4,7)	15,3 (4,3)
Portugal	15,9 (4,5)	22,8 (4,8)	13,9 (3,4)
Eslováquia	32,6 (6,7)	32,8 (6,2)	33,7 (6,9)
Espanha	16,9 (3,8)	33,8 (4,6)	33,7 (4,6)

Nota: Categoria de referência: Ênfase «Média». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As barras a cheio mostram coeficientes significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** Um aluno de uma escola onde se coloca ênfase «Elevada» no sucesso escolar dos alunos em Leitura tem um desempenho superior em 15,9 pontos relativamente a um aluno de uma escola que coloca uma ênfase «Média» no sucesso escolar.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

As escolas mais orientadas para o sucesso escolar estarão igualmente representadas em meios socioeconómicos favorecidos e desfavorecidos?⁵⁵

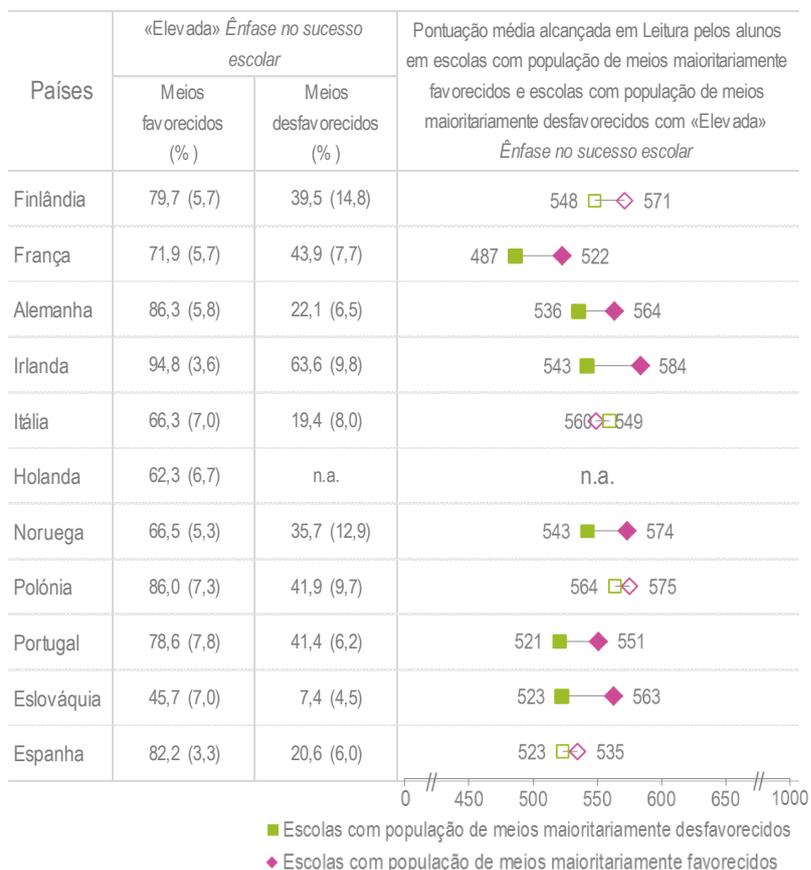
A Figura 3.21 apresenta a distribuição de alunos que frequentavam estabelecimentos de ensino onde foi atribuída «Elevada» ênfase ao sucesso escolar, de acordo com a *Composição social* da escola. Em todos os países verifica-se que a atribuição de maior relevo ao sucesso escolar tem maior expressão em escolas com uma população oriunda de meios socioeconómicos mais favorecidos. Na Alemanha, por exemplo, representam 86% e apenas 22% encontram-se em escolas inseridas em contextos mais desfavorecidos.

Em Portugal, 79% dos alunos de meios mais favorecidos frequentam escolas que atribuem elevada ênfase ao sucesso escolar, enquanto apenas 41% dos alunos de meios mais desfavorecidos frequentam essas escolas.

No conjunto de escolas que atribuíram uma elevada ênfase ao sucesso escolar, a pontuação média alcançada em Leitura é significativamente superior para os alunos que frequentaram escolas inseridas em contextos mais favorecidos, na maioria dos países. Em Portugal, esses alunos alcançaram mais 30 pontos do que os alunos de escolas de meios maioritariamente desfavorecidos. Na Finlândia, em Itália, na Polónia e em Espanha, as diferenças foram, no entanto, reduzidas e sem significado estatístico. Nestes casos, a elevada ênfase atribuída ao sucesso escolar pode eventualmente ter contribuído para minorar as diferenças de pontuação média alcançada por alunos oriundos de escolas inseridas em contextos mais ou menos favorecidos.

⁵⁵ Atendendo a que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

Figura 3.21. Percentagem de alunos que frequentam escolas com «Elevada» Ênfase no sucesso escolar, por Composição social das escolas, e pontuação média em Leitura



n.a. = não se aplica

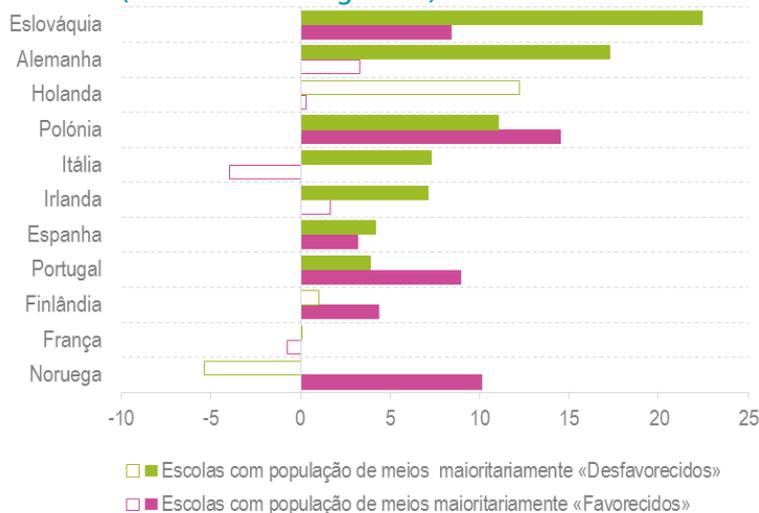
Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. Os símbolos a cheio mostram diferenças significativas entre os grupos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

Portugal integrou o conjunto de quatro países em que o efeito da Ênfase no sucesso escolar foi positivo e significativo em ambos os contextos socioeconómicos (Figura 3.22). Note-se, porém, que para Portugal e para a Polónia a dimensão do efeito deste indicador foi baixa, mas ligeiramente superior para o conjunto de alunos pertencentes a escolas de contextos mais favorecidos.

A Ênfase no sucesso escolar tem um efeito mais relevante em escolas frequentadas por alunos com origem em contextos mais desfavorecidos na Eslováquia e na Alemanha.

Figura 3.22. Efeito da *Ênfase no sucesso escolar* no desempenho dos alunos em Leitura, de acordo com a *Composição social das escolas (coeficientes de regressão)*



Nota: Dados ordenados pela categoria «Poucos ou alguns recursos». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. As barras a cheio mostram coeficientes significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** O efeito da *Ênfase no sucesso escolar* representa um aumento significativo de 8,9 pontos no desempenho em Leitura no grupo de alunos a frequentar escolas com população de meios maioritariamente favorecidos e de 3,9 pontos na pontuação média de alunos em escolas com população de meios maioritariamente desfavorecidos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Clima escolar

A relação entre o clima escolar e o desempenho dos alunos tem sido recorrentemente analisada por vários autores, que relevam, entre outros aspetos, a importância do clima escolar como um fator determinante dos resultados dos alunos (Bryk et al., 2010; Jones & Schindler, 2016; Norton, 2008; Shindler et al., 2004).

Macneil, Prater e Busch (2009) reconheceram ser essencial medir o clima escolar e utilizar estes dados para definir os objetivos da aprendizagem. Deste modo, os diretores podem desenvolver processos que sustentem um clima mais positivo, podendo tornar mais eficaz a aprendizagem e influenciar positivamente o desempenho escolar dos alunos.

Neste subcapítulo, dedicado ao clima escolar, serão analisados alguns aspetos associados ao ambiente da escola que poderão ajudar a explicar a variação dos resultados dos alunos. Refiram-se, em particular, os problemas de disciplina; a segurança, o *bullying*, a satisfação dos professores no trabalho e o sentido de pertença à escola.

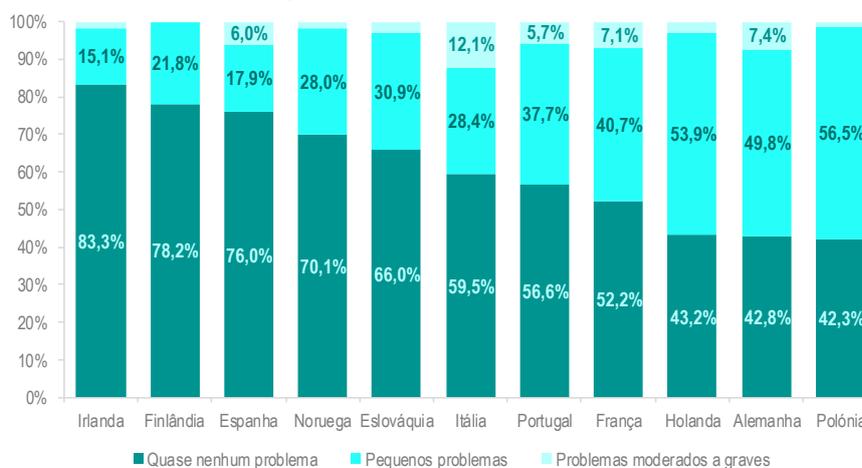
Cheema e Kitsantas (2014) definem o clima disciplinar como as perceções que os alunos têm da eficácia das regras da sala de aula e a forma como os professores abordam os problemas de comportamento durante a aula. O clima disciplinar é medido pelas oportunidades de aprendizagem que os alunos perdem devido a comportamentos desviantes/disruptivos na sala de aula (de acordo com o estudo PISA). Os alunos podem duplicar os comportamentos desviantes se sentirem que o clima escolar é negativo ou se os professores são injustos na forma de agir perante o seu comportamento (Pena-Shaff et al., 2019). Outros estudos apontam para a variação do clima disciplinar mediante as características da escola. Por exemplo, as inseridas em meios socioeconómicos mais favorecidos têm normalmente um clima disciplinar mais positivo do que as escolas de meios mais desfavorecidos (Ma & Willms, 2004; OCDE, 2016). Em sala de aula, num clima estruturado com menos perturbações, os professores têm mais tempo de ensino para o currículo e para a utilização de estratégias diversificadas e os alunos podem concentrar-se mais facilmente nas tarefas e nas atividades escolares (Mostafa, Echazarra & Guillou, 2018).

Problemas de disciplina

Para analisar o efeito da disciplina no desempenho escolar dos alunos, utilizou-se o índice *Problemas de disciplina* que teve como base as respostas dos diretores de escola a dez problemas de disciplina e de segurança escolar: (1) chegar tarde à escola; (2) absentismo (i.e., faltas injustificadas); (3) perturbação das aulas; (4) copiar; (5) profanação; (6) vandalismo; (7) roubo; (8) intimidação ou abuso verbal entre os alunos (incluindo sms, email, etc.); (9) brigas físicas entre os alunos; e (10) intimidação ou abuso verbal de professores ou outro pessoal (incluindo sms, email, etc.). O índice criado a partir de uma análise de componentes principais foi dividido em três categorias, que caracterizam a existência de *Problemas de disciplina* na escola: «Quase nenhum problema», «Pequenos problemas» e «Problemas moderados a graves». Os alunos foram classificados de acordo com as respostas dos diretores a estes 10 itens⁵⁶.

A Figura 3.23 apresenta a distribuição percentual de alunos tendo em conta os *Problemas de disciplina* na escola⁵⁷. A Irlanda, a Finlândia e a Espanha destacaram-se por evidenciarem uma percentagem elevada de alunos em escolas cujos diretores afirmaram não ter «Quase nenhum problema» de disciplina. Por sua vez, mais de metade das escolas na Holanda e na Polónia revelaram «Pequenos Problemas» de disciplina, mas foi na Itália que se registaram as percentagens mais elevadas de alunos em escolas onde os diretores referiram existir «Problemas moderados a graves» (12%). Em Portugal, mais de metade dos alunos frequentaram escolas onde não se evidenciou «Quase nenhum problema» de disciplina (57%) e cerca de um terço frequentou escolas com pequenos problemas (38%). Somente 6% frequentaram escolas onde os diretores assinalaram «Problemas moderados a graves».

Figura 3.23. *Problemas de Disciplina, segundo os diretores das escolas*



Nota: Dados ordenados pela categoria com «Quase nenhum problema».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

Na generalidade, os alunos que frequentaram escolas onde os diretores reportaram «Problemas moderados a graves» tiveram, tendencialmente, piores desempenhos do que os que frequentaram escolas com «Quase nenhum problema» ou com «Pequenos problemas» de disciplina.

⁵⁶ Foi atribuída a categoria «Quase nenhum problema» quando os diretores reportaram, em média, “Não é problema” a cinco dos dez problemas de disciplina e “Pequeno problema” para os outros cinco. A categoria «Pequenos problemas» foi atribuída quando reportaram, em média, “Pequeno problema” a cinco dos dez problemas de disciplina e “Problema moderado” para os outros cinco. A categoria «Problemas moderados a graves» nos restantes casos.

Consultar <https://nces.ed.gov/surveys/international/ide/HelpFiles/PIRLSIDEHelpGuideJan2019.pdf> e <https://pirls.bc.edu/publications/pirls/2016-methods/chapter-14.html>.

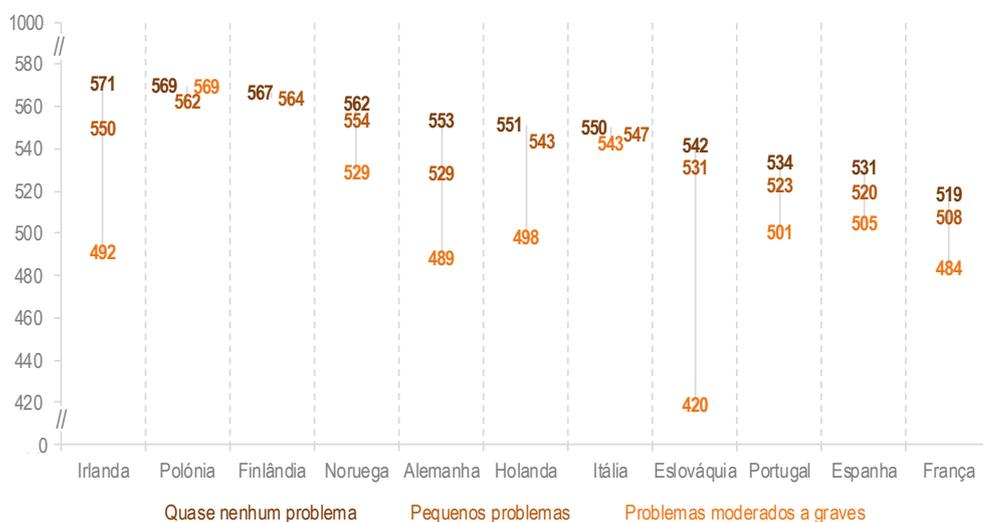
⁵⁷ Atendendo a que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

Em Leitura, a maioria dos países apresentou pelo menos 550 pontos na categoria «Quase nenhum problema», excetuando a Eslováquia, Portugal e Espanha, com valores entre 531 e 542 pontos, e França, com 519 pontos (Figura 3.24). Portugal obteve a terceira pontuação média mais baixa nesta categoria.

A Irlanda obteve a pontuação mais elevada, 571 pontos na categoria «Quase nenhum problema», e a Finlândia, na categoria «Pequenos problemas», atingiu 564 pontos. A Irlanda também registou a segunda maior diferença na pontuação média entre alunos que frequentaram escolas com «Quase nenhum problema» e alunos que frequentaram escolas com «Problemas moderados a graves» (79 pontos, comparativamente com os 122 pontos da Eslováquia e os 64 pontos da Alemanha).

Na categoria «Problemas moderados a graves», cinco países registaram uma pontuação média abaixo dos 500 pontos. Em Portugal e em Espanha, os valores observados encontram-se ligeiramente acima dos 500 pontos. A Eslováquia apresentou a pontuação média mais baixa na categoria «Problemas moderados a graves» com 420 pontos.

Figura 3.24. Relação entre *Problemas de disciplina na escola* e o desempenho dos alunos em Leitura



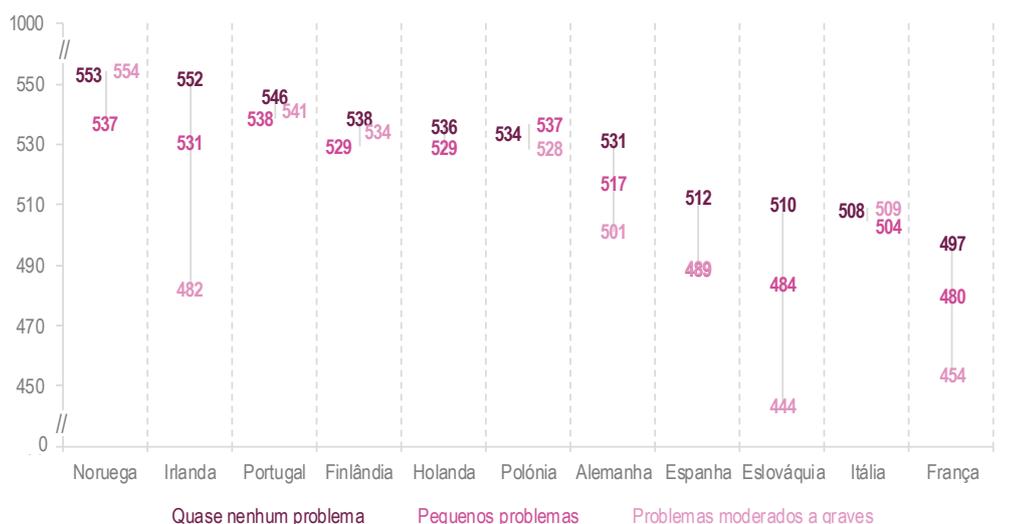
Nota: Dados ordenados pela categoria com «Quase nenhum problema».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

Em Matemática, apenas a Noruega e a Irlanda registaram valores acima dos 550 pontos na categoria «Quase nenhum problema» (Figura 3.25). A Noruega obteve a pontuação média mais elevada na categoria «Problemas moderados a graves», com 554 pontos. Os restantes países apresentaram valores abaixo dos 550 pontos para todas as categorias e França obteve abaixo dos 500 pontos. A Irlanda, a Eslováquia e a França são os países que apresentaram maiores diferenças entre a pontuação média dos alunos que frequentaram escolas com «Quase nenhum problema» e os alunos em escolas cujos diretores reportaram «Problemas moderados a graves» com 70, 66 e 43 pontos, respetivamente.

A Noruega, Portugal, a Finlândia, a Holanda, a Polónia e Itália apresentaram diferenças reduzidas entre as três categorias que classificam os *Problemas de disciplina*. Portugal obteve a terceira pontuação média mais elevada na categoria «Quase nenhum problema».

Figura 3.25. Relação entre *Problemas de disciplina na escola* e o desempenho dos alunos em Matemática



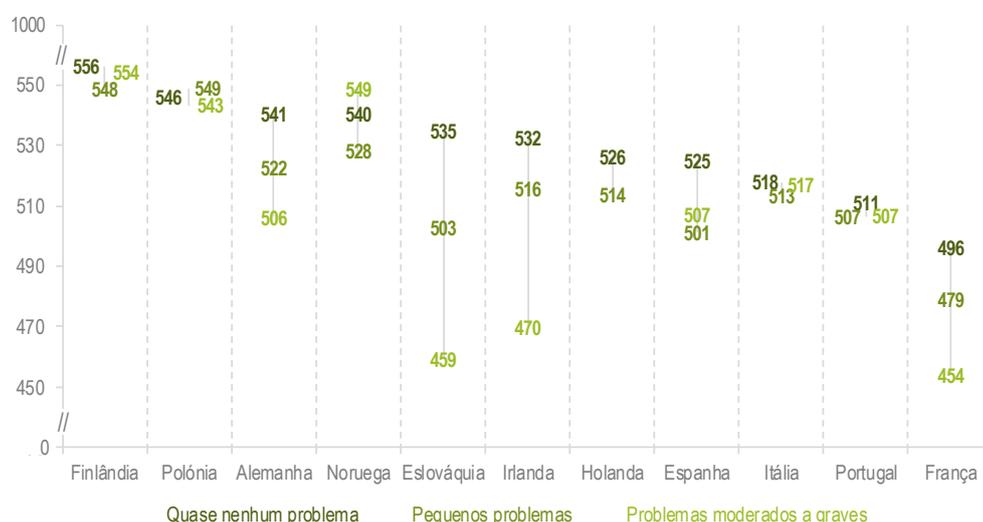
Nota: Dados ordenados pela categoria com «Quase nenhum problema».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Em Ciências, seis países alcançaram uma pontuação média acima dos 530 pontos na categoria «Quase nenhum problema» e apenas a Finlândia obteve mais de 550 pontos (Figura 3.26).

A Eslováquia, a Irlanda e a França voltaram a registar as maiores diferenças entre a pontuação média de alunos que frequentaram escolas com «Quase nenhum problema» e a de alunos em escolas cujos diretores reportaram «Problemas moderados a graves», com 76, 62 e 42 pontos, respetivamente. Portugal obteve a segunda pontuação média mais baixa na categoria «Quase nenhum problema».

Figura 3.26. Relação entre *Problemas de disciplina na escola* e o desempenho dos alunos em Ciências



Nota: Dados ordenados pela categoria com «Quase nenhum problema».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Os resultados observados na Figura 3.27 identificam, na sua generalidade, um efeito positivo de «Quase nenhum problema» de disciplina no desempenho dos alunos, o que quer dizer que se preveem melhores resultados em escolas com reduzidos problemas de disciplina. O efeito deste indicador, porém, não se mostrou significativo em todos os países. França, Alemanha, Irlanda e Eslováquia foram os que apresentaram uma associação positiva e significativa entre a quase inexistência de problemas disciplinares na escola e o desempenho em Leitura, Matemática e Ciências. Em Portugal, o indicador *Problemas de Disciplina* apenas se revelou ser bom preditor dos desempenhos em Leitura.

A Eslováquia foi o país que apresentou as diferenças mais expressivas na avaliação da Leitura e das Ciências entre a pontuação média dos alunos que frequentaram escolas com «Quase nenhum problema» de disciplina e dos alunos em escolas com «Problemas moderados a graves». Em Matemática, foi a Irlanda que registou a maior diferença entre os dois grupos.

Figura 3.27. Efeito da ocorrência de «Quase nenhum problema» de disciplina no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão)

Países	Leitura	Matemática	Ciências
Finlândia	n.a.	4,4 (10,9)	2,0 (6,2)
França	34,7 (12,2)	43,5 (13,3)	42,0 (13,7)
Alemanha	64,7 (26,4)	30,0 (10,9)	34,3 (11,1)
Irlanda	79,6 (12,4)	69,4 (10,6)	62,5 (13,5)
Itália	7,7 (5,4)	-0,5 (8,9)	0,9 (8,8)
Holanda	53,1 (33,1)	n.a.	n.a.
Noruega	32,7 (20,9)	-1,3 -	-8,2 -
Polónia	-0,7 (7,2)	5,1 (16,6)	2,7 (14,6)
Portugal	32,8 (10,4)	4,7 (8,0)	4,3 (5,5)
Eslováquia	122,3 (24,5)	66,5 (19,1)	75,5 (19,2)
Espanha	26,6 (16,0)	23,3 (10,3)	17,9 (10,5)

n.a. = não se aplica

Nota: Categoria de referência: «Problemas moderados a graves». Em Leitura, a Finlândia não apresenta dados para a categoria «Quase nenhum problema». Em Matemática e em Ciências, a Holanda não apresenta dados para a categoria «Quase nenhum problema». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis (a Noruega, em Matemática e em Ciências, apresentou um número muito reduzido de alunos, razão pela qual não se apresenta o SE). As barras a cheio mostram coeficientes significativos. As barras com contornos mostram coeficientes não significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** A ocorrência de «quase nenhum problema» de disciplina traduz-se num aumento de 32,8 pontos no desempenho em Leitura, num aumento de 4,7 pontos no desempenho em Matemática e num aumento de 4,3 pontos no desempenho em Ciências. No entanto, em Matemática e em Ciências o efeito não é significativo.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

Os Problemas de disciplina ocorrem tanto em escolas de meios socioeconómicos mais favorecidos como em escolas de meios mais desfavorecidos? E os problemas disciplinares afetam de igual modo o desempenho de alunos de diferentes contextos socioeconómicos?⁵⁸

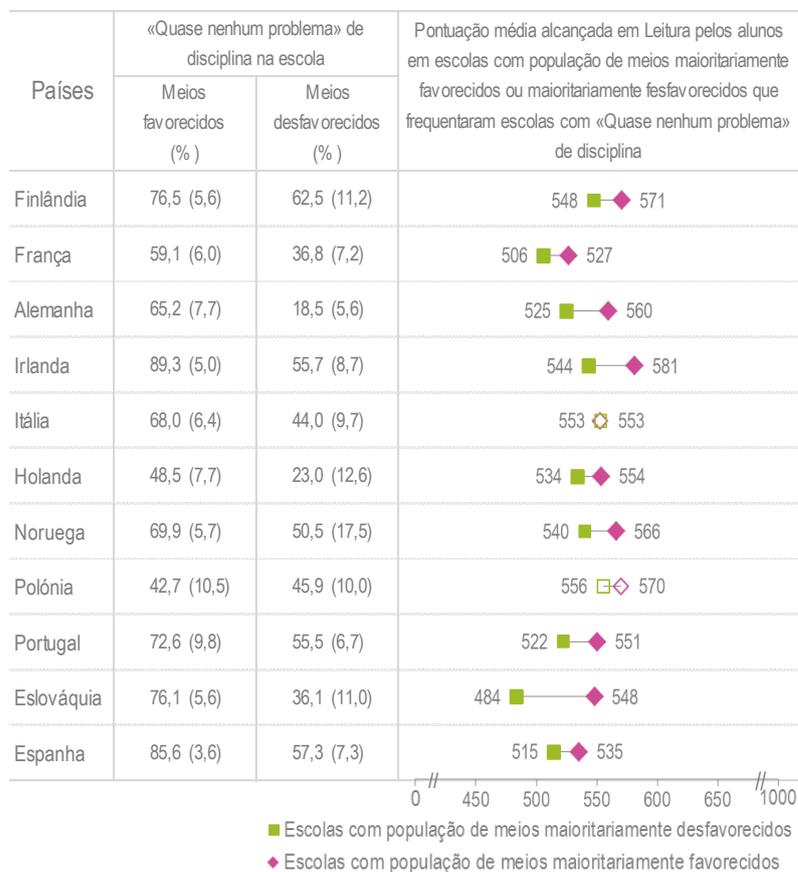
Jones e Smith (2011) assinalaram que a violência é mais provável ocorrer em comunidades com um nível socioeconómico mais baixo e ter maior impacto no desempenho escolar (cf. Mehmet Sukru Bellibas & Yan Liu, 2018).

As escolas com «Quase nenhum problema» de disciplina estão mais representadas no grupo com uma população oriunda de meios socialmente mais favorecidos, sendo uma tendência comum à maioria dos países analisados. A Alemanha destacou-se nesse conjunto – os alunos em escolas com «Quase nenhum problema» de disciplina representaram 65% do total de alunos em escolas de meios socialmente favorecidos, mas apenas 19% em meios socialmente desfavorecidos (Figura 3.28).

Considerando ainda o grupo de alunos que frequentou escolas quase sem problemas disciplinares, a pontuação média alcançada em Leitura foi significativamente superior para o grupo que frequentou escolas de meios socialmente mais favorecidos, na maioria dos países. Portugal seguiu esta tendência (+29 pontos para os alunos de escolas de meios mais favorecidos). Apenas a Itália e a Polónia não registaram diferenças significativas. A Eslováquia apresentou a maior diferença de pontuação média entre os dois grupos.

⁵⁸ Atendendo a que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

Figura 3.28. Percentagem de alunos que frequentam escolas com «Quase nenhum problema» de disciplina, por Composição social, e pontuação média em Leitura

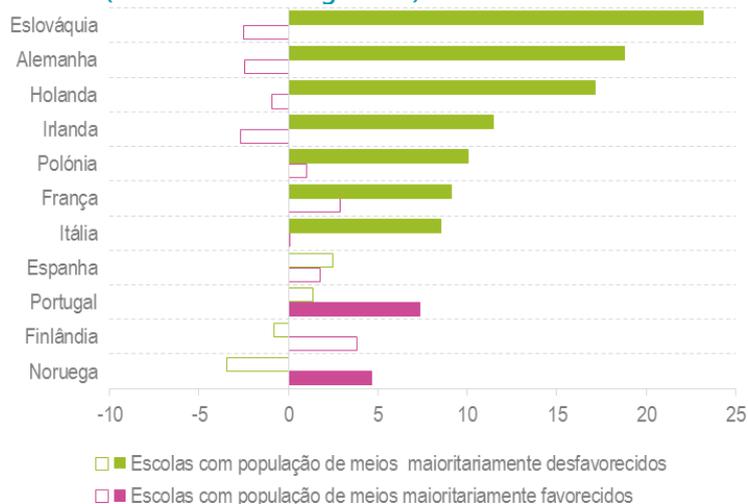


Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. Os símbolos a cheio mostram diferenças significativas entre os grupos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

O indicador *Problemas de disciplina* teve um impacto positivo e significativo, principalmente no desempenho dos alunos que frequentaram escolas de meios socioeconómicos mais desfavorecidos (Figura 3.29). Contrariamente à tendência observada no conjunto dos países analisados, em Portugal e na Noruega, o indicador *Problemas de disciplina* teve um efeito positivo e significativo, embora de dimensão baixa, no desempenho dos alunos do grupo socialmente mais favorecido.

Figura 3.29. Efeito de *Problemas de disciplina* no desempenho dos alunos em Leitura, de acordo com a *Composição social* das escolas (coeficientes de regressão)



Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. As barras a cheio mostram coeficientes significativos. As barras com contornos mostram coeficientes não significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** O efeito da *Disciplina* representa um aumento significativo de 7,4 pontos no desempenho em Leitura no grupo de alunos a frequentar escolas com população de meios maioritariamente favorecidos e um aumento não significativo de 1,4 pontos na pontuação média de alunos em escolas com população de meios maioritariamente desfavorecidos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

Segurança

Segurança e organização referem-se ao grau de segurança física e emocional proporcionado pela escola, bem como ao clima organizado com práticas disciplinares (Goldstein et al., 2008; Gregory et al., 2012; Wang & Degol, 2015; Wilson, 2004). Um clima escolar seguro e organizado está positivamente relacionado com um melhor desempenho escolar (Bryk & Schneider, 2002; Hoy et al., 2006; Thapa et al., 2013). A oferta de um ensino de qualidade requer um clima escolar com segurança e organização e uma maior ênfase no sucesso escolar (Thapa et al. 2013).

Para analisar a relação entre a segurança e a organização com o desempenho escolar dos alunos, utilizou-se o índice *Escola Segura e Organizada*. Este índice foi criado a partir das respostas dos professores às seguintes afirmações: (1) esta escola está localizada num bairro seguro; (2) sinto-me seguro nesta escola; (3) as políticas e práticas de segurança desta escola são suficientes; (4) os alunos comportam-se de forma ordenada; (5) os alunos respeitam os professores; (6) os alunos respeitam a propriedade da escola; (7) esta escola possui regras claras para o comportamento dos alunos; e (8) as regras da escola são aplicadas de forma justa e consistente. Estas informações integram fatores de segurança da escola, de disciplina, com atitudes e comportamentos dos alunos, e de organização da escola.

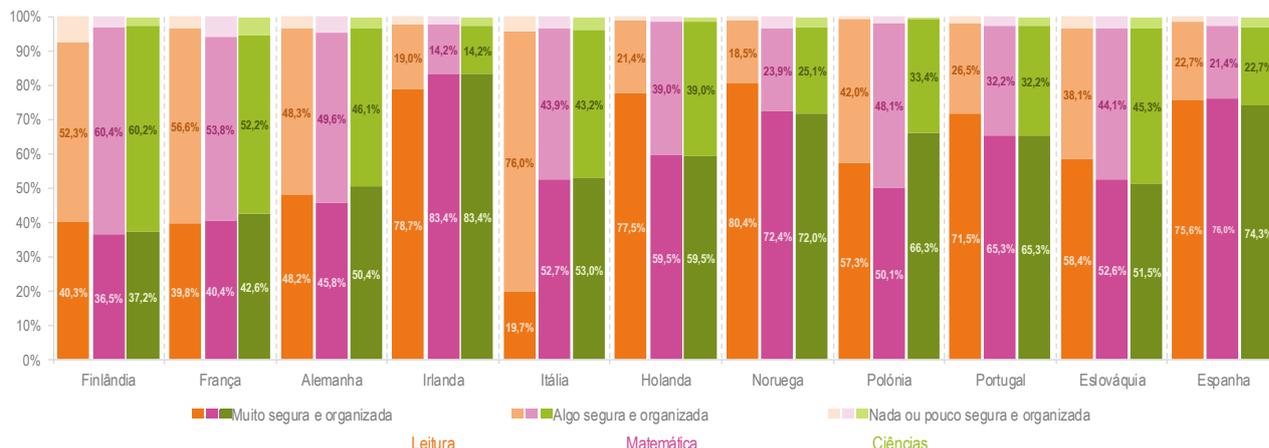
Foram criadas três categorias, «Muito segura e organizada», «Algo segura e organizada» e «Nada ou pouco segura e organizada», de acordo com o grau de concordância dos professores com aquelas oito afirmações⁵⁹.

A Figura 3.30 apresenta a percentagem de alunos nos diferentes domínios, de acordo com o indicador de *Escola Segura e Organizada*. Em Portugal, 72% dos alunos em Leitura, 65% em Matemática e em Ciências

⁵⁹ Foi atribuída a categoria «Muito Segura e Organizada» quando os professores escolheram, em média, “concordo muito” a quatro das oito qualidades de uma escola segura e organizada e “concordo pouco” a outras quatro. A categoria «Algo segura e organizada» foi atribuída quando escolheram, em média, “concordo pouco” a quatro das oito qualidades de uma escola segura e organizada e “discordo pouco” a outras quatro. A categoria «Nada ou pouco segura e organizada» nos restantes casos. Consultar <https://nces.ed.gov/surveys/international/ide/HelpFiles/PIRLSIDEHelpGuideJan2019.pdf> e <https://pirls.bc.edu/publications/pirls/2016-methods/chapter-14.html>.

frequentaram escolas muito seguras e organizadas. Os valores mais elevados registados nesta categoria observaram-se na Noruega (80%), em Leitura, e na Irlanda, em Matemática e em Ciências (83%). As percentagens mais baixas verificaram-se em Itália, em Leitura (20%), e na Finlândia, em Matemática e em Ciências (37%). Foi em escolas italianas que se registaram as percentagens mais elevadas de alunos na categoria «Algo segura e organizada», em Leitura, e em escolas finlandesas, em Matemática e em Ciências. Todos os países apresentaram valores residuais na categoria «Nada ou pouco segura e organizada».

Figura 3.30. Segurança e organização na escola, segundo os professores de cada domínio



Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

À semelhança de outros estudos que evidenciaram uma associação positiva e significativa entre um clima escolar seguro e organizado e o desempenho dos alunos, os resultados agora alcançados apontam também nesse sentido.

A Figura 3.31, a Figura 3.32 e a Figura 3.33 apresentam a pontuação média alcançada pelos alunos em Leitura, Matemática e Ciências tendo em conta as três categorias de *Escola segura e organizada*. Na generalidade, os resultados mostram que quanto mais seguras e organizadas as escolas, melhores os resultados alcançados.

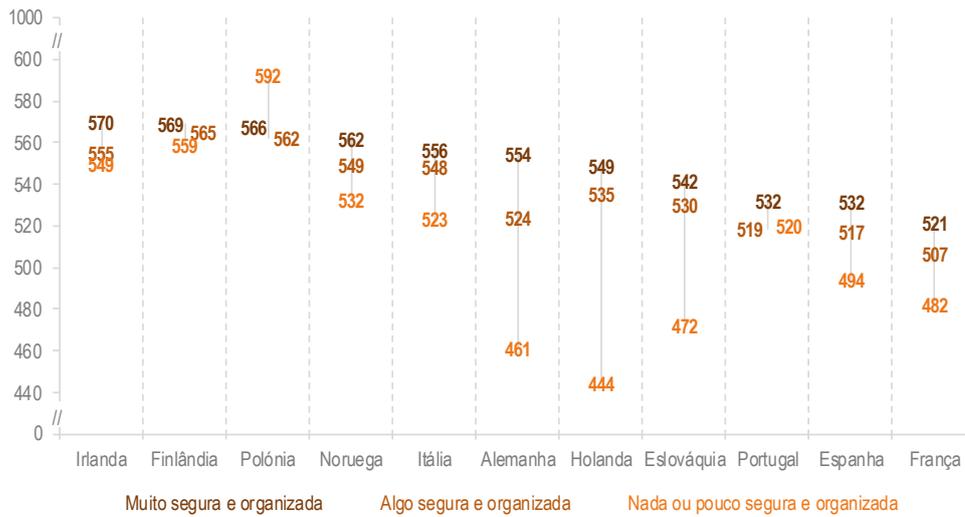
Em Leitura, seis países apresentaram valores acima dos 550 pontos na categoria «Muito segura e organizada». Portugal ficou no grupo de três países com a menor pontuação média nesta categoria (Figura 3.31). Na Holanda e na Alemanha, a diferença da pontuação média em Leitura dos alunos que frequentaram escolas «Muito seguras e organizadas» foi significativamente superior à pontuação média alcançada pelos alunos que frequentaram escolas «Nada ou pouco seguras e organizadas» - 105 e 93 pontos, respetivamente. A Finlândia e Portugal, ao contrário da maioria dos países analisados, apresentaram diferenças de pontuação muito pouco expressivas entre as três categorias que classificam as escolas em termos de segurança e organização.

Em Matemática (Figura 3.32), na categoria «Nada ou pouco segura e organizada», os valores oscilaram entre 554 pontos, na Noruega, e 442 pontos, em Espanha. Portugal apresentou o terceiro maior valor na categoria «Muito segura e organizada», mas apenas a Noruega e a Irlanda registaram valores acima dos 550 pontos. Cinco países apresentaram mais de 530 pontos na categoria «Algo segura e organizada» e apenas três países abaixo de 500 pontos. A maioria dos países apresentou elevadas diferenças de pontuação média entre as categorias extremas, destacando-se a Espanha, a França, a Irlanda e a Eslováquia, com diferenças superiores a 50 pontos.

Em Ciências (Figura 3.33), apenas a Holanda e a Itália não tiveram as pontuações médias mais elevadas na categoria «Muito segura e organizada». Portugal obteve 513 pontos nesta categoria, situando-se apenas acima do valor alcançado pela França.

A Espanha, a Irlanda, a Eslováquia e a França registaram diferenças superiores a 50 pontos entre as categorias «Muito segura e organizada» e «Nada ou pouco segura e organizada».

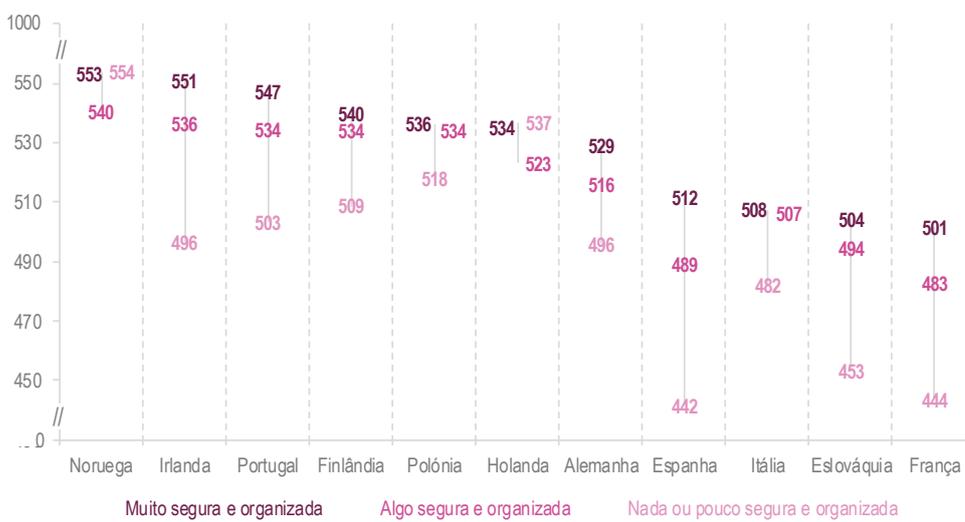
Figura 3.31. Relação entre a segurança e organização na escola e o desempenho dos alunos em Leitura



Nota: Dados ordenados pela categoria «Muito segura e organizada».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

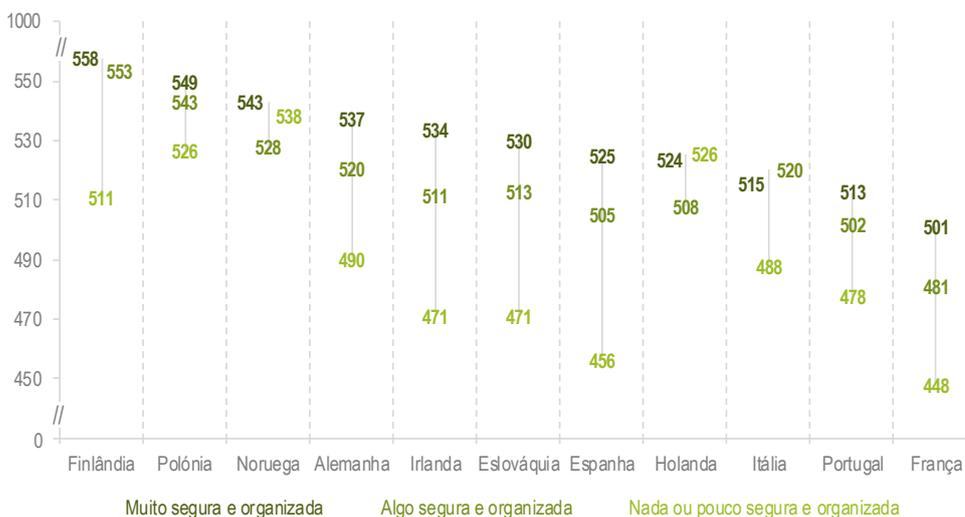
Figura 3.32. Relação entre a segurança e organização na escola e o desempenho dos alunos em Matemática



Nota: Dados ordenados pela categoria «Muito segura e organizada».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Figura 3.33. Relação entre a segurança e organização na escola e o desempenho dos alunos em Ciências



Nota: Dados ordenados pela categoria «Muito segura e organizada».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

A relação entre a segurança e organização das escolas e a pontuação média alcançada mostra que este indicador é um bom preditor do desempenho. A Figura 3.34 apresenta o efeito do índice *Escola segura e organizada* sobre o desempenho dos alunos. Em geral, este índice apresentou um impacto positivo e significativo no desempenho dos alunos, embora não em todos os domínios. Os alunos que frequentaram escolas «Muito seguras e organizadas» têm uma maior probabilidade de ter uma pontuação mais elevada do que os que frequentaram escolas «Pouco seguras ou organizadas». Na Alemanha, por exemplo, significou um aumento de 93 pontos em Leitura e, em Espanha, um aumento de 70 pontos em Matemática e 68 pontos em Ciências. Em Portugal, o efeito apenas foi significativo em Ciências, observando-se um aumento de 35 pontos.

Figura 3.34. Efeito da frequência de uma escola «Muito segura e organizada» no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão)

Países	Leitura	Matemática	Ciências
Finlândia	10,2 (5,5)	30,9 (15,6)	46,8 (21,2)
França	38,9 (8,5)	57,7 (10,8)	53,3 (13,0)
Alemanha	93,0 (29,8)	33,1 (12,5)	47,1 (17,5)
Irlanda	20,5 (24,9)	54,3 (17,2)	62,6 (11,3)
Itália	33,0 (14,0)	25,5 (16,5)	27,7 (11,0)
Holanda	104,4 -	-2,2 (18,8)	-2,0 (26,1)
Noruega	29,4 (17,2)	-0,8 (20,5)	4,4 (11,2)
Polónia	-26,1 (13,0)	18,5 (18,3)	23,2 -
Portugal	12,0 (9,6)	43,7 (24,4)	34,9 (15,6)
Eslováquia	69,1 (35,0)	51,0 (20,1)	58,8 (23,5)
Espanha	37,7 (5,4)	70,0 (19,6)	68,4 (15,3)

Nota: Categoria de referência: «Nada ou pouco segura e organizada». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis (a Holanda, em Leitura, e a Polónia, em Ciências, apresentaram um número muito reduzido de alunos, razão pela qual não se apresenta o SE). As barras a cheio mostram coeficientes significativos. As barras com contornos mostram coeficientes não significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** A frequência de uma escola «Muito segura e organizada» traduz-se num aumento de 12,0 pontos no desempenho em Leitura, num aumento de 43,7 pontos no desempenho em Matemática e num aumento de 34,9 pontos no desempenho em Ciências. No entanto, o efeito não é significativo em Leitura e em Matemática.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

As escolas mais seguras e organizadas estarão igualmente representadas em contextos socioeconómicos mais e menos favorecidos?⁶⁰

A Figura 3.35 apresenta a proporção e a pontuação média alcançada em Leitura pelos alunos de escolas em contextos sociais mais favorecidos ou desfavorecidos, que frequentaram escolas muito seguras e organizadas. Excetuando a Polónia, os alunos que frequentaram escolas «Muito seguras e organizadas» estão mais representados em meios maioritariamente favorecidos. A Alemanha e a Holanda sobressaíram neste conjunto face ao maior peso relativo de alunos que frequentaram escolas seguras e organizadas em meios socioeconómicos mais favorecidos, comparativamente com o peso relativo de alunos de meios mais desfavorecidos. Os resultados indiciam que escolas com uma população socialmente mais favorecida são, tendencialmente, mais seguras e organizadas.

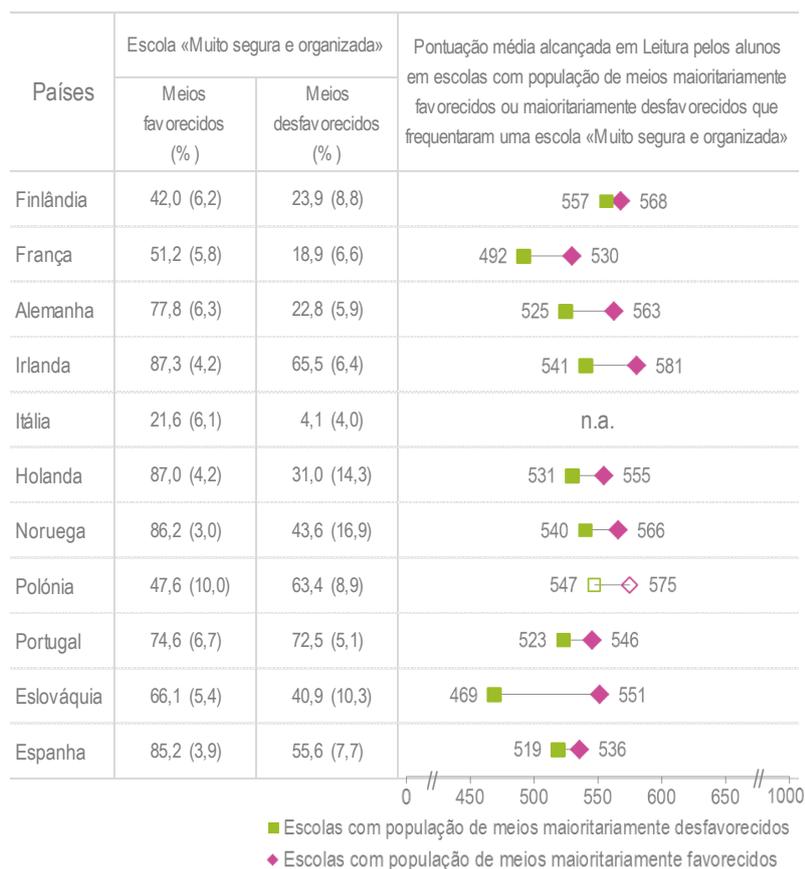
Em Portugal, no entanto, os alunos que frequentaram escolas seguras e organizadas estão representados de forma equilibrada nos dois grupos – 75% em meios maioritariamente favorecidos e 73% em meios maioritariamente desfavorecidos.

A Polónia foi o único país que não apresentou diferenças significativas no desempenho em Leitura entre o grupo de alunos de meios socioeconómicos mais e menos favorecidos que frequentou escolas seguras e

⁶⁰ Atendendo a que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

organizadas. Em todos os outros países a pontuação média foi significativamente superior para os alunos de escolas com um contexto socioeconómico mais favorecido. A maior diferença registou-se na Eslováquia (82 pontos), seguida da Irlanda (40 pontos), da Alemanha e da França (38 pontos). As menores diferenças observaram-se na Finlândia (11 pontos) e em Espanha (17 pontos). Portugal registou 23 pontos de diferença entre alunos que frequentaram escolas de meios favorecidos e os de meios desfavorecidos.

Figura 3.35. Percentagem de alunos que frequentam uma escola «Muito segura e organizada», por Composição social, e pontuação média dos alunos em Leitura



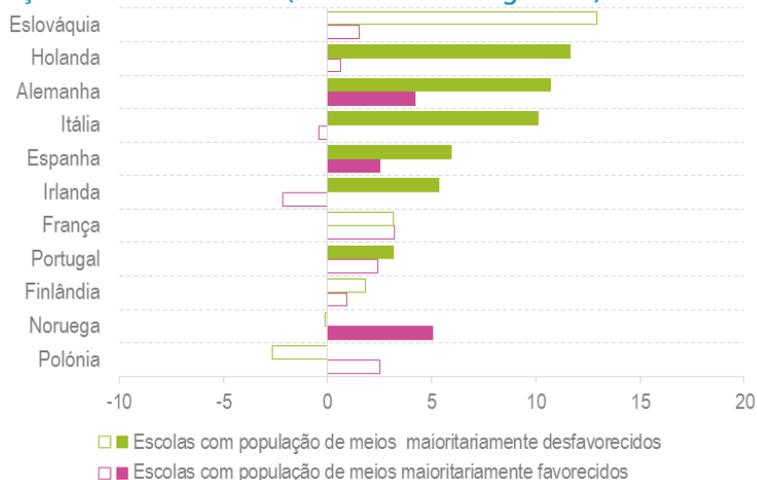
Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. Os símbolos a cheio mostram diferenças significativas entre os grupos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

A Figura 3.36 apresenta o efeito da segurança proporcionada pelas escolas no desempenho dos alunos em Leitura, de acordo com a *Composição social* das escolas. Conforme se pode observar, em três dos países analisados, o efeito da segurança no desempenho em escolas de meios maioritariamente favorecidos é significativo, embora de dimensão baixa.

Em seis países, incluindo Portugal, o efeito é positivo e significativo em escolas com população de meios maioritariamente desfavorecidos. A dimensão, embora baixa, foi ligeiramente superior à verificada no conjunto de escolas de meios mais favorecidos.

Figura 3.36. Efeito da Segurança proporcionada pelas escolas no desempenho dos alunos em Leitura, de acordo com a *Composição social* das escolas (coeficientes de regressão)



Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. As barras a cheio mostram coeficientes significativos; as barras com contornos mostram coeficientes não significativos. Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal: o efeito da segurança representa o aumento de 2,39 pontos no desempenho em Leitura no grupo de alunos a frequentar escolas em meios maioritariamente favorecidos e o aumento significativo de 3,13 pontos na pontuação média de alunos em escolas de meios maioritariamente desfavorecidos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

Bullying

Konishi, Hymel, Zumbo e Li (2010) realizaram um estudo que relacionou o *bullying* na escola com o desempenho escolar. De acordo com os resultados, níveis mais elevados de *bullying* escolar estão associados a pontuações mais baixas em Matemática e em Leitura, sugerindo uma influência negativa no desempenho dos alunos.

Para analisar a influência de problemas relacionados com *bullying* no desempenho escolar, utilizou-se um índice composto pelas respostas a um conjunto de oito situações de *bullying* apresentadas no questionário aos alunos nos estudos TIMSS e PIRLS: (1) gozaram comigo ou chamaram-me nomes; (2) os outros alunos deixaram-me de fora nos jogos ou noutras atividades; (3) disseram mentiras sobre mim; (4) roubaram-me coisas; (5) os outros alunos bateram-me ou magoaram-me (ex.: empurrar, bater); (6) fui obrigado pelos outros alunos a fazer coisas que eu não queria; (7) partilharam informações embaraçosas sobre mim; (8) ameaçaram-me. Os alunos tinham como opções para cada uma das informações: nunca, poucas vezes ao ano, uma ou duas vezes por mês, pelo menos uma vez por semana. Este índice foi apresentado numa escala com três categorias alusivas à frequência com que ocorreram situações de *bullying*: «Quase nunca», «Mensalmente» e «Semanalmente»⁶¹.

Na Figura 3.37 são apresentados os valores percentuais de situações de *bullying* na escola⁶². Todos os países apresentaram percentagens superiores a 50% na categoria «Quase nunca», destacando-se a Finlândia, a Irlanda, a Noruega e a Polónia com valores acima dos 70% nesta categoria.

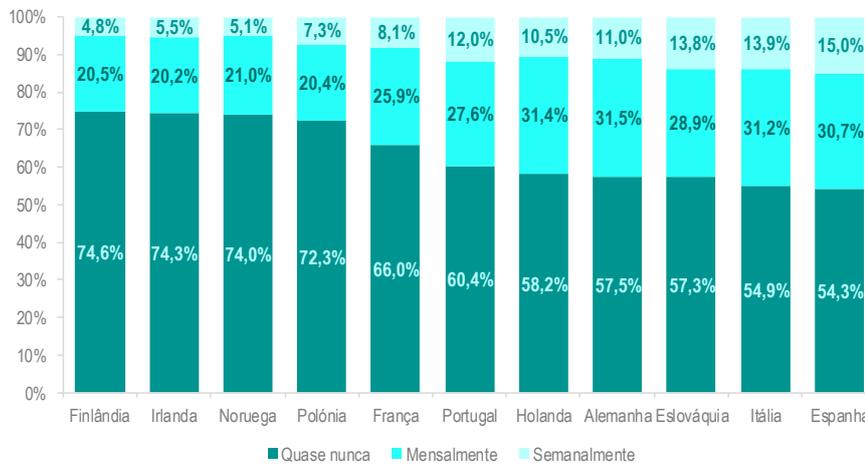
Espanha registou a mais elevada percentagem de alunos com o registo semanal de situações de *bullying*. A Finlândia foi o país que assinalou menos ocorrências relacionadas com *bullying* – menos de 5% dos alunos

⁶¹ Foi atribuída a categoria «Quase nunca» quando os alunos reportaram, em média, “nunca” a quatro das oito experiências de *bullying* e “algumas vezes por ano” para as outras quatro. A categoria «Semanalmente» foi atribuída quando reportaram, em média, “uma ou duas vezes por mês” a quatro das oito experiências de *bullying* e “algumas vezes por ano” para as outras quatro. A categoria «Mensalmente» nos restantes casos. Consultar <https://pirls.bc.edu/publications/pirls/2016-methods/chapter-14.html>.

⁶² Atendendo que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

indicaram ser vítimas daquelas práticas «Semanalmente». Observaram-se valores acima de 10% para Portugal, Holanda, Alemanha, Eslováquia, Itália e Espanha.

Figura 3.37. Situações de *bullying* na escola, segundo os alunos



Nota: Dados ordenados pela categoria «Quase nunca».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

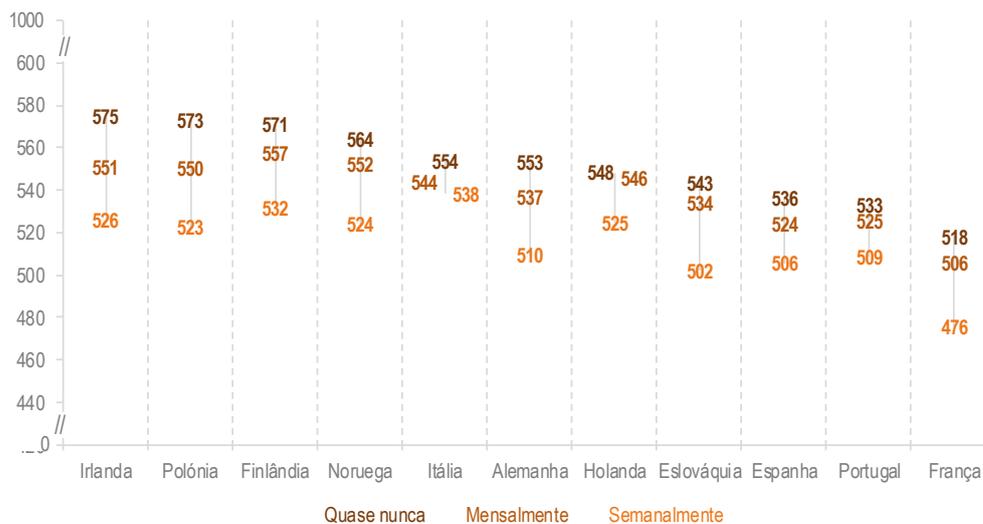
Em todos os países observou-se uma relação positiva entre a menor frequência de situações de *bullying* na escola e melhores desempenhos escolares, nos três domínios, ou seja, em Leitura, Matemática e Ciências, todos os países apresentaram pontuações médias superiores na categoria «Quase nunca», seguida das categorias «Mensalmente» e «Semanalmente».

A Irlanda, a Polónia, a Finlândia, a Noruega, a Itália e a Alemanha registaram as pontuações médias mais elevadas em Leitura, acima dos 550 pontos, para os alunos que identificaram «Quase nunca» situações de *bullying* na escola (Figura 3.38).

Para as diferentes categorias apresentadas, os valores oscilaram entre os 575 pontos da Irlanda, na categoria «Quase nunca», e os 476 pontos de França, na categoria «Semanalmente».

Portugal alcançou uma das pontuações médias mais baixas nas três categorias.

Figura 3.38. Relação entre a frequência de *bullying* na escola e o desempenho dos alunos em Leitura



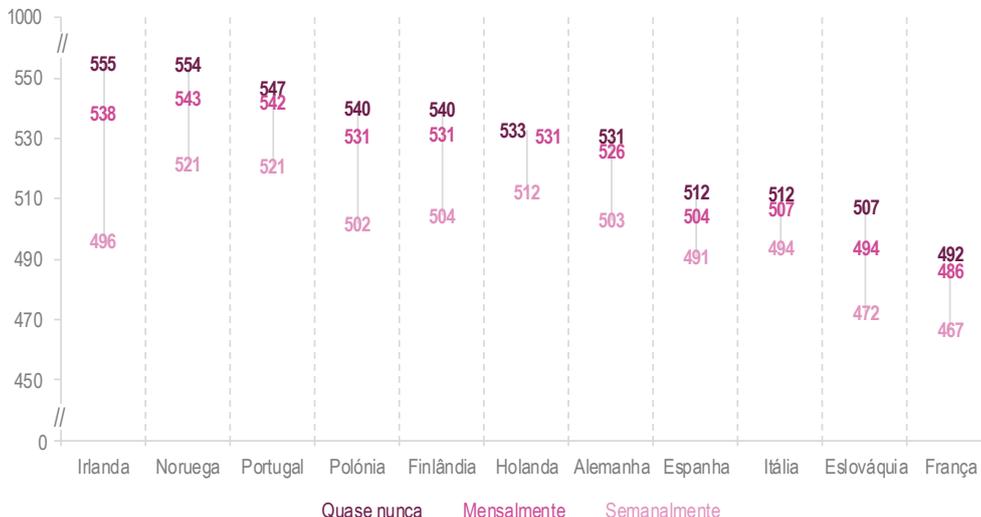
Nota: Dados ordenados pela categoria «Quase nunca».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

Em Matemática (Figura 3.39), com exceção da França, todos os países tiveram uma pontuação média superior a 500 pontos na categoria «Quase nunca». Portugal obteve 547 pontos.

A Irlanda, a Espanha, a Itália, a Eslováquia e a França obtiveram pontuações médias abaixo dos 500 pontos na categoria «Semanalmente». A pontuação média mais elevada nesta categoria, 521 pontos, foi assinalada em Portugal e na Noruega.

Figura 3.39. Relação entre a frequência de *bullying* na escola e o desempenho dos alunos em Matemática

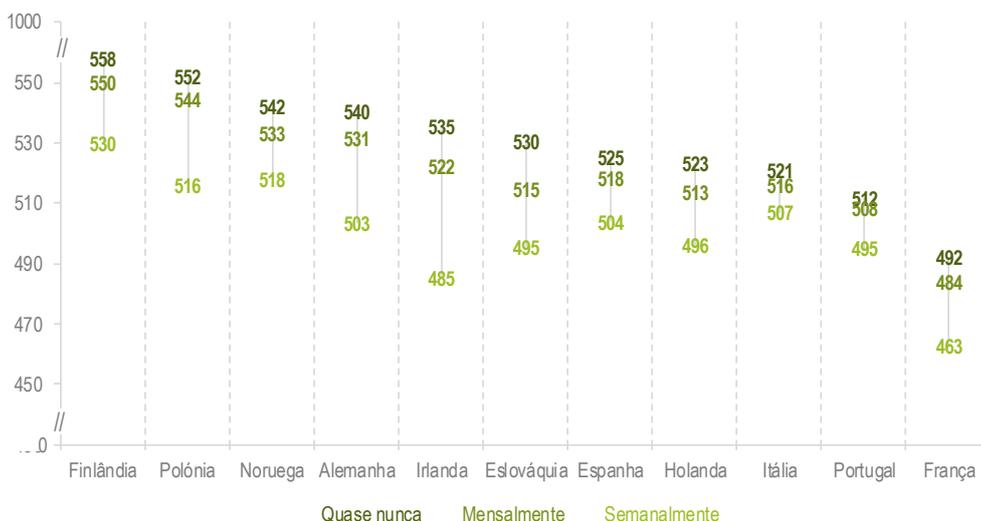


Nota: Dados ordenados pela categoria «Quase nunca».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Em Ciências (Figura 3.40), a Finlândia e a Polónia apresentaram pontuações médias acima de 550 pontos. França foi o país que teve a mais baixa pontuação média nas três categorias, sendo inferior a 500 pontos. Portugal obtém pontuações médias acima dos 500 pontos nas categorias “Quase nunca” e “Mensalmente”, mas quando as situações de *bullying* ocorrem “Semanalmente”, a pontuação média baixa para 495 pontos. Note-se ainda que a Itália e Portugal apresentam as menores diferenças no desempenho consoante as categorias de frequência consideradas.

Figura 3.40. Relação entre a frequência de *bullying* na escola e o desempenho dos alunos em Ciências



Nota: Dados ordenados pela categoria «Quase nunca».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Os resultados observados na Figura 3.41 evidenciam uma relação positiva e significativa entre a baixa ocorrência de situações de e o desempenho nos três domínios em todos os países considerados no estudo.

Por exemplo, os alunos polacos, que assinalaram pouca frequência de situações de *bullying*, obtiveram mais 50 pontos em Leitura do que os que assinalaram ocorrências semanais. Em Itália, o impacto deste índice foi

menor, sendo o único país que apresentou variações de pontuação abaixo dos 20 pontos nos três domínios.

Em Portugal, a baixa ocorrência de problemas relacionados com *bullying* também teve um efeito positivo e significativo em todos os domínios. Os alunos que «Quase nunca» se confrontaram com este tipo de problemas tiveram, em média, mais 25 pontos em Leitura, 26 em Matemática e 17 em Ciências do que aqueles que se confrontaram «Semanalmente».

Figura 3.41. Efeito da «Quase nunca» ocorrência de situações de *bullying* no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão)

Países	Leitura	Matemática	Ciências
Finlândia	39,2 (5,8)	35,2 (5,3)	27,9 (5,5)
França	42,1 (5,5)	25,1 (6,2)	29,4 (6,8)
Alemanha	43,7 (5,4)	27,9 (4,2)	37,1 (4,4)
Irlanda	48,9 (7,8)	58,5 (5,9)	50,1 (8,3)
Itália	15,3 (4,3)	17,8 (4,8)	13,8 (4,4)
Holanda	23,6 (3,9)	20,5 (4,0)	26,9 (5,5)
Noruega	39,8 (6,5)	33,1 (6,8)	23,8 (5,5)
Polónia	50,3 (6,5)	38,2 (5,3)	36,0 (5,4)
Portugal	24,5 (4,3)	25,6 (4,9)	16,6 (3,3)
Eslováquia	41,4 (5,2)	34,9 (5,9)	34,9 (7,0)
Espanha	30,5 (4,3)	21,4 (4,1)	21,4 (3,5)

Nota: Categoria de referência é «Semanalmente». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As barras a cheio mostram coeficientes significativos; as barras com contornos mostram coeficientes não significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** A «Quase nunca» ocorrência de situações de *bullying* traduz-se num aumento significativo de 24,5 pontos no desempenho em Leitura, de 25,6 pontos no desempenho em Matemática e de 16,6 pontos no desempenho em Ciências.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

O *bullying* afeta igualmente os alunos de escolas de meios socioeconómicos mais favorecidos e de meios desfavorecidos? E que impacto tem no desempenho?⁶³

Quando se considera, exclusivamente, o grupo de alunos que «Quase nunca» se confrontou com situações de *bullying* verifica-se que as pontuações médias em Leitura foram ligeiramente superiores para os que frequentaram escolas com uma população de meios maioritariamente favorecidos, relativamente aos que frequentaram escolas com uma população de meios maioritariamente desfavorecidos (Figura 3.42). A Eslováquia apresentou uma diferença de 104 pontos entre estes dois grupos, seguida da Holanda, com 45 pontos e da Irlanda e da Alemanha, com 44 pontos. Portugal registou uma diferença menor – 22 pontos.

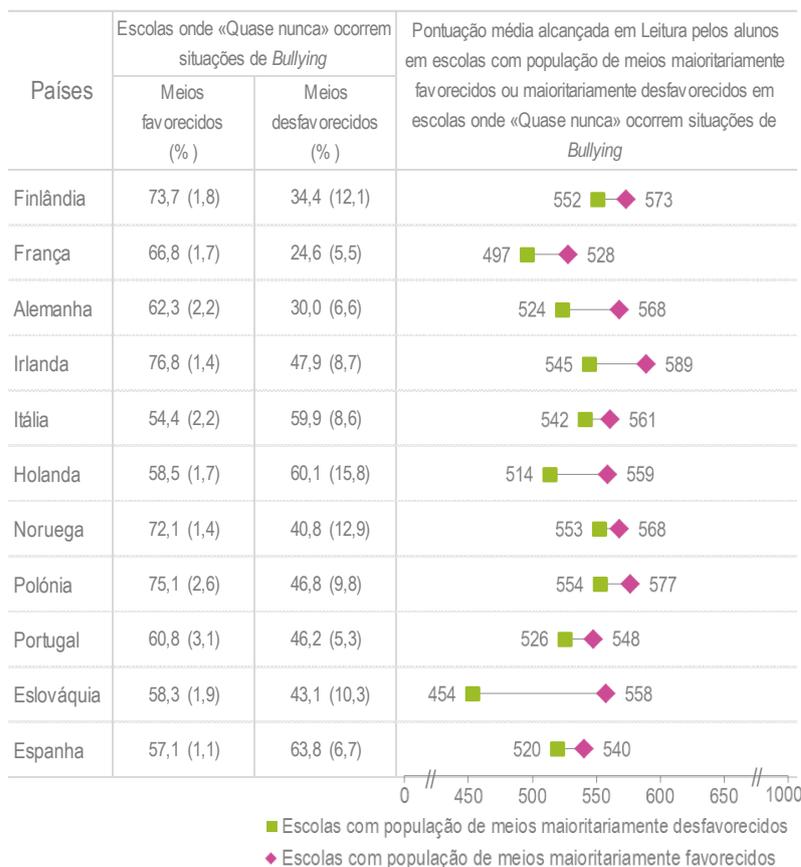
Em geral, as escolas com muito baixa ocorrência de situações de *bullying* estão mais representadas em meios socialmente mais favorecidos. Veja-se, por exemplo, os casos de França, Finlândia e Alemanha. No conjunto de escolas portuguesas de meios socialmente mais favorecidos, a ausência de *bullying* foi reportada por 61% de alunos e por 46% de meios maioritariamente desfavorecidos.

O efeito do *bullying* no desempenho em Leitura, quer em escolas de meios maioritariamente favorecidos, quer em escolas de meios maioritariamente desfavorecidos, é positivo e significativo na maioria dos países (Figura 3.43).

Em Portugal, o efeito é positivo e significativo nos dois grupos, embora apresente um impacto ligeiramente superior no desempenho dos alunos pertencentes a escolas de meios mais favorecidos. Na Polónia, por exemplo, o efeito foi mais relevante para o grupo de alunos de meios mais desfavorecidos, não sendo significativo no desempenho de alunos em escolas socialmente mais favorecidas.

⁶³ Atendendo a que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

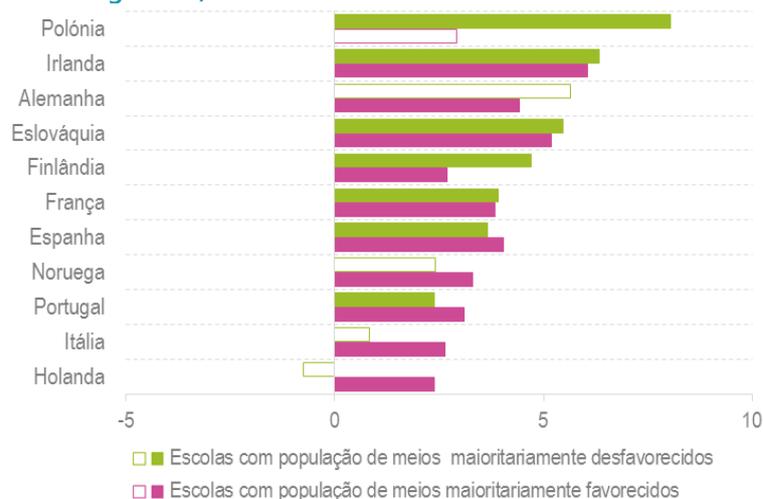
Figura 3.42. Percentagem de alunos que frequentam escolas onde «Quase nunca» se assiste a situações de bullying, por Composição social, e pontuação média em Leitura



Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. Os símbolos a cheio mostram diferenças significativas entre os grupos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

Figura 3.43. Efeito do bullying no desempenho dos alunos em Leitura, de acordo com a Composição social das escolas (coeficientes de regressão)



Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. As barras a cheio mostram coeficientes significativos; as barras com contornos mostram coeficientes não significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** O efeito da ocorrência de situações de bullying traduz-se no aumento significativo de 3,10 pontos no desempenho em Leitura no grupo de alunos a frequentar escolas em meios maioritariamente favorecidos e de 2,38 pontos na pontuação média de alunos em escolas de meios maioritariamente desfavorecidos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

Satisfação dos professores no trabalho

A satisfação no trabalho corresponde a um estado subjetivo por variar de pessoa para pessoa e estar sujeita a influências de forças internas e externas (Fraser, 1983). Cavanagh (1992) aponta para variações na satisfação resultantes de diferenças da natureza e de aspetos psicossociais do trabalho, destacando-se o clima organizacional (cf. Martinez & Paraguay, 2003).

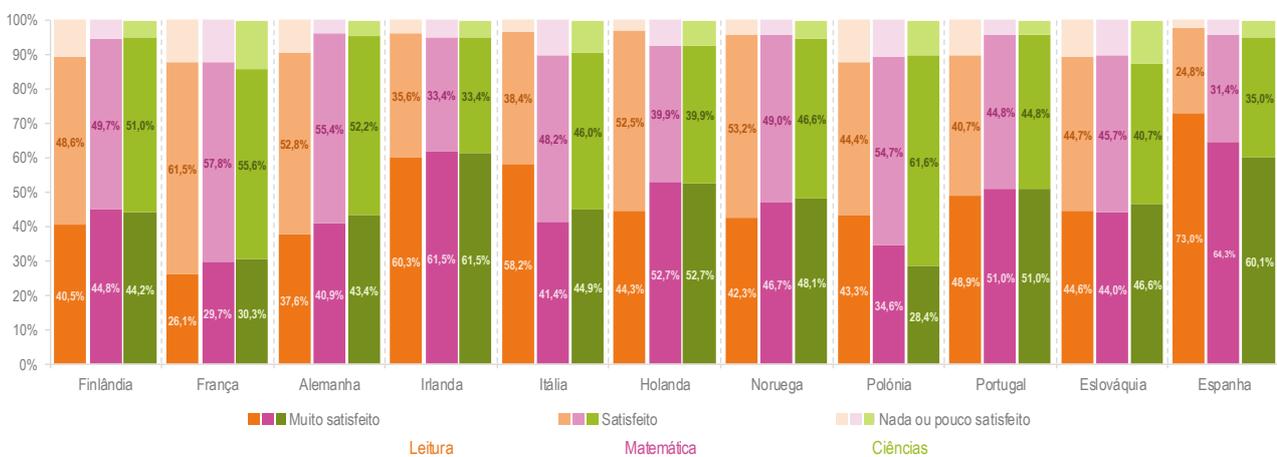
Para analisar a relação da satisfação dos professores no trabalho com o desempenho dos alunos, utilizou-se o índice *Satisfação dos professores no trabalho*. Este índice foi composto pelas respostas dos professores a cinco afirmações: (1) estou contente com a minha profissão de professor; (2) considero o meu trabalho cheio de significado e propósito; (3) tenho entusiasmo pelo meu trabalho; (4) o meu trabalho inspira-me; (5) tenho orgulho do trabalho que faço. Foram criadas três categorias, «Muito satisfeito», «Satisfeito» e «Nada ou pouco satisfeito», de acordo com o grau de concordância dos professores⁶⁴.

A Figura 3.44 apresenta a percentagem de alunos que frequentam escolas onde os professores se referem ao seu grau de satisfação no trabalho, sendo visíveis valores de satisfação elevada⁶⁵.

A Irlanda e a Espanha foram os países que apresentaram valores percentuais mais elevados na categoria «Muito satisfeito», nos três domínios avaliados. A França, a Polónia e a Eslováquia foram os países onde se registaram maiores percentagens de professores «Nada ou pouco satisfeitos».

Cerca de metade dos alunos portugueses têm professores com elevado grau de satisfação e apenas 10%, em Leitura, e menos de 5%, em Matemática e em Ciências, têm professores insatisfeitos.

Figura 3.44. Satisfação dos professores no trabalho



Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

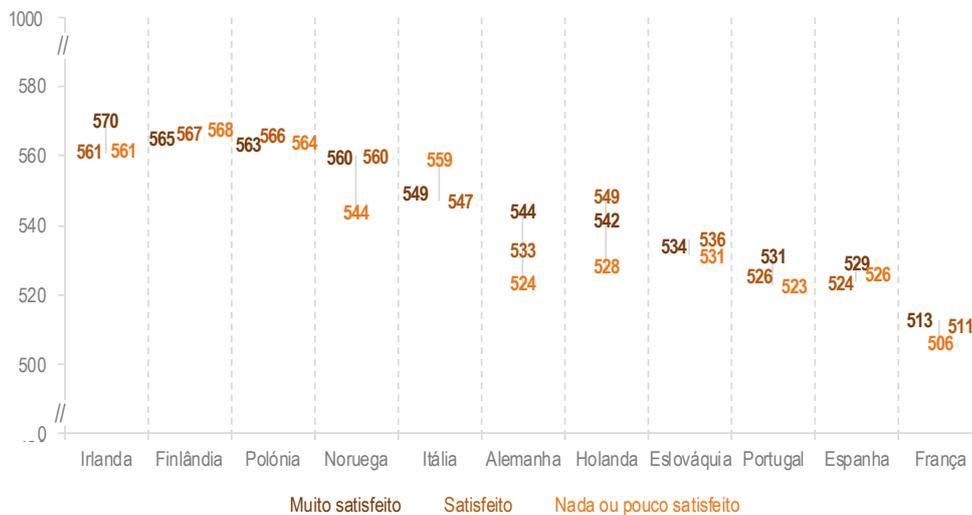
As diferenças de desempenho nos três domínios avaliados, tendo em conta a *Satisfação dos professores no trabalho*, não foram expressivas (Figura 3.45, Figura 3.46 e Figura 3.47). Segundo diversos autores, a satisfação no trabalho é uma resposta emocional ou afetiva às condições de trabalho e a determinados acontecimentos ou experiências (Crites, 1969; Muchinsky, 1993; Newstron & Davis, 1993; Price & Mueller, 1986).

⁶⁴ Foi atribuída a categoria «Muito Satisfeito» quando os professores responderam, em média, “muito frequentemente” a três das cinco afirmações e “frequentemente” a outras duas. A categoria «Nada ou pouco satisfeito» foi atribuída quando responderam, em média, “às vezes” a três das cinco afirmações e “frequentemente” a outras duas. A categoria «Satisfeito» nos restantes casos. Consultar <https://pirls.bc.edu/publications/pirls/2016-methods/chapter-14.html>.

⁶⁵ A amostra de professores do 4.º ano de escolaridade que participou no TIMSS e no PIRLS corresponde ao conjunto dos professores das turmas que foram aleatoriamente selecionadas para participar nos estudos. Assim, a amostra de professores não é representativa dos professores de cada país participante. As suas respostas estão associadas ao número de alunos que representam.

São poucos os países que apresentaram mais de 15 pontos de diferença entre as categorias, tal como se pode observar para Portugal em Matemática e em Ciências.

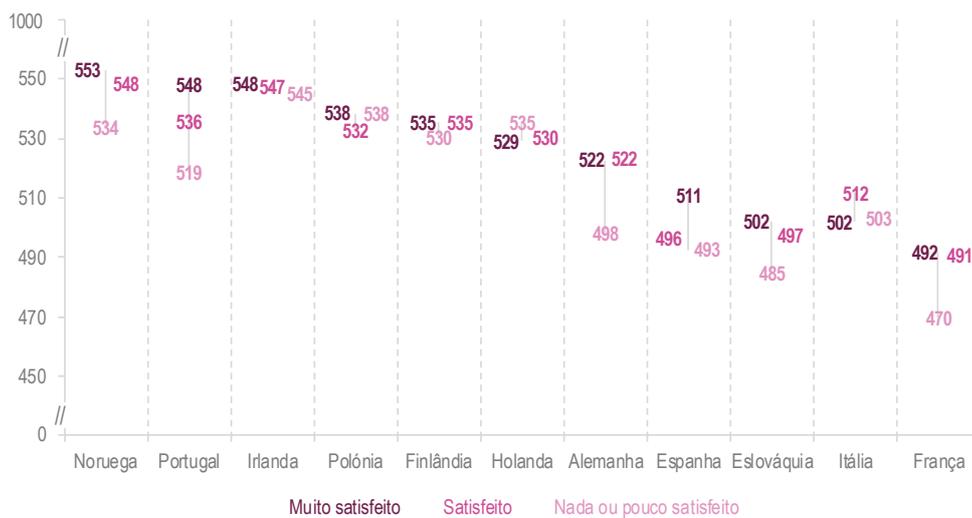
Figura 3.45. Relação entre a Satisfação dos professores no trabalho e desempenho dos alunos em Leitura



Nota: Dados ordenados pela categoria «Muito satisfeito».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

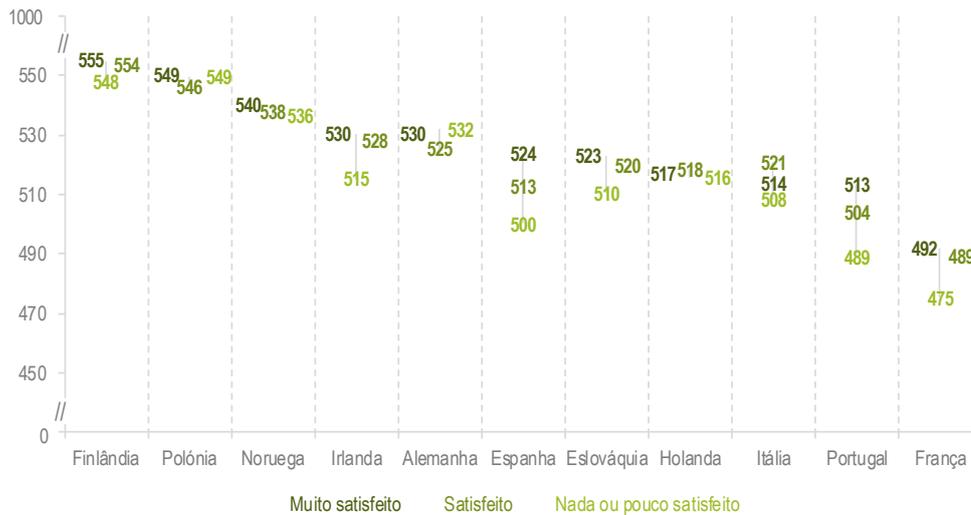
Figura 3.46. Relação entre a Satisfação dos professores no trabalho e desempenho dos alunos em Matemática



Nota: Dados ordenados pela categoria «Muito satisfeito».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Figura 3.47. Relação entre a Satisfação dos professores no trabalho e desempenho dos alunos em Ciências



Nota: Dados ordenados pela categoria «Muito satisfeito».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

A Figura 3.48 apresenta o efeito de estar «Muito satisfeito no trabalho» no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências, tendo como referência a categoria «Nada ou pouco satisfeito». Conforme se pode observar, os valores apresentados em Leitura não são estatisticamente significativos em nenhum dos países considerados, nem para a maioria destes países em Matemática e em Ciências. Os resultados mostram que, de uma forma geral, o índice relativo à satisfação dos professores tem pouco impacto na explicação da variação do desempenho dos alunos.

Em Matemática, apenas a França, a Noruega e Portugal apresentaram um efeito significativo, que se traduziu num aumento perto de 20 pontos para os dois primeiros países e de 30 pontos para Portugal. Em Ciências, os alunos portugueses que frequentaram escolas com professores «Muito satisfeitos» obtiveram mais 24 pontos do que os que frequentaram escolas com professores «Nada ou pouco satisfeito» com o trabalho.

Figura 3.48. Efeito de estar «Muito satisfeito no trabalho» no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão)

Países	Leitura	Matemática	Ciências
Finlândia	-2,5 (5,2)	5,3 (8,3)	6,8 (9,5)
França	6,5 (8,0)	22,1 (9,0)	16,7 (8,4)
Alemanha	20,7 (11,4)	23,5 (17,5)	-1,6 (10,1)
Irlanda	9,4 (9,7)	2,7 (10,8)	15,2 (12,2)
Itália	-9,9 (11,9)	-1,2 (7,8)	5,4 (8,0)
Holanda	13,3 (12,4)	-6,4 (6,5)	1,4 (11,0)
Noruega	15,9 (19,6)	19,3 (6,6)	3,5 (6,5)
Polónia	-0,4 (7,4)	-0,5 (7,4)	0,6 (9,5)
Portugal	8,5 (5,3)	29,6 (12,4)	24,2 (9,9)
Eslováquia	2,8 (11,0)	17,3 (10,9)	12,9 (9,2)
Espanha	3,0 (4,6)	18,1 (11,1)	23,7 (8,1)

Nota: Categoria de referência: «Nada ou pouco satisfeito». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As barras a cheio mostram coeficientes significativos. As barras com contorno mostram coeficientes não significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** Estar «Muito satisfeito» no trabalho traduz-se num aumento de 8,5 pontos no desempenho em Leitura, de 29,6 pontos no desempenho em Matemática e de 24,2 pontos no desempenho em Ciências. No entanto, o efeito não é significativo em Leitura.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

As escolas com professores mais satisfeitos com o trabalho estão igualmente representadas em escolas de meios socioeconómicos mais favorecidos e em escolas de meios mais desfavorecidos?⁶⁶

Considerando a percentagem de alunos em escolas com professores «Muito satisfeitos», de acordo com a *Composição social* das escolas, verificou-se que em todos os países existiam professores satisfeitos, quer em escolas inseridas em meios mais favorecidos quer nas de meios mais desfavorecidos (Figura 3.49). A representação de professores «Muito satisfeitos» com a sua atividade profissional foi equilibrada nos dois grupos de escolas. Finlândia, França, Itália e Portugal foram os países que apresentaram percentagens mais equilibradas.

Tendo ainda em consideração o conjunto de alunos que frequentaram escolas com professores «Muito satisfeitos», analisando a pontuação média alcançada em Leitura, de acordo com a *Composição social* das escolas, observou-se, globalmente, uma pontuação média mais elevada no grupo de alunos que frequentaram escolas em meios socioeconómicos mais favorecidos. Contudo, as diferenças entre os dois grupos não são estatisticamente significativas na Finlândia, na Noruega e em Portugal, onde a diferença foi de 15 pontos (530 pontos em escolas de meios desfavorecidos e 545 em meios favorecidos).

Figura 3.49. Percentagem de alunos que frequentam escolas em que o professor afirma estar «Muito satisfeito» com o seu trabalho, por *Composição social*, e pontuação média em Leitura



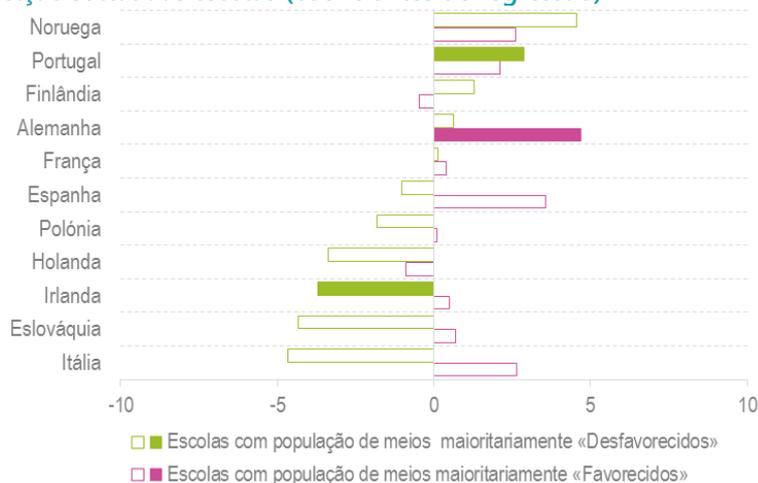
Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. Os símbolos a cheio mostram diferenças significativas entre os grupos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

⁶⁶ Atendendo a que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

Como se pode observar na Figura 3.50, na maioria dos países analisados, não é significativo o efeito da satisfação dos professores com o seu trabalho no desempenho dos alunos em Leitura, de acordo com a composição social das escolas. Apenas é significativo para a Alemanha em escolas de meios maioritariamente favorecidos. Em Portugal, é positivo e significativo, mas com um efeito de magnitude baixa, em meios socioeconómicos desfavorecidos.

Figura 3.50. Efeito da Satisfação dos professores no trabalho no desempenho dos alunos em Leitura, de acordo com a Composição social das escolas (coeficientes de regressão)



Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. As barras a cheio mostram coeficientes significativos; as barras com contornos mostram coeficientes não significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** O efeito da satisfação dos professores com o seu trabalho representa o aumento de 2,13 pontos no desempenho em Leitura no grupo de alunos a frequentar escolas em meios maioritariamente favorecidos e o aumento significativo de 2,88 pontos na pontuação média de alunos em escolas de meios maioritariamente desfavorecidos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

Sentido de pertença à escola

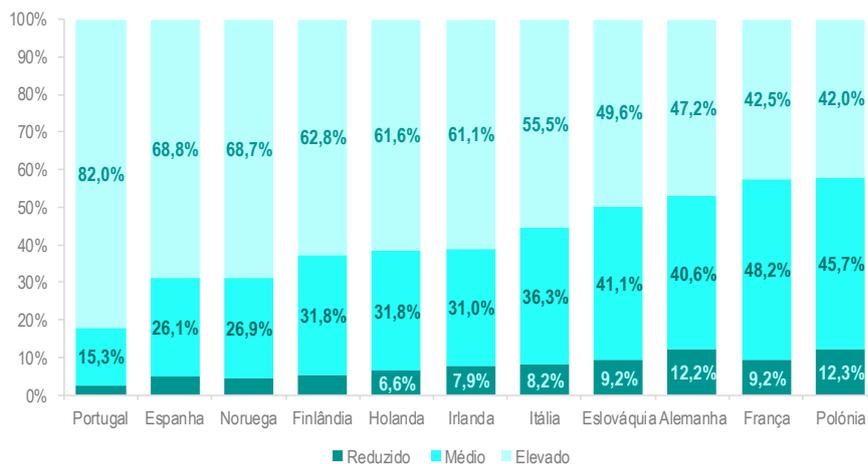
Alguns autores demonstraram a existência de níveis mais elevados de desordem quando os alunos não se sentem ligados à escola e sentem que não há preocupação evidente com o seu bem-estar (Stockard & Myberry, 1992; Sherman *et al.*, 1997). O conceito de sentido de pertença engloba várias componentes: a relação entre professores e alunos, que aumenta a autoconfiança e cria uma sensação de segurança; o apoio dos professores; as condições adequadas para o desenvolvimento dos alunos; a oportunidade de obterem melhores desempenhos e sucesso escolar e sentirem-se avaliados de forma justa e positiva pelos professores e pelos pares. De acordo com Dukynaitė & Dudaitė (2017), os fatores relacionados com o clima escolar que apresentam uma relação positiva e significativa com o sentido de pertença à escola são: a relação professor-aluno, o tipo de escola, a oportunidade de envolvimento voluntário em tarefas, trabalhos ou atividades. Os fatores do clima escolar que têm uma relação negativa e significativa com o sentido de pertença são: absentismo (faltar às aulas sem justificação), chegar atrasado à escola e ficar retido no mesmo ano de escolaridade.

Para analisar os aspetos que compõem o sentido de pertença à escola e o desempenho dos alunos, utilizou-se o índice *Sentido de pertença* criado a partir de um conjunto de respostas dos alunos sobre a sua relação com a escola e a comunidade escolar. Foi constituído a partir das respostas a cinco afirmações: (1) eu gosto de estar na escola; (2) eu sinto-me seguro(a) quando estou na escola; (3) eu sinto que pertenço à minha escola; (4) os professores da minha escola são justos comigo; e (5) tenho orgulho em frequentar esta escola.

Foram criadas três categorias, «Reduzido», «Médio» e «Elevado», de acordo com o grau de concordância dos alunos⁶⁷.

A Figura 3.51 apresenta a distribuição percentual dos alunos que revelaram um «Elevado» *Sentido de pertença* à escola⁶⁸. Portugal ocupou o primeiro lugar na ordenação de resultados pela categoria «Elevado» (82%). A Polónia apresentou a maior percentagem de alunos com «Reduzido» *Sentido de pertença* à escola (12%). Apenas dois países, Portugal e Noruega, registaram valores abaixo dos 5% na categoria «Reduzido», com 3% e 4%, respetivamente.

Figura 3.51. *Sentido de pertença* dos alunos à escola



Nota: Dados ordenados pela categoria «Elevado».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

A Figura 3.52, a Figura 3.53 e a Figura 3.54 apresentam a relação entre o *Sentido de pertença* à escola e o desempenho dos alunos nos três domínios avaliados.

Em Leitura (Figura 3.52), os valores de pontuação média oscilaram entre os 577 pontos da Irlanda na categoria «Elevado» e os 492 pontos da França na categoria «Reduzido».

Apenas a Polónia, a Eslováquia e a França demonstraram um comportamento atípico em relação aos outros países, apresentando pontuações médias mais elevadas na categoria «Médio», seguida das categorias «Elevado» e «Reduzido». Sete países tiveram uma pontuação média superior a 550 pontos na categoria «Elevado». As pontuações médias da categoria «Reduzido» encontram-se abaixo dos 535 pontos, excetuando a Polónia com 560 pontos.

As diferenças entre «Elevado» e «Reduzido» *Sentido de pertença* à escola no desempenho em Leitura foram mais expressivas na Finlândia, na Irlanda, na Alemanha, na Holanda e na Noruega (48, 44, 40 e 35 pontos, respetivamente). Em Portugal, a diferença foi de 22 pontos.

Em Matemática (Figura 3.53), a maior pontuação na categoria «Elevado» foi na Noruega com 553 pontos e a menor em França com 490 pontos. Apenas a Noruega e a Irlanda alcançaram pontuações acima de 550 pontos na categoria de «Elevado» *Sentido de pertença*.

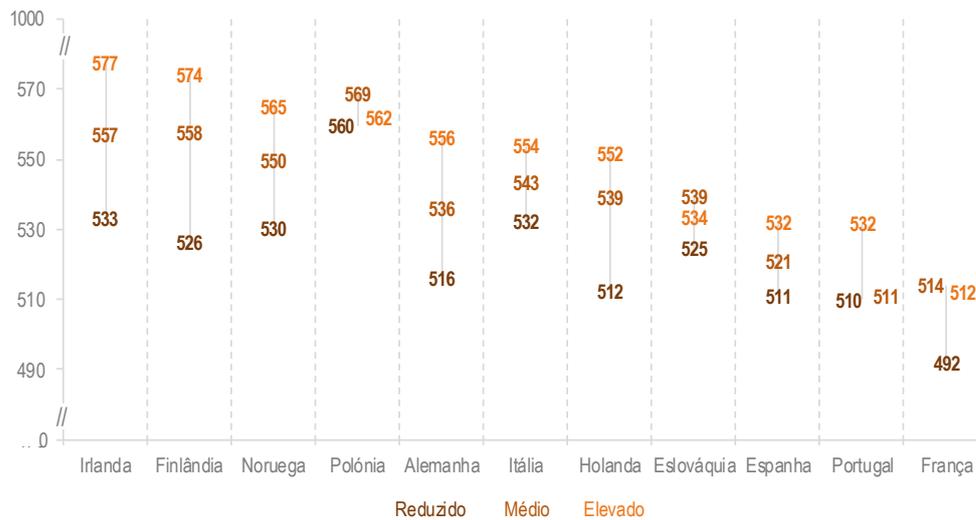
⁶⁷ Foi atribuída a categoria «Elevado» quando os alunos reportaram, em média, “concordo muito” a três das cinco afirmações e “concordo pouco” para as outras duas. A categoria «Reduzido» é atribuída quando reportaram, em média, “discordo pouco” a três das cinco afirmações e “concordo pouco” para as outras duas. A categoria «Médio» nos restantes casos. Mais informações em <https://pirls.bc.edu/publications/pirls/2016-methods/chapter-14.html>.

⁶⁸ Atendendo a que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

A maior diferença entre as categorias «Elevado» e «Reduzido» *Sentido de pertença* à escola foi observada em Portugal (44 pontos), com uma pontuação média de 543 e de 499 pontos nos grupos em análise. A menor diferença observou-se na Eslováquia (7 pontos).

Em Ciências (Figura 3.54), a França regista a maior diferença entre as categorias «Elevado» e «Reduzido» (36 pontos). Portugal obteve a segunda pontuação média mais baixa na categoria «Elevado» e foi um dos cinco países que tiveram menos de 500 pontos na categoria «Reduzido».

Figura 3.52. Relação entre o *Sentido de pertença* dos alunos à escola e o seu desempenho em Leitura



Nota: Dados ordenados pela categoria «Elevado».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

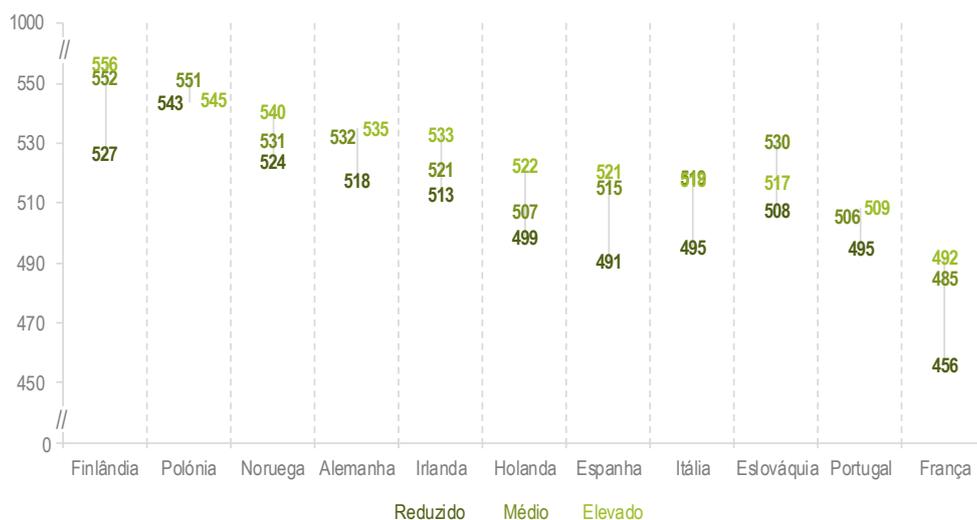
Figura 3.53. Relação entre o *Sentido de pertença* dos alunos à escola e o seu desempenho em Matemática



Nota: Dados ordenados pela categoria «Elevado».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

Figura 3.54. Relação entre o *Sentido de pertença* dos alunos à escola e o seu desempenho em Ciências



Nota: Dados ordenados pela categoria «Elevado».

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015, IEA

A Figura 3.55 apresenta o efeito do *Sentido de pertença* à escola no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências. Conforme se pode observar, nos três domínios avaliados, o efeito foi positivo em todos os países e estatisticamente significativo na sua grande maioria. Apenas na Polónia e na Eslováquia o efeito não foi significativo nos três domínios e, na Noruega e em Portugal, em Ciências. Os resultados mostram que, de uma forma geral, o índice relativo ao *Sentido de pertença* dos alunos à escola teve um impacto elevado na explicação da variação dos seus desempenhos.

Figura 3.55. Efeito do *Sentido de pertença* «Elevado» no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências (coeficientes de regressão)

Países	Leitura	Matemática	Ciências
Finlândia	47,7 (7,0)	30,0 (6,0)	29,8 (5,7)
França	20,1 (5,4)	37,1 (7,7)	35,9 (7,8)
Alemanha	40,1 (6,4)	21,5 (5,2)	17,5 (5,6)
Irlanda	44,0 (5,8)	34,1 (7,7)	19,8 (9,0)
Itália	21,6 (4,0)	32,8 (9,6)	22,8 (8,6)
Holanda	39,1 (6,6)	15,4 (6,6)	23,6 (6,9)
Noruega	34,6 (7,1)	22,7 (8,8)	16,5 (10,0)
Polónia	2,4 (4,8)	9,6 (6,0)	1,1 (5,7)
Portugal	21,6 (9,6)	44,4 (11,3)	13,6 (11,9)
Eslováquia	8,7 (6,2)	6,8 (7,2)	9,1 (7,8)
Espanha	21,1 (4,4)	23,0 (7,5)	30,1 (8,1)

Nota: Categoria de referência: *Sentido de pertença* «Reduzido». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. As barras a cheio mostram coeficientes significativos. As barras com contorno mostram coeficientes não significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** O *Sentido de pertença* «Elevado» traduz-se num aumento de 21,6 pontos no desempenho em Leitura, num aumento de 44,4 pontos no desempenho em Matemática e num aumento de 13,6 pontos no desempenho em Ciências.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

O *Sentido de pertença* à escola varia de acordo com o contexto socioeconómico onde estão inseridas?⁶⁹

Portugal foi o país que registou percentagens mais elevadas de alunos com *Sentido de pertença* à escola, sendo um sentimento comum a alunos de escolas inseridas em meios socioeconómicos mais ou menos

⁶⁹ Atendendo a que, tanto no TIMSS 2015 como no PIRLS 2016, os resultados em cada país são similares, optou-se apenas pela representação dos dados mais recentes.

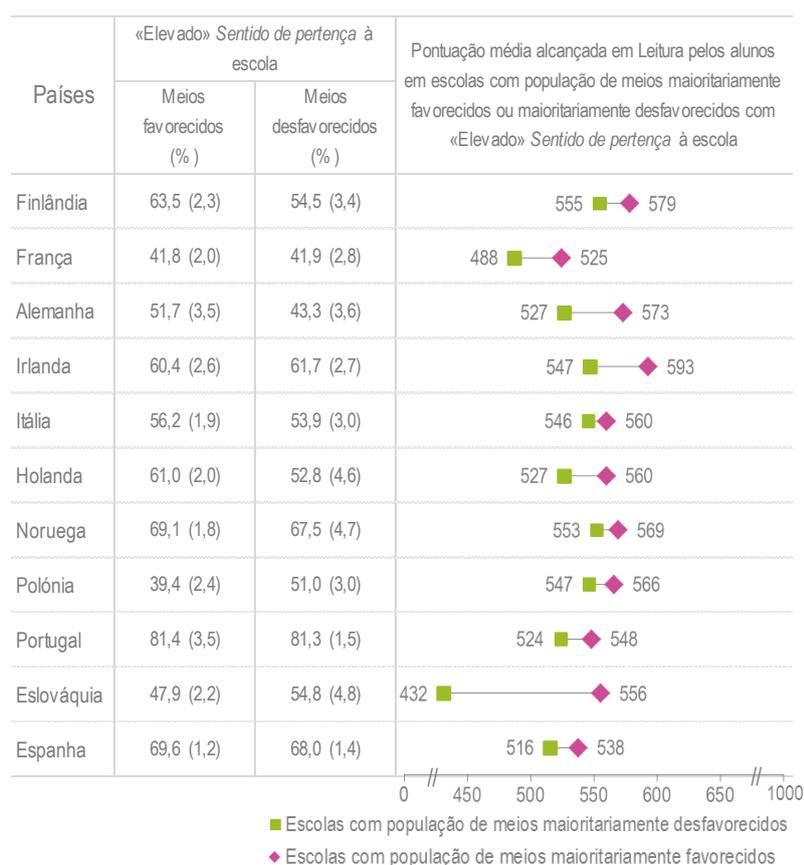
favorecidos. Na Polónia, Irlanda e Eslováquia, o *Sentido de pertença* à escola está mais representado em alunos de escolas de meios mais desfavorecidos (Figura 3.56).

A pontuação média em Leitura dos alunos com «Elevado» *Sentido de pertença* à escola foi significativamente superior no grupo de alunos de meios socialmente mais favorecidos, o que se verifica para todos os países analisados. As maiores diferenças registaram-se na Eslováquia, com 124 pontos, e na Alemanha e Irlanda, com 46 pontos. As pontuações mais elevadas obtidas por alunos em escolas de meios favorecidos observaram-se na Irlanda, Finlândia e Alemanha, com 593, 579 e 573 pontos, respetivamente. Portugal registou uma diferença significativa de 24 pontos entre os dois grupos, favorável aos alunos de meios mais favorecidos.

Independentemente do contexto socioeconómico de origem dos alunos, o efeito do *Sentido de pertença* à escola no desempenho em Leitura foi globalmente positivo e significativo para a maioria dos países, apesar de dimensão baixa (Figura 3.57). A Eslováquia apresenta uma tendência contrária no grupo de alunos de meios desfavorecidos. Neste caso, o efeito é negativo e significativo.

De acordo com os resultados apresentados, pode afirmar-se que os alunos portugueses com um «Elevado» *Sentido de pertença* à escola tiveram melhor desempenho em Leitura do que os alunos com «Reduzido» *Sentido de pertença*, independentemente da composição social da escola que frequentaram.

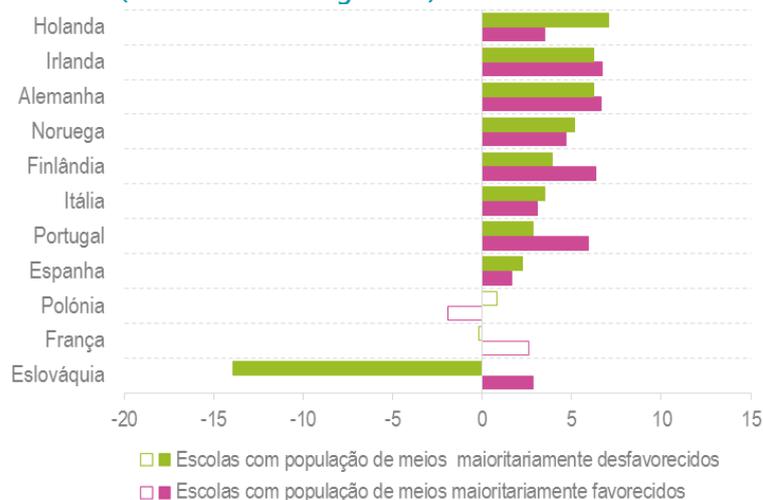
Figura 3.56. Percentagem de alunos com «Elevado» *Sentido de pertença* à escola, por Composição social da escola, e pontuação média em Leitura



Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis. Os símbolos a cheio mostram diferenças significativas entre os grupos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

Figura 3.57. Efeito do *Sentido de pertença* à escola no desempenho dos alunos em Leitura, de acordo com a *Composição social das escolas* (coeficientes de regressão)



Nota: Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. As barras a cheio mostram coeficientes significativos; as barras com contornos mostram coeficientes não significativos. **Interpretação do quadro tendo como exemplo Portugal:** O efeito do *Sentido de pertença* à escola representa o aumento significativo de 5,9 pontos no desempenho em Leitura no grupo de alunos a frequentar escolas em meios maioritariamente favorecidos e de 2,9 pontos na pontuação média de alunos em escolas de meios maioritariamente desfavorecidos.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

Fatores do contexto escolar com impacto no desempenho dos alunos portugueses

À semelhança do procedimento adotado no Capítulo 2, foram reunidos num modelo de regressão linear múltipla os fatores do contexto escolar analisados ao longo do Capítulo 3, tendo por objetivo identificar os melhores preditores dos resultados dos alunos portugueses em Leitura, Matemática e Ciências. Procurou-se reunir sobretudo variáveis associadas a características das escolas e, nesse sentido, foram excluídos da análise os índices *Sentido de pertença à escola* e *Bullying*, dado serem aspetos associados a características dos alunos, os quais serão posteriormente considerados numa análise multinível⁷⁰.

Uma das primeiras notas a retirar da leitura dos resultados obtidos com os modelos de regressão linear múltipla (Tabela 3.1, Tabela 3.2 e Tabela 3.3) é o facto de, globalmente, os fatores associados ao contexto escolar terem, aparentemente, menor peso relativo na explicação da variação dos resultados do que os fatores relativos ao contexto familiar. Aquele conjunto explicou 6% da variação dos resultados em Leitura ($r^2_{\text{ajustado}} = 0,06$), 7% em Matemática ($r^2_{\text{ajustado}} = 0,07$) e 5% em Ciências ($r^2_{\text{ajustado}} = 0,05$), enquanto os fatores associados ao contexto familiar explicaram, respetivamente, 25%; 36% e 18% da variação de resultados (cf. Tabela 2.4, Tabela 2.5 e Tabela 2.6). O facto resulta da diferença entre o número de escolas (cerca de 200) e o número de alunos (cerca de 4000) presentes na amostra. A discrepância verificada anula-se no modelo de regressão linear hierárquica apresentado no subcapítulo seguinte.

Outra conclusão relevante é o facto de a *Composição social* – variável utilizada para aferir o nível de equidade das escolas – perder relevância na explicação do desempenho dos alunos portugueses quando conjugado com outros fatores ao nível da escola. Embora sejam perceptíveis diferenças entre escolas em função da sua *Composição social*, tal como se observou ao longo do Capítulo 3, essas diferenças diluem-se quando conjugadas com outros fatores.

Entre os fatores com um efeito positivo e significativo no desempenho dos alunos em Leitura, refira-se, em geral, a *Localização das escolas* e, em particular, a categoria «Cidade de média dimensão ou grande vila» ($\beta = 0,20$; $p < 0,001$). A mudança de uma escola localizada numa «Zona rural remota» para uma escola numa «Cidade de média dimensão ou grande vila» ou numa «Zona suburbana na periferia de uma área urbana» prevê um aumento de 28 pontos e de 23 pontos, respetivamente, nos desempenhos em Leitura.

O índice *Ênfase no sucesso escolar* apresentou um efeito moderado, positivo e significativo em todos os domínios, tendo sido na Leitura que registou maior peso relativo ($\beta = 0,16$; $p < 0,001$). Além de outras categorias da variável *Localização das escolas* («Zona urbana densamente povoada» e «Pequena vila ou aldeia»), que apresentaram um impacto positivo e significativo na explicação dos desempenhos dos alunos em Leitura, também o índice *Escola segura e organizada* registou um efeito positivo e significativo de baixa dimensão ($\beta = 0,08$; $p = 0,004$). As restantes variáveis não revelaram ter impacto na variação dos resultados dos alunos em Leitura.

Os fatores que tiveram maior peso relativo na explicação dos desempenhos em Matemática e em Ciências foram a *Ênfase no sucesso escolar* ($\beta = 0,15$; $p < 0,001$ em Matemática e $\beta = 0,15$; $p = 0,02$ em Ciências), a *Satisfação dos professores no trabalho* e o *Ensino afetado pela falta de recursos para a aprendizagem*. Este último fator apresenta um efeito negativo, o que quer dizer que os alunos de escolas mais afetadas pela falta

⁷⁰ Apesar destes dois índices não terem sido considerados nos modelos de regressão linear múltipla que reúnem fatores associados sobretudo a características das escolas, foram realizadas regressões múltiplas com os fatores analisados no capítulo dedicado ao contexto familiar e os índices *Sentido de pertença à escola* e *Bullying* cujos resultados podem ser consultados no Anexo (Tabela A.2, Tabela A.3 e Tabela A.4).

de recursos para a aprendizagem tiveram pontuações ligeiramente superiores às observadas para os alunos que frequentavam escolas em que o ensino é menos afetado pela falta de recursos ($\beta = -0,12$; $p = 0,001$ em Matemática e $\beta = -0,10$; $p = 0,002$ em Ciências). O efeito é baixo, mas poderá significar que as escolas portuguesas não registaram grandes diferenças relativamente aos recursos materiais e humanos, existindo outros fatores com maior capacidade para explicar a variação do desempenho dos alunos. Ao contrário do observado para a Leitura, a *Localização das escolas* perde importância na explicação dos desempenhos em Matemática e em Ciências.

Tabela 3.1. Impacto dos fatores do contexto escolar nos desempenhos dos alunos portugueses em Leitura

Fatores	<i>b</i>	β	<i>b.t</i>	<i>p</i>
Constante	379,8 (32,1)	-	11,8	-
Localização da escola (cidade de média dimensão ou grande vila)*	28,0 (9,4)	0,20 (0,07)	3,0	< 0,001
Localização da escola (zona suburbana na periferia de uma área urbana)*	22,7 (9,4)	0,16 (0,07)	2,4	0,008
Ênfase no sucesso escolar	6,2 (1,4)	0,16 (0,04)	4,5	< 0,001
Localização da escola (zona urbana densamente povoada)*	24,0 (8,6)	0,14 (0,05)	2,8	0,003
Localização da escola (pequena vila ou aldeia)*	14,8 (9,0)	0,09 (0,05)	1,6	0,051
Escola segura e organizada	3,3 (1,2)	0,08 (0,03)	2,7	0,004
Problemas de disciplina	2,2 (1,8)	0,06 (0,05)	1,2	0,113
Composição social das escolas (população mais favorecida)**	6,1 (6,1)	0,03 (0,03)	1,0	0,159
Composição social das escolas (população nem mais favorecida nem mais desfavorecida)**	1,5 (4,1)	0,01 (0,03)	0,4	0,358
Satisfação dos professores no trabalho	0,33 (1,0)	0,01 (0,03)	0,3	0,375
Ensino afetado pela falta de recursos para a aprendizagem	0,4 (2,0)	0,01 (0,04)	0,2	0,417

Nota: Os fatores estão ordenados pelo maior valor de β . $r^2_{ajustado} = 0,06$. *Categoria de referência: «Zona rural remota». **Categoria de referência: «População desfavorecida». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

Tabela 3.2. Impacto dos fatores do contexto escolar nos desempenhos dos alunos portugueses em Matemática

Fatores	<i>b</i>	β	<i>b.t</i>	<i>p</i>
Constante	477,5 (38,6)	-	12,4	-
Ênfase no sucesso escolar	6,6 (2,0)	0,15 (0,04)	3,4	< 0,001
Satisfação dos professores no trabalho	5,1 (1,9)	0,10 (0,04)	2,6	0,004
Composição social das escolas (população mais favorecida)**	11,7 (8,1)	0,06 (0,04)	1,5	0,073
Problemas de disciplina	1,8 (1,7)	0,04 (0,04)	1,1	0,137
Escola segura e organizada	1,66 (1,91)	0,04 (0,05)	0,87	0,192
Composição social das escolas (população nem mais favorecida nem mais desfavorecida)**	-5,4 (5,7)	-0,04 (0,04)	-1,0	0,168
Localização da escola (zona urbana densamente povoada)*	-8,6 (23,3)	-0,05 (0,14)	-0,4	0,355
Localização da escola (pequena vila ou aldeia)*	-10,3 (22,6)	-0,06 (0,13)	-0,5	0,324
Localização da escola (cidade de média dimensão ou grande vila)*	-17,0 (23,1)	-0,10 (0,14)	-0,7	0,230
Localização da escola (zona suburbana na periferia de uma área urbana)*	-18,4 (22,7)	-0,11 (0,14)	-0,8	0,209
Ensino afetado pela falta de recursos para a aprendizagem	-6,8 (2,2)	-0,12 (0,04)	-3,1	0,001

Nota: Os fatores estão ordenados pelo maior valor de β . $r^2_{ajustado} = 0,07$. *Categoria de referência: «Zona rural remota». **Categoria de referência: «População desfavorecida». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

Tabela 3.3. Impacto dos fatores do contexto escolar nos desempenhos dos alunos portugueses em Ciências

Fatores	<i>b</i>	β	<i>b.t</i>	<i>p</i>
Constante	459,1 (29,8)	-	15,4	-
Ênfase no sucesso escolar	3,7 (1,3)	0,10 (0,03)	2,8	0,002
Satisfação dos professores no trabalho	3,3 (1,5)	0,08 (0,04)	2,3	0,012
Composição social das escolas (população mais favorecida)**	8,3 (5,4)	0,05 (0,03)	1,5	0,063
Escola segura e organizada	1,7 (1,3)	0,05 (0,04)	1,3	0,097
Problemas de disciplina	1,8 (1,2)	0,05 (0,03)	1,5	0,065
Localização da escola (zona urbana densamente povoada)*	-1,3 (19,6)	-0,01 (0,14)	-0,1	0,473
Composição social das escolas (população nem mais favorecida nem mais desfavorecida)**	-3,5 (4,0)	-0,03 (0,03)	-0,9	0,189
Localização da escola (pequena vila ou aldeia)*	-7,2 (19,4)	-0,05 (0,13)	-0,4	0,355
Localização da escola (cidade de média dimensão ou grande vila)*	-6,8 (19,5)	-0,05 (0,14)	-0,3	0,364
Localização da escola (zona suburbana na periferia de uma área urbana)*	-9,5 (19,4)	-0,07 (0,14)	-0,5	0,311
Ensino afetado pela falta de recursos para a aprendizagem	-4,6 (1,6)	-0,10 (0,03)	-2,9	0,002

Nota: Os fatores estão ordenados pelo maior valor de β . $r^2_{ajustado} = 0,05$. *Categoria de referência: «Zona rural remota». **Categoria de referência: «População desfavorecida». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

Quais os fatores com mais impacto no desempenho dos alunos portugueses?

Este último subcapítulo procura sintetizar a informação analisada nos dois capítulos anteriores e identificar os fatores com impacto no desempenho dos alunos portugueses em Leitura, Matemática e Ciências. As análises anteriores permitiram identificar, por um lado, um conjunto de variáveis associadas aos alunos e respetivas famílias e, por outro, às escolas e aos professores. Estas variáveis, quando analisadas isoladamente ou nos referidos subconjuntos (variáveis ao nível do aluno ou variáveis ao nível da escola), explicam parcialmente a variação observada nos desempenhos dos alunos. No entanto, note-se que o estatuto socioeconómico das famílias ou a confiança que os alunos depositam nos seus conhecimentos, assim como as perceções que têm da escola que frequentam, as atividades que desenvolvem com os pais, as competências que adquirem antes de iniciar a escolaridade, entre outras variáveis, não são independentes das características do clima e da organização escolar, das perceções e práticas dos professores e de outras características associadas às escolas.

Assim, apenas uma análise integrada deste conjunto de variáveis poderá dar uma visão global e mais aproximada dos contextos que podem contribuir para explicar a variação do desempenho entre os alunos e entre as escolas. A análise conjunta das variáveis, e não apenas nos diferentes contextos ou níveis, pode produzir interpretações diferentes daquelas que se podem deduzir das análises isoladas. Nesse sentido, foi realizada uma regressão linear hierárquica considerando as variáveis ao nível do aluno e ao nível da escola para cada um dos domínios avaliados⁷¹. A Tabela 3.4, a Tabela 3.5 e a Tabela 3.6 apresentam o efeito e a significância das variáveis de Nível 1 e de Nível 2 com os melhores preditores das variações observadas no desempenho dos alunos em Leitura, Matemática e Ciências, respetivamente.

Na primeira etapa da análise, estimou-se o coeficiente de correlação intraclasses (ICC), considerando que um ICC superior ou igual a 10% é indicador de efeitos de *cluster*, que é necessário considerar para obter estimativas eficientes dos parâmetros do modelo de regressão linear (Marôco, 2014)⁷².

A estimativa do ICC para os três domínios, considerando as escolas como *cluster*, foi de 0,198 em Leitura, 0,241 em Matemática e 0,167 em Ciências, o que significa que 20% da variabilidade dos resultados dos alunos em Leitura, 17% em Ciências, e 24% em Matemática, são explicadas por diferenças entre escolas (características das escolas e das respetivas populações escolares). A dimensão do ICC para as escolas recomenda, assim, que a análise hierárquica seja realizada em dois níveis: o nível elementar, o do aluno e da respetiva família (Nível 1), e o nível hierárquico superior, o das escolas (Nível 2).

Quais são os fatores que melhor explicaram a variabilidade dos resultados dos alunos portugueses em Leitura, Matemática e Ciências?

Recorde-se que, na análise das variáveis associadas apenas ao contexto familiar (Nível 1), destacaram-se, com um efeito significativo de dimensão elevada, as variáveis relativas à *Confiança dos alunos* no seu desempenho em Leitura ($\beta = 0,30$; $p < 0,001$) e o *Capital familiar* ($\beta = 0,29$; $p < 0,001$). Com um efeito significativo, mas de menor dimensão ($\beta \approx 0,1$), também apresentaram impacto na explicação do desempenho dos alunos as variáveis relativas às *Competências de literacia e de numeracia* desenvolvidas pelos alunos antes do início da escolaridade, o *Sentido de pertença* à escola, a frequência de um ano de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância*, as situações de *Bullying* e a frequência de «dois anos» de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância*.

⁷¹ A regressão linear hierárquica realizada para cada um dos domínios não considera as interações entre as variáveis de Nível 1 e Nível 2.

⁷² A validação dos pressupostos dos modelos, nomeadamente a distribuição normal dos resíduos, é assegurada pela elevada dimensão da amostra e consequente aplicação do teorema do limite central. Dimensões de efeito ou coeficientes de regressão estandardizados inferiores a 0,10 ($\beta < 0,10$), ainda que estatisticamente significativos, foram considerados não relevantes.

No conjunto de variáveis de Nível 2 (contexto da escola), foram as categorias da variável *Localização das escolas* que sobressaíram, sobretudo as que assinalaram, globalmente, escolas localizadas em zonas de mais elevada densidade populacional ($\beta \approx 0,2$). Também se destacaram a *Ênfase no sucesso escolar* ($\beta = 0,16$; $p < 0,001$) e, com um efeito de menor dimensão, a *Escola segura e organizada* ($\beta = 0,08$; $p = 0,004$).

A Tabela 3.4 apresenta os resultados da Leitura com as variáveis dos dois níveis, apurados através da regressão linear hierárquica. No Modelo 1 desta tabela, as variáveis relativas ao nível do aluno não sofreram grandes alterações, continuando a ser a *Confiança dos alunos* no seu desempenho em Leitura ($\beta = 0,30$; $p < 0,001$) e o *Capital familiar* ($\beta = 0,28$; $p < 0,001$) as que mostraram maior impacto na explicação dos resultados. A duração da frequência de *Programas de educação e cuidados para a primeira infância* deixa de ser significativa na explicação do desempenho dos alunos. Esta variável está implicitamente refletida nas *Competências de literacia e de numeracia* antes do início da escolaridade e mantém um efeito positivo e significativo. No conjunto de variáveis ao nível da escola, a *Localização da escola* perde relevo quando combinada com o efeito das variáveis ao nível do aluno. As variáveis *Ênfase no sucesso escolar* ($\beta = 0,46$; $p < 0,001$) e *Escola segura e organizada* ($\beta = 0,25$; $p < 0,001$) aumentam o seu poder explicativo da variação dos resultados, ou seja, os alunos que frequentam escolas que promovem o sucesso escolar, assim como as escolas mais organizadas e seguras, têm maior probabilidade de ter melhores desempenhos.

A *Composição social* das escolas, quando conjugada com outras variáveis associadas ao contexto escolar, não revelou ter um efeito significativo na variação dos resultados. Note-se que esta variável resulta da perceção dos diretores das escolas e, por essa razão, revela-se menos robusta do que outras variáveis assentes em elementos concretos como, por exemplo, o nível de escolaridade dos pais.

No entanto, dada a importância que, ao nível do aluno, o estatuto socioeconómico das famílias teve na explicação dos resultados, foi criada uma variável ao nível da escola que identifica o *Capital familiar médio* das escolas. Esta variável resulta do apuramento da média por escola do indicador de *Capital familiar* para a aprendizagem, analisado ao nível do aluno.

O Modelo 2 integra o *Capital familiar médio* no Nível 2. Com a introdução desta variável, o efeito das variáveis, ao nível do aluno, não se altera mas, ao nível da escola, o efeito da *Ênfase no sucesso escolar* ($\beta = 0,36$; $p = 0,006$) e o efeito da *Escola segura e organizada* ($\beta = 0,23$; $p = 0,037$) mantêm-se elevados e significativos e a variável *Problemas de disciplina* ganha relevo ($\beta = 0,20$; $p = 0,055$).

A variável *Capital familiar médio* apresentou um efeito positivo, significativo e de dimensão elevada ($\beta = 0,31$; $p = 0,021$). Com a introdução desta variável no modelo, a percentagem de variação explicada ao nível da escola passa de 35% ($r^2 = 0,345$) para 39% ($r^2 = 0,394$). Pode dizer-se que o contexto socioeconómico das escolas, medido através do *Capital familiar médio* – indicador muito influenciado pelo nível de escolaridade e grupo ocupacional dos pais –, tem um efeito significativo e de dimensão elevada que explica a variabilidade do desempenho dos alunos entre escolas. Com efeito, os alunos que frequentam escolas que têm uma população com *Capital familiar médio* elevado têm mais probabilidade de ter melhor desempenho do que os que frequentam escolas cuja população não tem, globalmente, tantos recursos. O *Capital familiar médio*, medido ao nível das escolas, é uma característica que as diferencia e que contribui para explicar a variação de desempenho dos alunos.

Tabela 3.4. Regressão linear hierárquica do desempenho em Leitura em variáveis do contexto familiar (Nível 1 - alunos e famílias) e do contexto escolar (Nível 2 - escolas e professores).

PREDITORES	Modelo 1		Modelo 2	
	β_{1j}	p	β_{1j}	p
Nível 2				
<i>Capital familiar médio</i> (média por escola)	-	-	0,314	0,021
Ênfase no sucesso escolar	0,464	0,000	0,356	0,006
Escola segura e organizada	0,250	0,020	0,232	0,037
Problemas de disciplina	0,184	0,096	0,204	0,055
Composição social das escolas	-0,006	0,952	0,067	0,552
Satisfação dos professores no trabalho	-0,018	0,852	-0,019	0,835
Localização das escolas	-0,018	0,854	0,04	0,680
Enisno afetado pela falta de recursos para a aprendizagem	-0,263	0,064	-0,326	0,015
Variância explicada	$r^2 = 0,345$	0,001	$r^2 = 0,394$	0,000
Nível 1				
Confiança dos alunos no desempenho em Leitura	0,304	0,000	0,305	0,000
<i>Capital familiar</i>	0,281	0,000	0,270	0,000
Competências de literacia e de numeracia antes do início da escolaridade	0,093	0,000	0,093	0,000
Sentido de pertença à escola	0,068	0,002	0,067	0,002
<i>Bullying</i>	0,036	0,093	0,037	0,095
Género	0,025	0,193	0,024	0,219
Atividades de literacia e de numeracia	0,022	0,306	0,021	0,319
Programas de educação e cuidados para a primeira infância	0,012	0,565	0,010	0,623
Variância explicada	$r^2 = 0,261$	0,000	$r^2 = 0,253$	0,000

Nota: Os fatores estão ordenados pelo maior valor de β do Modelo 1. Clusters = escolas; ordenadas aleatórias; declives homogêneos. Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

A Tabela 3.5 e a Tabela 3.6 apresentam os resultados em Matemática e em Ciências. Nestes dois domínios, de acordo com o Modelo 1, e à semelhança da Leitura, a *Confiança dos alunos* no seu desempenho e o *Capital familiar* foram as variáveis que apresentaram um efeito positivo e significativo de maior dimensão. Na Matemática, o efeito da *Confiança no desempenho* ($\beta = 0,43$; $p < 0,001$) foi superior ao observado em Ciências ($\beta = 0,19$; $p < 0,001$), mas o *Capital familiar* revelou ter um efeito de maior dimensão neste último domínio ($\beta = 0,31$; $p < 0,001$). A variável *Competências de literacia e de numeracia* antes do início da escolaridade teve um efeito positivo e significativo em ambos os domínios, mas de dimensão mais baixa ($\beta \approx 0,1$). A frequência de *Programas de educação e de cuidados para a primeira infância* teve apenas um efeito positivo e significativo em Matemática ($\beta = 0,09$; $p < 0,001$). O efeito destes fatores não se alterou expressivamente em Matemática com a introdução das variáveis de Nível 2.

No entanto, em Ciências, algumas variáveis que não tinham força para explicar a variação dos resultados dos alunos ganharam relevo quando combinadas com as variáveis de escola. Foi o caso das situações de *bullying* ($\beta = 0,06$; $p = 0,02$) e do *Sentido de pertença à escola*. Neste último caso, o efeito é negativo e significativo, mas de dimensão baixa ($\beta = -0,05$; $p = 0,04$), o que quer dizer que, contrariando a tendência observada noutros domínios, os alunos com maior ligação à escola obtiveram piores desempenhos. No primeiro caso, a escola assume um efeito relevante na explicação do desempenho dos alunos, ou seja, escolas com mais elevada ocorrência destas situações têm maior probabilidade de ter alunos com piores desempenho. O *Género* teve apenas um efeito significativo na explicação dos desempenhos em Ciências, embora baixo ($\beta = 0,06$; $p = 0,03$).

Já o efeito das variáveis ao nível da escola perde impacto quando combinado com o efeito das variáveis que caracterizam os alunos – Modelo 1. Em ambos os domínios, Matemática e Ciências, as variáveis que apresentaram efeitos positivos e significativos, quando analisadas isoladamente no conjunto das variáveis da escola, perderam poder explicativo ao integrarem o modelo com as variáveis ao nível do aluno. Em

Matemática, a *Ênfase no sucesso escolar* ($\beta = 0,21$; $p = 0,07$), a *Satisfação dos professores com o trabalho* ($\beta = 0,20$; $p < 0,07$) e o *Ensino afetado pela falta de recursos para aprendizagem* ($\beta = -0,26$; $p = 0,06$), embora tenham apresentado efeitos de dimensão razoável, não são significativos. O mesmo sucede com o modelo nas Ciências.

No Modelo 2, e à semelhança do observado para a Leitura, a variável *Capital familiar médio* (média por escola) apresentou um efeito positivo, significativo e de dimensão elevada em ambos os domínios ($\beta = 0,50$; $p < 0,001$) em Matemática; $\beta = 0,45$; $p = 0,04$ em Ciências). Ao nível dos alunos, as variáveis não sofreram alterações com a introdução daquela variável mas, ao nível da escola, a variável *Localização das escolas* ganhou capacidade explicativa no desempenho dos alunos em Matemática ($\beta = 0,19$; $p = 0,04$), o que não se tinha verificado no Modelo 1.

A introdução do *Capital familiar médio* no Modelo 2 aumentou a percentagem da variação explicada de 24% para 35% em Matemática e de 21% para 30% em Ciências.

Tabela 3.5. Regressão linear hierárquica do desempenho em Matemática em variáveis do contexto familiar (Nível 1 - alunos e famílias) e do contexto escolar (Nível 2 - escolas e professores).

PREDITORES	Modelo 1		Modelo 2	
	β_{1j}	p	β_{1j}	p
Nível 2				
<i>Capital familiar médio</i> (média por escola)	-	-	0,497	0,000
<i>Ênfase no sucesso escolar</i>	0,219	0,065	0,089	0,462
<i>Satisfação dos professores no trabalho</i>	0,209	0,072	0,130	0,216
<i>Escola segura e organizada</i>	0,180	0,218	0,118	0,394
<i>Localização das escolas</i>	0,065	0,504	0,193	0,044
<i>Problemas de disciplina</i>	0,036	0,742	-0,011	0,916
<i>Composição social das escolas</i>	-0,082	0,584	0,063	0,640
<i>Ensinho afetado pela falta de recursos para a aprendizagem</i>	-0,109	0,401	-0,073	0,516
<i>Variância explicada</i>	$r^2 = 0,242$	0,011	$r^2 = 0,346$	0,001
Nível 1				
<i>Confiança dos alunos no desempenho em Matemática</i>	0,431	0,000	0,435	0,000
<i>Capital familiar</i>	0,274	0,000	0,260	0,000
<i>Competências de literacia e de numeracia antes do início da escolaridade</i>	0,111	0,000	0,111	0,000
<i>Programas de educação e cuidados para a primeira infância</i>	0,060	0,005	0,059	0,006
<i>Género</i>	0,016	0,524	0,016	0,523
<i>Bullying</i>	0,008	0,731	0,008	0,758
<i>Sentido de pertença à escola</i>	-0,031	0,120	-0,031	0,104
<i>Atividades de literacia e de numeracia</i>	-0,031	0,263	-0,031	0,272
<i>Variância explicada</i>	$r^2 = 0,343$	0,000	$r^2 = 0,336$	0,000

Nota: Os fatores estão ordenados pelo maior valor de β do Modelo 1. Clusters = escolas; ordenadas aleatórias; declives homogêneos. Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

Tabela 3.6. Regressão linear hierárquica do desempenho em Ciências em variáveis do contexto familiar (Nível 1 - alunos e famílias) e do contexto escolar (Nível 2 - escolas e professores).

PREDITORES	Modelo 1		Modelo 2	
	β_{1j}	p	β_{1j}	p
Nível 2				
<i>Capital familiar médio</i> (média por escola)	-	-	0,452	0,004
Ênfase no sucesso escolar	0,082	0,594	-0,028	0,856
Satisfação dos professores no trabalho	0,214	0,091	0,141	0,220
Escola segura e organizada	0,217	0,209	0,161	0,334
Localização das escolas	-0,004	0,976	0,109	0,437
Problemas de disciplina	0,100	0,448	0,058	0,643
Composição social das escolas	-0,043	0,811	0,085	0,591
Eniso afetado pela falta de recursos para a aprendizagem	-0,092	0,524	-0,065	0,621
<i>Variância explicada</i>	$r^2 = 0,206$	$0,038$	$r^2 = 0,298$	$0,015$
Nível 1				
Confiança dos alunos no desempenho em Ciências	0,193	0,000	0,195	0,000
<i>Capital familiar</i>	0,314	0,000	0,299	0,000
Competências de literacia e de numeracia antes do início da escolaridade	0,085	0,002	0,086	0,002
Programas de educação e cuidados para a primeira infância	0,030	0,115	0,029	0,131
Género	0,060	0,026	0,061	0,025
<i>Bullying</i>	0,057	0,018	0,057	0,019
Sentido de pertença à escola	-0,046	0,038	-0,045	0,042
Atividades de literacia e de numeracia	0,030	0,354	0,031	0,332
<i>Variância explicada</i>	$r^2 = 0,191$	$0,000$	$r^2 = 0,183$	$0,000$

Nota: Os fatores estão ordenados pelo maior valor de β do Modelo 1. Clusters = escolas; ordenadas aleatórias; declives homogêneos. Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados PIRLS 2016, IEA

Sintetizando, as variáveis ao nível do aluno com maior impacto na explicação do desempenho nos três domínios foram a confiança que os alunos depositam no seu desempenho, os recursos que as suas famílias proporcionam e as competências de literacia e de numeracia que adquirem antes do início da escolaridade. O sentido de pertença à escola, a frequência de programas de educação e cuidados para a primeira infância e o género, no caso das Ciências, tiveram igualmente impacto, mas menos relevante. Ao nível da escola, as variáveis que se destacaram na explicação dos desempenhos em Leitura foram sobretudo a *Ênfase no sucesso escolar*, a segurança e organização das escolas e a disciplina, variáveis que não perderam importância na explicação dos desempenhos depois de introduzido o *Capital familiar médio* (média por escola). Estas variáveis, associadas à gestão e organização da escola, são preditores importantes do desempenho dos alunos, assumindo um papel relevante na atenuação do efeito do estatuto socioeconómico das famílias no acesso à educação.

Em Matemática, apenas a variável *Localização das escolas* ganhou relevo depois de integrar o *Capital familiar médio* no modelo. Tanto em Matemática como em Ciências, o *Capital familiar médio* é o melhor preditor da variação dos resultados dos alunos.

Globalmente, em todos os domínios avaliados, a percentagem de variação dos resultados dos alunos que é explicada pelas características das escolas é superior à percentagem de variação explicada pelas variáveis que caracterizam os alunos, especialmente quando se considera o *Capital familiar médio* por escola.

Referências bibliográficas

- Angrist, J. D. & Keueger, A. B. (1991). Does compulsory school attendance affect schooling and earnings? *The Quarterly Journal of Economics*, 106(4), 979-1014. Harvard: Harvard University.
- Avvisati, F. (2018). In which countries and schools do disadvantaged students succeed? *Pisa in Focus 80*. Paris: OCDE Publishing.
- Baird, J.-A., Isaacs, T., Johnson, S., Stobart, G., Yu, G., Sprague, T. & Daugherty, R. (2011). Policy effects of PISA. Oxford: Oxford University Centre for Educational Assessment/Pearson UK.
- Barone, C. (2006). Cultural Capital, Ambition and the Explanation of Inequalities in Learning Outcomes: A Comparative Analysis. *SOCIOLOGY - Journal of The British Sociological Association*, 40, 1039-1058. New York: SAGE . Consultado em: <https://doi.org/10.1177/0038038506069843>
- Bellibas, M. S. & Liu, Y. (2018). The effects of principals' perceived instructional and distributed leadership practices on their perceptions of school climate. *International Journal of Leadership in Education*, 21(2), 226-244. UK: Routledge/Taylor and Francis.
- Bryk, A. S. & Schneider, B. L. (2002). *Trust in schools: A core resource for improvement*. New York: Russell Sage Foundation Publications.
- Bryk, A. S., Sebring, P. B., Allensworth, E., Luppescu, S. & Easton, J. Q. (2010). *Organizing schools for improvement: Lessons from Chicago*. Chicago: University of Chicago Press.
- Cheema, J. & Kitsantas, A. (2014). Influences of disciplinary classroom climate on high school student self-efficacy and mathematics achievement: a look at gender and racial-ethnic differences. *International Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 12/5, 1261-1279. Consultado em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10763-013-9454-4>.
- Conselho Nacional de Educação (2019). *Estado da Educação 2018*. Lisboa: Autor.
- Coleman, J., Campbell, E., Hobson, C., McPartland, J., Mood, A., Weinfeld, F. & York, R. (1966). *Equality of opportunity*. Washington DC: National Center for Educational Statistics, US Government Printing Office.
- Coleman, J.S. (1967). *The Concept of Equality of Educational Opportunity*. Baltimore: John Hopkins University. (ERIC Document Reproduction N° ED015157).
- Dukynaitė, R. & Dudaitė, J. (2017). Influence of school factors on students' sense of school belonging. *The New Education Review*, 47(1), 39-52.
- Flores, I., Mendes, R. & Velosa, P. (2014). O que se passa que os alunos não passam? In Conselho Nacional de Educação, *Estado de Educação 2013*. Lisboa: Autor.
- Flores, I. & Ferreira, A. (2015) Resultados PISA e Desenvolvimento Económico de diversos países. In Conselho Nacional de Educação, *Estado da Educação 2014*. Lisboa: Autor.
- Flores, I., Casas-Novas, T.-& Ferreira, A.-(2016). *Projeto aQeduto: O que mudou na educação em Portugal – doze anos de avaliação internacional*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Givord, P. (2019). How are school-choice policies related to social diversity in schools? *PISA in Focus 96*. Paris: OECD Publishing.
- Goldstein, S. E., Young, A. & Boyd, C. (2008). Relational aggression at school: Associations with school safety and social climate. *Journal of Youth and Adolescence*, 37(6), 641–654.
- Gregory, A., Cornell, D. & Fan, X. (2012). Teacher safety and authoritative school climate in high schools. *American Journal of Education*, 118(4), 401–425.

- Gustafsson, J.-E., Hansen, K.Y. & Rosén, M. (2013). Effects of home background on student achievement in reading, mathematics, and science at the fourth grade. In M.O. Martin & I.V.S. Mullis (Eds.), *TIMSS and PIRLS 2011: Relationships among reading, mathematics, and science achievement at the fourth grade—Implications for early learning* (pp. 181–287). Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Hoy, W. K., Tarter, C. J. & Hoy, A. W. (2006). Academic optimism of schools: A force for student achievement. In *American Educational Research Journal*, 43(3), 425–446.
- Instituto de Avaliação Educativa (2017). *PIRLS 2016 Resultados Globais*. Lisboa: Autor.
- Instituto de Avaliação Educativa (2019). *PISA 2018 – Portugal. Relatório Nacional. Literacia de leitura, Literacia matemática e Literacia científica*. Lisboa: Autor.
Consultado em: IAVE_RelatórioNacional_PISA2018.pdf
- Jones, A. & Shindler, J. (2016). Exploring the School Climate--Student Achievement Connection: Making Sense of Why the First Precedes the Second. *Educational Leadership and Administration: Teaching and Program Development*, 27, 35-51. California Association of Professors of Education Administration. (ERIC Document Reproduction N° EJ1094419).
- Lemos, V. (2013). Equidade e sucesso escolar. *Sociologia, Problemas e Práticas*, n.º 73, *Políticas Públicas de Educação*, 151-169. Lisboa: Mundos Sociais, Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL), CIES-IUL. Consultado em: DOI:10.7458/SPP2013732812
- Konishi, C., Hymel, S., Zumbo, B. D. & Li, Z. (2010). Do school bullying and student-teacher relationships matter for academic achievement? A multilevel analysis. *Canadian Journal of School Psychology*, 25(1), 19-39. Toronto: University of Toronto/Ontario Institute for Studies in Education.
- Ma, X. & Willms, J. (2004). School disciplinary climate: Characteristics and effects on eight grade achievement. *Alberta Journal of Educational Research*, Vol. 50/2, 169-188. Edmonton: University of Alberta/Faculty of Education.
- MacNeil, A. J., Prater, D. L. & Busch, S. (2009). The effects of school culture and climate on student achievement. *International Journal of Leadership in Education*, 12(1), 73-84.
- Marks, G.N. (2005). Cross-national differences and accounting for social class inequalities in education. *International Sociology*, 20(4), 483-505.
- Marôco, J. (2014). *Análise Estatística com o SPSS Statistics* (6ª edição). Pêro Pinheiro: Report Number.
- Marôco, J., Lourenço, V., Mendes, R. & Gonçalves, C. (2016). *TIMSS 2015 – Portugal. Desempenhos em Matemática e em Ciências*. Lisboa: Instituto de Avaliação Educativa.
- Marôco, J., Gonçalves, C., Lourenço, V. & Mendes, R. (2016). *PISA 2015 – Portugal. Literacia Científica, Literacia de Leitura & Literacia Matemática*. Lisboa: Instituto de Avaliação Educativa.
- Marôco, J. (2017). Assimetrias Regionais através das Lentes do PISA. In Conselho Nacional de Educação, *Estado da Educação 2016*. Lisboa: Autor.
- Marôco, J. (2018). O Bom Leitor: Preditores da Literacia de Leitura dos Alunos Portugueses no PIRLS 2016. *Revista Portuguesa de Educação*, 31(2), 115-131. Consultado em: doi: 10.21814/rpe.14105.
- Martin, M.O., Foy, P., Mullis, I. V. S. & O'Dwyer, L. M. (2013). *Effective schools in reading, mathematics, and science at the fourth grade*. In M.O. Martin & I. V. S. Mullis (Eds.), *TIMSS and PIRLS 2011: Relationships among reading, mathematics, and science achievement at the fourth grade – Implications for early learning*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S. & Hooper, M. (Eds.) (2016). *Methods and Procedures in TIMSS 2015*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College and

International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). Consultado no *site* de Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center:

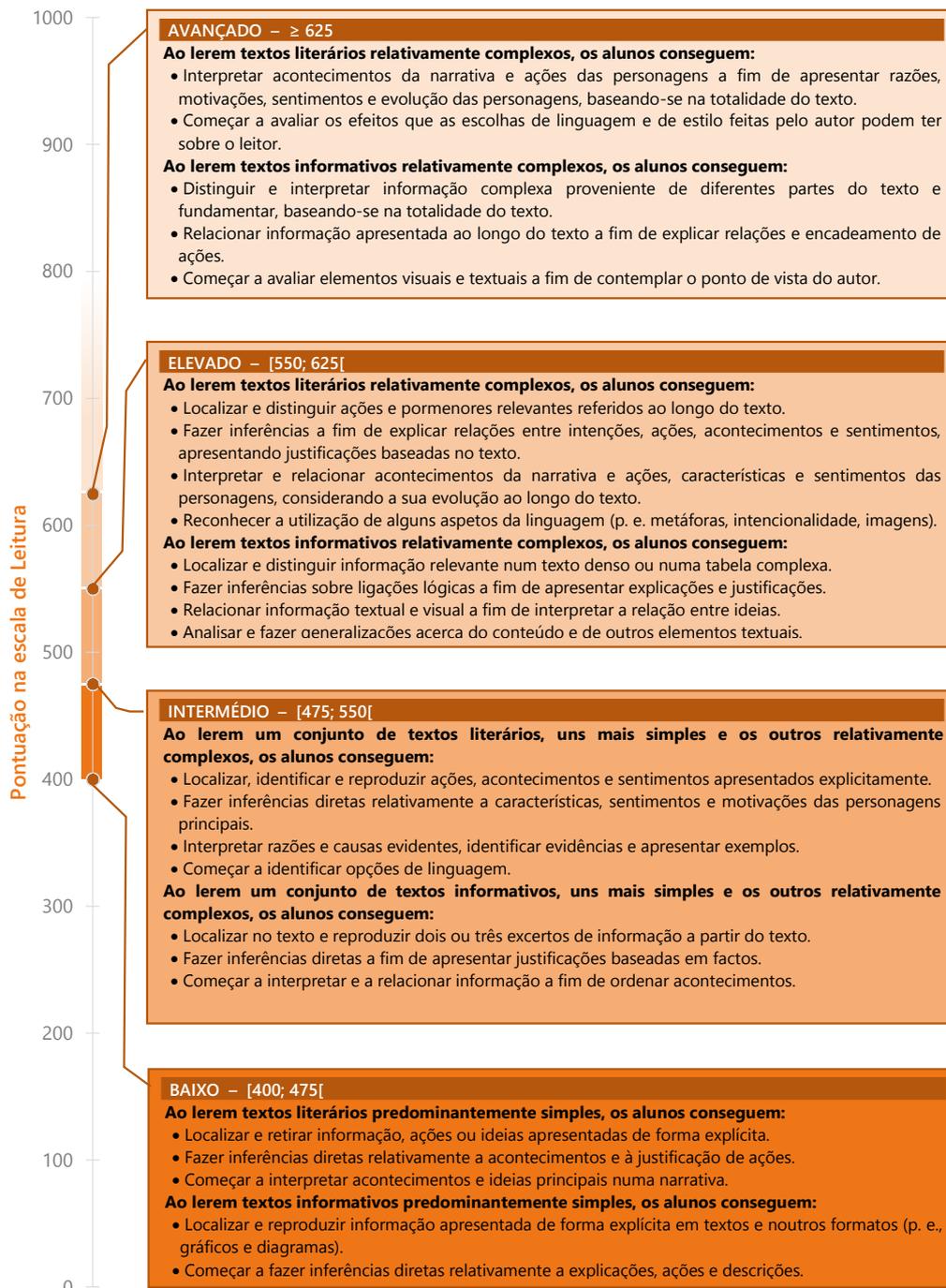
<https://timssandpirls.bc.edu/publications/timss/2015-methods/T15-Methods-and-Procedures-TIMSS-2015.pdf>

- Martinez, M. C. & Paraguay, A. I. B. B. (2003). Satisfação e saúde no trabalho: aspectos conceituais e metodológicos. *Cadernos de psicologia social do trabalho*, 6, 59-78.
- Meinck, S., Stancel-Piatak, A. & Eraydin, I. (2017). Trends in the relationships between early learning activities, parental education and child performance (PIRLS & TIMSS). Washington DC: *American Education Research Association - AERA*. Consultado em: DOI 10.302/1173238.
- Moreira, L. J. F. (2019). Determinantes do desempenho dos alunos: evidência do programa PISA para Portugal e Finlândia [Tese de Mestrado]. Universidade do Minho: Escola de Economia e Gestão.
- Mostafa, T., Echazarra, A. & Guillou, H. (2018). The science of teaching science: An exploration of science teaching practices in PISA 2015. *OECD Education Working Papers*, N.º 188. Paris: OECD Publishing. Consultado em: <http://dx.doi.org/10.1787/f5bd9e57-en>.
- Muchinsky, P. (1993). *Psychology applied to work: An introduction to industrial/ organizational psychology*. L.A: Brooks/Cole.
- Mullis, I.V.S. & Martin, M.O. (Eds.) (2013). *TIMSS 2015 Assessment Frameworks*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. Consultado no *site* de Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center: https://timssandpirls.bc.edu/timss2015/downloads/T15_Frameworks_Full_Book.pdf
- Mullis, I. V. S. & Martin, M. O. (Eds.) (2015). *PIRLS 2016 Assessment Framework* (2ª. ed.). Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. Consultado no *site* de Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center: https://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/downloads/P16_Framework_2ndEd.pdf
- Mullis, I. V. S. & Martin, M. O., Goh, S. & Cotter, K. (Eds.) (2016). *TIMSS 2015 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematics and Science*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. Consultado no *site* de Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/encyclopedia/>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Goh, S. & Prendergast, C. (Eds.). (2017). *PIRLS 2016 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Reading*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. Consultado no *site* de Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center: <http://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/encyclopedia/>
- Newstron & Davis (1993). *Organizational Behavior: Human Behavior at Work*. New York: McGraw-Hill.
- Nilsen, T. & Gustafsson, J. E. (Eds.) (2016). *Teacher Quality, Instructional Quality and Student Outcomes: Relationships across Countries, Cohorts and Time*. IEA Research for Education, Volume 2. Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement.
- Nilsen, T., Gustafsson, J. E. & Blömeke, S. (2016). Conceptual framework and methodology of this report. In T. Nilsen & J.-E. Gustafsson (Eds.), *Teacher quality, instructional quality, student outcomes* (pp. 1-19). Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement.
- Norton, M.S. (2008). *Human Resources Administration for Educational Leaders*. New York: Sage.
- Reis, H. (2015). Determinantes da Desigualdades no Desempenho Escolar em Países da OCDE. In Luís Catela Nunes (org.), *A Escola e o Desempenho dos Alunos* (pp 15-70). Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- OECD (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA. Paris: Autor.

- Pena-Shaff, J. *et al.* (2019). Racial and ethnic differences in high school students' perceptions of school climate and disciplinary practices. *Race Ethnicity and Education*, Vol. 22/2, 269-284. Consultado em: <http://dx.doi.org/10.1080/13613324.2018.1468747>.
- Pereira, M. C. (2010). Desempenho educativo e igualdade de oportunidades em Portugal e na Europa: o papel da escola e a influência da família. *Boletim Económico/Inverno. Banco de Portugal 2010*, 16, 25-48. Lisboa: Banco de Portugal.
- Pereira, M.C. & Reis, H. (2012). Diferenças regionais no desempenho dos alunos portugueses: evidência do Programa PISA da OCDE. *Boletim Económico - Banco de Portugal*. Lisboa: Banco de Portugal.
- Pereira, M. C. & Reis, H. (2014). Retenção escolar no ensino básico em Portugal: Determinantes e impacto no desempenho dos estudantes. *Boletim Económico - Banco de Portugal*. Lisboa: Banco de Portugal.
- Ponzo, M. & Scoppa, V. (2014). The long-lasting effects of school entry age: Evidence from Italian students. *Journal of Policy Modeling*, 36(3), 578-599.
- Princiotta, D., Flanagan, K.D. & Hausken, E.G. (2006). *Fifth grade: Findings from the fifth-grade follow-up of the early childhood longitudinal study, kindergarten class of 1998-99 (ECLS-K)*. Washington DC: National Center for Educational Statistics.
- Sherman, L., Gottfredson, D., MacKenzie, D., Eck, J., Reuter, R. & Bushway, S. (1997). *Preventing crime: What works, what doesn't, what's promising*. Washington: U.S. Department of Justice, Office of Justice Programs.
- Shindler, J., Jones, A., Taylor, C. & Cadenas, H. (2004). Does Seeking to Create a Better Classroom Climate Lead to Student Success or Improved Teaching? Examining the Relationship between Pedagogical Choices and Classroom Climate in Urban Secondary Schools. *Online Yearbook of Urban Learning, Teaching, and Research*, 27, 36.
- Skwarchuk, S.-L., Sowinski, C. & LeFevre, J.-A. (2014). Formal and informal home learning activities in relation to children's early numeracy and literacy skills: The development of a home numeracy model. *Journal of Experimental Child Psychology*, 121, 63-84.
- Sousa Ferreira, A., Flores, I. & Casas-Novas, T. (2017). *Porque melhoraram os resultados PISA em Portugal? Estudo longitudinal e comparado (2000-2015)*. Lisboa: Fundação Manuel dos Santos.
- Stacer, M.J. & Perrucci, R. (2013). Parental involvement with children at school, home, and community. *Journal of Family and Economic Issues*, 34(3), 340-354.
- Stockard, J. & Mayberry, M. (1992). *Effective educational environments*. Newbury Park: Corwin.
- Thapa, A., Cohen, J., Guffey, S. & Higgins-D'Alessandro, A. (2013). A review of school climate research. *Review of Educational Research*, 83(3), 357-385.
- Van de Werfhorst, H.G. & Mijs, J.J.B. (2010). Achievement inequality and the institutional structures of educational systems: A comparative perspective. *Annual Review of Sociology*, 36, 407-428.
- Wang, M.-T. & Degol, J. L. (2015). School climate: A review of the construct, measurement, and impact on student outcomes. *Educational Psychology Review*, 1-38. Consultado em: [doi:10.1007/s10648-0159319-1](https://doi.org/10.1007/s10648-0159319-1).
- Willms, J.D. (2006). *Learning divides: Ten policy questions about the performance and equity of schools and schooling systems*. Montreal: UNESCO Institute for Statistics.
- Wilson, D. (2004). The interface of school climate and school connectedness and relationships with aggression and victimization. *Journal of School Health*, 74(7), 293-299.

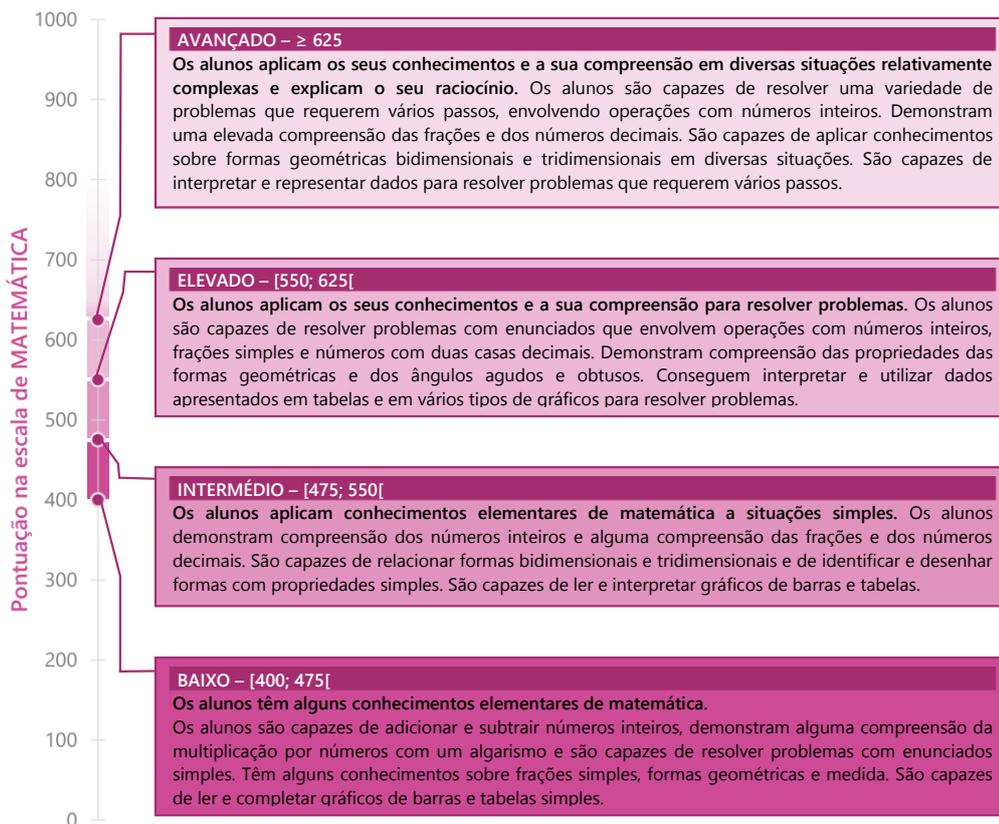
Anexo

Figura A.1. Níveis de desempenho em Leitura



Fonte: PIRLS 2016 – Portugal, IAVE

Figura A.2. Níveis de desempenho em Matemática



Fonte: TIMSS 2015 – Portugal, IAVE

Figura A.3. Níveis de desempenho em Ciências



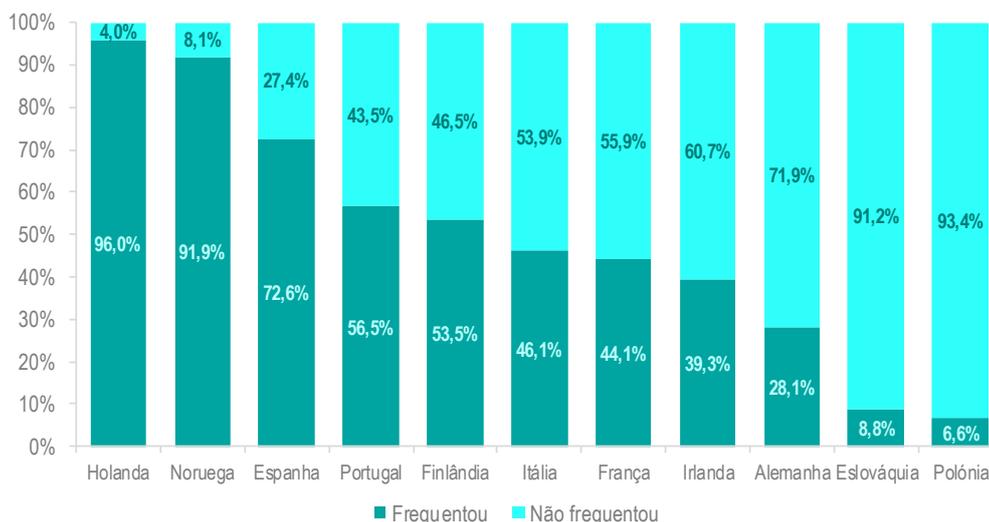
Fonte: TIMSS 2015 – Portugal, IAVE

Tabela A.1. 'Peso' de cada variável, consistência interna e percentagem de variância explicada na composição do indicador de *Capital familiar*

Países	Nível de escolaridade dos pais	Qualificação profissional dos pais	Livros em casa	Livros infantis em casa	Suporte ao estudo	Alpha de Cronbach	Variância explicada (%)
Finlândia	0,75	0,72	0,69	0,70	0,18	0,64	42
França	0,76	0,70	0,73	0,77	0,42	0,72	47
Alemanha	0,78	0,71	0,70	0,79	0,28	0,70	46
Irlanda	0,77	0,74	0,72	0,75	0,11	0,68	45
Itália	0,79	0,76	0,67	0,75	0,13	0,67	44
Holanda	0,79	0,78	0,68	0,69	0,16	0,67	44
Noruega	0,79	0,75	0,67	0,73	0,28	0,67	45
Polónia	0,82	0,79	0,68	0,73	0,33	0,73	48
Portugal	0,81	0,79	0,70	0,77	0,20	0,73	48
Eslováquia	0,81	0,80	0,77	0,80	0,36	0,77	53
Espanha	0,78	0,78	0,76	0,75	0,14	0,68	45

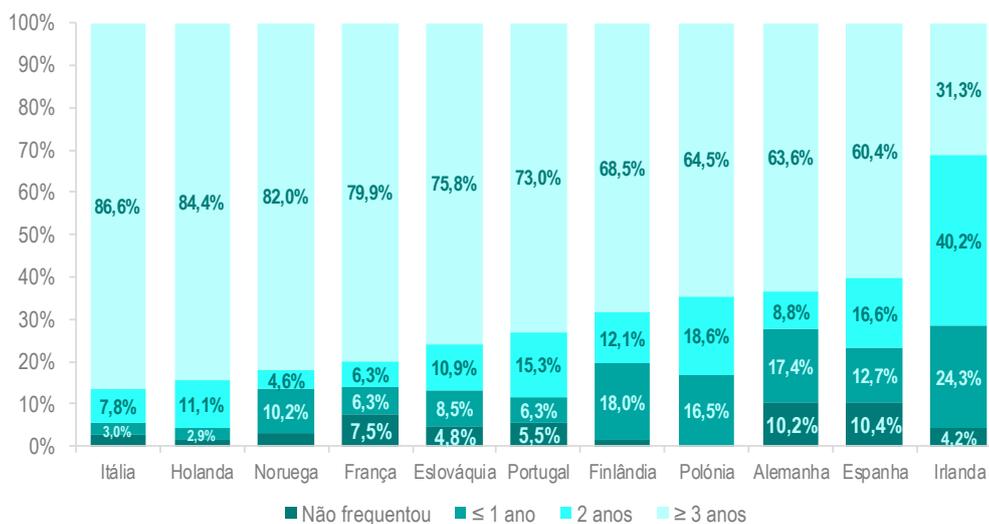
Fonte: Methods and Procedures, chapter 14, PIRLS 2016, IEA

Figura A.4. Frequência de programas de educação dos 0 aos 3 anos



Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

Figura A.5. Duração da frequência de educação pré-escolar



Fonte: CNE, a partir das bases de dados do PIRLS 2016, IEA

Tabela A.2. Impacto dos fatores do contexto familiar nos desempenhos dos alunos portugueses em Leitura

Fatores	<i>b</i>	β	<i>b.t</i>	<i>p</i>
Constante	222,0 (17,0)	-	13,1	-
<i>Capital familiar</i>	11,6 (0,9)	0,29 (0,02)	12,4	< 0,001
Confiança dos alunos no desempenho em Leitura	10,8 (0,6)	0,30 (0,02)	16,7	< 0,001
Competências dos alunos em literacia e numeracia antes do início da escolaridade	3,3 (0,6)	0,09 (0,01)	5,9	< 0,001
Sentido de pertença à escola	2,1 (0,7)	0,06 (0,02)	3,1	0,001
Frequência de um ano de programas de educação e cuidados para a primeira infância	12,9 (5,8)	0,05 (0,02)	2,2	0,013
Bullying	1,6 (0,6)	0,05 (0,02)	2,6	0,005
Frequência de dois anos de programas de educação e cuidados para a primeira infância	10,9 (5,5)	0,06 (0,03)	2,0	0,024
Frequência de três ou mais anos de programas de educação e cuidados para a primeira infância	7,8 (5,4)	0,05 (0,04)	1,4	0,075
Estímulo dos pais para a realização de atividade de literacia e de numeracia antes do início da escolaridade	0,5 (0,7)	0,01 (0,02)	0,7	0,244

Nota: Os fatores estão ordenados pelo maior valor de β . $r^2_{ajustado} = 0,30$. *Categoria de referência: «Frequência de menos de um ano em programas de educação e cuidados para a primeira infância». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

Tabela A.3 Impacto dos fatores do contexto familiar nos desempenhos dos alunos portugueses em Matemática

Fatores	<i>b</i>	β	<i>b.t</i>	<i>p</i>
Constante	213,3 (17,3)	-	12,3	-
Confiança dos alunos no desempenho em Matemática	15,3 (0,6)	0,41 (0,02)	24,8	< 0,001
<i>Capital familiar</i>	11,8 (0,7)	0,29 (0,02)	16,2	< 0,001
Competências dos alunos em literacia e numeracia antes do início da escolaridade	5,5 (1,0)	0,12 (0,02)	5,6	< 0,001
Frequência de três ou mais anos de programas de educação e cuidados para a primeira infância	18,1 (5,1)	0,11 (0,03)	3,5	< 0,001
Frequência de dois anos de programas de educação e cuidados para a primeira infância	13,5 (5,9)	0,07 (0,03)	2,3	0,011
Estímulo dos pais para a realização de atividade de literacia e de numeracia antes do início da escolaridade	-1,3 (0,8)	-0,03 (0,02)	-1,5	0,062
Bullying	0,7 (0,7)	0,02 (0,02)	1,0	0,170
Frequência de um ano de programas de educação e cuidados para a primeira infância	3,5 (6,3)	0,01 (0,02)	0,6	0,288
Sentido de pertença à escola	0,5 (0,6)	0,01 (0,02)	0,7	0,229

Nota: Os fatores estão ordenados pelo maior valor de β . $r^2_{ajustado} = 0,36$. *Categoria de referência: «Frequência de menos de um ano em programas de educação e cuidados para a primeira infância». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA

Tabela A.4. Impacto dos fatores do contexto familiar nos desempenhos dos alunos portugueses em Ciências

Fatores	<i>b</i>	β	<i>b.t</i>	<i>p</i>
Constante	275,3 (13,1)	-	21,0	-
<i>Capital familiar</i>	10,5 (0,8)	0,31 (0,02)	13,9	< 0,001
Confiança dos alunos no desempenho em Ciências	6,2 (0,6)	0,18 (0,02)	9,6	< 0,001
Competências dos alunos em literacia e numeracia antes do início da escolaridade	4,1 (1,0)	0,11 (0,03)	4,2	< 0,001
Frequência de três ou mais anos de programas de educação e cuidados para a primeira infância	11,8 (4,8)	0,09 (0,03)	2,5	0,007
Frequência de dois anos de programas de educação e cuidados para a primeira infância	9,5 (5,7)	0,06 (0,03)	1,7	0,047
Bullying	1,3 (0,5)	0,04 (0,02)	2,8	0,003
Estímulo dos pais para a realização de atividade de literacia e de numeracia antes do início da escolaridade	0,9 (0,8)	0,03 (0,03)	1,1	0,135
Frequência de um ano de programas de educação e cuidados para a primeira infância	4,5 (5,6)	0,02 (0,02)	0,8	0,209
Sentido de pertença à escola	-0,3 (0,7)	-0,01 (0,02)	-0,4	0,335

Nota: Os fatores estão ordenados pelo maior valor de β . $r^2_{\text{ajustado}} = 0,20$. *Categoria de referência: «Frequência de menos de um ano em programas de educação e cuidados para a primeira infância». Os coeficientes são estatisticamente significativos quando $p \leq 0,05$. Erro-padrão (SE) entre parêntesis.

Fonte: CNE, a partir das bases de dados TIMSS 2015 e PIRLS 2016, IEA



Rua Florbela Espanca / 1700-195 LISBOA

Contacto (+351) 217 935 245

Email: cnedu@cnedu.pt