

PISA 2025

Programme for
International Student Assessment

Relatório Nacional



PISA 2025 – PORTUGAL

Relatório Nacional

Literacia científica

Literacia de leitura

Literacia matemática

Ficha técnica

Título:

PISA 2025 – PORTUGAL. Relatório Nacional

Direção:

Luís Pereira dos Santos

Autoria:

Anabela Serrão (coordenação)
Alexandra Duarte (coordenação)
Alexandra Nunes
Dominique Fonseca
Joana Tavares
Madalena Mota
Márcia Cabral
Vitor Figueiredo

A recolha e validação de dados do ciclo PISA 2025 beneficiou do contributo de Mariana Rodrigues e Dinis Fernandes, cuja colaboração é aqui assinalada.

Edição:

EduQA, I. P.
Travessa das Terras de Sant'Ana, 15
1250-269 Lisboa
www.eduqa.pt

Copyright © 2026 EduQA, I.P.

Nota metodológica

Alguns valores podem parecer inconsistentes devido a arredondamentos.
As pontuações referidas são sempre em valores médios.
O nível de significância subjacente às diferenças significativas é de 0,05 ($p \leq 0,05$).

Sumário Executivo

- Em 2025, participaram no PISA (*Programme for International Students Assessment*) 91 países/economias do mundo e cerca de 760 000 alunos. Em Portugal participaram 6945 alunos das 225 escolas que integraram a amostra nacional.
- O PISA é um estudo de avaliação internacional que avalia conhecimentos e competências, dos alunos de 15 anos de idade, a Ciências, a Leitura e a Matemática. Neste ciclo de avaliação, o foco do teste PISA centrou-se nas Ciências.
- No ciclo de 2025 foi ainda avaliado o domínio inovador Aprendizagem no Mundo Digital e a avaliação opcional do Inglês enquanto língua estrangeira, em que Portugal participou.
- Os resultados do país e da maioria dos países participantes apresenta novamente a tendência descendente iniciada no ciclo de 2022, com Portugal a acompanhar esta tendência e a apresentar resultados alinhados com a média da OCDE em todos os domínios.

Ciências

- Os alunos em Portugal pontuaram 482 pontos (os mesmos pontos da média da OCDE), menos três pontos do que no ciclo de 2022. No global, e numa análise de evolução, o domínio das ciências apresenta maior estabilidade, apesar da descida que se verificou pela primeira vez em 2022, apresentando uma quebra total de dez pontos em Portugal e sete pontos na média da OCDE entre 2018 e 2025.
- A pontuação de Portugal não é significativamente diferente da alcançada pela Bélgica (490 pontos), Lituânia (488 pontos), Alemanha (486 pontos), Países Baixos (485 pontos), Suécia (485 pontos), Eslovénia (484 pontos), França (483 pontos), Itália (483 pontos), Hungria (480 pontos), Dinamarca (478 pontos) ou Espanha (477 pontos).
- Cerca de 6% dos alunos em Portugal (7% na OCDE) alcançaram pontuações médias que os colocaram no grupo de alunos *top performers* (níveis 5 e 6 de proficiência), conseguindo, em contextos desconhecidos, mobilizar um conjunto de teorias, princípios e conceitos científicos muito exigentes do ponto de vista cognitivo para contruir modelos e utilizar esses modelos para construir ou avaliar

explicações científicas de fenómenos complexos. Por outro lado, 24,4% dos alunos em Portugal (25,7% na OCDE) apresentaram desempenhos abaixo do nível 2 de proficiência.

- Os alunos mais favorecidos do ponto de vista socioeconómico e cultural pontuaram significativamente acima dos alunos mais desfavorecidos, em média 92 pontos em Portugal e 85 pontos na OCDE. Quer em Portugal, quer na média dos países da OCDE, o contexto socioeconómico continua a estar fortemente associado ao desempenho dos alunos, explicando cerca de 13% e 12%, respetivamente, da variação no desempenho a ciências.
- Em Portugal não se verificaram diferenças nos desempenhos médios entre raparigas e rapazes tal como entre alunos que frequentavam escolas públicas e escolas privadas.
- Os resultados dos alunos, por competência científica demonstrada, revelam que as melhores pontuações médias foram registadas a «explicar fenómenos cientificamente», com 483 pontos. Seguiu-se a competência «conceber e avaliar investigações científicas e interpretar de forma crítica dados e evidências científicas», com 482 pontos, sendo que «pesquisar, avaliar e utilizar informação científica para a tomada de decisão e de ação», uma nova competência avaliada em 2025, obteve um resultado médio de 477 pontos.

Leitura

- Os alunos em Portugal apresentaram um decréscimo significativo de 15 pontos face ao último ciclo do PISA. Não obstante esta descida, o valor de 2025 (462 pontos) não se diferencia significativamente da média da OCDE (461 pontos).
- Entre 2018 e 2025, no domínio da leitura registou-se uma quebra total significativa de 30 pontos em Portugal e 27 pontos na média da OCDE.
- A pontuação de Portugal não é significativamente diferente da alcançada pela Suíça (470 pontos), Chéquia (468 pontos), Áustria (467 pontos), Suécia (466 pontos), Bélgica (466 pontos), Alemanha (465 pontos), Lituânia (464 pontos), Dinamarca (460 pontos) e França (456 pontos).

- Em Portugal, as raparigas pontuaram a leitura significativamente acima dos rapazes, com uma diferença de 33 pontos. Esta diferença foi de 30 pontos no mesmo sentido na média dos países da OCDE.
- Cerca de 3% dos alunos em Portugal (4,7% na OCDE) obtiveram resultados de nível 5 de proficiência a leitura e apenas 0,3% alcançaram o nível 6 de proficiência (0,8% na OCDE), pontuações acima de 698 pontos. Estes alunos são capazes de compreender textos extensos e algo complexos, que exigem uma leitura demorada, inferindo informação relevante, mesmo sem estar explícita no texto. As tarefas requerem reflexão e avaliação crítica ou formulação de hipóteses com base em informação específica, entre outras capacidades.
- Em Portugal verificou-se uma diferença média significativa de 80 pontos entre os alunos provenientes de famílias de estatuto socioeconómico e cultural mais favorecido e os provenientes de estatutos mais desfavorecidos (77 pontos na OCDE). Este indicador explica cerca de 11% da variação do desempenho dos alunos em Portugal a leitura (9% na OCDE).

Matemática

- Os resultados a matemática dos alunos em Portugal apresentam um decréscimo significativo de 12 pontos face ao ciclo de 2022. Não obstante a descida na pontuação média a matemática, estes resultados nacionais acompanham a tendência da OCDE, sendo que a pontuação média de Portugal (460 pontos) não se diferenciou estatisticamente da média alcançada pelos países da OCDE (463 pontos).
- Entre 2018 e 2025, no domínio da matemática registou-se uma quebra total significativa de 33 pontos em Portugal e de 27 pontos na média da OCDE.
- A pontuação de Portugal não é significativamente diferente da obtida pela Itália (468 pontos), Suécia (464 pontos), Alemanha (464 pontos), Estados Unidos (463 pontos), Eslovénia (460 pontos), Hungria (459 pontos), Luxemburgo (458 pontos) e França (458 pontos).
- Em Portugal os rapazes pontuaram significativamente acima das raparigas a matemática, em cerca de 11 pontos, mantendo uma tendência já apresentada

nos vários ciclos do PISA. Na média dos países da OCDE esta diferença é de 13 pontos significativos também a favor dos rapazes.

- Cerca de 6% dos alunos em Portugal (7,8% na OCDE) alcançaram desempenhos a matemática que os qualificavam nos *top performers*. Estes alunos conseguem, entre outras coisas, demonstrar uma capacidade elevada na resolução de problemas cujas soluções requerem frequentemente a incorporação de conhecimentos matemáticos.
- A matemática foi o domínio em que o estatuto socioeconómico e cultural dos alunos mais influenciou o seu desempenho. Verificou-se uma diferença significativa de 99 pontos em Portugal e de 83 pontos na OCDE entre os alunos de contextos mais favorecidos e os alunos de contextos mais desfavorecidos do ponto de vista socioeconómico e cultural. Em Portugal, cerca de 17% da variação no desempenho neste domínio é explicada por este indicador (na OCDE é de 12%).

Aprendizagem no Mundo Digital – Resolução Computacional de Problemas

- Os alunos em Portugal pontuaram 501 pontos a resolução computacional de problemas, valor que não se diferencia da média da OCDE (500 pontos).
- Nos subdomínios «programação» e «modelação» a pontuação média em Portugal também não se diferenciou significativamente da média da OCDE. Ainda assim, no subdomínio da modelação o valor médio nacional (499 pontos) foi superior ao da OCDE em dois pontos (497 pontos).
- Os rapazes pontuaram significativamente acima das raparigas na resolução computacional de problemas, com mais 18 pontos. Na OCDE a diferença significativa foi de 14 pontos.
- Cerca de 24% dos alunos em Portugal alcançaram os níveis 5 e 6 de proficiência na resolução computacional de problemas, conseguindo construir e depurar programas funcionais relativamente sofisticados e demonstrando a sua eficiência na apresentação de soluções computacionais de problemas, integrando com sucesso operações computacionais fundamentais e estruturas de controlo como iterações e ramificações condicionais, nos seus programas, entre outras. A resolução computacional de problemas foi o único domínio em que a

percentagem de *top performers* superou a percentagem de *low performers* (24,5% vs. 20,7%). Na OCDE as percentagens de alunos *top performers* foi de cerca de 26% e a de *low performers* foi de cerca de 23%.

- Este é o domínio que apresenta uma menor diferença entre alunos mais desfavorecidos e alunos mais favorecidos, com 59 pontos e com 60 pontos significativos em Portugal e na OCDE, respetivamente, a favor dos segundos. Em Portugal e na OCDE, cerca de 6% da variação no desempenho neste domínio é explicada por este indicador.

Índice

1. Introdução	15
2. Metodologia	18
2.1. O Teste	19
2.1.1. Teste PISA	19
2.1.2. Teste Aprendizagem no Mundo Digital	21
2.2. Questionários de contexto	21
2.3. Preparação e aplicação	22
2.4. Amostra PISA 2025	23
2.4.1. Caracterização da amostra	24
3. Quadro Conceptual	28
3.1. Ciências	29
3.1.1. Organização do domínio.....	30
3.1.2. Ciências do ambiente	35
3.2. Leitura	44
3.3. Matemática	45
3.4. Aprendizagem no Mundo Digital	46
4. Resultados médios dos alunos em Portugal.....	55
4.1. Resultados globais a ciências	55
4.1.1. Competências científicas.....	59
4.1.2. Resultados globais a ciências do ambiente	60
4.2. Resultados globais a leitura	63
4.3. Resultados globais a matemática	68
4.4. Resultados globais na aprendizagem no mundo digital – resolução computacional de problemas.....	73
5. O que os alunos conseguem fazer a ciências, a leitura, a matemática e na aprendizagem no mundo digital.....	78
5.1. Percentagem de alunos por nível de proficiência a ciências.....	78
5.1.1. Percentagem de alunos por nível de proficiência a ciências do ambiente 80	
5.2. Percentagem de alunos por nível de proficiência a leitura	81
5.3. Percentagem de alunos por nível de proficiência a matemática	83

5.4. Percentagem de alunos por nível de proficiência a aprendizagem no mundo digital – resolução computacional de problemas	85
6. Equidade	89
6.1. Resultados médios segundo o estatuto socioeconómico dos alunos.....	90
6.2. <i>Top performers</i> e <i>low performers</i> por domínio e estatuto socioeconómico e cultural dos alunos	94
6.2.1. Os alunos academicamente resilientes.....	99
7. Perceções, atitudes e práticas em relação ao meio ambiente	101
7.1. Consciência ambiental.....	101
7.2. Compromisso ambiental	104
7.3. Autoeficácia ambiental.....	106
7.4. Participação dos alunos em atividades ambientais gerais, na escola e na sala de aula.....	109
8. Referências bibliográficas.....	116
9. Anexos	117
Anexo 1	117
Anexo 2	121
Níveis de proficiência a ciências.....	121
Níveis de proficiência a ciências – competência « <i>explicar fenómenos cientificamente</i> »	125
Níveis de proficiência a ciências – competência « <i>conceber e avaliar investigações científicas e interpretar de forma crítica dados e evidências científicas</i> ».....	126
Níveis de proficiência a ciências – competência « <i>Pesquisar, avaliar e utilizar informação científica para fundamentar a tomada de decisão e de ação</i> »	128
Níveis de proficiência a ciências do ambiente.....	130
Níveis de proficiência a leitura.....	132
Níveis de proficiência a matemática.....	136
Níveis de proficiência a aprendizagem no mundo digital – resolução computacional de problemas.....	139
Níveis de proficiência a aprendizagem no mundo digital – subdomínios – programação e modelação	142

Índice de figuras e tabelas

Figura 1 Países participantes no PISA 2025.....	19
Figura 2 Distribuição geográfica das escolas e dos alunos participantes no PISA 2025 (NUTS II).....	25
Figura 3 Das ciências do ambiente à sustentabilidade e qualidade de vida.....	36
Figura 4 Dimensões da literacia ambiental.....	40
Figura 5 Subcomponentes das práticas de resolução computacional de problemas.....	51
Figura 6 Evolução das pontuações médias dos alunos a ciências.....	55
Figura 7 Pontuações médias dos alunos a ciências por sexo.....	56
Figura 8 Pontuações médias dos alunos a ciências por ano de escolaridade frequentado.....	57
Figura 9 Pontuações médias dos alunos a ciências por tipo de curso frequentado.....	58
Figura 10 Pontuações médias dos alunos a ciências por tipo de escola.....	58
Figura 11 Pontuações médias dos alunos a ciências por região (NUTS II).....	59
Figura 12 Pontuações médias dos alunos por competência científica.....	60
Figura 13 Pontuações médias dos alunos a ciências do ambiente por sexo.....	61
Figura 14 Pontuações médias dos alunos a ciências do ambiente por ano de escolaridade frequentado.....	62
Figura 15 Pontuações médias dos alunos a ciências do ambiente por tipo de curso frequentado.....	62
Figura 16 Pontuações médias dos alunos a ciências do ambiente por região (NUTS II) ..	63
Figura 17 Evolução das pontuações médias dos alunos a leitura.....	64
Figura 18 Pontuações médias dos alunos a leitura por sexo.....	65
Figura 19 Pontuações médias dos alunos a leitura por ano de escolaridade frequentado.....	65
Figura 20 Pontuações médias dos alunos a leitura por tipo de curso frequentado.....	66
Figura 21 Pontuações médias dos alunos a leitura por tipo de escola.....	67
Figura 22 Pontuações médias dos alunos a leitura por região (NUTS II).....	68
Figura 23 Evolução das pontuações médias dos alunos a matemática.....	69
Figura 24 Pontuações médias dos alunos a matemática por sexo.....	70
Figura 25 Pontuações médias dos alunos a matemática por ano de escolaridade frequentado.....	70
Figura 26 Pontuações médias dos alunos a matemática por tipo de curso frequentado..	71
Figura 27 Pontuações médias dos alunos a matemática por tipo de escola.....	72
Figura 28 Pontuações médias dos alunos a matemática por região (NUTS II).....	73
Figura 29 Pontuações médias dos alunos a resolução computacional de problemas e subdomínios programação e modelação (Portugal e OCDE).....	74
Figura 30 Pontuações médias dos alunos a resolução computacional de problemas por sexo.....	75
Figura 31 Percentagem de alunos por nível de proficiência a ciências.....	79
Figura 32 Percentagem de alunos por nível de proficiência a ciências por sexo (%).....	79
Figura 33 Percentagem de alunos por nível proficiência a ciências do ambiente.....	80
Figura 34 Percentagem de alunos por nível proficiência a ciências do ambiente por sexo	81
Figura 35 Percentagem de alunos por nível proficiência a leitura.....	82

<i>Figura 36 Percentagem de alunos por nível proficiência a leitura por sexo.....</i>	<i>83</i>
<i>Figura 37 Percentagem de alunos por nível proficiência a matemática.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 38 Percentagem de alunos por nível proficiência a matemática por sexo</i>	<i>85</i>
<i>Figura 39 Percentagem de alunos por nível proficiência a resolução computacional de problemas</i>	<i>86</i>
<i>Figura 40 Percentagem de alunos por nível proficiência nos subdomínios da resolução computacional de problemas: programação e modelação.....</i>	<i>87</i>
<i>Figura 41 Percentagem de alunos por nível proficiência a resolução computacional de problemas por sexo.....</i>	<i>88</i>
<i>Figura 42 Percentagem de alunos por nível proficiência nos subdomínios da resolução computacional de problemas: programação e modelação por sexo.....</i>	<i>88</i>
<i>Figura 43 Percentagem de alunos por quartis do estatuto socioeconómico e cultural e índice ESCS</i>	<i>90</i>
<i>Figura 44 Pontuação média dos alunos a ciências segundo o ESCS (quartis) em Portugal e na OCDE (2018, 2022 e 2025)</i>	<i>92</i>
<i>Figura 45 Pontuação média dos alunos a leitura segundo o ESCS (quartis) em Portugal e na OCDE (2018, 2022 e 2025)</i>	<i>92</i>
<i>Figura 46 Pontuação média dos alunos a matemática segundo o ESCS (quartis) em Portugal e na OCDE (2018, 2022 e 2025)</i>	<i>93</i>
<i>Figura 47 Pontuação média dos alunos a resolução computacional de problemas segundo o ESCS em Portugal e na OCDE (2025)</i>	<i>93</i>
<i>Figura 48 Percentagem de alunos low performers e top performers e a ciências em Portugal e na OCDE (2018, 2022 e 2025)</i>	<i>95</i>
<i>Figura 49 Percentagem de alunos low performers e top performers e a leitura em Portugal e na OCDE (2018, 2022 e 2025)</i>	<i>95</i>
<i>Figura 50 Percentagem de alunos low performers e top performers a matemática em Portugal e na OCDE (2018, 2022 e 2025)</i>	<i>96</i>
<i>Figura 51 Percentagem de alunos low performers e top performers a resolução computacional de problemas e aos subdomínios programação e modelação em Portugal e na OCDE (2025)</i>	<i>96</i>
<i>Figura 52 Percentagem de alunos low performers e top performers a ciências por ESCS (quartis em Portugal</i>	<i>97</i>
<i>Figura 53 Percentagem de alunos low performers e top performers a leitura por ESCS (quartis).....</i>	<i>98</i>
<i>Figura 54 Percentagem de alunos low performers e top performers a matemática por ESCS (quartis).....</i>	<i>99</i>
<i>Figura 55 Índice médio de consciência ambiental.....</i>	<i>102</i>
<i>Figura 56 Índice médio de consciência ambiental por características dos alunos e das escolas (Portugal e OCDE)</i>	<i>102</i>
<i>Figura 57 Preocupação dos alunos com o ambiente (a proteção do ambiente a nível global é importante para mim) e compromisso ambiental (%)</i>	<i>105</i>
<i>Figura 58 Nível de proficiência a ciências do ambiente segundo a preocupação dos alunos com o ambiente (a proteção do ambiente a nível global é importante para mim) e o seu compromisso ambiental (%)</i>	<i>106</i>

<i>Figura 59 Índice de percepção dos alunos acerca da sua capacidade para contribuir para a resolução de problemas ambientais.....</i>	<i>107</i>
<i>Figura 60 Índice de percepção dos alunos acerca da sua capacidade para contribuir para a resolução de problemas ambientais por características dos alunos e das escolas (Portugal e OCDE).....</i>	<i>108</i>
<i>Figura 61 Índice de participação dos alunos em atividades relacionadas com o ambiente.....</i>	<i>110</i>
<i>Figura 62 Índice de participação dos alunos em atividades relacionadas com o ambiente por características dos alunos e das escolas.....</i>	<i>111</i>
<i>Figura 63 Percentagem de alunos que referiram ter participado em pelo menos uma atividade relacionada com o ambiente por características dos alunos e das escolas.....</i>	<i>112</i>
<i>Figura 64 Índice de oportunidade de realização de atividades ambientais na escola.....</i>	<i>112</i>
<i>Figura 65 Índice de oportunidade de aprendizagem de temáticas relacionados com o ambiente em contexto de sala de aula.....</i>	<i>114</i>
<i>Figura 66 Oportunidades de aprendizagem relacionadas com o ambiente realizadas em sala de aula (%).....</i>	<i>115</i>
<i>Tabela 1 Número de escolas participantes no PISA 2025.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabela 2 Número de escolas por tipo de escola.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabela 3 Número de alunos participantes.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabela 4 Distribuição dos alunos por sexo.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabela 5 Distribuição dos alunos por ano de escolaridade.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabela 6 Distribuição dos alunos por tipo de curso.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabela 7 Percentagem de itens por competência científica.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabela 8 Literacia ambiental.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabela 9 Capacidade de ação no Antropoceno: competências a ciências do ambiente.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabela 10 Relação entre pensamento e raciocínio no pensamento computacional.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabela 11 Pontuações médias dos alunos a ciências do ambiente por tipo de escola.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabela 12 Pontuações médias dos alunos a resolução computacional de problemas por ano de escolaridade frequentado.....</i>	<i>75</i>
<i>Tabela 13 Pontuações médias dos alunos a resolução computacional de problemas por tipo de curso frequentado.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabela 14 Pontuações médias dos alunos a resolução computacional de problemas por tipo de escola.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabela 15 Pontuações médias dos alunos a resolução computacional de problemas e subdomínios programação e modelação por região (NUTS II).....</i>	<i>77</i>
<i>Tabela 16 Variação no desempenho dos alunos explicada pelo ESCS.....</i>	<i>91</i>
<i>Tabela 17 Percentagem de alunos resilientes por domínio (Portugal e OCDE).....</i>	<i>100</i>
<i>Tabela 18 Percentagem de alunos por familiaridade com diferentes temas sobre o ambiente (Portugal e OCDE).....</i>	<i>104</i>
<i>Tabela 19 Percepções dos alunos da sua capacidade para resolução dos problemas ambientais (%).....</i>	<i>109</i>

<i>Tabela 20 Frequência com que foram realizadas atividades relacionadas com o ambiente na escola (%).....</i>	<i>113</i>
<i>Tabela 21 Variáveis de estratificação da amostra nacional a cada ciclo de avaliação</i>	<i>118</i>
<i>Tabela 22 Escolas da amostra nacional segundo a natureza administrativa da escola, por ciclo de avaliação</i>	<i>120</i>

1. Introdução

O *Programme for International Student Assessment* (PISA) desenvolvido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) é um estudo internacional que avalia até que ponto os alunos de 15 anos, numa fase avançada do seu percurso escolar, adquiriram conhecimentos e demonstram competências necessárias para uma participação plena nas sociedades contemporâneas.

O estudo PISA visa monitorizar, de forma sistemática e comparativa, os conhecimentos adquiridos e as competências desenvolvidas pelos alunos de vários países e regiões do mundo. Simultaneamente, procede à análise da variação dos resultados em função das características sociodemográficas dos alunos, bem como dos contextos educativos, familiares e sociais em que se encontram inseridos, permitindo uma compreensão aprofundada dos fatores que influenciam o desempenho escolar.

O estudo não se limita a avaliar a memorização e a reprodução dos conhecimentos previamente adquiridos pelos alunos, mas sobretudo procura avaliar as suas capacidades para aplicar e relacionar esses conhecimentos e competências em contextos do quotidiano, tanto dentro, como fora do contexto escolar.

Esta abordagem reconhece que as economias modernas valorizam não apenas os conhecimentos que os indivíduos possuem, mas sobretudo aquilo que conseguem aplicar, de forma eficiente e eficaz, em diferentes contextos.

O primeiro ciclo do PISA foi realizado no ano de 2000, decorrendo, desde então, de três em três anos, à exceção do ano de 2021, cuja aplicação foi adiada para 2022 devido à pandemia da Covid-19.

Todos os ciclos PISA integram a avaliação de três domínios: as ciências, a leitura e a matemática. Em cada ciclo PISA, um dos domínios é avaliado de forma mais aprofundada – domínio principal. Em 2025, as ciências constituíram o domínio principal de avaliação, tal como em 2006 e em 2015. No presente ciclo, a par dos principais conteúdos avaliados na área das ciências, foram aprofundados alguns temas relacionados com o ambiente,

respondendo à crescente importância dos desafios ambientais globais, como as alterações climáticas ou a sustentabilidade.

Cada ciclo do estudo integra também um domínio inovador. Em 2025 esse domínio foi a Aprendizagem no Mundo Digital (*Learning in the Digital World – LDW*), que avalia a capacidade dos alunos para construir conhecimento e resolver problemas de forma progressiva, utilizando ferramentas digitais. Este domínio avalia também a capacidade de aprenderem de forma autónoma e autorregulada, aplicando práticas de pensamento computacional e de resolução de problemas através da utilização de ferramentas computacionais.

O PISA 2025 incluiu ainda uma avaliação do Inglês como Língua Estrangeira (*Foreign Language Assessment – FLA*)¹, com participação opcional dos países. Portugal foi um dos países que optou por avaliar este domínio. Esta avaliação incidiu em três áreas fundamentais da proficiência em língua inglesa dos alunos de 15 anos: a leitura, a compreensão oral e a produção oral.

O PISA 2025 foi composto por um teste em formato digital, com a duração de cerca de duas horas. Os itens que compuseram o teste incluíam tanto questões de escolha múltipla, como questões de construção, estando organizados em conjuntos de tarefas que simulavam situações da vida real, através de cenários ou textos. Foram aplicadas distintas combinações de itens a diferentes grupos de alunos.

À semelhança do que acontece em todos os ciclos de avaliação PISA, foram igualmente aplicados questionários de contexto aos alunos, com vista à recolha de informação sobre o seu contexto familiar e escolar, bem como sobre as suas características demográficas, sociais, económicas e educativas.

Todos os questionários integraram igualmente questões do domínio principal das ciências, as quais exploraram aspetos relacionados com a educação ambiental e com as atitudes face ao ambiente.

¹ Os resultados desta avaliação serão apresentados durante o ano de 2027.

Para obter informação adicional relativa ao ambiente escolar foi igualmente aplicado um questionário aos diretores de todas as escolas participantes. Em alguns países, entre os quais Portugal, foram também aplicados questionários aos encarregados de educação dos alunos participantes, nos quais se recolheram, entre outros aspetos, as suas perceções sobre a escola, o seu envolvimento com a mesma e o apoio prestado à aprendizagem dos seus educandos.

A participação das escolas e de toda a comunidade educativa – incluindo diretores, professores, alunos e encarregados de educação – constitui o elemento central que sustenta a implementação do estudo PISA, garantido as condições necessárias para assegurar a integridade e a heterogeneidade dos dados recolhidos, essenciais para a robustez científica do processo de avaliação.

2. Metodologia

O PISA constitui-se como um estudo internacional abrangente e metodologicamente rigoroso de avaliação de desempenho dos alunos, baseado numa amostra representativa de jovens de 15 anos, que recolhe informações sobre as suas características, os seus contextos familiares e as instituições de ensino que frequentam. Estes dados permitem analisar os fatores associados ao seu desempenho e compreender de forma mais significativa as diferenças observadas.

As decisões relativas ao âmbito e à natureza das avaliações, bem como à informação contextual a recolher, são tomadas e orientadas conjuntamente por especialistas dos países participantes, com base em interesses comuns de política educativa. Para tal, são investidos recursos e desenvolvidos esforços relevantes para assegurar a abrangência e o equilíbrio cultural e linguístico dos materiais de avaliação. Paralelamente, são implementados mecanismos rigorosos de garantia da qualidade, de modo a assegurar a fiabilidade e a comparabilidade dos resultados obtidos.

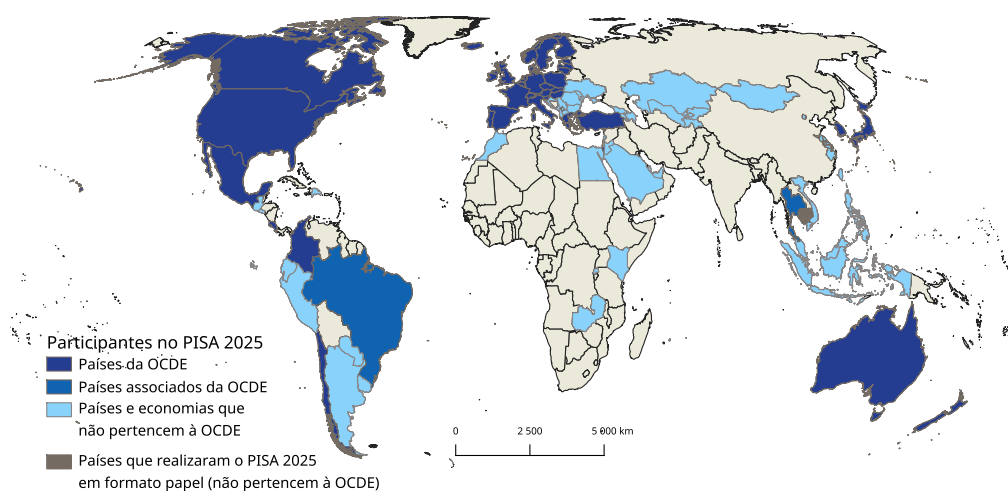
O estudo PISA caracteriza-se por um conjunto de elementos distintivos que reforçam a sua relevância enquanto instrumento de avaliação internacional, destacando-se, entre eles:

- Orientação para as políticas educativas – ao relacionar os resultados de aprendizagem dos alunos com informação sobre os seus contextos familiares, escolares e sociais, bem como com as suas atitudes face à aprendizagem. Esta abordagem permite identificar diferenças de desempenho e compreender as características dos alunos, das escolas e dos sistemas educativos associadas a melhores resultados;
- Conceção inovadora de literacia – capacidade dos alunos para desenvolver competências, aplicando os conhecimentos adquiridos, demonstrando aptidão para analisar, raciocinar e comunicar de forma eficaz, de modo a identificar, interpretar e resolver problemas em diferentes contextos;

- Relevância para a aprendizagem ao longo da vida – ao recolher informação sobre a motivação dos alunos para aprender, as suas crenças sobre as próprias capacidades e as estratégias de aprendizagem que utilizam;
- Frequência da avaliação² – permite aos países monitorizar a evolução dos seus sistemas educativos e acompanhar os progressos alcançados no cumprimento dos principais objetivos de aprendizagem.

No PISA 2025 participaram 38 países membros da OCDE e 53 países e economias parceiras (Figura 1). A ampla cobertura geográfica possibilita comparações internacionais robustas.

Figura 1 Países participantes no PISA 2025



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

2.1. O Teste

2.1.1. Teste PISA

No estudo PISA 2025, cada aluno realizou um teste cognitivo com a duração de 120 minutos, dividido em duas partes de 60 minutos cada, seguido de um questionário de contexto com cerca de 35 minutos.

² Note-se que, a partir do ciclo de avaliação PISA 2025, a periodicidade de realização do PISA passará de trienal para quadrienal.

À semelhança dos ciclos de 2018 e 2022, a avaliação em Portugal foi aplicada totalmente em suporte digital (*Computer-Based Assessment – CBA*), tendo sido concebidos novos itens especificamente para este ambiente. Manteve-se o modelo de teste adaptativo multietapa (*Multi-Stage Adaptive Testing – MSAT*), através do qual a sequência de blocos de itens apresentada a cada aluno dependia do seu desempenho nos blocos anteriormente realizados. No ciclo de 2025 esta metodologia foi aplicada pela primeira vez aos três domínios principais de avaliação – ciências, leitura e matemática.

A aplicação da avaliação compreendeu uma sessão de testes cognitivos composta por itens de escolha múltipla e por itens de construção. Os diferentes itens constituíram unidades de avaliação baseadas em cenários ou situações da vida real, apresentados através de diferentes tipos de suportes, como textos, gráficos, tabelas ou diagramas.

O teste foi organizado em versões distintas, cada uma combinando dois dos quatro domínios avaliados – ciências, leitura, matemática e aprendizagem no mundo digital, através de um desenho matricial. Esta metodologia permite que, ao não aplicar os mesmos itens a todos os alunos, cada grupo de alunos respondam a uma combinação específica de unidades de teste, permitindo abranger um número maior de conteúdos e competências e manter a duração da prova de duas horas por aluno. Outra amostra distinta de alunos, realizou a avaliação do inglês como língua estrangeira em substituição da avaliação cognitiva principal do PISA³.

Cada versão do teste foi aplicada a uma amostra representativa de alunos, permitindo estimar a proficiência e analisar as propriedades psicométricas dos itens em todos os países e economias participantes, bem como em subgrupos específicos, como rapazes e raparigas ou alunos provenientes de diferentes contextos socioeconómicos.

Neste ciclo do PISA, as ciências constituíram o domínio principal de avaliação, tendo uma maior representação no total da avaliação. A leitura, a matemática e a aprendizagem no mundo digital repartiram entre si a restante avaliação.

³ Os resultados deste domínio serão apresentados em 2027.

Os resultados do PISA apresentam-se numa escala contínua de proficiência, que varia entre 0 e 1000 pontos, com um valor médio de 500 pontos e um desvio-padrão de 100 pontos.

2.1.2. Teste Aprendizagem no Mundo Digital

A avaliação da aprendizagem no mundo digital ocupou uma das partes do teste PISA de alguns grupos de alunos, com a realização de duas unidades de 30 minutos cada. Estas unidades foram estruturadas como módulos de aprendizagem, durante as quais os alunos realizaram uma série de tarefas de complexidade crescente, inseridas num ambiente digital interativo e apoiado por recursos de aprendizagem, como tutoriais ou exemplos. O desempenho dos alunos foi sintetizado numa escala global de resolução computacional de problemas (*computational problem-solving scale*).

2.2 Questionários de contexto

Com o objetivo de complementar e contextualizar a informação obtida através da avaliação cognitiva, o estudo PISA incluiu questionários dirigidos aos alunos, aos encarregados de educação, aos professores⁴ e aos diretores das escolas, permitindo caracterizar o contexto escolar, as práticas educativas e o ambiente de aprendizagem. Estes questionários abrangeram ainda aspetos relacionados com as ciências, o ambiente e a utilização de ferramentas digitais para a aprendizagem, dentro e fora da sala de aula.

Estes questionários tiveram uma duração aproximada de 35 minutos, para os alunos, e de 45 minutos, para os restantes participantes.

A análise integrada das respostas aos questionários e dos resultados da avaliação, permitiu uma caracterização mais abrangente dos fatores individuais, familiares e escolares associados ao desempenho dos alunos, bem como do ambiente, contexto e práticas educativas em que a aprendizagem decorre.

Neste âmbito, os questionários recolheram informação sobre: (i) os alunos e o seu contexto familiar, incluindo as suas características demográficas, económicas, sociais e

⁴ No ciclo do PISA 2025, Portugal não participou no módulo do questionário aos professores.

culturais; (ii) as suas atitudes e experiências, designadamente face à aprendizagem, aos hábitos de estudo, à vida dentro e fora da escola e ao ambiente familiar; (iii) as características das escolas, nomeadamente os recursos humanos e materiais, os modelos de gestão e financiamento, os processos de tomada de decisão, as práticas de recrutamento de docentes, a organização curricular e a oferta de atividades extracurriculares; (iv) o contexto de ensino e aprendizagem, incluindo a organização das escolas, a dimensão das turmas, o ambiente em sala de aula e na escola, bem como as práticas pedagógicas e as atividades de leitura; (v) os processos de aprendizagem dos alunos, abrangendo dimensões como o interesse, a motivação e o envolvimento nas atividades escolares.

A informação contextual recolhida através dos questionários constituiu um complemento essencial aos dados obtidos na avaliação cognitiva. Em articulação com os indicadores produzidos pela OCDE sobre os sistemas educativos — designadamente relativos ao contexto demográfico e económico, aos recursos disponíveis, às características das escolas e dos professores e aos resultados educativos —, esta informação permite uma análise mais abrangente dos fatores associados aos resultados dos alunos. Estes indicadores são divulgados regularmente pela OCDE, nomeadamente em publicações como o *Education at a Glance* (OCDE, 2026).

2.3 Preparação e aplicação

Em Portugal, a implementação do PISA 2025 foi coordenada pelo Centro Nacional, Instituto de Educação, Qualidade e Avaliação (EduQA, I.P.), entidade responsável pela organização e operacionalização do estudo em articulação com o consórcio internacional coordenado pela OCDE.

A preparação da avaliação compreendeu um conjunto de procedimentos técnicos e organizacionais destinados a assegurar o cumprimento dos padrões internacionais de qualidade definidos para o estudo. Entre estes procedimentos destacam-se: a seleção da amostra de escolas e de alunos; a tradução e adaptação dos instrumentos de avaliação; a validação e fornecimento de orientações técnicas e materiais de apoio, como manuais e formulários, para a realização da avaliação; a promoção de sessões de esclarecimento

e ações de formação dirigidas aos diretores e aos professores que desempenharam as funções de coordenador de estudo e/ou aplicador de teste nas escolas participantes.

Em Portugal, a aplicação do PISA 2025 decorreu entre 10 de março e 2 de maio de 2025, de acordo com procedimentos standardizados, comuns a todos os países participantes, de forma a garantir a comparabilidade internacional dos resultados. O processo incluiu a monitorização nacional e internacional do trabalho de campo como mecanismo de controlo da qualidade, assegurando o cumprimento dos requisitos técnicos e metodológicos estabelecidos pela OCDE. Em 2024, um ano antes da realização do estudo principal, realizou-se o estudo piloto com um número mais reduzido de escolas, com o principal objetivo de testar e validar os instrumentos de avaliação e as perguntas dos questionários a integrar no estudo principal.

2.4 Amostra PISA 2025

A população-alvo do PISA 2025 correspondeu aos alunos que frequentavam o sistema de ensino português, do 7.º ano até ao 12.º ano de escolaridade, em todas as modalidades de educação e de formação, nascidos entre 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2009, correspondendo aos alunos de 15 anos e 3 meses e 16 anos e 2 meses à data da aplicação do estudo, doravante designados por «alunos de 15 anos».

O processo de amostragem decorreu em duas etapas⁵. Numa primeira fase, foram selecionados os agrupamentos de escolas e as escolas não agrupadas, públicas e privadas, a partir da listagem de todas as escolas integradas no sistema de ensino português com alunos da população alvo, fornecida pelo Centro Nacional ao consórcio internacional. Numa segunda fase, procedeu-se à seleção aleatória dos alunos em cada uma das escolas participantes.

Esta seleção foi realizada através de um processo de amostragem aleatória multietapa, concebido para assegurar a representatividade da população nacional de alunos elegíveis para o estudo, os quais, na generalidade dos países participantes, se encontram em fase avançada da escolaridade obrigatória.

⁵ Ver anexo 1 sobre o processo de amostragem em Portugal.

Todos os alunos selecionados contribuíram para os resultados de Portugal, uma vez que estes foram estimados a nível nacional e não individual. Neste contexto, os resultados obtidos por cada aluno foram tratados de forma estritamente confidencial e anónima, não havendo qualquer impacto na sua avaliação escolar nem dando origem à divulgação de resultados individuais.

2.4.1. Caracterização da amostra

Escolas e alunos

Em Portugal participaram no PISA 2025, 225 escolas de um total de 226 escolas selecionadas⁶ entre os estabelecimentos de ensino público e privado, o que correspondeu a uma taxa de participação de 99,6% (Tabela 1). Este nível de participação assegurou o cumprimento dos requisitos metodológicos definidos pela OCDE para a representatividade da amostra e a comparabilidade internacional dos resultados.

Tabela 1 Número de escolas participantes no PISA 2025

N.º de escolas selecionadas	Antes de integrar escolas de substituição		Depois de integrar escolas de substituição	
226	214	94,7%	225	99,6%

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Das 225 escolas que participaram no PISA, 186 eram escolas públicas e 39 escolas privadas (Tabela 2).

Tabela 2 Número de escolas por tipo de escola

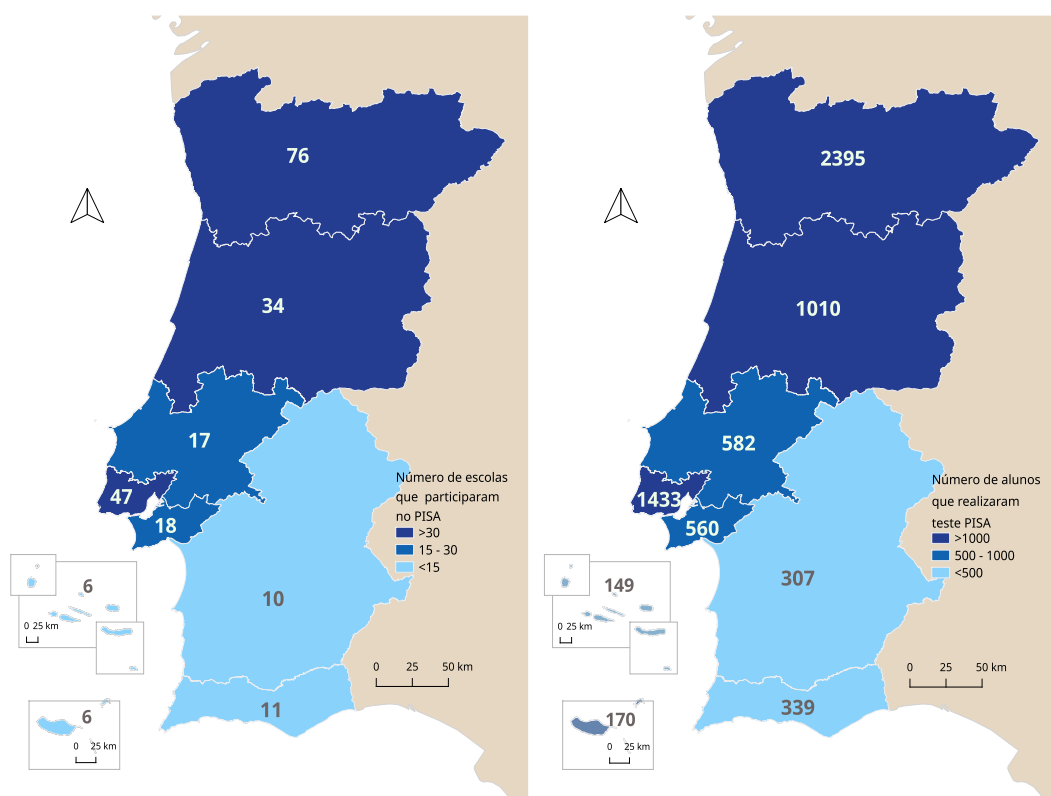
	n	%
Pública	186	82,7
Privada	39	17,3
Total	225	100,0

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

⁶ Uma das escolas participantes foi desconsiderada na amostra final devido à participação de alunos ter sido inferior aos 50% exigidos pela OCDE.

A Figura 2 representa a distribuição geográfica das escolas e dos alunos participantes no PISA 2025, de acordo com a Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS II): 76 escolas situadas no Norte (2395 alunos), 47 escolas na Grande Lisboa (1433 alunos), 34 escolas situadas no Centro (1010 alunos), 17 escolas no Oeste e Vale do Tejo (582 alunos), 18 escolas na Península de Setúbal (560 alunos), 11 escolas no Algarve (339 alunos), 10 escolas no Alentejo (307 alunos), seis escolas na Região Autónoma da Madeira (170 alunos) e seis escolas na Região Autónoma dos Açores (149 alunos).

Figura 2 Distribuição geográfica das escolas e dos alunos participantes no PISA 2025 (NUTS II)



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Da participação das 225 escolas resultou a seleção de 7921 alunos elegíveis para o PISA 2025 (Tabela 3). Destes, 279 alunos (correspondendo a 3,5%) foram excluídos de acordo com os critérios estabelecidos pela OCDE para o estudo, aplicáveis a alunos com limitações físicas, cognitivas ou de proficiência em língua portuguesa que inviabilizassem a realização da avaliação.

Após a aplicação destes critérios e as ausências por não comparência ou por não autorização pelos respetivos encarregados de educação, 6945 alunos realizaram a

avaliação cognitiva e responderam ao questionário de contexto, correspondendo a uma taxa de participação de cerca de 88%.

Tabela 3 Número de alunos participantes

N.º de alunos participantes	N.º de alunos selecionados elegíveis (participantes e ausentes)	Taxa de participação de alunos	N.º de alunos excluídos	Taxa de exclusão
6945	7921	87,7%	279	3,5%

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

A amostra nacional apresentou uma distribuição equilibrada entre rapazes e raparigas, verificando-se uma proporção ligeiramente superior de raparigas (Tabela 4).

Tabela 4 Distribuição dos alunos por sexo

Sexo	n	%
Raparigas	3534	50,9
Rapazes	3411	49,1
Total	6945	100,0

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

A maioria dos alunos frequentava o 10.º ano de escolaridade, correspondente ao ano modal da população avaliada, representando cerca de 75% da amostra (Tabela 5).

De salientar que o aumento do número de alunos a frequentar o 10.º ano de escolaridade, entre o ciclo de 2022 e o ciclo de 2025, prende-se com uma alteração metodológica implementada. Os alunos que frequentavam os cursos profissionais do ensino secundário, em 2022, não eram considerados nos anos de escolaridade que frequentavam ou equivalentes, mas antes numa categoria criada à parte – *ungraded*⁷.

7 Segundo a OCDE esta categoria era denominada de *ungraded* e integrava quer os alunos de cursos profissionais do ensino secundário quer os alunos dos cursos de dupla certificação do ensino básico e do ensino secundário. Tratando-se de uma alteração metodológica que pretendeu uniformizar a variável anos de escolaridade e eliminar a separação entre cursos gerais e cursos profissionalizantes nessa mesma variável, ela deve ser assinalada pelo impacto que tem, sobretudo no aumento do número de alunos a frequentar o 10.º ano. Em 2025, os alunos do 1.º ano dos cursos profissionais passam a estar recodificados no ano de escolaridade equivalente ao 10.º ano e os alunos do 2.º ano no ano de escolaridade equivalente ao 11.º ano. Esta alteração não modifica a estrutura da amostra, mas melhora a correspondência entre o percurso frequentado e o ano de escolaridade equivalente para efeitos de análise.

Deste modo, os alunos que em 2025 frequentavam os cursos profissionais do ensino secundário passaram a estar incluídos no respetivo ano de escolaridade – 10.º ano no caso de frequentarem o 1.º ano do curso e 11.º ano no caso de frequentarem o 2.º ano do curso.

Tabela 5 Distribuição dos alunos por ano de escolaridade

Ano de escolaridade	n	%
7.º ano	48	0,7
8.º ano	250	3,6
9.º ano	1307	18,8
10.º ano	5196	74,8
11.º ano	34	0,5
Não responde	110	1,6
Total	6945	100,0

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Como se observa na Tabela 6, predominaram ainda os alunos inscritos em cursos científico-humanísticos do ensino secundário (59,7%), seguindo-se os alunos do 3.º ciclo do ensino básico geral (23%) e os alunos dos cursos profissionais do ensino secundário (14,5%).

Tabela 6 Distribuição dos alunos por tipo de curso

Curso frequentado	n	%
3.º Ciclo do Ensino Básico – Geral	1600	23,0
3.º Ciclo do Ensino Básico – Curso do Ensino Artístico Especializado	5	0,1
3.º Ciclo do Ensino Básico – Cursos de dupla certificação (p. ex. CEF)	32	0,5
Ensino Secundário – Cursos Científico-Humanísticos	4144	59,7
Ensino Secundário – Cursos Profissionais	1008	14,5
Ensino Secundário – Cursos do Ensino Artístico Especializado	78	1,1
Ensino Secundário – Cursos de dupla certificação (p. ex. CEF)	78	1,1
Total	6945	100,0

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

3. Quadro Conceptual

O quadro de referência do PISA 2025 tem por base a definição de três literacias principais que são avaliadas: as ciências, a leitura e a matemática. Estas definições contemplam os conhecimentos e capacidades funcionais que permitem aos cidadãos participar plenamente nas sociedades modernas, focando-se não só na execução de tarefas concretas, mas também na participação de processos de tomada de decisão, avaliando criticamente a informação disponível em determinado contexto (OCDE, 2026).

Neste quadro conceptual foram definidas as competências essenciais dos alunos de 15 anos, priorizando as ciências e a aprendizagem no mundo digital, além de manter a avaliação a leitura e a matemática.

Deste modo, destacaram-se como domínios de avaliação do PISA 2025:

- as ciências (domínio principal): atualizado para enfatizar a sustentabilidade, a educação ambiental e a tomada de decisão com base em evidências do mundo real;
- a leitura e a matemática: continuam a fazer parte do núcleo central de competências avaliadas nos alunos de 15 anos;
- a aprendizagem no mundo digital: domínio inovador introduzido para avaliar como os jovens gerem, analisam e utilizam ferramentas digitais e o pensamento crítico, *online*;
- o Inglês como língua estrangeira: opção de participação definida por cada país, que avaliou as competências de leitura, compreensão oral e produção oral.

3.1. Ciências

Tal como referido anteriormente, as ciências constituíram o domínio principal de avaliação do PISA 2025, tendo o seu quadro conceptual sido revisto e alterado relativamente ao estabelecido em 2006 e em 2015.

Os quadros de referência anteriores do PISA para a avaliação das ciências definiram o conceito de literacia científica como o aspeto central da avaliação, estando diretamente relacionado com o resultado da educação científica. No PISA 2025 esta abordagem é ampliada, integrando as ciências do ambiente e a sustentabilidade.

O quadro conceptual das ciências em 2025, constituiu assim, uma evolução da conceção de literacia científica, valorizando não apenas o conhecimento dos alunos, mas também a sua capacidade de investigar, avaliar e utilizar informação científica para fundamentar as suas ações e decisões perante desafios globais.

Assim, no PISA 2025, o conceito de literacia científica é:

a capacidade de participar de forma informada em discussões relacionadas com a ciência, a sustentabilidade e a tecnologia, utilizando conhecimentos, competências e evidências científicas para compreender fenómenos, tomar decisões fundamentadas e agir de forma responsável enquanto cidadão (OCDE, 2026).

As ciências, na definição atualmente apresentada e enquanto domínio principal avaliado no PISA 2025, baseia-se na definição adotada em 2015, desenvolvendo-a e atualizando-a. Manteve-se a competência «explicar fenómenos cientificamente» e fundiram-se duas das competências incluídas no quadro de 2015, «avaliar e conceber investigações científicas» e «interpretar dados e evidências cientificamente», dando origem à competência «conceber e avaliar investigações científicas e interpretar de forma crítica dados e evidências científicas». Esta fusão reforça a importância da avaliação e da análise como processos indissociáveis, significando que ambas as competências representam etapas complementares do processo de investigação. Foi ainda acrescentada uma terceira competência: «investigar, avaliar e utilizar informação científica para a tomada de decisão e de ação» - reveladora da necessidade crescente de os alunos pesquisarem e avaliarem informações de diferentes fontes como base das suas decisões.

Todas as competências foram objeto de desenvolvimento adicional, tal como os conceitos de «conhecimento processual» e de «conhecimento epistemológico» introduzidos em 2015. Além disso, o quadro conceptual de 2025 aprofundou a conceção da exigência cognitiva requerida pelos itens de avaliação, de modo a fornecer orientações mais claras aos autores dos itens, em particular, para promover a elaboração de mais itens nos extremos do espectro das capacidades cognitivas.

3.1.1. Organização do domínio

A organização do domínio das ciências em 2025 baseia-se num conjunto de três competências que se espera que um cidadão demonstre. Estas competências constituem a base do construto a avaliar e definem o que é importante um jovem de 15 anos saber, valorizar e ser capaz de fazer em situações que requeiram a utilização do conhecimento científico e tecnológico.

Competências científicas em avaliação no PISA 2025

A avaliação procurou determinar em que medida os alunos conseguem aplicar conhecimentos científicos e estratégias de investigação científica para compreender o mundo natural, analisar questões relacionadas com a ciência e a tecnologia e tomar decisões fundamentadas enquanto cidadãos conscientes e participativos. Este quadro de referência revisto atribuiu maior importância à avaliação da investigação científica, bem como à interpretação crítica de dados e evidências científicas. A introdução de uma terceira competência, um dos aspetos inovadores do PISA 2025, valorizou a capacidade de pesquisar, avaliar criticamente e utilizar informação científica para fundamentar as decisões e as ações do dia a dia.

A avaliação das ciências abrangeu três competências essenciais:

- *Explicar fenómenos cientificamente* – reconhecer, construir, aplicar e avaliar explicações e situações para uma ampla variedade de fenómenos naturais e tecnológicos, demonstrando capacidade de:
 - recordar e aplicar o conhecimento científico adequado;
 - utilizar diferentes formas de representações;
 - fazer e justificar previsões e soluções científicas apropriadas;

- identificar, construir e avaliar modelos;
 - reconhecer e desenvolver hipóteses explicativas de fenómenos no mundo material;
 - explicar as possíveis implicações do conhecimento científico para a sociedade.
- *Conceber e avaliar investigações científicas e interpretar de forma crítica dados e evidências científicas* – analisar e avaliar as formas de investigar questões de natureza científica, bem como interpretar e avaliar criticamente dados e evidências científicas, demonstrando capacidade de:
 - identificar a questão de um determinado estudo científico;
 - propor um método experimental apropriado;
 - avaliar se um método experimental é o mais adequado para responder à pergunta;
 - interpretar os dados apresentados em diferentes representações, retirar conclusões apropriadas dos dados e avaliar os seus efeitos relativos.
 - *Pesquisar, avaliar e utilizar informação científica para a tomada de decisão e de ação* – obter informação científica relativa a uma questão específica de carácter global, local ou pessoal, avaliar a sua credibilidade, identificar possíveis limitações ou fragilidades e analisar as suas implicações para as decisões e as ações individuais e coletivas, demonstrando capacidade de:
 - pesquisar, avaliar e comunicar os dados relativos de diferentes fontes de informação (científica, social, económica e ética) que possam ter significado ou capacidade para a tomada de decisão sobre questões relacionadas com a ciência e se estas apoiam um argumento ou uma solução;
 - distinguir entre alegações baseadas em fortes evidências científicas, especialistas vs. não especialistas, e opinião, e fornecer razões para a distinção;
 - construir um argumento para apoiar uma conclusão científica apropriada a partir de um conjunto de dados;

- criticar falhas-padrão em argumentos relacionados com a ciência, p. ex., suposições, causa vs. correlação, explicações com falhas, generalizações de dados limitados;
- justificar decisões com argumentos científicos, individuais ou coletivos, que contribuam para a resolução de questões contemporâneas ou para o desenvolvimento sustentável.

A proporção dos itens do teste que são avaliados em cada competência pode ser observada na Tabela 7.

Tabela 7 Percentagem de itens por competência científica

Competência científica	Itens do teste
Explicar fenómenos cientificamente	40%
Conceber e avaliar investigações científicas e interpretar de forma crítica dados e evidências científicas	30%
Pesquisar, avaliar e utilizar informação científica para a tomada de decisão e de ação	30%

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Assessment and Analytical Framework

A exigência cognitiva dos itens abrangeu diferentes níveis de dificuldade: baixo, médio e elevado. A combinação destes níveis de exigência cognitiva associada a um conjunto diversificado de itens, permitiu definir níveis de proficiência que descrevem o desempenho nas três competências e que caracterizam os resultados da educação científica. O grau com que os alunos de 15 anos conseguiram realizar essas tarefas é uma medida dos resultados provenientes da sua educação científica.

A avaliação do PISA 2025 pretende medir até que ponto os alunos estão a ser preparados para compreender a ciência e a forma como esta produz conhecimento fiável. Estas competências são essenciais para que possam, enquanto cidadãos, tomar decisões conscientes sobre, por exemplo, questões ambientais ou de saúde.

Conhecimentos científicos

As três competências avaliadas a ciências assentam na mobilização de diferentes tipos de conhecimentos científicos, que são expectáveis que alunos de 15 anos tenham adquirido, ao longo da sua escolaridade e na capacidade de os aplicar em contextos relevantes para a vida quotidiana.

A definição do conceito de conhecimento científico no PISA 2025 baseou-se na ideia segundo a qual este é constituído por três componentes diferentes, mas inter-relacionadas:

- *conhecimento de conteúdo* – factos, conceitos, ideias e teorias sobre o mundo natural.
- *conhecimento processual* – procedimentos que os cientistas utilizam para produzir conhecimento científico.
- *conhecimento epistemológico* – papel desempenhado por determinados conceitos e características fundamentais.

Conhecimento de conteúdo

Os conhecimentos a avaliar foram selecionados a partir das grandes áreas de conteúdo da Física, da Química, da Biologia, das Ciências da Terra e do Espaço. O quadro conceptual utiliza a designação de “sistemas” em vez de “ciências” nos descritores do conhecimento de conteúdo, procurando transmitir a ideia de que os cidadãos devem compreender os conceitos associados aos sistemas físicos, aos sistemas vivos e aos sistemas da terra e do espaço, bem como a sua aplicação em diferentes contextos.

Sistemas Físicos:

- ✓ Estrutura e propriedades da matéria
- ✓ Transformações químicas da matéria
- ✓ Movimento e forças
- ✓ Energia e sua transferência
- ✓ Interação entre energia e matéria

Sistemas Vivos:

- ✓ Conceito de organismo
- ✓ Genes
- ✓ Células
- ✓ Sistemas vegetais e animais
- ✓ Evolução biológica
- ✓ Ecossistemas
- ✓ Biosfera
- ✓ Interações de seres humanos e seu impacto e efeito no ambiente

Sistemas da Terra e do Espaço:

- ✓ Estruturas dos sistemas terrestres
- ✓ A natureza finita dos recursos minerais
- ✓ Energia nos sistemas terrestres
- ✓ Água, abastecimento e conservação
- ✓ Interações e mudanças nos sistemas terrestres
- ✓ História da Terra
- ✓ Terra no Espaço
- ✓ Origem do Universo e do Sistema Solar

Conhecimento processual

O conhecimento dos procedimentos e das práticas padrão que os cientistas utilizam para obter dados confiáveis e válidos. Tal conhecimento é necessário, tanto para realizar a investigação científica, como para se envolver na revisão crítica das evidências, podendo ser utilizadas para apoiar as afirmações feitas a partir dos dados.

Conhecimento epistemológico

A compreensão dos conceitos e das características fundamentais sustentam a produção do conhecimento científico, bem como dos processos envolvidos na sua construção, validação e fundamentação. É constituído por quatro elementos:

- O papel dos modelos na ciência

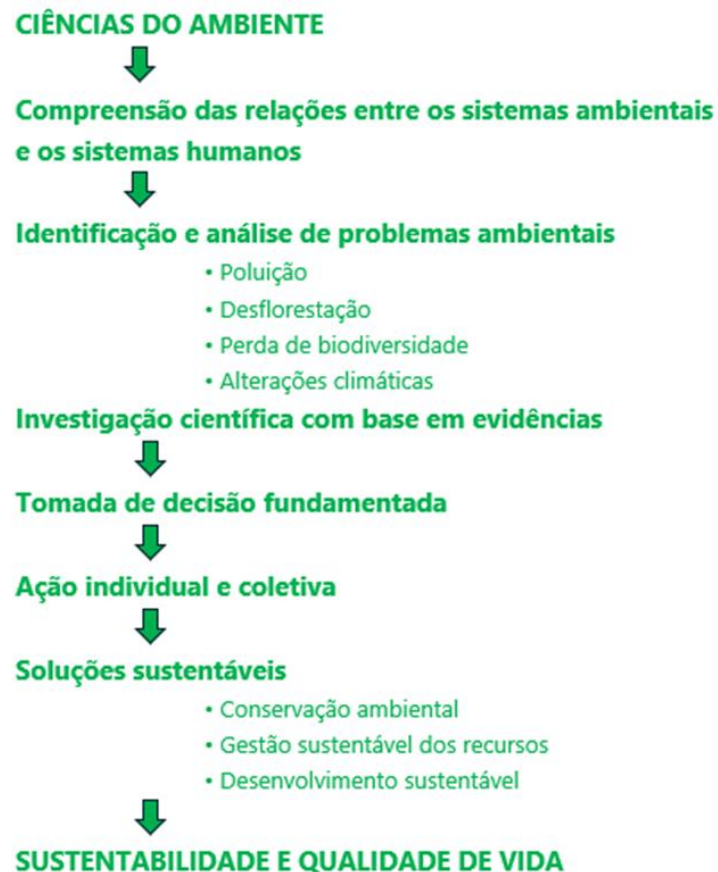
- O papel dos dados e das evidências na ciência
- A natureza do raciocínio científico
- A natureza colaborativa e partilhada da investigação científica

O método científico é assim fundamental para a aprendizagem porque permite adquirir conhecimentos de forma organizada, crítica e baseada em evidências. Através deste método, os alunos aprendem a observar fenómenos, formular questões, construir hipóteses, desenvolver investigações, analisar resultados e tirar conclusões fundamentadas. Constitui um processo estruturado que permite compreender situações e encontrar soluções sustentadas por evidências.

3.1.2. Ciências do ambiente

As ciências do ambiente estudam os sistemas ambientais e as relações entre os seres vivos, o ambiente e as atividades humanas. Analisam os impactos das atividades humanas nos ecossistemas e promovem soluções sustentáveis para garantir a preservação da biodiversidade e o equilíbrio do planeta para as gerações atuais e futuras, desenvolvendo estratégias para reduzir os impactos ambientais e promover um desenvolvimento sustentável (Figura 3).

Figura 3 Das ciências do ambiente à sustentabilidade e qualidade de vida



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, *PISA 2025 Assessment and Analytical Framework*

Nesta linha de pensamento, procuram compreender o funcionamento dos ecossistemas e promover relações sustentáveis entre a sociedade e a natureza, sendo uma área interdisciplinar que integra conhecimentos da Biologia, Ecologia, Geografia, Química, Física, Sociologia, Economia e Ciências da Terra.

Os princípios base desta área disciplinar são:

- Interdependência entre os seres vivos e o ambiente;
- Equilíbrio dinâmico dos ecossistemas;
- Conservação da biodiversidade;
- Utilização sustentável dos recursos naturais;
- Responsabilidade ambiental das sociedades humanas.

Através da análise das relações entre os seres humanos e o ambiente, esta área procura encontrar soluções para os problemas ambientais, nomeadamente para os desequilíbrios entre fatores bióticos e abióticos essenciais à manutenção da vida e da biodiversidade. Entre estes problemas contam-se os impactos do crescimento populacional, da industrialização, da tecnologia e da exploração excessiva dos recursos naturais. Estes, entre outros problemas já identificados pela comunidade científica, afetam os ecossistemas, a saúde humana e a qualidade de vida das pessoas.

A ciência revela-se fundamental para dotar os jovens dos conhecimentos necessários à compreensão básica dos sistemas da terra e das suas interações com os sistemas humanos. Do mesmo modo, a compreensão da complexidade destas questões socioecológicas e das suas interações, através da utilização de ferramentas adequadas (como o mapeamento de sistemas), é essencial para preparar os jovens para enfrentarem os desafios contemporâneos, em particular na mitigação e a adaptação às alterações climáticas.

Nestes tempos de incerteza, os jovens necessitam também de um conjunto de atitudes e disposições para trabalhar individualmente ou com os outros, em prol de mudanças sistémicas para a promoção da sustentabilidade. São elas:

- Pensamento sistémico, que é a capacidade de reconhecer as interações complexas entre variáveis relevantes e compreender as consequências das alterações nessas variáveis;
- Autoeficácia, que se refere à crença de que se é capaz de agir;
- Eficácia coletiva, que consiste na convicção de que o grupo a que se pertence consegue alcançar os seus objetivos;
- Expectativa de resultados, que é a crença de que as próprias ações terão impacto na questão em causa;
- Capacidade de ação (*agency*), que corresponde à perceção de que se tem influência sobre as próprias ações e circunstâncias;
- Esperança, entendida como o sentimento de que existe um caminho para um futuro possível e digno de ser alcançado.

Estas componentes estão interligadas, uma vez que a capacidade de reconhecer sistemas complexos exige a consideração de como qualquer intervenção pode melhorar uma situação, bem como a crença de que se possui a capacidade de ação e a eficácia necessárias para realizar as ações desejadas e a convicção de que a concretização de qualquer objetivo contribui para uma visão mais positiva e desejável do futuro (OCDE, 2026).

A literacia ambiental desempenha assim um papel fundamental no currículo escolar, dado que contribui para a formação de cidadãos conscientes, responsáveis e capazes de compreender os desafios ambientais que afetam o planeta.

Num contexto marcado pelos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) e pelas crescentes preocupações ambientais, a literacia ambiental torna-se essencial para preparar os alunos para exercerem uma cidadania ativa, comprometida com a preservação do ambiente e com a promoção de um futuro mais sustentável para as gerações presentes e futuras.

Ao integrar conhecimentos sobre sustentabilidade, alterações climáticas, biodiversidade e gestão dos recursos naturais, a escola promove o desenvolvimento de competências que permitem aos alunos analisar criticamente problemas ambientais e adotar comportamentos mais sustentáveis no seu quotidiano. Desta forma, não se limita à transmissão de informação, mas incentiva também à participação ativa na construção de soluções para os desafios locais e globais. Além disso, favorece uma abordagem interdisciplinar da aprendizagem, articulando conhecimentos das ciências naturais, das ciências sociais, da cidadania e das artes.

Esta integração curricular contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico, da capacidade de tomada de decisão e do sentido de responsabilidade social, ajudando os alunos a compreenderem como as ações humanas afetam o planeta e qual o papel que podem desempenhar na promoção da sustentabilidade (Tabela 8).

Tabela 8 Literacia ambiental

Consciência ambiental	Permite aos alunos compreenderem os impactos das ações humanas no ambiente e a importância da conservação dos recursos naturais.
Promoção de comportamentos sustentáveis	Incentiva práticas como a redução de resíduos, a reciclagem, a poupança de água e energia e o consumo responsável.
Reforço do pensamento crítico e da resolução de problemas	Analisar questões ambientais complexas e procurar soluções fundamentadas e inovadoras.
Desenvolvimento de competências de cidadania	Estimula a participação ativa na comunidade e o envolvimento em iniciativas de proteção ambiental.
Melhoria da tomada de decisão	Ajuda os alunos a avaliar as consequências das suas escolhas para o ambiente, para a economia e para a sociedade.
Promoção do trabalho colaborativo	Através de projetos e atividades que exigem cooperação, diálogo e responsabilidade partilhada.
Preparação para os desafios do futuro	Num mundo cada vez mais marcado pelas alterações climáticas, pela transição energética e pela necessidade de desenvolvimento sustentável.

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, *PISA 2025 Assessment and Analytical Framework*

Torna-se, assim, relevante a avaliação de conhecimentos científicos essenciais, utilizando contextos que suscitem questões e que se formulem opções relevantes para a educação científica e ambiental (Figura 4).

Figura 4 Dimensões da literacia ambiental



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, *PISA 2025 Assessment and Analytical Framework*

No quadro conceptual do PISA 2025, as ciências do ambiente não constituem um domínio de desempenho independente como as ciências, a leitura ou a matemática. Em vez disso, são integradas no domínio das ciências, funcionando como uma dimensão transversal do domínio científico, introduzindo um reforço significativo dos conteúdos relacionados com o ambiente, a sustentabilidade e as alterações climáticas.

Nesta conformidade, desenvolveu-se uma escala destinada a avaliar a compreensão dos alunos sobre questões ambientais. Esta é uma das principais inovações deste ciclo e reflete a crescente relevância das questões ambientais na educação científica a nível internacional.

O objetivo deixou de se centrar apenas na avaliação do conhecimento científico dos alunos – conhecimentos sobre ciências – passando a incidir na sua capacidade para compreender problemas ambientais, tomar decisões informadas e agir de forma responsável enquanto cidadãos – utilizar a ciência para compreender e enfrentar os desafios ambientais atuais – *Agency in the Anthropocene*.

Esta noção de «Ação no Antropoceno» significa a capacidade de agir numa época em que a atividade humana impacta fortemente nos sistemas naturais do planeta. O foco não é apenas no conhecimento, mas na forma como os alunos podem utilizar esse conhecimento nas ações do dia a dia.

Este conceito envolve:

- compreender os problemas ambientais;
- sentir responsabilidade perante esses problemas;
- acreditar que as ações individuais e coletivas podem fazer diferença;
- participar em decisões informadas.

O quadro de avaliação inclui uma secção específica de competências de ciências do ambiente (Tabela 9). As três competências definidas são:

- Explicar o impacto das interações humanas com os sistemas da terra;
- Tomar decisões informadas para agir com base na avaliação de diversas fontes de evidência e na aplicação do pensamento criativo e sistémico para regenerar e sustentar o ambiente;
- Demonstrar esperança e respeito por perspetivas diversas na procura de soluções para crises socioecológicas.

Tabela 9 Capacidade de ação no Antropoceno: competências a ciências do ambiente

Competência 1 Explicar o impacto das interações humanas com os sistemas da Terra	Centra-se nas interações humanas, explorando a compreensão dos alunos sobre o impacto da ação humana nos sistemas da Terra, exigindo conhecimentos de conteúdo e conhecimentos procedimentais.	<i>Explicar os sistemas físicos, biológicos e terrestres relevantes para o ambiente e a forma como interagem entre si.</i> <i>Pesquisar e aplicar conhecimentos sobre as interações humanas com estes sistemas ao longo do tempo.</i> <i>Aplicar estes conhecimentos para explicar tanto os impactos negativos como os impactos positivos da ação humana sobre estes sistemas ao longo do tempo.</i> <i>Explicar de que modo fatores sociais, culturais ou económicos contribuem para esses impactos.</i>
Competência 2 Tomar decisões informadas para agir com base na avaliação de diversas fontes de evidência e na aplicação do pensamento criativo e sistémico para regenerar e sustentar o ambiente	Baseia-se em conceber e avaliar procedimentos de investigação científica e interpretar criticamente dados e evidências científicas, e pela pesquisa, avaliação e utilização de informação científica para a tomada de decisão e de ação, exigindo a mobilização de conhecimentos de conteúdo, procedimentais e epistemológicos.	<i>Aceder a evidências provenientes de diferentes formas de conhecimento e fontes de informação, avaliando-as criticamente.</i> <i>Avaliar e conceber possíveis soluções para questões socioecológicas através do pensamento criativo e sistémico, tendo em conta as implicações para as gerações atuais e futuras.</i> <i>Participar, individual e coletivamente, em processos cívicos para tomar decisões informadas e consensuais.</i> <i>Definir objetivos, colaborar com outros jovens e adultos de diferentes gerações e agir em prol de mudanças socioecológicas regenerativas e duradouras em diferentes escalas (do local ao global).</i>
Competência 3 Demonstrar esperança e respeito por perspetivas diversas na procura de soluções para crises socioecológicas	Inclui elementos avaliados pelo conceito de Identidade Científica, incluindo crenças epistemológicas, disposições de cuidado e preocupação para com outras pessoas, outras espécies e o planeta, bem como sentimentos de eficácia e capacidade de ação perante crises socioecológicas. Exige conhecimentos de conteúdo, procedimentais e epistemológicos.	<i>Avaliar ações com base numa ética de cuidado para com os outros e para com todas as espécies, assente numa visão do mundo em que os seres humanos fazem parte do ambiente e não estão separados dele (perspetiva ecocêntrica).</i> <i>Reconhecer as múltiplas formas pelas quais as sociedades têm gerado injustiças e contribuir para capacitar todas as pessoas a promover o bem-estar das comunidades e dos ecossistemas.</i> <i>Demonstrar resiliência, esperança e eficácia, individual e coletivamente, na resposta a crises socioecológicas.</i> <i>Respeitar diferentes perspetivas sobre os problemas e procurar soluções que promovam a regeneração de comunidades e ecossistemas afetados.</i>

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Assessment and Analytical Framework

Deste modo, o quadro conceptual das ciências descreve as competências científicas e este subconjunto de três competências a ciências do ambiente. Também refere os três tipos de conhecimento exigidos aos alunos para o desenvolvimento dessas competências, bem como os principais contextos em que enfrentarão desafios científicos.

Estas competências procuram avaliar em que medida os alunos de 15 anos conseguem:

- compreender questões ambientais e climáticas;
- interpretar evidências científicas relevantes para problemas ambientais;
- tomar decisões fundamentadas sobre sustentabilidade;
- reconhecer a sua capacidade de agir perante desafios ambientais locais e globais.

As questões de ciências do ambiente surgem, por sua vez, integradas em contextos como:

- alterações climáticas;
- sustentabilidade ambiental;
- poluição e qualidade do ar;
- biodiversidade e extinção de espécies;
- acidificação dos oceanos;
- gestão de recursos e resíduos;
- entre outros.

Uma novidade importante no quadro teórico das ciências e sobretudo na área do ambiente é a valorização da identidade científica, considerando que mais do que conhecimentos sobre ciências é importante avaliar um conjunto de outros indicadores ao nível das representações, percepções, atitudes e práticas ambientais. Tais como:

- interesse e a preocupação com o ambiente;
- envolvimento em questões ambientais;
- consciência ambiental;
- atitudes face à sustentabilidade;

- capacidade de ação para influenciar no desenvolvimento das questões ambientais.

3.2. Leitura

O quadro conceptual do PISA no domínio da leitura recebeu as suas atualizações mais assinaláveis no PISA 2018, ciclo em que a leitura constituiu o domínio principal de avaliação. Manteve aspetos dos quadros de referência dos ciclos de 2009 e 2015 que continuavam a ser relevantes para o PISA 2018 e 2022. No PISA 2025 não houve uma revisão conceptual deste domínio, mas antes um reforço da leitura em ambientes digitais e da avaliação crítica da informação. Assim:

- Integrou o domínio da leitura no seu sentido tradicional com as novas formas de leitura que têm emergido ao longo das últimas décadas e que continuam a surgir devido à disseminação das tecnologias e dos textos digitais.
- Incorporou os construtos associados aos processos básicos de leitura. Estes construtos, como a leitura fluente, a interpretação literal, a integração de informação entre frases, a identificação dos temas centrais e a realização de inferências, são competências fundamentais para processar textos complexos ou múltiplos textos para finalidades específicas. Quando os alunos não conseguem desempenhar funções de processamento textual de nível superior, é essencial determinar se essa dificuldade resulta de limitações nestas competências básicas subjacentes, de modo a proporcionar o apoio mais adequado.
- Reviu a forma como o domínio está organizado, incorporando processos de leitura como a avaliação da veracidade dos textos, a procura de informação, a leitura a partir de múltiplas fontes e a integração/síntese de informação proveniente de diferentes fontes. Esta revisão reequilibra a relevância atribuída aos diferentes processos de leitura, refletindo a importância global dos vários construtos, enquanto assegura a ligação aos quadros de referência anteriores para permitir a análise da evolução dos resultados ao longo do tempo.

- Considerou igualmente a forma como as novas tecnologias e a utilização de cenários que envolvem textos impressos e digitais podem ser aproveitadas para alcançar uma avaliação da leitura mais autêntica, em consonância com as atuais práticas de leitura em todo o mundo.

O conceito de literacia de leitura em 2025 manteve-se inalterado face aos ciclos de 2018 e 2022, sendo definido como⁸:

a compreensão, utilização, avaliação, reflexão e envolvimento com textos, com a finalidade de atingir objetivos, desenvolver os seus conhecimentos e potencialidades e participar na sociedade (OCDE, 2019).

3.3. Matemática

O quadro de referência do PISA no domínio da matemática recebeu a sua atualização mais recente e significativa no ciclo de 2022, quando a matemática constituiu o domínio principal de avaliação. Este quadro de referência atualizado aperfeiçoou e expandiu os construtos desenvolvidos para o PISA 2012, que também serviram de base às avaliações realizadas em 2015 e em 2018. Deste modo, em 2025, o domínio da matemática mantém-se essencialmente idêntico ao ciclo anterior, verificando-se sobretudo um reforço da importância do raciocínio matemático e da aplicação da matemática a problemas do mundo real e a contextos digitais.

A avaliação da literacia matemática no PISA mede, assim⁹:

a capacidade de um indivíduo raciocinar matematicamente e de formular, aplicar e interpretar a matemática para resolver problemas numa variedade de contextos do mundo real. Inclui conceitos, procedimentos, factos e ferramentas que permitem descrever, explicar e prever fenómenos. Ajuda os indivíduos a reconhecerem o papel que a matemática desempenha no mundo

⁸ Para obter mais informações sobre a literacia de leitura, consultar o Relatório Nacional ou Internacional do PISA 2018.

⁹ Para obter mais informações sobre a literacia matemática, consultar o Relatório Nacional ou Internacional do PISA 2022.

e a tomar decisões e a formular juízos bem fundamentados, necessários para cidadãos do século XXI participativos, empenhados e reflexivos (OCDE, 2023).

O quadro de referência do PISA 2022 foi, neste contexto, atualizado para refletir o papel da matemática num mundo em rápida mudança, impulsionado por novas tecnologias e tendências, em que os cidadãos são criativos, participativos e capazes de fazer juízos não rotineiros para si próprios e para a sociedade em que vivem. Deste modo, as transformações tecnológicas também criaram a necessidade de os alunos compreenderem conceitos de pensamento computacional que integram a literacia matemática. Assim, a literacia matemática centrou-se não só na utilização da matemática para a resolução de problemas no mundo real, mas também no raciocínio matemático enquanto aspeto fulcral.

Por último, o quadro de referência do PISA 2022 reconheceu que a maioria dos alunos participantes dispunha de condições para realizar avaliações informatizadas mais avançadas e eficazes, através da utilização de tarefas interativas e de formatos mais próximos das práticas digitais atuais (IAVE, 2023).

3.4. Aprendizagem no Mundo Digital

Nos sistemas educativos de todo o mundo, os currículos de ciências e de matemática integram, cada vez mais, o pensamento computacional como uma competência essencial. De um modo geral, estas disciplinas partilham um conjunto fundamental de práticas de raciocínio e de resolução de problemas baseadas em evidências, frequentemente enquadradas no conceito de investigação científica, para as quais as ferramentas computacionais proporcionam novas oportunidades de aprendizagem.

A utilização de ferramentas computacionais para a aprendizagem e a resolução de problemas exige que os alunos sejam capazes de fornecer instruções a um computador para realizar uma determinada tarefa. Os alunos devem compreender o raciocínio subjacente às instruções que fornecem ao computador para investigar, modelar ou resolver uma questão específica, mobilizando conceitos e estratégias relevantes e adequadas, de forma intencional e significativa. Ao fazê-lo, recorrem ao pensamento computacional, isto é, a uma abordagem de resolução de problemas baseada em

práticas fundamentais da ciência da computação, que promove uma compreensão aprofundada de todo o processo de resolução.

Ao traduzirem as suas ideias abstratas para uma forma computacional tangível, os alunos desenvolvem uma compreensão mais profunda dos seus próprios modelos conceptuais e processos de pensamento. Por sua vez, estas representações permitem aos professores interpretar em que ponto do processo de aprendizagem os alunos se encontram e que conhecimentos mobilizaram para lá chegar.

Sobre o processo de aprendizagem dos alunos, quando se aborda o pensamento computacional, importa distinguir dois processos:

- Pensamento (*Thinking*): corresponde ao processo mental amplo através do qual se geram ideias, se imagina, se recorda informação, se reflete, se planeia ou se resolvem problemas.
- Raciocínio (*Reasoning*): corresponde ao processo de formular conclusões a partir de informação, evidências, regras ou pressupostos. Trata-se de uma forma estruturada e deliberada de pensamento.

Embora os conceitos de pensamento e raciocínio estejam intimamente relacionados, não são sinónimos (Tabela 10). O raciocínio constitui uma forma mais específica de pensamento, caracterizada pela utilização sistemática da lógica para analisar informação, estabelecer relações e fundamentar conclusões.

Tabela 10 Relação entre pensamento e raciocínio no pensamento computacional

Pensamento	Raciocínio
Atividade mental ampla	Forma específica de pensamento
Pode ser intuitivo, criativo, emocional ou reflexivo	Geralmente é lógico e baseado em evidências
Pode não conduzir a uma conclusão	Tem como objetivo chegar a uma conclusão ou a um juízo
Inclui imaginação e geração de ideias (<i>brainstorming</i>)	Inclui dedução, indução e análise

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, *PISA 2025 Assessment and Analytical Framework*

Neste contexto, o pensamento computacional centra-se na formulação de problemas e na criação de soluções, enquanto o raciocínio computacional na utilização de passos lógicos para justificar, avaliar e retirar conclusões sobre essas soluções.

A aprendizagem no mundo digital foi o domínio inovador introduzido no PISA 2025, apresentando várias importantes inovações no âmbito deste estudo. Cada unidade de teste foi concebida como um ambiente digital de aprendizagem moderno, no qual os alunos podiam aceder a diversos recursos para colmatar lacunas nos seus conhecimentos, tais como tutoriais ou exemplos resolvidos, e receber *feedback* inteligente sobre o seu progresso.

Neste ambiente aberto, concebido para ser acessível a alunos com diferentes níveis de proficiência e, simultaneamente, permitir desempenhos mais avançados, os alunos tiveram de tomar decisões sobre o tempo a dedicar às diferentes subtarefas, desenvolver estratégias para abordar problemas complexos e monitorizar o seu progresso.

O desempenho dos alunos foi avaliado não apenas pela sua capacidade para responder corretamente às questões, mas também pela medida em que conseguiam construir uma representação tangível da sua compreensão em desenvolvimento, materializada sob a forma de um programa ou de um modelo computacional.

Pela primeira vez, o PISA 2025 disponibilizou comparações internacionais dos processos de autorregulação de aprendizagem dos alunos, incluindo medidas relacionadas com a motivação e a regulação emocional. Estas evidências são construídas através da combinação de dados das respostas e de dados dos processos de resposta, recorrendo a modelos analíticos inovadores.

O quadro teórico da aprendizagem no mundo digital baseia-se numa abordagem socioconstrutivista da aprendizagem, que enfatiza o processo ativo de descoberta por meio da interação com ferramentas e recursos.

O quadro conceptual considerou as inter-relações entre aprendizagem, resolução de problemas e pensamento computacional e definiu dois construtos que constituem o foco de avaliação (duas escalas principais):

- Resolução computacional de problemas – capacidade de modelar sistemas, utilizar pensamento computacional e desenvolver soluções para problemas em ambientes digitais.
- Processos de autorregulação de aprendizagem¹⁰ – capacidade de planejar, monitorizar, regular e refletir sobre o próprio processo de aprendizagem

A aprendizagem no mundo digital é definida no PISA 2025 como:

a capacidade de se envolver num processo iterativo e autorregulado de construção de conhecimento e de resolução de problemas, utilizando ferramentas e práticas computacionais (OCDE, 2026).

Esta definição tem subjacente a ideia segundo a qual a aprendizagem, neste contexto, é um processo que exige que os alunos assumam um papel continuamente ativo na sua própria aprendizagem. Reconhece igualmente a construção de conhecimento e a resolução de problemas como formas específicas de aprendizagem construtivista.

Neste enquadramento, a resolução de problemas não se refere à simples recuperação e reprodução de conhecimentos já existentes para resolver um problema, mas antes ao processo de utilização de ferramentas e recursos externos para fazer avançar gradualmente o conhecimento e alcançar um determinado objetivo. Durante este processo iterativo, espera-se que os alunos autorregulem a sua aprendizagem através da mobilização de processos cognitivos e metacognitivos.

Nesta avaliação, os alunos envolvem-se na construção de conhecimento e na resolução de problemas recorrendo a ferramentas computacionais. Estas permitem-lhes construir, modificar e aperfeiçoar representações executáveis do seu conhecimento e da sua compreensão em desenvolvimento, bem como criar soluções funcionais através da aplicação de práticas de resolução computacional de problemas.

As representações computacionais podem assumir diversas formas, mas incluem sobretudo modelos (como mapas de conceitos e fluxogramas) e soluções algorítmicas (como programas informáticos).

¹⁰ Estes resultados serão apresentados num próximo relatório a publicar durante 2027.

No PISA 2025, o domínio da aprendizagem no mundo digital assenta em dois instrumentos principais de recolha de dados: um teste cognitivo e um questionário.

A avaliação pretende ainda produzir medidas multidimensionais de desempenho no PISA que reflitam de forma mais adequada o que os alunos podem alcançar quando lhes são proporcionadas oportunidades de aprendizagem.

O *Design Centrado em Evidências* – (*Evidence-Centred Design* – ECD) fornece um processo estruturado para o desenvolvimento de avaliações inovadoras e coerentes, assentes em argumentos fundamentados em evidências (OCDE, 2026). O ECD torna, por um lado, explícitas as ligações entre as ações dos alunos e os produtos do seu trabalho, e, por outro, e as competências multidimensionais latentes, através do desenvolvimento de três modelos interligados:

- o modelo de competências (*competency model*), que define os construtos de interesse;
- o modelo de tarefas (*task model*), que define os tipos de tarefas capazes de fornecer evidência sobre esses construtos;
- o modelo de evidência (*evidence model*), que descreve como a evidência potencial pode ser interpretada e sintetizada ao longo das diferentes tarefas.

O modelo de competências

O modelo de competências fornece a base conceptual para descrever e avaliar a capacidade dos alunos para utilizar:

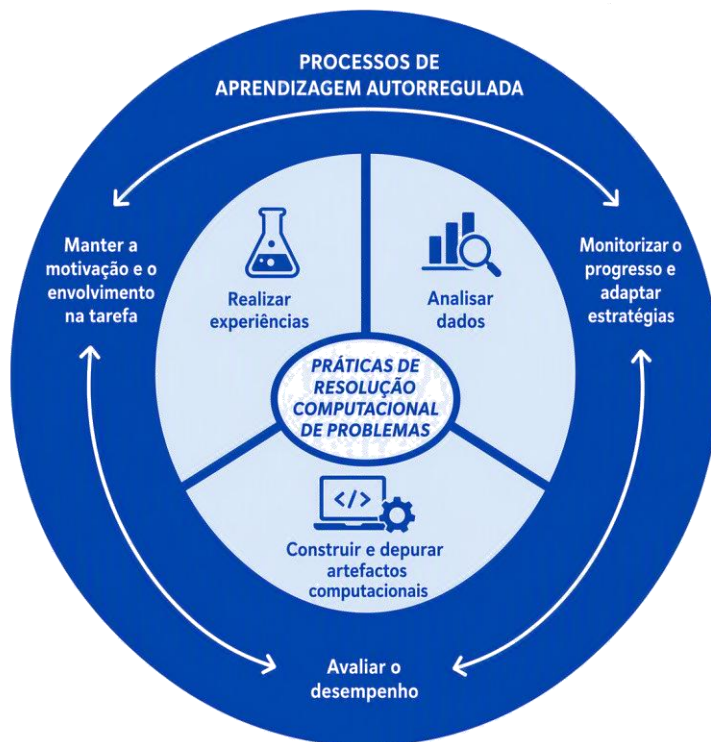
- ferramentas e práticas de resolução computacional de problemas;
- processos de autorregulação que sustentam a sua aprendizagem ao longo dessa atividade.

Estas componentes, por sua vez, desdobram-se em subcomponentes e nas respetivas práticas e processos associados, conforme descrito na Figura 5.

As *Resolução computacional de problemas* são organizadas em três subcomponentes distintas:

- conduzir experiências;
- analisar dados;
- construir e depurar artefactos computacionais.

Figura 5 Subcomponentes das práticas de resolução computacional de problemas



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, *PISA 2025 Assessment and Analytical Framework*

Os processos de autorregulação da aprendizagem

A autorregulação da aprendizagem envolve um conjunto de processos que apoiam os alunos na aprendizagem e na resolução de problemas em ambientes digitais. Os processos de autorregulação de aprendizagem organizam-se em torno de três subcomponentes interrelacionados:

- monitorizar o progresso e adaptar estratégias;
- manter a motivação e o envolvimento na tarefa;
- avaliar o desempenho.

Também outros fatores podem influenciar o desempenho dos alunos no teste de aprendizagem no mundo digital. Alguns desses fatores são:

- conhecimento prévio e experiência de utilização de ferramentas digitais;
- utilização das TIC no processo de aprendizagem;
- atitudes e percepções como interesse ou motivação com a tarefa, crença de que as capacidades podem ser desenvolvidas e melhoradas, motivação por aprender ou estratégias gerais de aprendizagem.

O modelo de tarefas

O modelo de tarefa descreve as características da concepção das tarefas de avaliação, incluindo os seus objetivos, o tipo de respostas expectáveis, as ferramentas utilizadas, os recursos de aprendizagem e as possibilidades de ação e interação disponibilizadas.

Os alunos que participaram na avaliação em aprendizagem no mundo digital realizaram apenas duas unidades durante uma hora, o que significa que o teste deve contemplar os tipos de aprendizagem e a resolução de problemas com recurso a ferramentas computacionais que os alunos conseguem realizar no período disponível para a aplicação.

Cada tarefa disponibilizou aos alunos algumas ferramentas computacionais como programação baseada em blocos, construtores de mapas conceptuais executáveis, fluxogramas e simulações. Os alunos puderam construir uma representação computacional executável, como por exemplo um algoritmo, que permite aprofundar o conhecimento e a compreensão de um fenómeno ou resolver um problema complexo.

Cada tarefa incluiu ainda elementos e recursos de aprendizagem e possibilidades de ação e interação que dão coerência interna ao teste e permitem: *i)* apoiar os alunos a progredirem no teste em direção aos seus objetivos de aprendizagem; *ii)* proporcionar oportunidades de recolha de evidências relacionadas com os processos de autorregulação de aprendizagem dos alunos enquanto realizavam as tarefas.

O modelo de evidência

Cada tarefa dispõe de um conjunto detalhado de regras de evidência ou de codificação, que descrevem a forma como as respostas dos alunos, os produtos por eles desenvolvidos e as suas interações com o ambiente digital de aprendizagem são interpretados e convertidos em unidades observáveis, capazes de fornecer evidências sobre os construtos que se pretendem avaliar.

As evidências das práticas de resolução computacional de problemas pelos alunos são obtidas através das respostas dadas às tarefas, dos artefactos computacionais produzidos e dos dados dos processos de resposta (ou seja, o processo de execução da tarefa que desemboca na resposta propriamente dita).

O desempenho dos alunos é sintetizado numa escala de resolução computacional de problemas, que descreve em que medida os alunos conseguem utilizar estratégias de pensamento computacional para analisar problemas e construir e aperfeiçoar soluções digitais, recorrendo a ferramentas computacionais, de *programação* ou de *modelação*.

Neste contexto, a programação e a modelação são duas componentes centrais da resolução computacional de problemas.

Assim, a programação é entendida de forma ampla, como a capacidade de:

- construir uma sequência lógica de instruções para atingir um objetivo;
- desenvolver soluções algorítmicas para problemas;
- testar, depurar e melhorar essas soluções;
- utilizar ambientes de programação simplificados para controlar comportamentos ou processos.

Enquanto a modelação se refere à capacidade de:

- representar fenómenos, sistemas ou situações complexas através de modelos simplificados;
- identificar variáveis relevantes e as relações entre elas;

- utilizar ferramentas digitais para explorar, testar e aperfeiçoar esses modelos;
- compreender como alterações num elemento do sistema afetam os restantes.

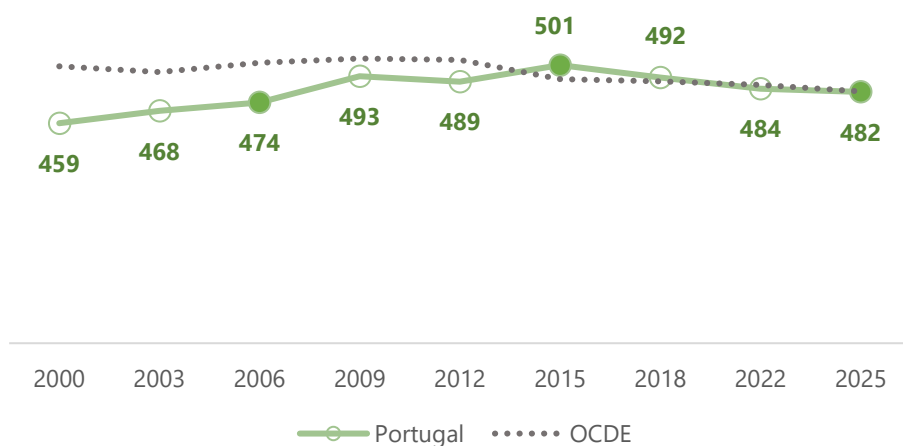
4. Resultados médios dos alunos em Portugal

4.1. Resultados globais a ciências

Tal como mencionado anteriormente, as ciências foram o domínio principal em avaliação no PISA 2025. Neste ciclo de avaliação, em Portugal os alunos obtiveram uma pontuação média de 482 pontos, menos três pontos do que no ciclo anterior e menos 19 pontos significativos do que no ciclo de 2015, ano em que a literacia científica foi o domínio principal (Figura 6).

Os resultados médios nacionais a ciências no PISA 2025 não se diferenciam dos alcançados pelos alunos da média da OCDE¹¹ ou de países como a Bélgica (490 pontos), a Alemanha (486 pontos), a França (483 pontos) ou a Itália (483 pontos).

Figura 6 Evolução das pontuações médias dos alunos a ciências



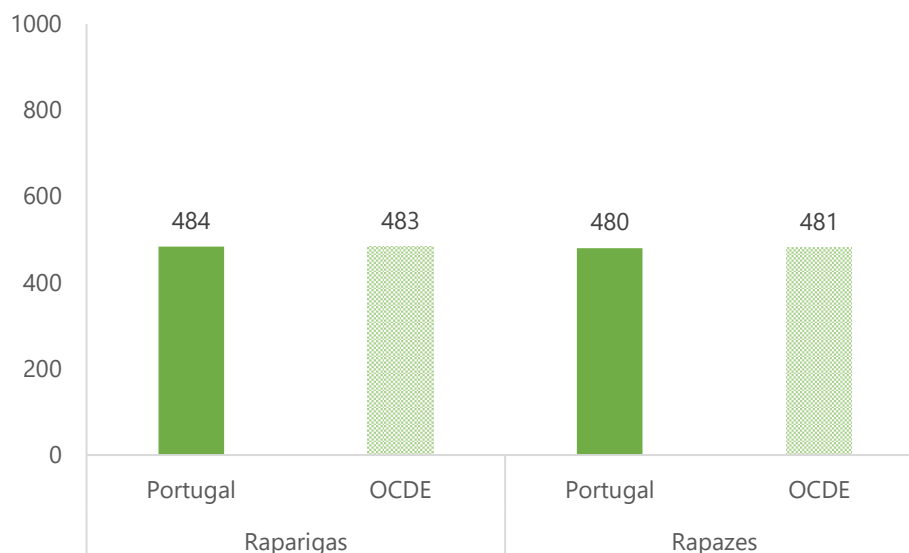
Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

As raparigas obtiveram uma pontuação média ligeiramente superior à dos rapazes (484 e 480 pontos, respetivamente), ainda que a diferença de quatro pontos não seja estatisticamente significativa. Estes resultados seguem o padrão dos obtidos pelos alunos da média da OCDE (483 e 481, respetivamente) (Figura 7).

¹¹ Os valores médios da evolução da OCDE dizem respeito à média dos 23 países membros até ao ano de 2012, dos 35 países membros entre o ciclo de 2015 e 2022 e dos 38 países membros em 2025.

Neste ciclo, a análise por sexo reforça a inversão do sentido da diferença, ainda que não significativa, observada no ciclo anterior, visto que em Portugal no PISA 2018, a diferença entre raparigas e rapazes era de cinco pontos a favor destes últimos e no PISA 2022 a diferença passou a dois pontos a favor das raparigas (IAVE, 2019 e 2023).

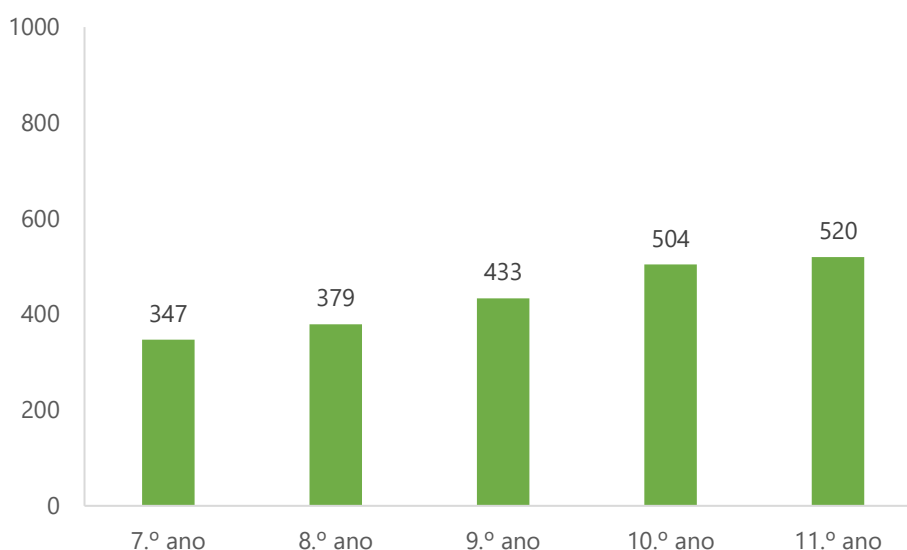
Figura 7 Pontuações médias dos alunos a ciências por sexo



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Uma análise por ano de escolaridade mostra que quanto maior o número de anos de escolaridade frequentado melhores foram os resultados médios obtidos pelos alunos (Figura 8). Nesse sentido, podemos afirmar que são os alunos do ano modal – 10.º ano de escolaridade, e os alunos do 11.º ano de escolaridade que apresentaram os melhores resultados, obtendo em média 504 pontos e 520 pontos, respetivamente. Por outro lado, os alunos que frequentavam o 9.º ano de escolaridade obtiveram 433 pontos, 49 pontos abaixo da média nacional e 71 pontos abaixo dos alunos que frequentavam o 10.º ano de escolaridade.

Figura 8 Pontuações médias dos alunos a ciências por ano de escolaridade frequentado



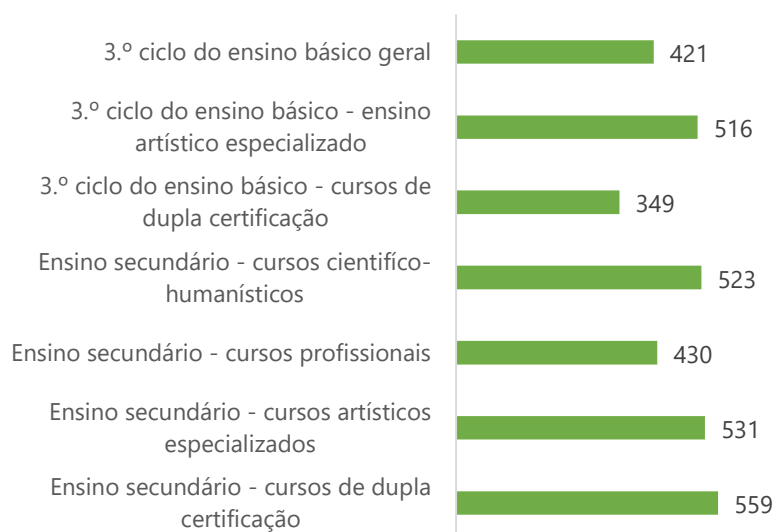
Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Quanto ao tipo de curso frequentado foram os alunos do ensino secundário de dupla certificação que obtiveram melhores resultados médios a ciências (559 pontos), ainda que representem uma pequena percentagem dos alunos participantes (1,1%)¹². Seguiram-se os alunos do ensino secundário artístico especializado com uma média de 531 pontos e em seguida os alunos dos cursos científico-humanísticos, com 523 pontos. Por outro lado, os alunos com os resultados médios mais baixos a ciências frequentavam o 3.º ciclo do ensino básico – cursos de dupla certificação¹³ e do ensino básico geral (349 pontos e 421 pontos, respetivamente) (Figura 9).

¹² Este resultado tem um erro padrão associado demasiado elevado devido à reduzida dimensão de alunos pelo que os dados devem ser lidos com as devidas precauções.

¹³ Ver nota 12.

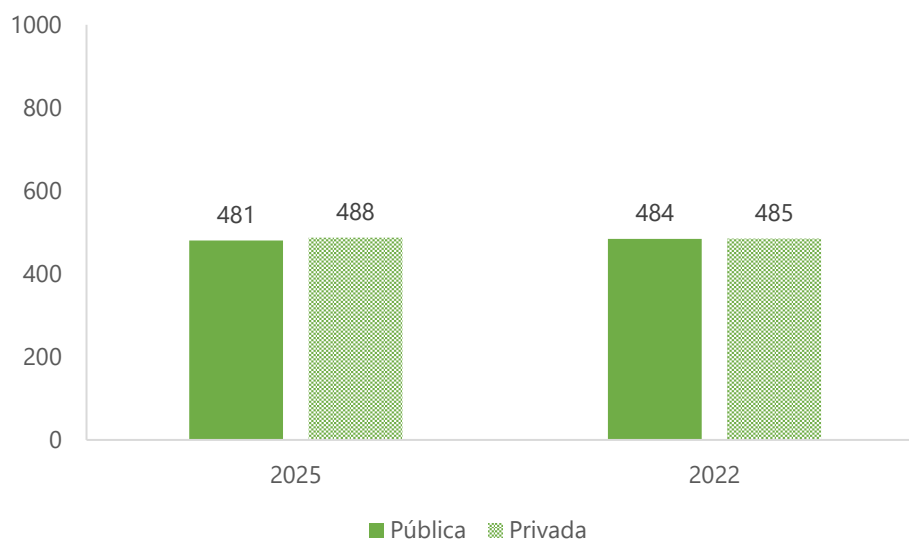
Figura 9 Pontuações médias dos alunos a ciências por tipo de curso frequentado



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

A pontuação média dos alunos por tipo de escola revela uma diferença estatisticamente não significativa de sete pontos entre quem frequenta a escola pública (481 pontos) e a escola privada (488 pontos). Esta tendência já se verificava no ciclo de 2022, mas com um ponto de diferença conforme mostra a figura seguinte.

Figura 10 Pontuações médias dos alunos a ciências por tipo de escola

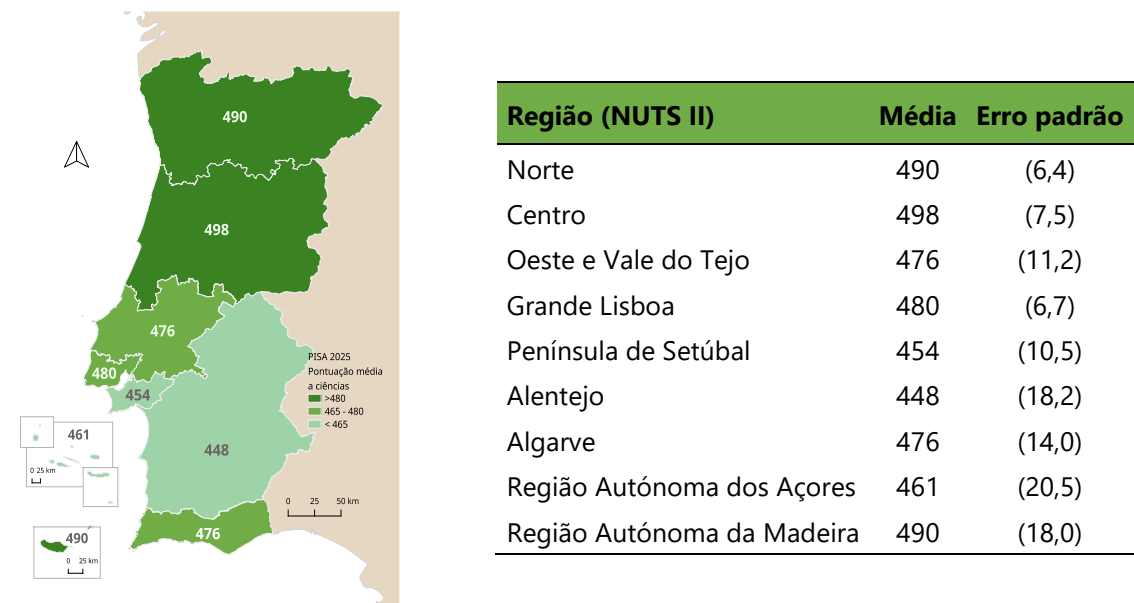


Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Os resultados por região revelam também algumas diferenças assinaláveis e significativas. A região Centro foi aquela em que os alunos demonstraram melhores

pontuações médias a ciências (498 pontos), com uma diferença significativa de mais 16 pontos do que a média nacional a ciências. Seguiu-se a região Norte e a Região Autónoma da Madeira (ambas com 490 pontos). No extremo dos resultados mais baixos surgem o Alentejo e a Península de Setúbal com pontuações médias nacionais de 448 pontos e de 454 pontos, respetivamente (Figura 11).

Figura 11 Pontuações médias dos alunos a ciências por região (NUTS II)

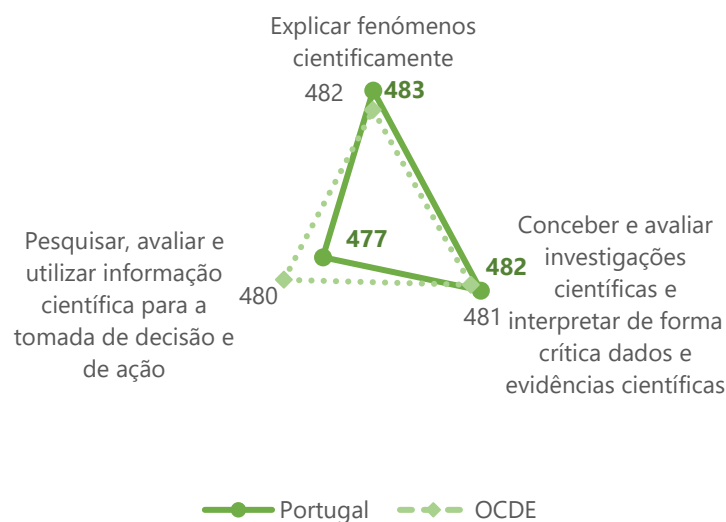


Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

4.1.1. Competências científicas

Quando analisados os resultados médios por competência científica demonstrada, o que se verifica é os alunos em Portugal obtiveram resultados muito semelhantes nas competências «explicar fenómenos cientificamente» e «conceber e avaliar investigações científicas e interpretar de forma crítica dados e evidências científicas», com 483 pontos e 482 pontos, respetivamente, como acontece com os resultados da média da OCDE (nessa ordem 482 e 481 pontos) (Figura 12). Por outro lado, os alunos em Portugal obtiveram resultados inferiores na competência introduzida pela primeira vez no ciclo de 2025, «pesquisar, avaliar e utilizar informação científica para a tomada de decisão e de ação» com 477 pontos (480 pontos na OCDE).

Figura 12 Pontuações médias dos alunos por competência científica



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

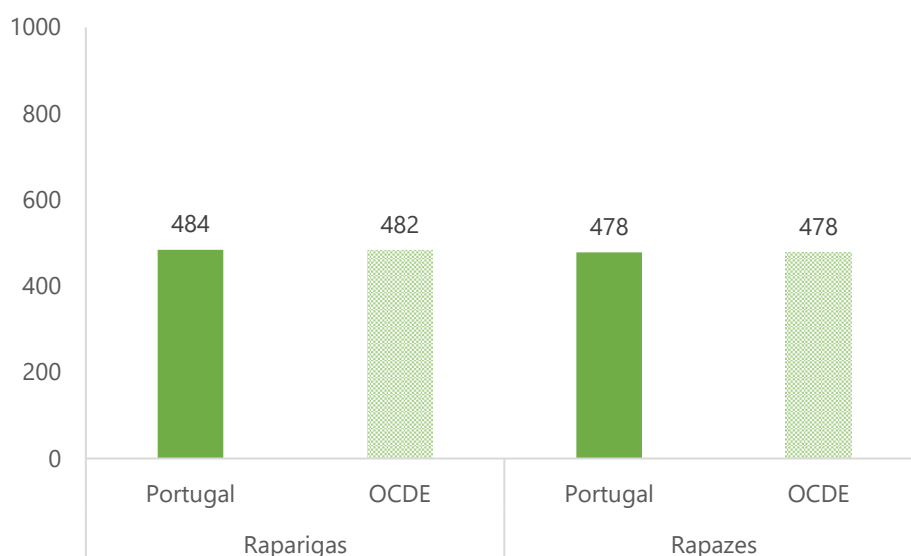
4.1.2. Resultados globais a ciências do ambiente

Pela primeira vez no PISA 2025, as ciências incluíram uma componente específica de avaliação de competências a ciências do ambiente.

Os alunos em Portugal obtiveram uma pontuação média no subdomínio das ciências do ambiente de 481 pontos, valor que não se diferencia significativamente do alcançado a ciências (482 pontos) e do obtido pela média dos alunos da OCDE (480 pontos) (Figura 13).

À semelhança do verificado no domínio geral das ciências, neste subdomínio, as raparigas tiveram uma pontuação superior à dos rapazes (484 pontos vs. 478 pontos), com a diferença de seis pontos. Na OCDE esta diferença foi ligeiramente mais baixa (cinco pontos), mas ainda assim significativa.

Figura 13 Pontuações médias dos alunos a ciências do ambiente por sexo



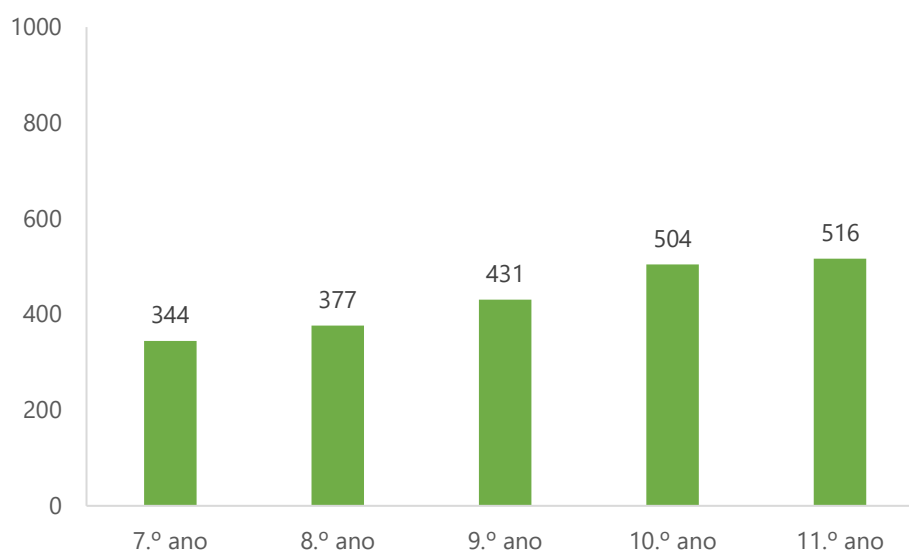
Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Observando as mesmas variáveis apuradas para as ciências como domínio geral, verifica-se um padrão de resultados semelhantes, ou seja, são igualmente os alunos dos anos de escolaridade mais avançados (516 pontos – 11.º ano¹⁴ e 504 pontos – 10.º ano) e os do ensino secundário dos cursos de dupla certificação¹⁵ (558 pontos), dos cursos artísticos especializados (535 pontos) e dos cursos científico-humanísticos (523 pontos) que obtiveram as melhores pontuações (Figuras 14 e 15). Os alunos do 3.º ciclo do ensino básico geral obtiveram em média 419 pontos a ciências do ambiente, diferença significativa de 62 pontos face à média nacional deste subdomínio.

¹⁴ Ver nota 12.

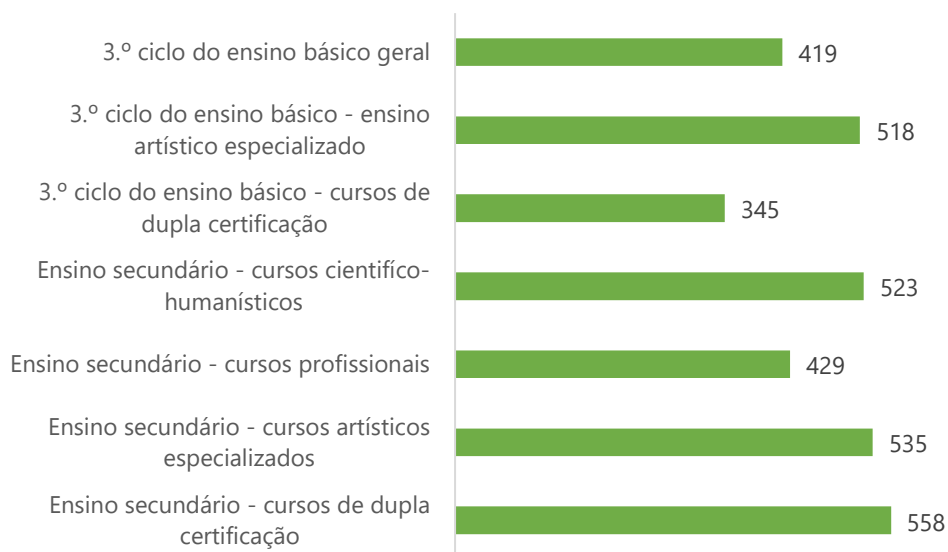
¹⁵ Ver nota 12.

Figura 14 Pontuações médias dos alunos a ciências do ambiente por ano de escolaridade frequentado



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Figura 15 Pontuações médias dos alunos a ciências do ambiente por tipo de curso frequentado



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Os resultados médios obtidos pelos alunos a ciências do ambiente por tipo de escola revelam que existe uma diferença não significativa de seis pontos entre os alunos que frequentavam as escolas públicas e os que frequentavam as escolas privadas (480 pontos vs. 486 pontos) a favor destes últimos (Tabela 11).

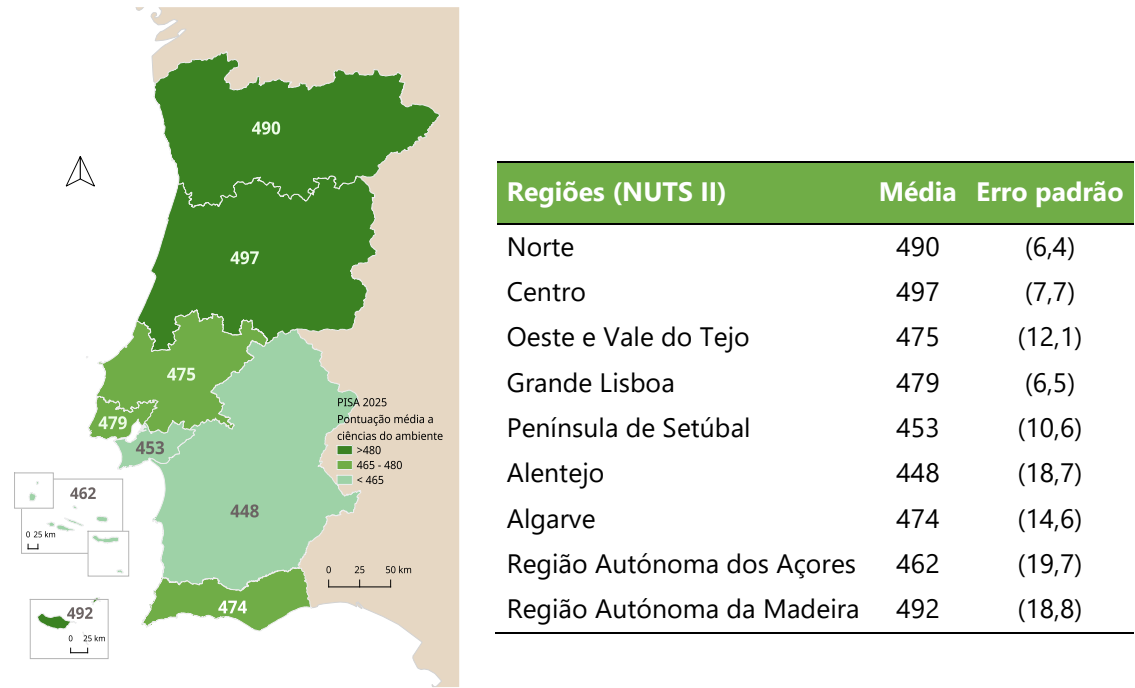
Tabela 11 Pontuações médias dos alunos a ciências do ambiente por tipo de escola

Tipo de Escola	Média	Erro padrão
Pública	480	(3,4)
Privada	486	(12,3)

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Os dados apurados por região revelam, uma vez mais, que a região Centro, a Região Autónoma da Madeira e a região Norte são aquelas em que os alunos obtiveram melhores pontuações médias, com 497 pontos (16 pontos significativamente acima da média nacional), 492 pontos e 490 pontos, respetivamente (Figura 16). Por outro lado, e tal como no domínio geral das ciências, as regiões do Alentejo e da Península de Setúbal foram aquelas em que os alunos alcançaram as médias nacionais mais baixas (448 pontos e 453 pontos, respetivamente).

Figura 16 Pontuações médias dos alunos a ciências do ambiente por região (NUTS II)



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

4.2. Resultados globais a leitura

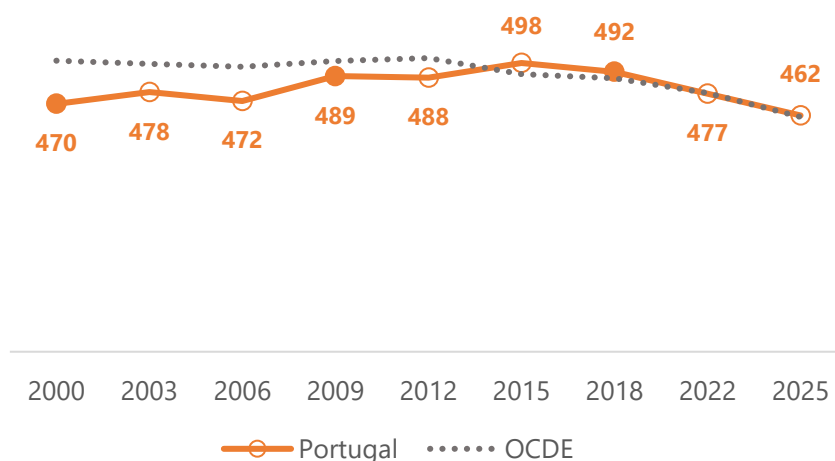
Os alunos em Portugal obtiveram um resultado médio a leitura de 462 pontos, revelando um decréscimo desde o ciclo de 2015. Os resultados globais da evolução a leitura

revelam uma descida significativa de 15 pontos face a 2022 e de 30 pontos face a 2018, ciclo em que a leitura foi o domínio principal (Figura 17).

Quando comparados os resultados nacionais com os da média dos países da OCDE¹⁶, verifica-se que Portugal pontuou, em 2025, mais um ponto do que a média dos alunos da OCDE (462 pontos vs. 461 pontos).

Os resultados de Portugal no ciclo de 2025 não se diferenciam dos resultados obtidos por países como a Áustria (467 pontos), a Suécia (466 pontos), a Bélgica (466 pontos) ou a Alemanha (465 pontos).

Figura 17 Evolução das pontuações médias dos alunos a leitura

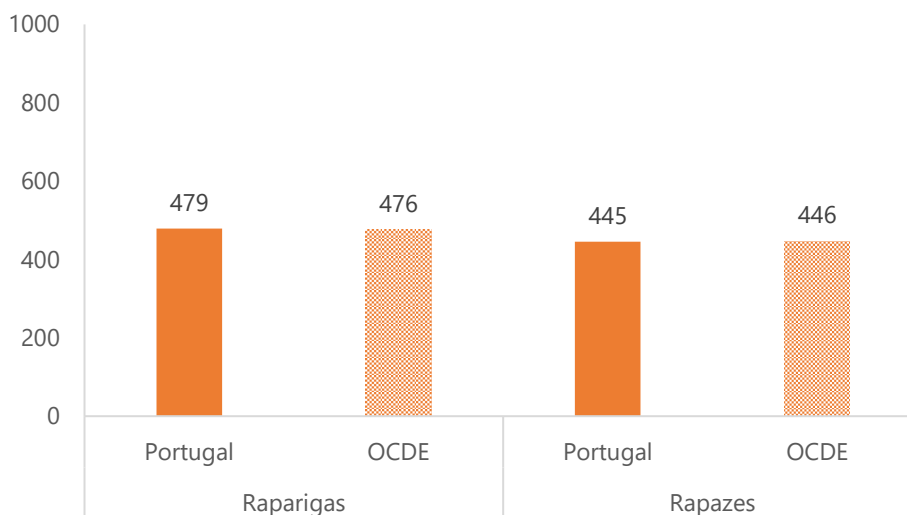


Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

As raparigas apresentaram uma pontuação média superior à dos rapazes, tal como tem sido tendência neste domínio, quer em Portugal, quer na média da OCDE. Os rapazes pontuaram, em média, 445 pontos e as raparigas 479 pontos em Portugal, e em média, 446 pontos e as raparigas 476 pontos na OCDE, representando uma diferença significativa de 33 pontos em Portugal e de 30 pontos na OCDE a favor das raparigas (Figura 18).

¹⁶ Os valores médios da evolução da OCDE dizem respeito à média dos 23 países membros até ao ano de 2012, dos 35 países membros entre o ciclo de 2015 e 2022 e dos 38 países membros em 2025.

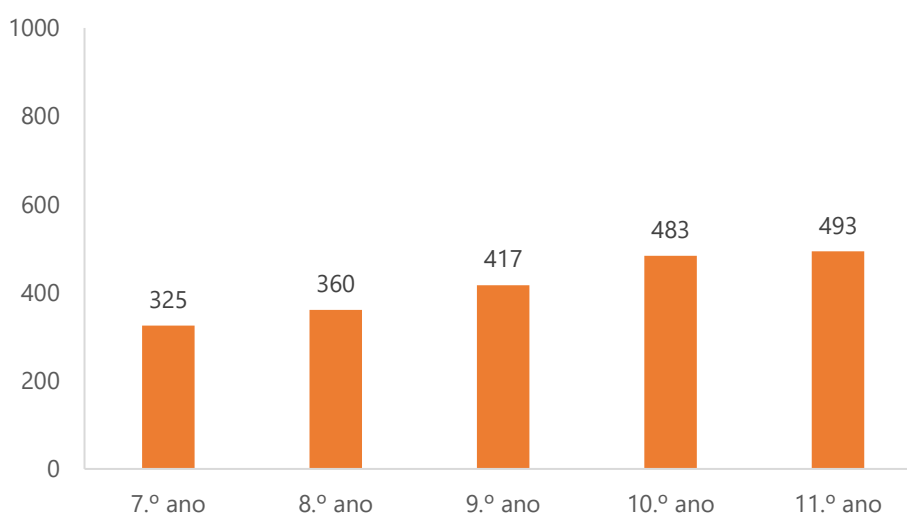
Figura 18 Pontuações médias dos alunos a leitura por sexo



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

No domínio da leitura verificou-se que também foram os alunos que frequentavam os anos de escolaridade mais avançados que obtiveram melhores resultados. Os alunos do 11.º ano pontuaram em média 493 pontos¹⁷ e os alunos do 10.º ano 483 pontos (Figura 19). Importa mais uma vez destacar que os alunos que frequentavam apenas um ano de escolaridade abaixo do ano modal¹⁸ em Portugal, obtiveram menos 67 pontos¹⁹ significativos a leitura do que aqueles que frequentavam o ano modal.

Figura 19 Pontuações médias dos alunos a leitura por ano de escolaridade frequentado



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

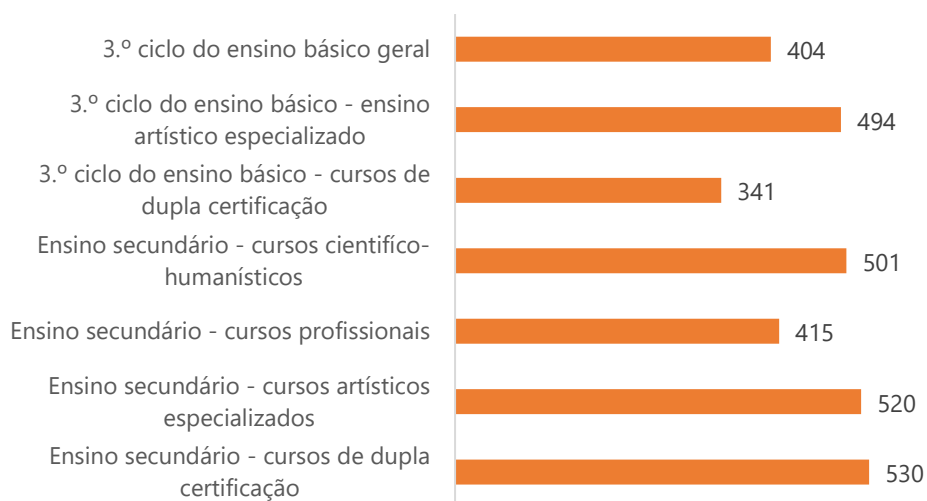
¹⁷ Ver nota 12.

¹⁸ Note-se que o ano modal em Portugal, corresponde ao 10.º ano de escolaridade.

¹⁹ O valor pode parecer inconsistente devido a arredondamentos.

No que se refere aos resultados dos alunos a leitura por tipo de curso frequentado, verifica-se também a mesma tendência que no domínio das ciências. Os alunos do ensino secundário de dupla certificação²⁰ e do ensino artístico especializado foram os que pontuaram melhor, 530 pontos e 520 pontos respetivamente (Figura 20). Por outro lado, os alunos a frequentar o 3.º ciclo do ensino básico geral obtiveram apenas 404 pontos, diferença significativa de 58 pontos face à média nacional.

Figura 20 Pontuações médias dos alunos a leitura por tipo de curso frequentado

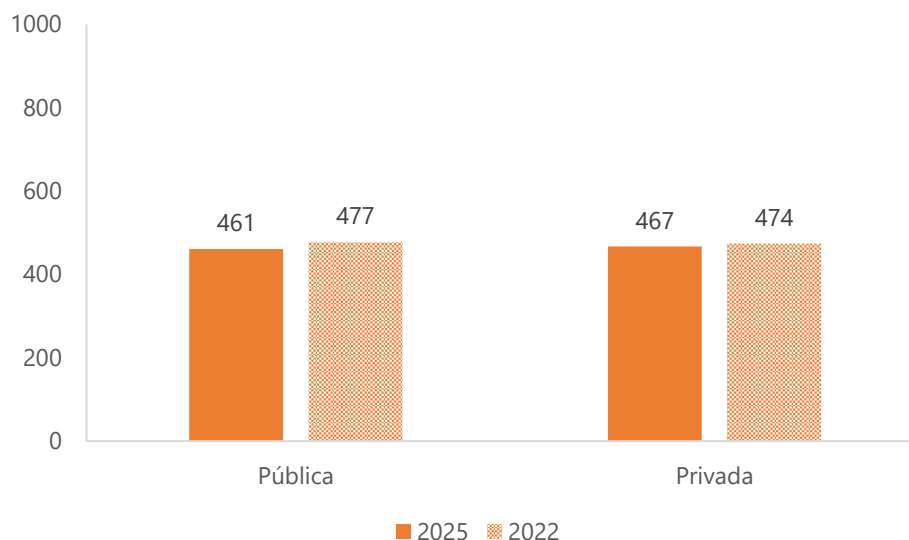


Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

À semelhança do que acontece a ciências, e já se verificava no ciclo do PISA 2022, também não se observam diferenças estatisticamente significativas nos resultados médios a leitura entre alunos que frequentavam escolas públicas e alunos que frequentavam escolas privadas, ainda que os alunos das escolas privadas tenham pontuado mais seis pontos do que os alunos das escolas públicas (Figura 21).

²⁰ Ver nota 12.

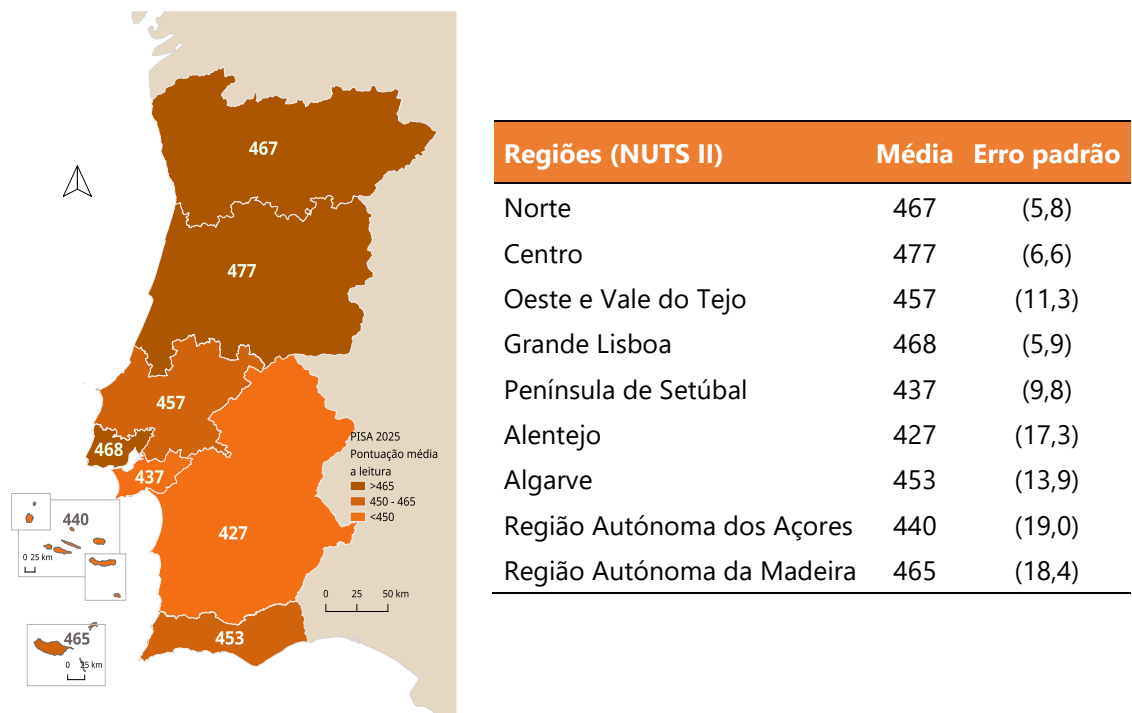
Figura 21 Pontuações médias dos alunos a leitura por tipo de escola



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Observando os resultados por NUTS II, verifica-se que as melhores pontuações médias a leitura foram obtidas pelos alunos do Centro do país (477 pontos, diferença significativa de 15 pontos face à média nacional a leitura), seguindo-se a região da Grande Lisboa (468 pontos) e a região Norte (467 pontos). Os resultados mais baixos a nível nacional registaram-se no Alentejo (427 pontos, 35 pontos significativamente abaixo da média nacional) e na Península de Setúbal (437 pontos, diferença significativa de 25 pontos face à média nacional), à semelhança do verificado no domínio das ciências (Figura 22).

Figura 22 Pontuações médias dos alunos a leitura por região (NUTS II)



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

4.3. Resultados globais a matemática

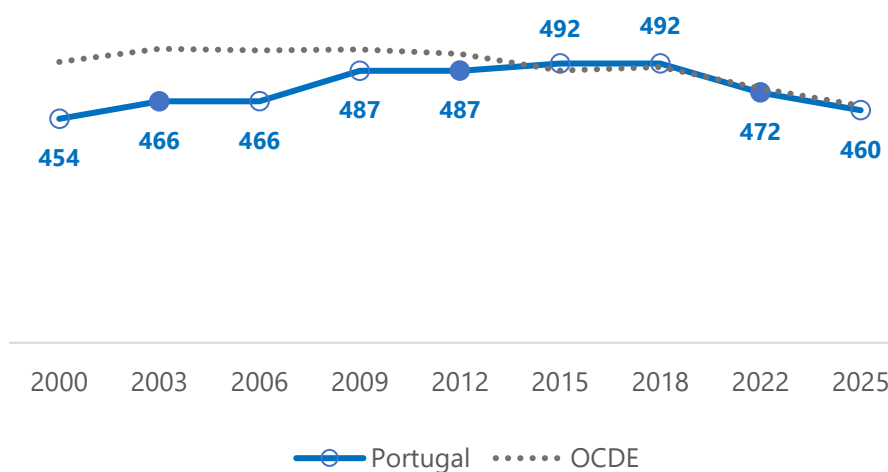
Os resultados nacionais a matemática revelam um decréscimo significativo de 12 pontos face ao ciclo de 2022, com os alunos em Portugal a apresentar, em 2025, uma pontuação média de 460 pontos, face aos 472 pontos obtidos em 2022, ciclo em que a matemática foi o domínio principal (Figura 23).

Os resultados médios dos alunos em Portugal a matemática não se diferenciaram significativamente dos resultados médios dos alunos da OCDE, apesar da diferença de três pontos, favorável à média da OCDE²¹.

Os resultados de Portugal no ciclo de 2025 não se diferenciam dos resultados obtidos por países como a Itália (468 pontos), a Suécia (464 pontos), a Alemanha (464 pontos) ou a França (458 pontos).

²¹ Os valores médios da evolução da OCDE dizem respeito à média dos 23 países membros até ao ano de 2012, dos 35 países membros entre o ciclo de 2015 e 2022 e dos 38 países membros em 2025.

Figura 23 Evolução das pontuações médias dos alunos a matemática



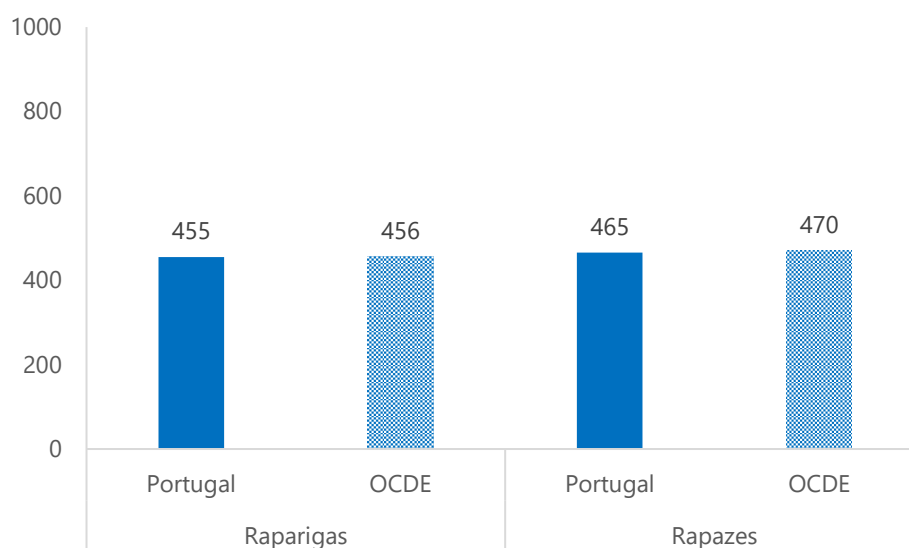
Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Os resultados obtidos pelos rapazes e pelas raparigas diferem significativamente, tendo os primeiros pontuado mais 11 pontos²² do que as raparigas (465 pontos vs. 455 pontos) (Figura 24). Esta realidade diferencia-se dos domínios das ciências e da leitura, nos quais as raparigas apresentaram resultados superiores comparativamente aos seus colegas e mantêm a tendência de ciclos anteriores, de diferença significativa de 11 pontos em 2022 e de nove pontos em 2018, a favor dos rapazes (IAVE, 2019 e 2023).

Podemos observar as mesmas diferenças na média da OCDE, com os rapazes a obterem em média 470 pontos e as raparigas 456 pontos (diferença significativa de 13 pontos a favor dos rapazes).

²² O valor pode parecer inconsistente devido a arredondamentos.

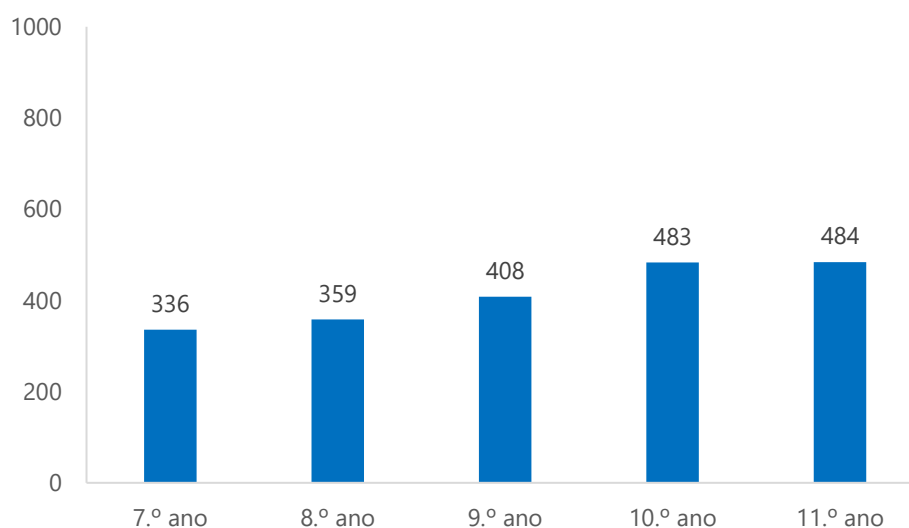
Figura 24 Pontuações médias dos alunos a matemática por sexo



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Os alunos do 11.º ano e do 10.º ano de escolaridade obtiveram, respetivamente, 484²³ pontos e 483 pontos a matemática, seguindo a tendência dos domínios anteriores (Figura 25). Também neste domínio a diferença de resultados entre os alunos do 9.º ano e os alunos do 10.º ano é significativa (75 pontos). Verifica-se assim que nos três domínios apenas os alunos do ensino secundário pontuaram, em média, acima da média nacional.

Figura 25 Pontuações médias dos alunos a matemática por ano de escolaridade frequentado

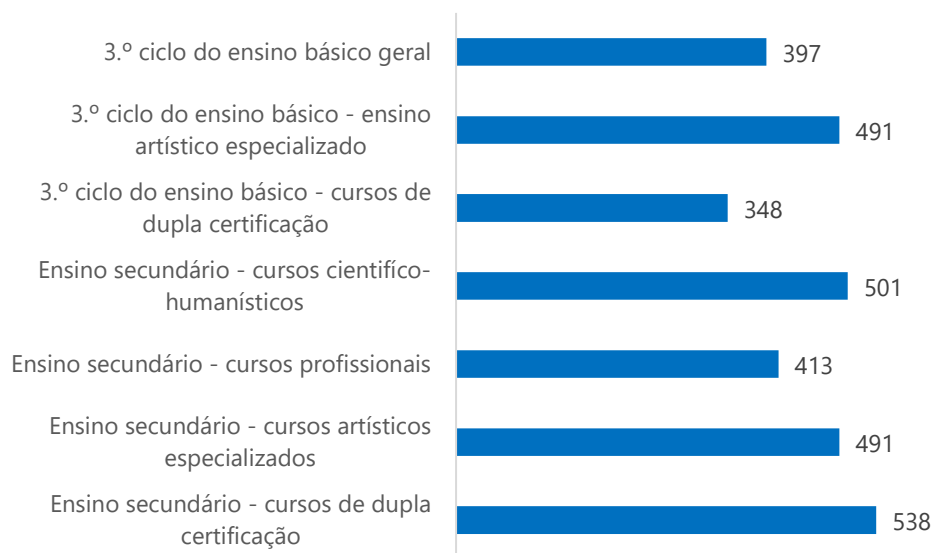


Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

²³ Ver nota 12.

O tipo de curso frequentado revelou-se uma variável importante para analisar os resultados médios dos alunos. No caso da matemática, os resultados confirmam os apresentados até momento, continuando a ser os alunos do ensino secundário a apresentar melhores resultados, designadamente os alunos dos cursos de dupla certificação (538 pontos)²⁴, no entanto, em seguida surgem os alunos dos cursos científico-humanísticos (501 pontos) e não os alunos dos cursos artísticos especializados (491 pontos), como se verificava nos outros dois domínios (Figura 26). Os alunos com os resultados mais baixos a matemática foram aqueles que frequentavam os cursos de dupla certificação do ensino básico (348 pontos), diferença significativa de 112 pontos relativamente à média nacional.

Figura 26 Pontuações médias dos alunos a matemática por tipo de curso frequentado

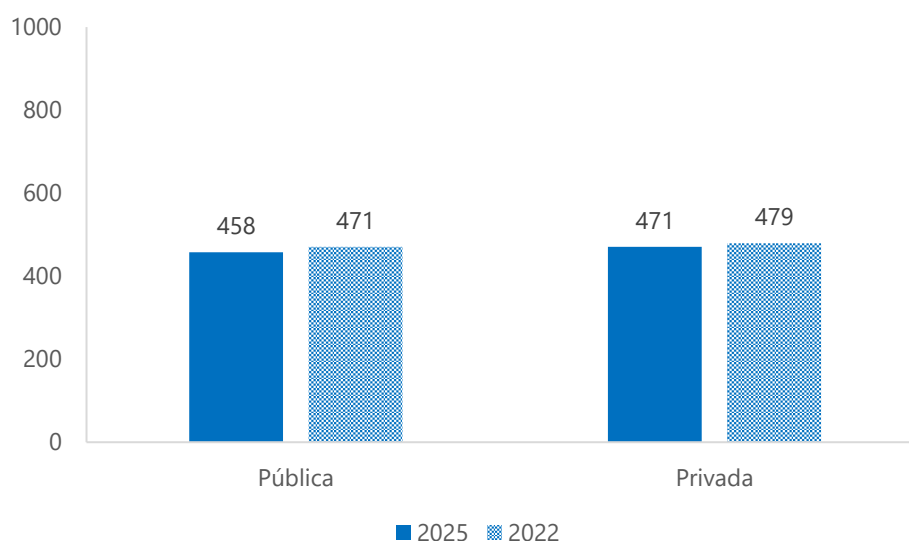


Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

No que respeita à variável tipo de escola frequentada, verifica-se uma diferença estatisticamente não significativa de 13 pontos nos resultados médios obtidos a matemática pelos alunos do ensino público e do ensino privado em 2025, sendo os alunos das escolas privadas aqueles que obtiveram melhor pontuação (Figura 27). Esta diferença aumentou cinco pontos entre 2022 e 2025.

²⁴ Ver nota 12.

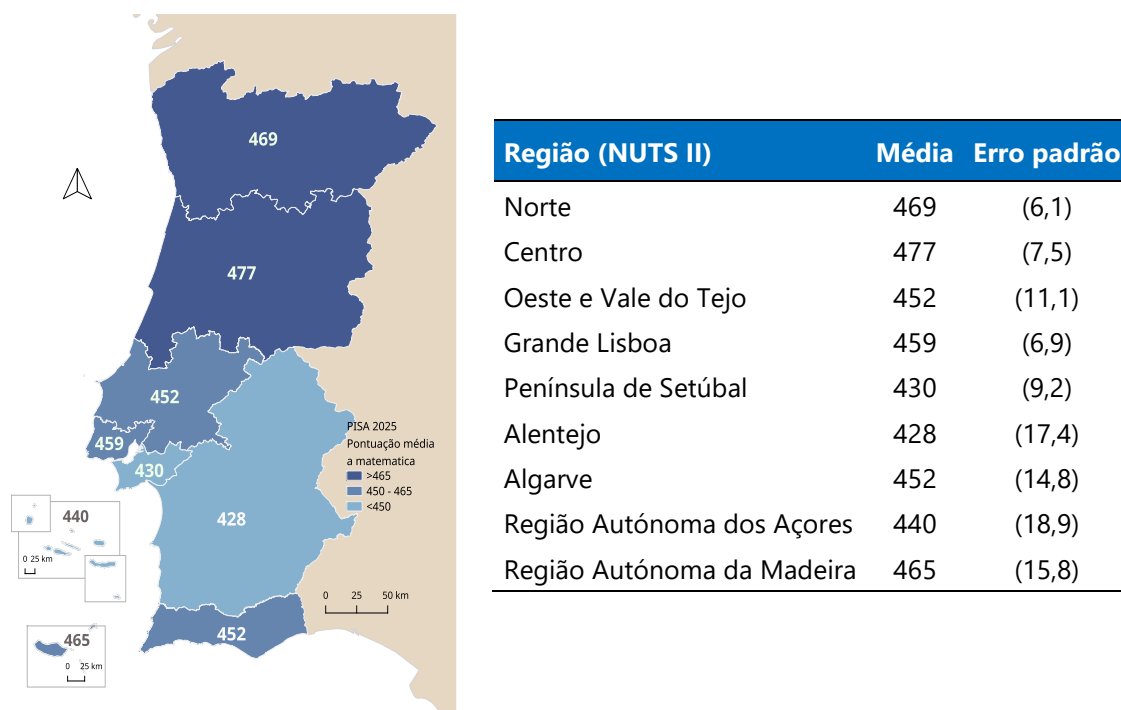
Figura 27 Pontuações médias dos alunos a matemática por tipo de escola



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

À semelhança dos outros domínios, os alunos da região Centro foram aqueles que tiveram melhor pontuação média a matemática (477 pontos), seguindo-se os da região Norte (469 pontos), tendo ambas as regiões pontuado estatisticamente acima da média nacional (Figura 28). Seguiu-se a Região Autónoma da Madeira (465 pontos). Por outro lado, e uma vez mais, o Alentejo foi a região do país com resultados nacionais mais baixos (428 pontos), seguindo-se a Península de Setúbal (430 pontos, cuja pontuação é significativamente inferior à média nacional em 30 pontos) e a Região Autónoma dos Açores (440 pontos).

Figura 28 Pontuações médias dos alunos a matemática por região (NUTS II)



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

4.4. Resultados globais na aprendizagem no mundo digital – resolução computacional de problemas

O domínio inovador do PISA 2025 – aprendizagem no mundo digital – parte do princípio de que na era em que vivemos, o sucesso não depende exclusivamente do conhecimento que adquirimos, mas também da capacidade permanente de aprendizagem e de resolução de problemas em ambiente digital.

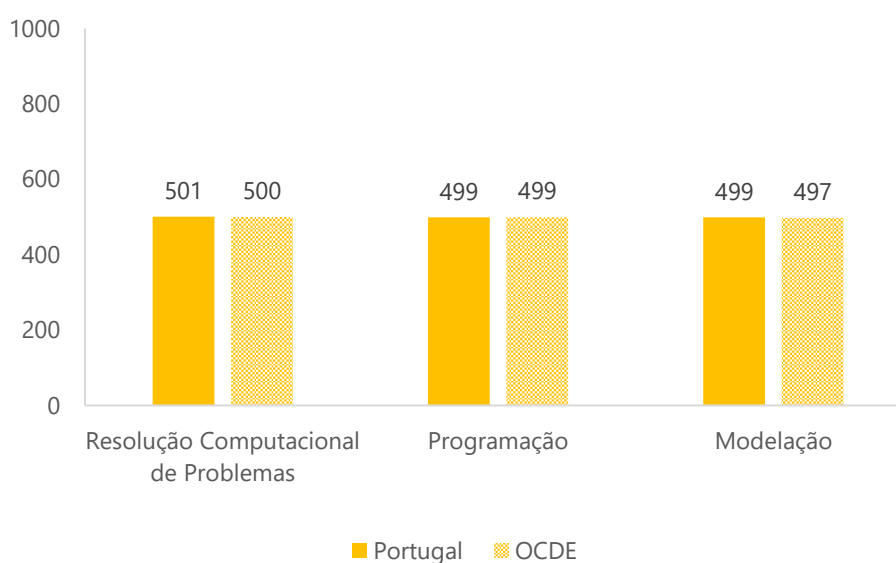
A avaliação deste domínio inovador consubstancia-se, neste relatório, pela apresentação dos resultados médios dos alunos numa das duas dimensões essenciais – resolução computacional de problemas e nos seus subdomínios: programação e modelação, deixando de parte, por ora, a análise de resultados da dimensão «autorregulação da aprendizagem».

Em Portugal, o resultado médio dos alunos a resolução computacional de problemas foi de 501 pontos, o valor da média da OCDE foi de 500 pontos. Observando os subdomínios

verifica-se que o valor médio, em Portugal, decresce para 499 pontos em ambos os subdomínios (Figura 29).

A pontuação média dos alunos em Portugal no domínio da resolução computacional de problemas, bem como nos subdomínios «programação» e «modelação» não se diferenciam significativamente da média dos alunos da OCDE, ainda que Portugal tenha pontuado acima na resolução computacional de problemas e no subdomínio da modelação.

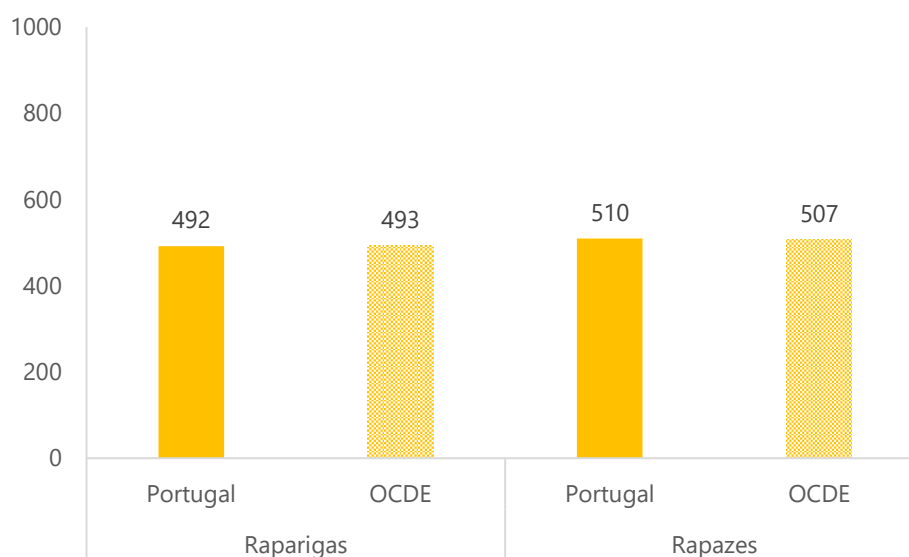
Figura 29 Pontuações médias dos alunos a resolução computacional de problemas e subdomínios programação e modelação (Portugal e OCDE)



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Em Portugal, os rapazes obtiveram, em média, 510 pontos e as raparigas 492 pontos a resolução computacional de problemas, o que representa uma diferença significativa de 18 pontos entre rapazes e raparigas neste domínio inovador, a favor dos rapazes (Figura 30). A mesma tendência se verifica com a média da OCDE, apesar de numa dimensão ligeiramente menor (14 pontos).

Figura 30 Pontuações médias dos alunos a resolução computacional de problemas por sexo



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

O resultado médio na resolução computacional de problemas por ano de escolaridade foi superior nos alunos do 11.º ano (528 pontos) e do 10.º ano (516 pontos), valor superior ao da média nacional (501 pontos), por 28²⁵ e 15 pontos, respetivamente (Tabela 12). Também neste domínio observamos uma diferença significativa de menos 46 pontos²⁶ no desempenho médio obtido pelos alunos do 9.º ano de escolaridade face aos alunos do ano modal do PISA.

Tabela 12 Pontuações médias dos alunos a resolução computacional de problemas por ano de escolaridade frequentado

Ano de Escolaridade	Resolução Computacional de Problemas	
	Média	Erro padrão
7.º ano	408	(17,9)
8.º ano	424	(8,0)
9.º ano	469	(4,1)
10.º ano	516	(2,8)
11.º ano	528	(20,6)

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

²⁵ O valor pode parecer inconsistente devido a arredondamentos.

²⁶ O valor pode parecer inconsistente devido a arredondamentos.

No que respeita aos resultados médios dos alunos na resolução computacional de problemas segundo o tipo de curso frequentado, o que se verifica é que foram os alunos do 3.º ciclo do ensino artístico especializado que tiveram melhores resultados médios (563 pontos)²⁷, comparativamente a todos os tipos de cursos do ensino secundário (Tabela 13), realidade que ainda não se tinha verificado em nenhum outro domínio.

Tabela 13 Pontuações médias dos alunos a resolução computacional de problemas por tipo de curso frequentado

Curso frequentado	Resolução Computacional de Problemas	
	Média	Erro padrão
3.º ciclo do ensino básico geral	460	(4,4)
3.º ciclo do ensino básico - ensino artístico especializado	563	(30,5)
3.º ciclo do ensino básico - cursos de dupla certificação	395	(18,1)
Ensino secundário - cursos científico-humanísticos	528	(2,0)
Ensino secundário - cursos profissionais	469	(5,9)
Ensino secundário - cursos de ensino artístico especializado	532	(7,1)
Ensino secundário - cursos de dupla certificação	554	(10,1)

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Os resultados por tipo de escola revelam a existência de pequenas diferenças, como acontece nos restantes domínios. No caso da resolução computacional de problemas, a diferença dos resultados médios dos alunos que frequentavam escolas públicas e privadas foi de cinco pontos não significativos, com benefício para as últimas (Tabela 14).

Tabela 14 Pontuações médias dos alunos a resolução computacional de problemas por tipo de escola

Tipo de Escola	Resolução Computacional de Problemas	
	Média	Erro padrão
Pública	500	(2,8)
Privada	505	(10,5)

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

²⁷ Ver nota 12.

Os dados por região revelam que os alunos da Região Autónoma da Madeira foram os que apresentaram melhores resultados médios na resolução computacional de problemas, com 514 pontos, 13 pontos acima da média nacional, ainda que a diferença não seja significativa, bem como nos subdomínios de programação e modelação (510 pontos e 517 pontos, respetivamente). A região Centro, apesar de ter alcançado pontuações acima da média nacional, deixou de ser a região do país com os melhores resultados, ao contrário do que se verificou nos restantes domínios, destacando-se sobretudo na resolução computacional de problemas e na modelação, com 510 pontos. Seguem-se as regiões da Grande Lisboa e do Norte (Tabela 15).

Contrariamente, os alunos do Alentejo, juntamente com os alunos da Península de Setúbal registaram as pontuações médias nacionais mais baixas na resolução computacional de problemas (diferença estatisticamente significativa de 29 pontos, no que se refere ao Alentejo face à média nacional e de 27 pontos no caso da Península de Setúbal). No caso dos subdomínios os valores são próximos. Na Península de Setúbal, os alunos pontuaram em programação 28 pontos significativamente abaixo da média nacional. No Alentejo esta diferença significativa foi de 23 pontos. No caso da modelação, os resultados foram semelhantes. As duas regiões destacaram-se pelos resultados mais baixos, a nível nacional, porém apenas a região da Península de Setúbal foi significativamente inferior à média nacional, em 30 pontos.

Tabela 15 Pontuações médias dos alunos a resolução computacional de problemas e subdomínios programação e modelação por região (NUTS II)

Regiões (NUTS II)	Resolução Computacional de Problemas		Programação		Modelação	
	Média	Erro padrão	Média	Erro padrão	Média	Erro padrão
Norte	506	(5,4)	503	(5,3)	505	(6,1)
Centro	510	(6,0)	506	(5,1)	510	(7,7)
Oeste e Vale do Tejo	496	(7,7)	493	(8,4)	494	(9,8)
Grande Lisboa	507	(5,2)	507	(5,4)	502	(5,7)
Península de Setúbal	474	(11,0)	471	(10,8)	469	(12,3)
Alentejo	472	(13,7)	476	(10,6)	468	(18,4)
Algarve	493	(12,4)	492	(12,3)	490	(14,4)
Região Autónoma dos Açores	486	(14,0)	483	(14,6)	486	(15,5)
Região Autónoma da Madeira	514	(15,9)	510	(16,1)	517	(19,6)

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

5. O que os alunos conseguem fazer a ciências, a leitura, a matemática e na aprendizagem no mundo digital

Neste capítulo pretende-se apresentar os resultados dos alunos em Portugal por níveis de proficiência alcançados, permitindo compreender qual a proporção de alunos que consegue realizar tarefas desde as mais básicas até àquelas que envolvem maior dificuldade e complexidade, típicas dos níveis de proficiência mais elevados²⁸.

5.1. Percentagem de alunos por nível de proficiência a ciências

Na Figura 31, apresenta-se a percentagem de alunos por nível de proficiência a ciências²⁹. Dos resultados observados, quer em Portugal que na média da OCDE, é possível observar que cerca de 50% dos alunos alcançaram os níveis 2 e 3 de proficiência, demonstrando capacidades para explicar fenómenos científicos mais familiares e apresentando conhecimentos de utilização diária para explicação de factos, realizando investigações e interpretando dados simples.

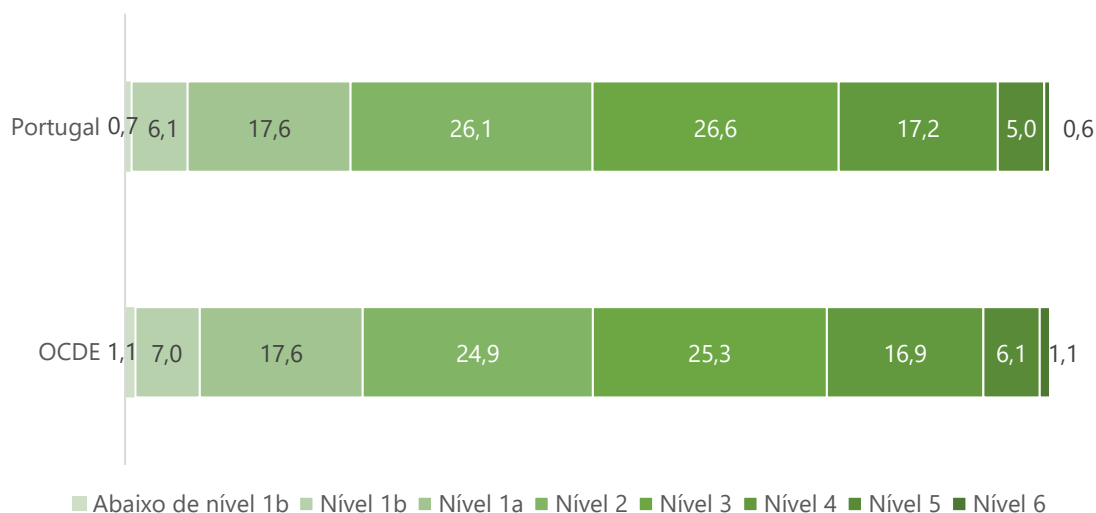
Cerca de 5% dos alunos em Portugal (e cerca de 6% na OCDE) obtiveram resultados que os situam no nível 5 de proficiência, conseguindo, entre outras, mobilizar um conjunto diversificado de teorias, princípios e conceitos científicos de exigência cognitiva média a elevada para identificar e construir explicações científicas de fenómenos familiares em todos os contextos e utilizar essas explicações para formular previsões.

Importa destacar que cerca de um quarto dos alunos, 24,4% em Portugal e 25,7% na OCDE, apresentaram desempenhos abaixo do nível mínimo definido pela OCDE como o patamar de desempenho considerado básico, a partir do qual os alunos demonstram possuir as competências essenciais necessárias para aplicar conhecimentos e resolver problemas em contextos familiares da vida quotidiana (OECD, 2026).

²⁸ Os resultados aqui apresentados discriminam as percentagens de alunos por nível de proficiência.

²⁹ Para maior detalhe da descrição dos níveis de proficiência de ciências, consulte o anexo 2.

Figura 31 Percentagem de alunos por nível de proficiência a ciências

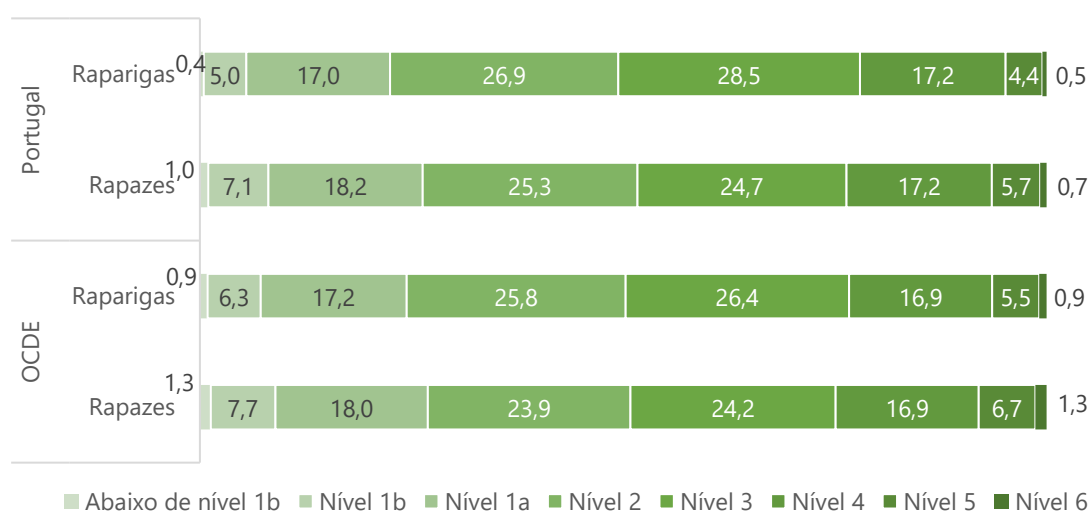


Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Quando analisados estes resultados por sexo, verificamos que a percentagem de rapazes que alcançou os níveis 5 e 6 de proficiência foi superior à das raparigas, em 1,6 pontos percentuais (p.p.) (Figura 32). O mesmo acontece com a média da OCDE em que a percentagem de rapazes a obter níveis elevados de desempenho foi na mesma proporção (com percentagens de 8,0% nos rapazes e 6,4% nas raparigas).

No ponto oposto da escala de proficiência, a percentagem de alunos que não atingiu pelo menos o nível 2 é igualmente superior nos rapazes quer em Portugal (22,5% das raparigas e 26,3% dos rapazes), quer na OCDE (24,4% das raparigas e 26,9% dos rapazes).

Figura 32 Percentagem de alunos por nível de proficiência a ciências por sexo (%)

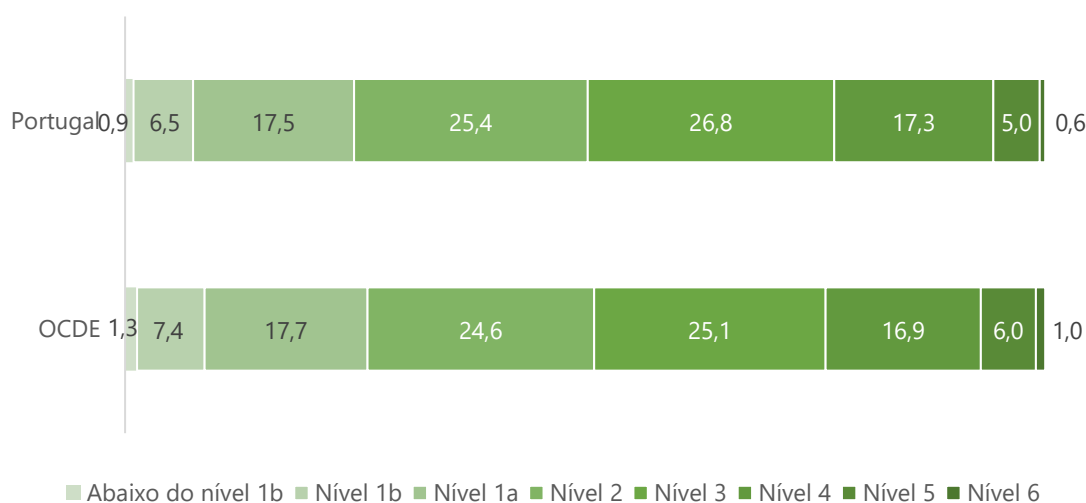


Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

5.1.1. Percentagem de alunos por nível de proficiência a ciências do ambiente

No que respeita às ciências do ambiente, os alunos apresentaram resultados por nível de proficiência muito semelhantes ao domínio das ciências em geral. Cerca de 1% dos alunos em Portugal e na OCDE alcançaram o nível 6 de proficiência (Figura 33). Estes alunos conseguem avaliar criticamente diferentes fontes de informação, identificar as mais credíveis, reconhecer fragilidades em argumentos e fundamentar decisões com base em critérios científicos e sociais. Por outro lado, cerca de 7% dos alunos alcançaram apenas resultados de nível 1b ou abaixo (cerca de 9% na OCDE), conseguindo utilizar conhecimentos de baixa exigência cognitiva para reconhecer um exemplo simples de como uma atividade humana teve um impacto negativo ou positivo num sistema da Terra.

Figura 33 Percentagem de alunos por nível proficiência a ciências do ambiente

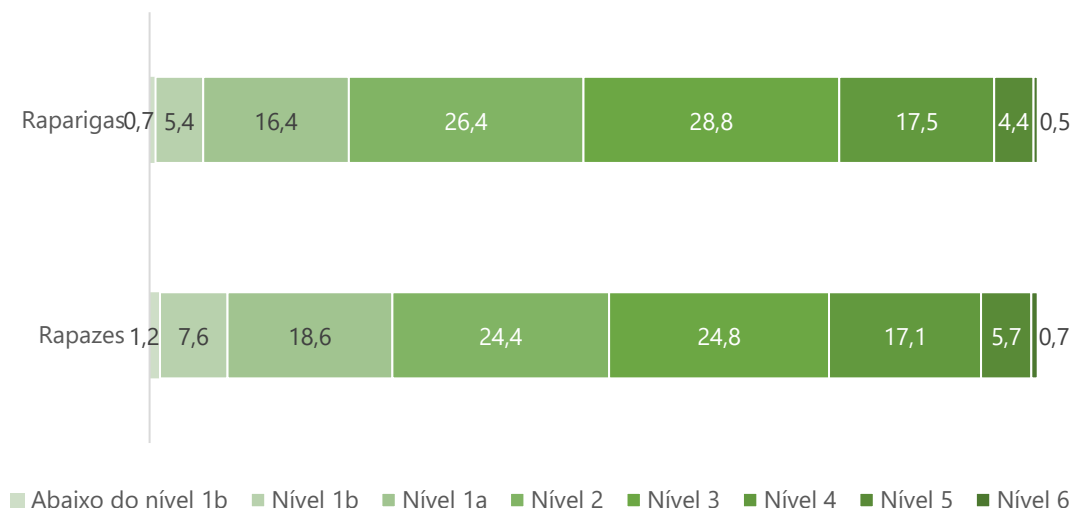


Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Neste subdomínio verifica-se uma ligeira diferença percentual em benefício dos rapazes nos níveis de proficiência mais elevados. Cerca de 6% dos rapazes e 5% das raparigas em Portugal alcançaram pelo menos o nível 5 de proficiência (Figura 34). Por outro lado, as raparigas apresentam maiores percentagens nos níveis intermédios, como o nível 3, com uma diferença de quatro pontos percentuais face aos rapazes. Os rapazes voltam a

apresentar maiores percentagens do que as raparigas, nos níveis inferiores ao nível 2, com cerca de 27% contra cerca de 23% das raparigas.

Figura 34 Percentagem de alunos por nível proficiência a ciências do ambiente por sexo



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

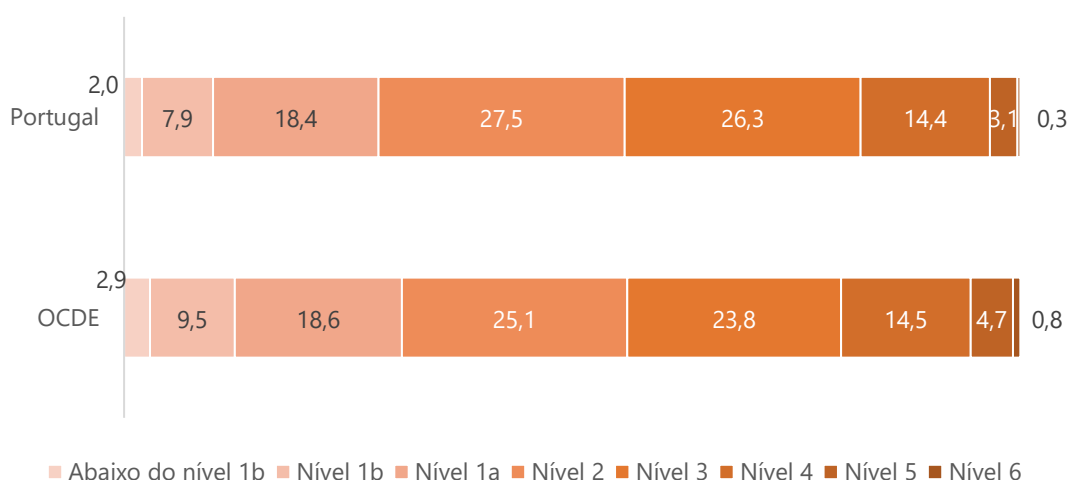
5.2. Percentagem de alunos por nível de proficiência a leitura

Os resultados dos alunos a leitura em Portugal e na média da OCDE demonstram que cerca de três em cada dez alunos (28% e 31%, respetivamente) não alcançaram o nível 2 (Figura 35).

Em Portugal, os alunos que conseguiram alcançar 698 pontos ou mais (nível 6 de proficiência) a leitura³⁰, representam 0,3% do total (na OCDE a percentagem foi de 0,8%). Estes alunos demonstram elevada proficiência na leitura e interpretação de textos complexos, identificando informação relevante, estabelecendo inferências e relações entre múltiplas fontes, e avaliando criticamente factos, opiniões, neutralidade e enviesamento.

³⁰ Para maior detalhe da descrição dos níveis de proficiência do domínio da leitura, consulte o anexo 2.

Figura 35 Percentagem de alunos por nível proficiência a leitura

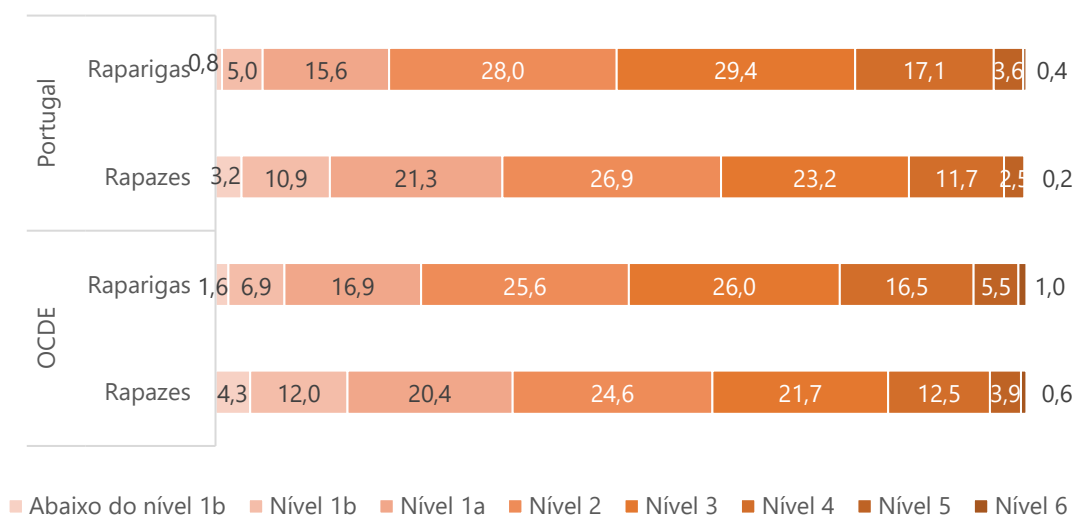


Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

A distribuição dos alunos por nível de proficiência a leitura segundo o sexo revela que as raparigas estão mais representadas nos níveis de proficiência mais elevados, enquanto os rapazes nos níveis de proficiência mais baixos.

Cerca de 4% das raparigas obtiveram pontuações médias que as colocaram no nível de proficiência 5, 17% no nível 4 e 29% no nível 3 (na OCDE, cerca de 6%, 16% e 26% nos níveis 5, 4 e 3 por esta ordem) (Figura 36). No caso dos rapazes as percentagens foram, respetivamente, cerca de 3%, 12% e 23% (na OCDE, cerca de 4%, 13% e 22% nos níveis 5, 4 e 3 por esta ordem). No nível 4, os alunos são capazes de localizar e integrar informação relevante, realizar inferências para avaliar a sua pertinência, mobilizar conhecimentos de contextos anteriores e relacionar afirmações com posições ou conclusões sobre um determinado tema.

Figura 36 Percentagem de alunos por nível proficiência a leitura por sexo



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

5.3. Percentagem de alunos por nível de proficiência a matemática

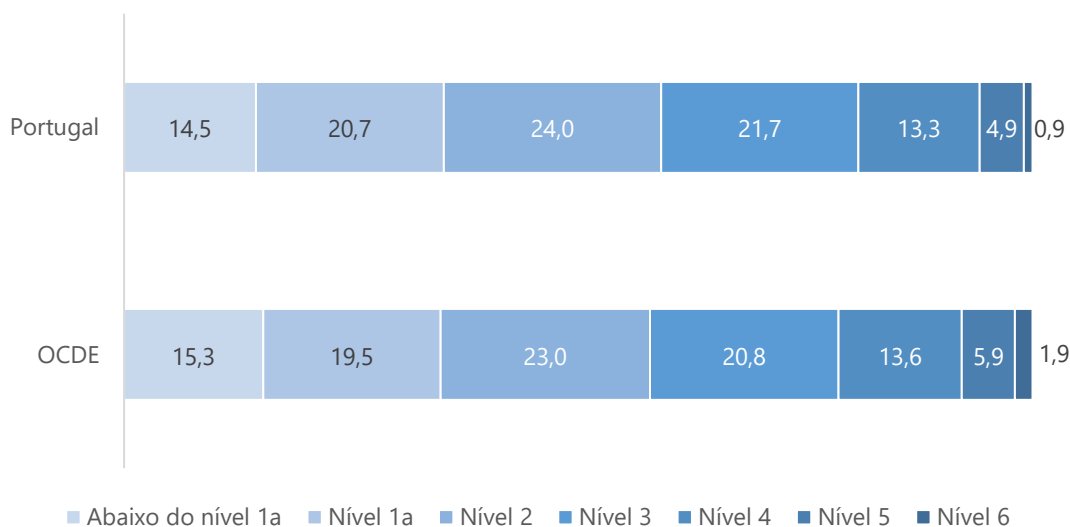
Na Figura 37 observa-se a distribuição percentual dos alunos por nível de proficiência a matemática³¹. Uma das principais ideias retiradas da análise destes dados é que apenas cerca de 1% dos alunos em Portugal conseguiram obter pontuações médias que os situavam no nível 6 de proficiência (na OCDE esta percentagem foi de cerca do dobro). Estes alunos são capazes de trabalhar com problemas abstratos e demonstrar criatividade e pensamento flexível para desenvolver soluções. Também aplicam conceitos e procedimentos matemáticos em contextos não padronizados, relacionam diferentes fontes de informação, comunicam o seu raciocínio com clareza e avaliam criticamente a adequação das suas soluções.

Por outro lado, cerca de 15% dos alunos em Portugal e na OCDE alcançaram níveis de proficiência abaixo do nível 1a, conseguindo apenas responder a perguntas que envolvem contextos fáceis de compreender, em que toda a informação relevante é

³¹ Para maior detalhe da descrição dos níveis de proficiência do domínio da matemática, consulte o anexo 2.

claramente apresentada num formato simples e familiar (p. ex., uma pequena tabela ou uma imagem) e definida num texto muito curto e sintaticamente simples, bem como efetuar cálculos simples com números inteiros.

Figura 37 Percentagem de alunos por nível proficiência a matemática



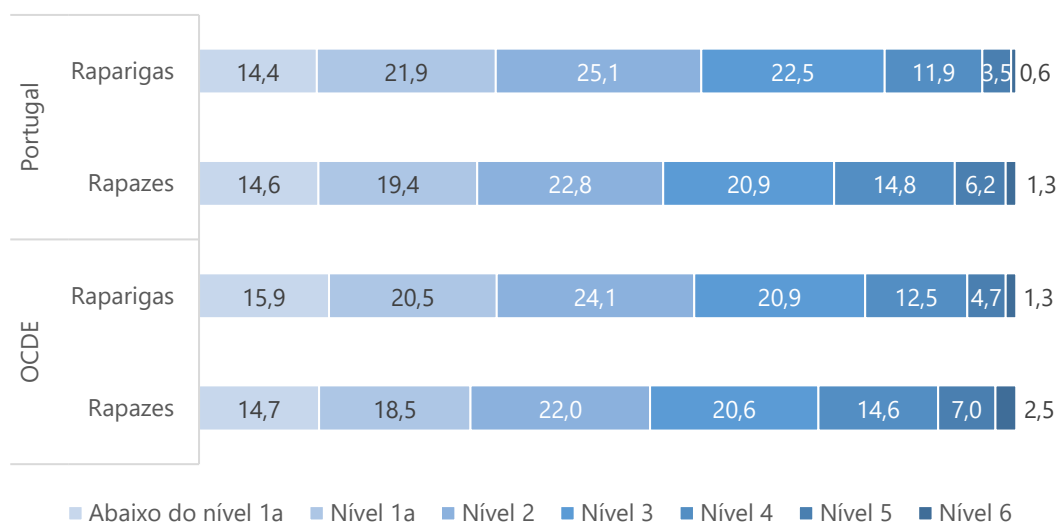
Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Analisando este indicador por sexo, verifica-se que, quer em Portugal, quer na média da OCDE, as raparigas estão menos representadas nos níveis mais elevados de proficiência a matemática, apresentando os rapazes maiores percentagens nos níveis 5 e 6 (cerca de 7%³² dos rapazes e 4% das raparigas em Portugal e cerca de 10% dos rapazes e 6% das raparigas na OCDE) (Figura 38). No nível 5, por exemplo, os alunos são capazes de desenvolver modelos para situações complexas, aplicar estratégias eficazes de resolução de problemas e mobilizar conhecimentos matemáticos de forma autónoma para resolver tarefas exigentes.

No ponto oposto encontramos percentagens de alunos em Portugal, que obtiveram valores abaixo do nível 1a, equivalente para as raparigas e para os rapazes, de cerca de 14%. Na OCDE a percentagem de raparigas foi de cerca de 16% e a dos rapazes de cerca de 15%. Estes alunos apenas são capazes de responder a perguntas que envolvem contextos simples em que toda a informação necessária está presente e as perguntas estão claramente definidas.

³² O valor pode parecer inconsistente devido a arredondamentos.

Figura 38 Percentagem de alunos por nível proficiência a matemática por sexo



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

5.4. Percentagem de alunos por nível de proficiência a aprendizagem no mundo digital – resolução computacional de problemas

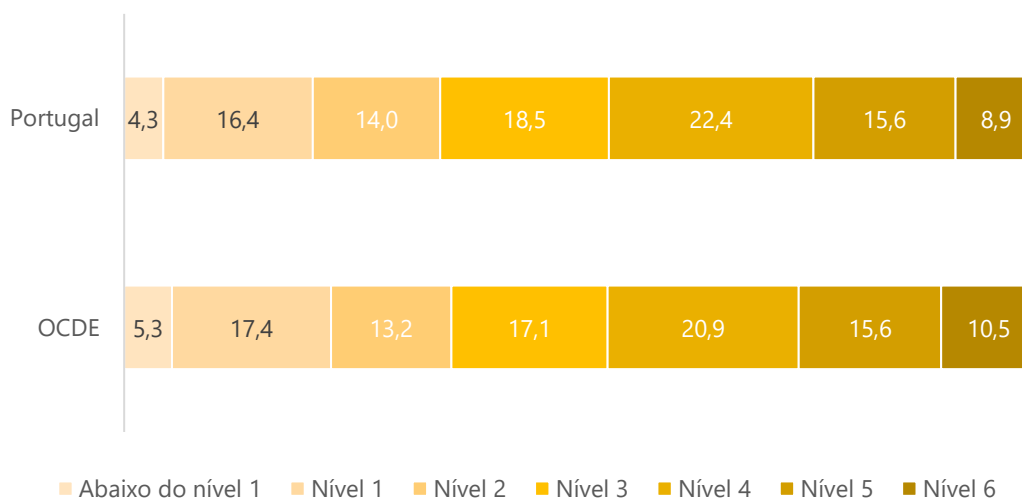
No caso do domínio da aprendizagem no mundo digital, especificamente na dimensão de resolução computacional de problemas, cerca de 9% dos alunos em Portugal alcançaram o nível 6 de proficiência³³ (cerca de 10% na OCDE), ou seja, pelo menos 622 pontos, sendo eficientes a apresentar soluções computacionais de problemas, a criar artefactos computacionais precisos, executáveis e eficazes, otimizados e isentos de redundâncias (Figura 39). Estes alunos demonstram também domínio da programação e da resolução computacional de problemas, aplicando estruturas de controlo e algoritmos generalizáveis para resolver problemas complexos de forma eficaz.

Importa também referir, que ao contrário dos restantes domínios avaliados no PISA 2025, é neste domínio onde se observam as menores percentagens de alunos a alcançar níveis

³³ Para maior detalhe da descrição dos níveis de proficiência do domínio resolução computacional de problemas, consulte os anexos.

de proficiência abaixo do nível 2: cerca de 21% em Portugal e cerca de 23% na OCDE. É também neste domínio que os alunos *top performers* superam os alunos *low performers*.

Figura 39 Percentagem de alunos por nível proficiência a resolução computacional de problemas

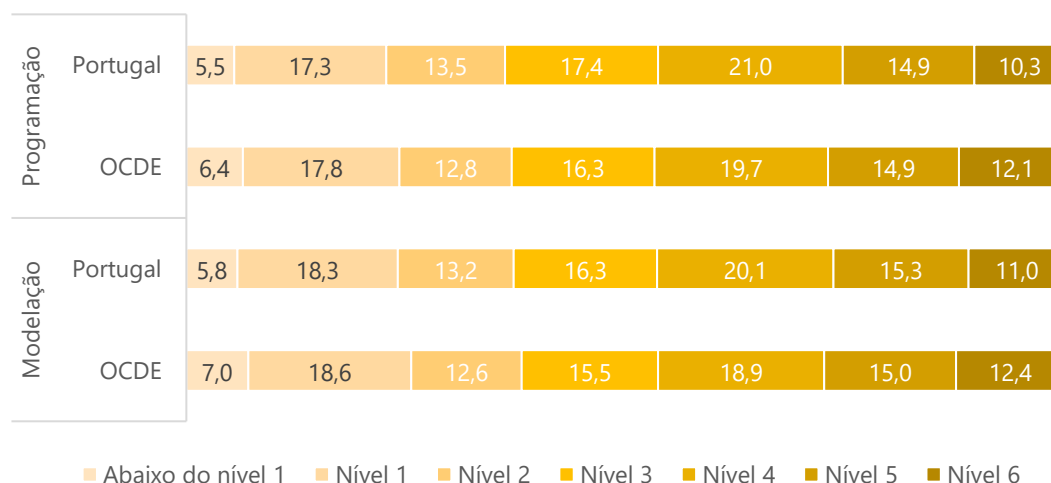


Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Nos subdomínios avaliados observam-se os mesmos perfis de proficiência. No subdomínio da programação cerca de 25% dos alunos em Portugal alcançaram os níveis 5 ou 6 e no da modelação cerca de 26%. Na OCDE estas percentagens foram de cerca de 27% em ambos os subdomínios (Figura 40).

Por outro lado, cerca de 6% dos alunos em Portugal (7% na OCDE) alcançaram pontuações abaixo do nível 1 de proficiência em modelação, isto é, obtiveram pontuações médias abaixo de 330 pontos. Neste caso, as ações dos alunos centram-se, sobretudo, na execução de modelos computacionais simples, na manipulação de parâmetros e na realização de alterações básicas em representações de sistemas, gerando dados e explorando o funcionamento de simulações.

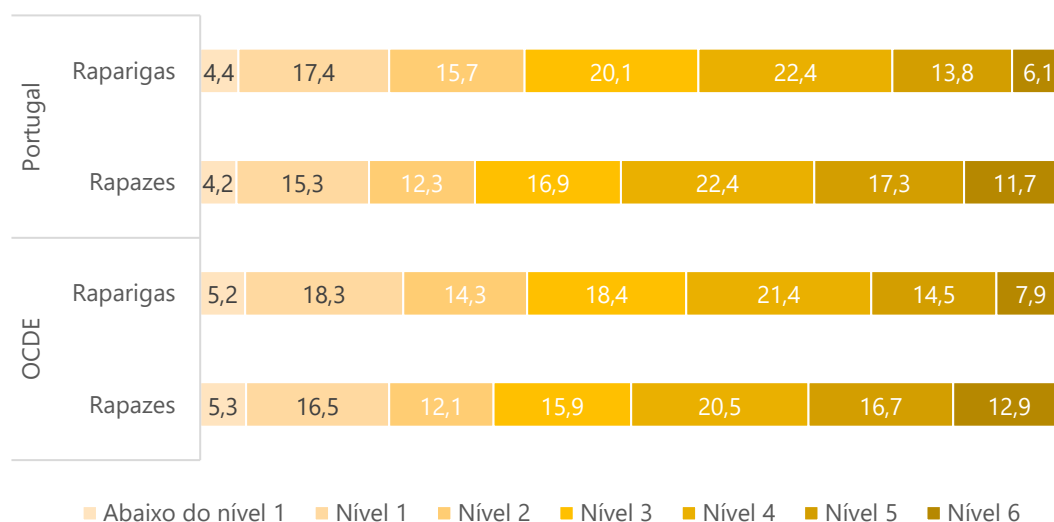
Figura 40 Percentagem de alunos por nível proficiência nos subdomínios da resolução computacional de problemas: programação e modelação



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, Base de Dados PISA 2025

O desempenho dos rapazes e das raparigas na resolução computacional de problemas segue em linha com o desempenho a matemática, em que os rapazes alcançaram, em maior proporção, os níveis 5 e 6, isto é, pontuações de 566 ou mais pontos (Figura 41). Neste caso, em Portugal cerca de 12% dos rapazes alcançaram o nível 6 de proficiência vs. 6% das raparigas (na OCDE foram cerca de 13% vs. 8%). No nível de proficiência 5 a percentagem em Portugal foi de cerca de 17% vs. cerca de 14% (na OCDE foram cerca de 17% vs. 15%). Neste nível, os alunos conseguem combinar eficazmente diversas estruturas de controlo — incluindo iterações e ramificações condicionais — para resolver uma variedade de problemas computacionais. Constroem e depuram programas funcionais relativamente sofisticados, identificando e implementando etapas de solução generalizáveis para resolver diferentes partes de problemas complexos, embora nem sempre utilizem os fluxos de controlo mais otimizados ou eliminem todas as redundâncias. São capazes de construir, modificar e adaptar modelos computacionais precisos e adequados à finalidade para uma variedade de cenários, recorrendo a estratégias sistemáticas de recolha de dados quando utilizam simulações e outras ferramentas de experimentação para determinar e interpretar relações entre variáveis.

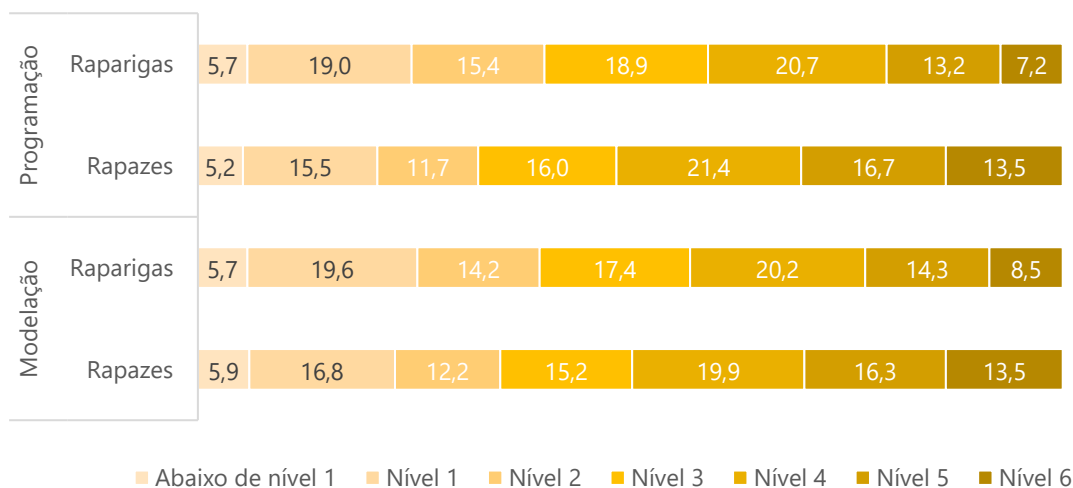
Figura 41 Percentagem de alunos por nível proficiência a resolução computacional de problemas por sexo



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, Base de Dados PISA 2025

Em Portugal, tanto no subdomínio da programação como da modelação verifica-se que os rapazes foram mais proficientes do que as raparigas, alcançando os níveis 5 e 6, respetivamente, em cerca de 17% e 14% na programação, e em cerca de 16% e 14% na modelação (Figura 42).

Figura 42 Percentagem de alunos por nível proficiência nos subdomínios da resolução computacional de problemas: programação e modelação por sexo



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

6. Equidade

O índice ESCS (*Economic, Social and Cultural Status*) – Estatuto Socioeconómico e Cultural – é um indicador compósito referente aos alunos, construído a partir do nível de escolaridade dos seus pais, da sua profissão e dos recursos educativos, culturais e materiais disponíveis em casa. Este índice é utilizado pelo PISA para analisar as desigualdades educativas e a relação entre o desempenho dos alunos e o seu contexto socioeconómico.

O índice ESCS construído pela OCDE através de procedimentos estatísticos, resulta da combinação de três dimensões principais da situação familiar do aluno:

1. nível de escolaridade dos pais – *Parental Education* – PARED;
2. profissão mais elevada dos pais – *Highest International Socio-Economic Index of Occupational Status* – HISEI;
3. recursos familiares e bens existentes em casa – *Home Possessions* – HOMEPOS, incluindo recursos educativos, bens culturais e número de livros em casa.

Da combinação das dimensões anteriores resulta um índice que pode variar entre valores positivos e negativos, com uma média da OCDE de zero e um desvio-padrão de um. Valores positivos indicam um contexto socioeconómico predominantemente mais favorecido. Por outro lado, valores negativos caracterizam contextos socioeconómicos mais desfavorecidos.

Os objetivos deste indicador são:

- caracterizar o contexto socioeconómico dos alunos e das suas famílias;
- analisar a equidade dos sistemas educativos;
- estudar a relação entre origem socioeconómica e os resultados nos diferentes domínios de avaliação;
- identificar grupos de alunos resilientes.

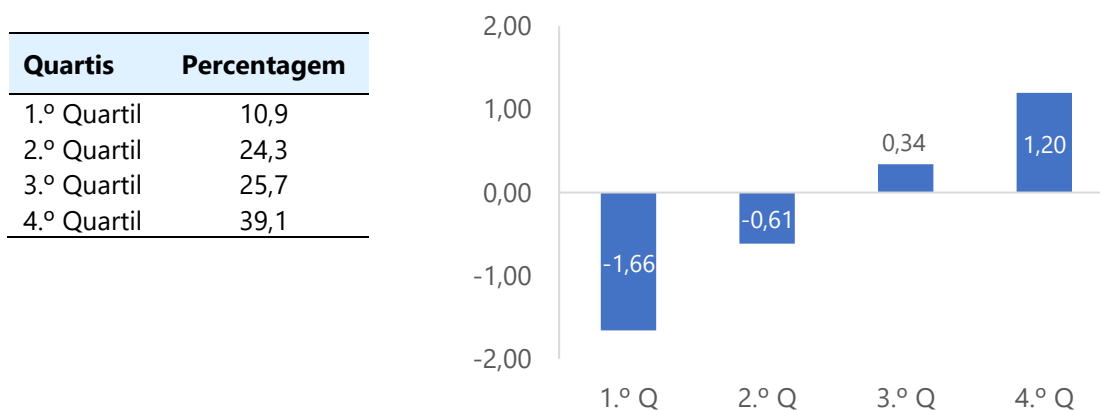
Os alunos são considerados mais favorecidos quando se encontram entre os 25% de alunos com os valores mais elevados no índice ESCS no seu país ou economia,

correspondendo ao quartil superior – *top quarter* (4.º quartil). Por outro lado, os alunos são classificados como mais desfavorecidos quando os seus valores de ESCS se situam no quartil inferior da distribuição deste índice, ou seja, quando pertencem aos 25% mais pobres do seu país ou economia – *bottom quarter* (1.º quartil). Os alunos cujos valores no índice ESCS se situam nos 50% intermédios da distribuição são classificados como tendo um estatuto socioeconómico e cultural médio.

6.1. Resultados médios segundo o estatuto socioeconómico dos alunos

O valor do índice do estatuto socioeconómico e cultural, em Portugal, em 2025, foi de -0,18. Este valor negativo, mas perto de zero, coloca cerca de metade dos alunos em Portugal, tendencialmente em famílias nem muito nem pouco favorecidas (Figura 43). O valor de índice médio entre os alunos mais desfavorecidos e os alunos mais favorecidos, em Portugal, varia entre -1,66 (valor do aluno mais desfavorecido) e 1,20 (aluno mais favorecido) – diferença significativa de 2,86. Ainda assim, cerca de 39% dos alunos encontram-se no 4.º quartil do ESCS, o que significa que estão nos 25% dos alunos com ESCS mais elevado.

Figura 43 Percentagem de alunos por quartis do estatuto socioeconómico e cultural e índice ESCS



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Como tem sido evidente nos ciclos anteriores do PISA, o estatuto socioeconómico e cultural dos alunos e das suas famílias influencia o seu desempenho nos diferentes

domínios em avaliação, em Portugal e na média da OCDE. Contudo, da observação da Tabela 16, verifica-se que a percentagem da variação explicada pelo ESCS no desempenho dos alunos diminuiu, sobretudo do ciclo de 2022 para o ciclo de 2025, e varia substancialmente de domínio para domínio, atingindo os valores mais elevados a matemática (cerca de 17% em 2025) e mais baixos a resolução computacional de problemas (6%).

No ciclo de avaliação de 2025, em Portugal a percentagem de variação no desempenho a ciências explicada por este indicador foi de 13% muito a par com os valores da média da OCDE (cerca de 12%).

Tabela 16 Variação no desempenho dos alunos explicada pelo ESCS

Domínio	PISA 2015		PISA 2018		PISA 2022		PISA 2025	
	%	Erro padrão	%	Erro padrão	%	Erro padrão	%	Erro padrão
Ciências	14,9	(1,4)	15,9	(1,4)	14,4	(1,2)	13,3	(1,2)
Leitura	13,5	(1,4)	13,5	(1,2)	12,7	(1,1)	10,6	(1,1)
Matemática	14,2	(1,4)	16,5	(1,4)	18,2	(1,3)	16,7	(1,3)
Resolução computacional de problemas							6,0	(0,8)

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

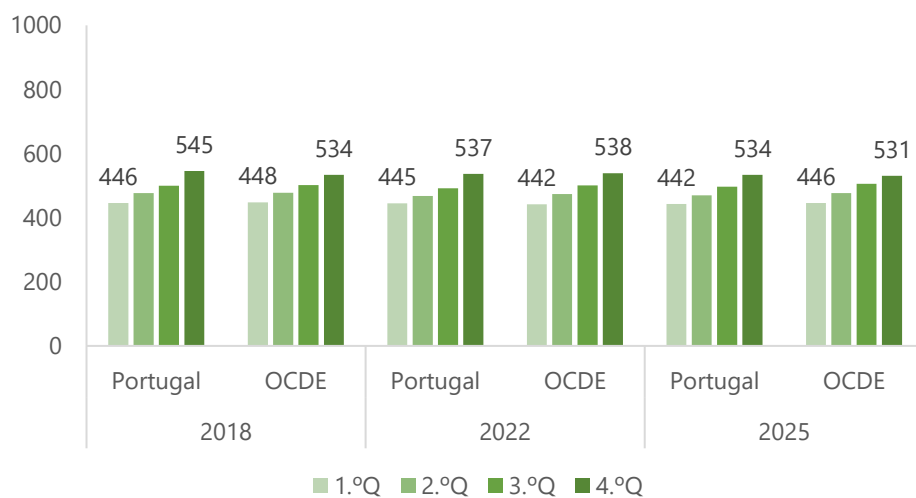
No caso das ciências, domínio principal do PISA 2025, a diferença significativa de pontuação média entre os alunos mais favorecidos³⁴ e os menos favorecidos³⁵ em Portugal foi de 92 pontos, com 534 pontos e 442 pontos, respetivamente. A leitura esta diferença foi de 80 pontos e a matemática de 99 pontos. Na OCDE esta diferença foi de 85 pontos, 77 pontos e 83 pontos, respetivamente (Figuras 44 a 46).

Em Portugal, estas diferenças têm vindo a diminuir desde o ciclo de 2018: a ciências era de 99 pontos (+7 pontos), a leitura era de 95 pontos (+15 pontos) e a matemática era de 105 pontos (+6).

³⁴ 4.º quartil do ESCS.

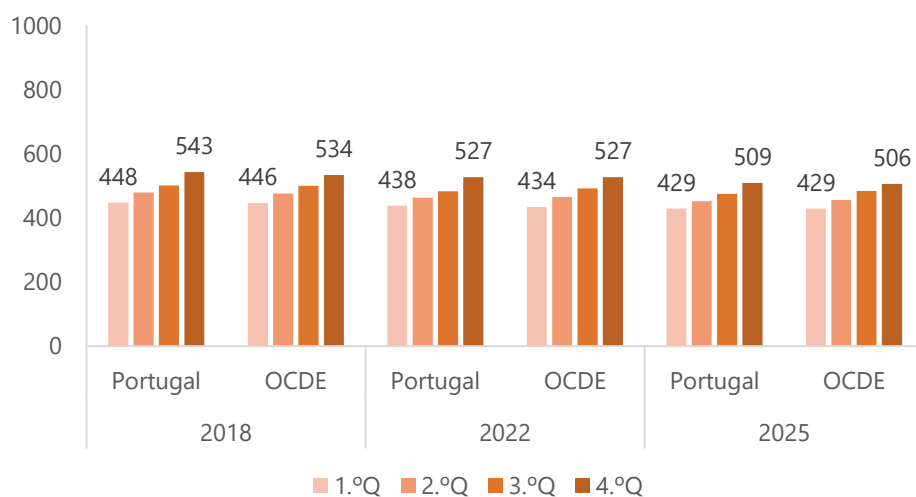
³⁵ 1.º quartil do ESCS.

Figura 44 Pontuação média dos alunos a ciências segundo o ESCS (quartis) em Portugal e na OCDE (2018, 2022 e 2025)



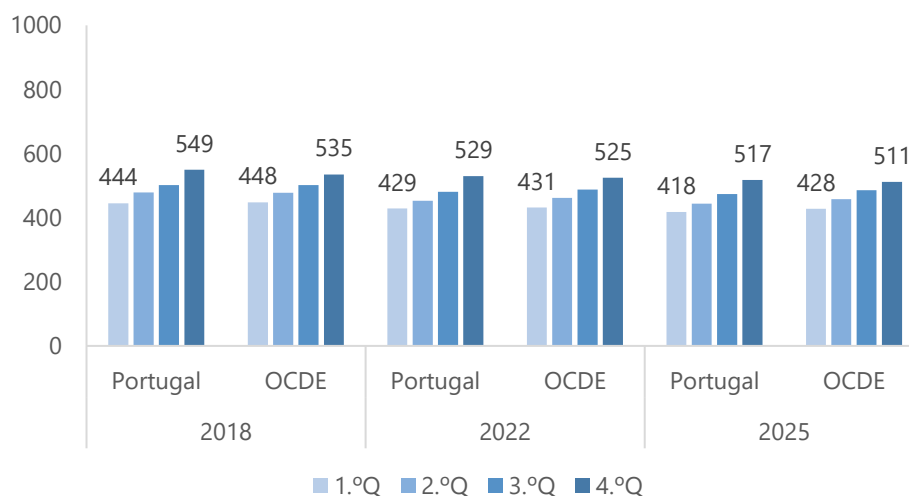
Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Figura 45 Pontuação média dos alunos a leitura segundo o ESCS (quartis) em Portugal e na OCDE (2018, 2022 e 2025)



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

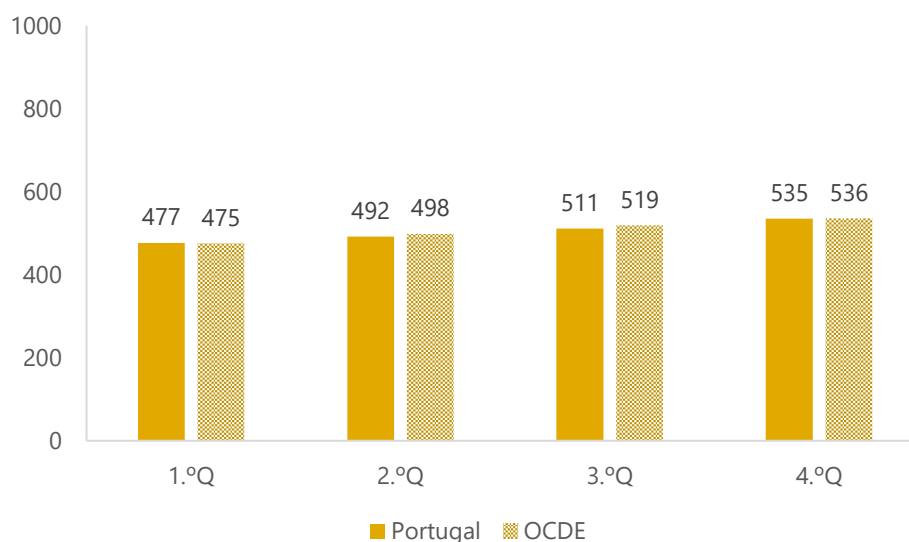
Figura 46 Pontuação média dos alunos a matemática segundo o ESCS (quartis) em Portugal e na OCDE (2018, 2022 e 2025)



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Na figura 47 é possível verificar que relativamente ao domínio da resolução computacional de problemas, os alunos mais favorecidos do ponto de vista socioeconómico e cultural pontuaram 535 pontos, diferença significativa de 59 pontos³⁶ em comparação com os alunos mais desfavorecidos (477 pontos). Na OCDE a diferença foi de 60 pontos³⁷ (536 pontos vs. 475 pontos).

Figura 47 Pontuação média dos alunos a resolução computacional de problemas segundo o ESCS em Portugal e na OCDE (2025)



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

³⁶ O valor pode parecer inconsistente devido a arredondamentos.

³⁷ O valor pode parecer inconsistente devido a arredondamentos.

6.2. *Top performers e low performers* por domínio e estatuto socioeconómico e cultural dos alunos

Para aprofundar os resultados médios apresentados anteriormente, de acordo com o estatuto socioeconómico e cultural, apresentam-se nas figuras seguintes, as percentagens de alunos com melhores desempenhos³⁸ e de alunos com desempenhos mais baixos³⁹, em termos de proficiência, e o estatuto socioeconómico e cultural dos alunos e das suas famílias.

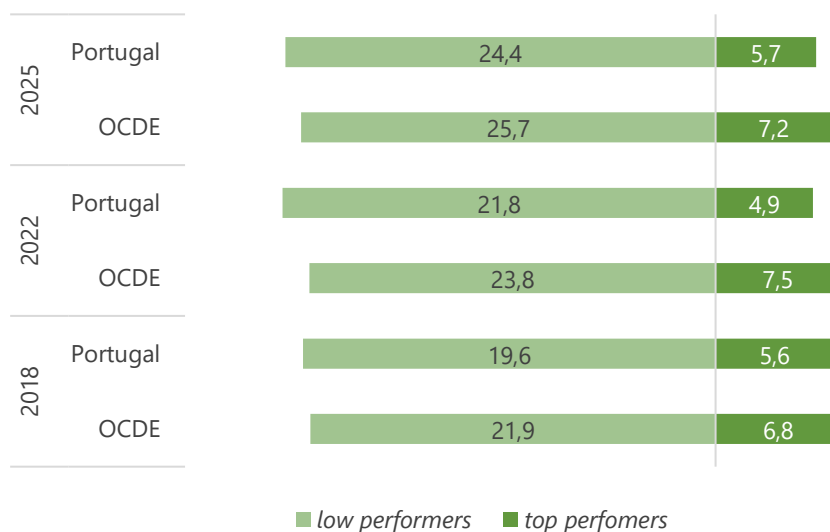
As figuras 48 a 50 mostram que a percentagem de *low performers* tem vindo a aumentar em Portugal nos três domínios de avaliação desde o ciclo do PISA 2018, tendo passado de cerca de 20% para cerca de 24% a ciências, de cerca de 20% para cerca de 28% a leitura e de cerca de 23% para cerca de 35% a matemática. A mesma evolução negativa se verifica na média da OCDE, tendo passado de cerca de 22% para cerca de 26% a ciências, cerca de 23% para cerca de 31% a leitura e de cerca de 24% para cerca de 35% a matemática.

Por outro lado, quando analisamos as alterações nas percentagens de alunos *top performers*, podemos afirmar que a mesma tendência se observa no domínio da leitura e da matemática. Entre 2018 e 2025, estes domínios viram as percentagens de alunos em Portugal reduzirem-se para cerca de metade, apresentando neste ciclo de avaliação valores inferiores, de cerca 3% e de 6%, respetivamente. As percentagens de alunos *top performers* a ciências ao longo dos últimos três ciclos de avaliação PISA têm vindo a manter-se relativamente estáveis, quer em Portugal, quer na média da OCDE, apresentando no PISA 2025 valores de cerca de 6% e de cerca de 7%, respetivamente.

³⁸ Os alunos *top performers* são os alunos que atingiram o nível 5 ou 6 de proficiência num determinado domínio.

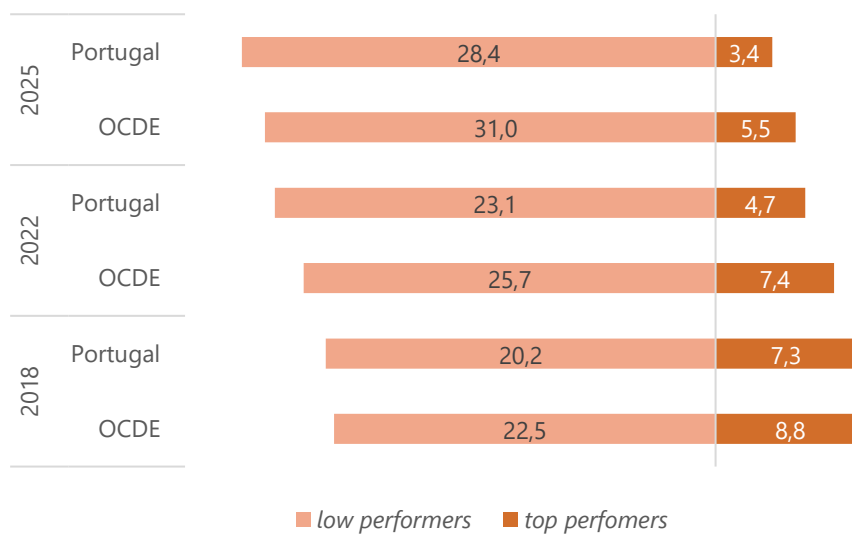
³⁹ Os alunos *low performers* são os alunos que atingiram pontuações abaixo do nível 2 de proficiência num determinado domínio.

Figura 48 Percentagem de alunos low performers e top performers e a ciências em Portugal e na OCDE (2018, 2022 e 2025)



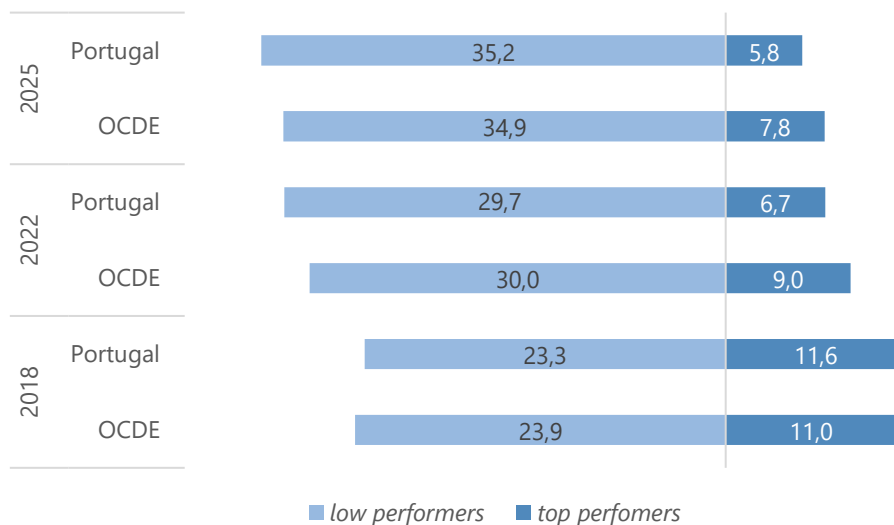
Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Figura 49 Percentagem de alunos low performers e top performers e a leitura em Portugal e na OCDE (2018, 2022 e 2025)



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

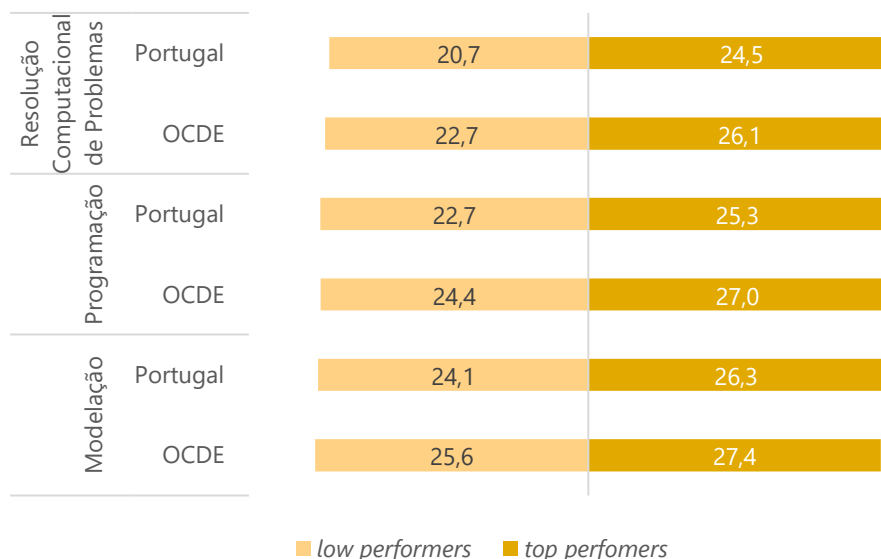
Figura 50 Percentagem de alunos low performers e top performers a matemática em Portugal e na OCDE (2018, 2022 e 2025)



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

No domínio inovador de resolução computacional de problemas e dos subdomínios programação e modelação, os alunos em Portugal e na média da OCDE apresentam perfis muito diferentes, com elevadas percentagens de alunos *low performers* e *top performers* (cerca de 1/4 dos alunos) (Figura 51).

Figura 51 Percentagem de alunos low performers e top performers a resolução computacional de problemas e aos subdomínios programação e modelação em Portugal e na OCDE (2025)

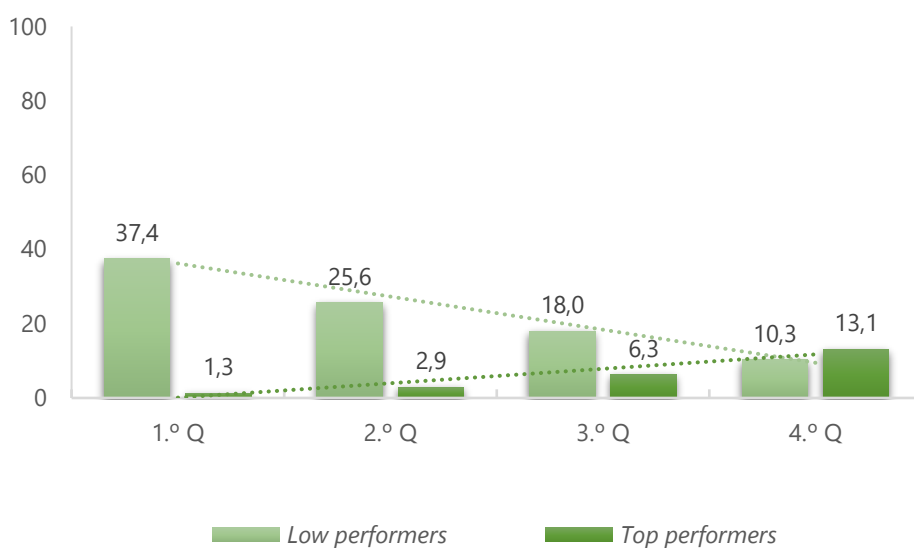


Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

A Figura 52 ilustra bem como os alunos *low performers* a ciências estão mais presentes no 1.º quartil do ECSC do que no 4.º quartil, com uma diferença significativa de cerca de 27 pontos percentuais (37,4% vs. 10,3%). Por outro lado, os alunos *top performers* estão, em termos percentuais, mais representados no último quartil do ESCS (13,1%) do que no primeiro quartil (1,3%), revelando uma diferença significativa de cerca de 12 p.p.

Outro aspeto relevante é que a percentagem de alunos *top performers* só supera a percentagem de alunos *low performers* no estatuto socioeconómico e cultural mais elevado.

Figura 52 Percentagem de alunos *low performers* e *top performers* a ciências por ESCS (quartis em Portugal)



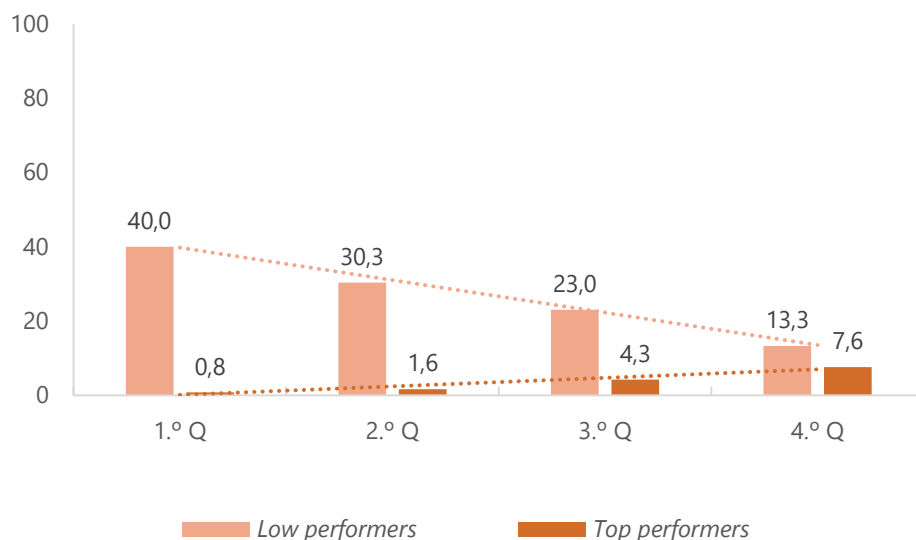
Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Os dados relativos ao domínio da leitura não são muito diferentes. Quanto maior o estatuto socioeconómico e cultural dos alunos, maior a percentagem de alunos *top performers* e menor a percentagem de alunos *low performers*. Assim, 40% dos alunos mais desfavorecidos apenas alcançaram níveis de proficiência abaixo de nível 2. Por outro lado, apenas cerca de 1% dos alunos mais desfavorecidos atingiram os níveis 5 ou 6 de proficiência (Figura 53). A diferença percentual significativa entre os alunos de baixo desempenho que vêm de famílias desfavorecidas e os alunos que vêm de famílias favorecidas foi de 26,7%.

No caso deste domínio, verifica-se que os alunos *low performers* superaram, em todos os quartis de ESCS, os alunos *top performers*. Mesmo no caso dos alunos mais

favorecidos, existe uma maior percentagem de alunos de baixo desempenho (13,3%) do que de alunos que alcançaram os níveis 5 e 6 de proficiência (7,6%).

Figura 53 Percentagem de alunos low performers e top performers a leitura por ESCS (quartis)



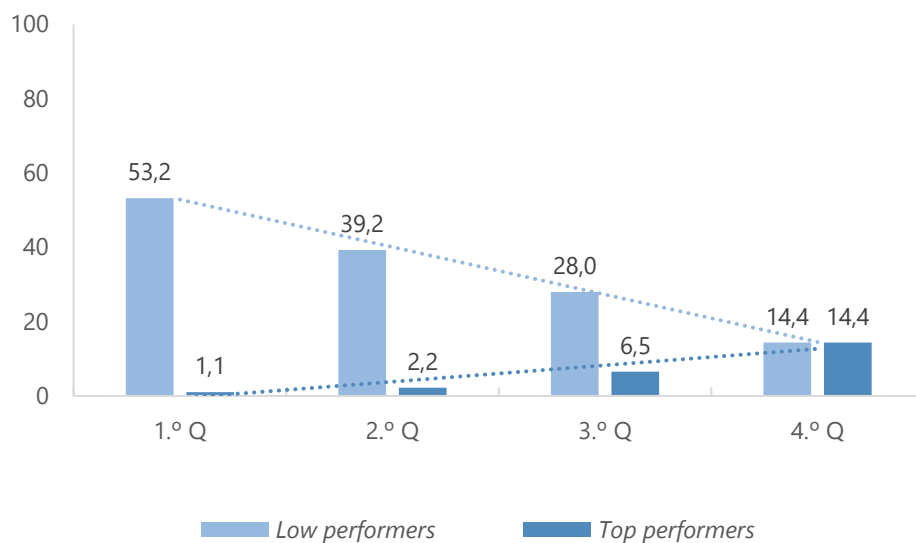
Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

O domínio da matemática foi aquele em que é possível observar um maior impacto do estatuto socioeconómico e cultural no desempenho dos alunos.

A diferença percentual significativa entre os alunos *low performers* de famílias menos favorecidas e os alunos *low performers* de famílias mais favorecidas foi de cerca de 39 pontos percentuais. Cerca de 53% dos alunos mais desfavorecidos alcançaram pontuações médias ao nível de *low performers*, enquanto essa percentagem diminuiu para 14,4% no caso dos alunos com mais recursos socioeconómicos e culturais (Figura 54).

No caso da matemática, a percentagem de *top performers* e *low performers* foi a mesma nos alunos com ESCS mais elevado (14,4%), realidade que não era visível nos domínios das ciências e da leitura.

Figura 54 Percentagem de alunos low performers e top performers a matemática por ESCS (quartis)



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

6.2.1. Os alunos academicamente resilientes

O estatuto socioeconómico e cultural dos alunos continua a ser um dos preditores mais poderosos e consistentes do seu desempenho. Contudo, existem mecanismos através dos quais é possível contrariar esse determinismo para a desvantagem socioeconómica de partida não determinar o (in)sucesso escolar.

De facto, apesar das adversidades, alguns alunos em situação de desvantagem apresentam bons desempenhos, revelando resiliência académica – alunos resilientes.

Para o PISA 2025, os alunos academicamente resilientes são aqueles que, apesar de se encontrarem em situação de desvantagem do ponto de vista socioeconómico e cultural (quartil inferior do ESCS), apresentam um desempenho que os situam nos 25% melhores alunos, a nível nacional, ou seja, no quartil superior de desempenho.

Em Portugal a percentagem de alunos academicamente resilientes é inferior à verificada na média da OCDE nos vários domínios em análise, com a exceção da resolução computacional de problemas, cujo valor português supera o da média da OCDE em 0,5 p.p. (Tabela 17).

Importa lembrar que, em 2022, a percentagem de alunos resilientes em Portugal foi de 9,4% a matemática, 11,4% a ciências e de 12,1% a leitura, valores muito semelhantes aos obtidos neste ciclo de avaliação (IAVE, 2023).

Tabela 17 Percentagem de alunos resilientes por domínio (Portugal e OCDE)

Domínio	Portugal		OCDE	
	%	Erro padrão	%	Erro padrão
Ciências	10,8	(1,0)	11,9	(0,2)
Matemática	9,7	(1,0)	11,8	(0,2)
Leitura	12,0	(1,0)	13,1	(0,2)
Resolução computacional de problemas	16,0	(1,2)	15,5	(0,2)

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

7. Percepções, atitudes e práticas em relação ao meio ambiente

Um aspeto inovador no quadro teórico das ciências do PISA 2025 é a valorização da área do ambiente. Mais importante do que o conhecimento científico *per si*, é o envolvimento, a preocupação, o interesse, a tomada de consciência e a capacidade de ação que importam aferir.

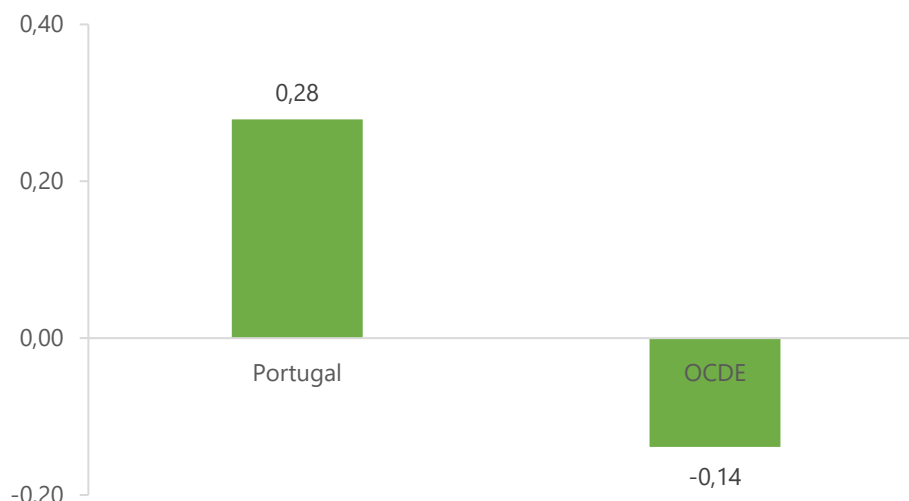
Os resultados apresentados neste ponto oferecem uma visão abrangente das atitudes, conhecimentos, práticas e oportunidades de aprendizagem dos alunos no domínio do ambiente, um dos temas inovadores avaliados no PISA 2025. Num contexto marcado por desafios ambientais globais cada vez mais complexos, estes dados permitem compreender o grau de sensibilização dos jovens para as questões ambientais, o seu compromisso com a sustentabilidade, as suas percepções sobre a capacidade de agir perante estes desafios e as experiências educativas proporcionadas pelas escolas. A análise destes resultados contribui para identificar perfis, padrões, desigualdades e fatores associados ao desenvolvimento da literacia ambiental, fornecendo evidências relevantes para a reflexão sobre o papel da educação na formação de cidadãos informados, responsáveis e capazes de participar ativamente na construção de um futuro mais sustentável.

7.1. Consciência ambiental

No PISA 2025, a consciência ambiental diz respeito sobretudo ao conhecimento e sensibilidade dos alunos relativamente aos diferentes problemas ambientais, bem como a sua capacidade em reconhecer e compreender esses problemas, as suas causas, impactos e possíveis formas de mitigação.

Portugal apresenta um índice de consciência ambiental positivo de 0,28, diferentemente da média dos países da OCDE, que apresenta um valor negativo de 0,14 (Figura 55). Esta diferença de 0,42 significa que os alunos em Portugal têm uma maior consciência ambiental do que a média dos alunos da OCDE.

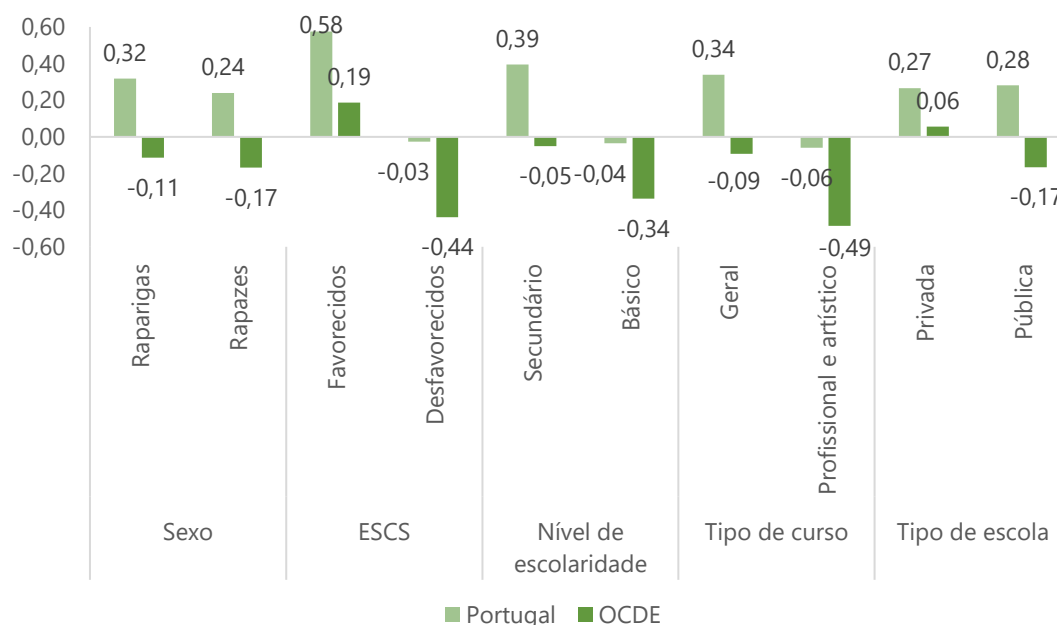
Figura 55 Índice médio de consciência ambiental



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Os alunos em Portugal que revelaram maior consciência ambiental foram as raparigas, os de estatuto socioeconómico mais favorecido e os que frequentavam o ensino secundário dos cursos gerais (Figura 56). Apesar do perfil de alunos da OCDE não ser muito diferente, há uma maior diferenciação entre os alunos que revelaram maior consciência ambiental e aqueles que revelaram pouca consciência ambiental.

Figura 56 Índice médio de consciência ambiental por características dos alunos e das escolas (Portugal e OCDE)



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Os dados da tabela 18 permitem identificar o nível de familiaridade que os alunos em Portugal têm com diferentes temas ambientais e comparar os seus resultados com os alunos que compõem a média da OCDE.

Os alunos em Portugal estão mais familiarizados e conseguem explicar melhor os diferentes temas do ambiente do que os alunos que compõem a média da OCDE. Cerca de 45% dos alunos em Portugal referem que estão familiarizados e conseguem explicar bem os efeitos da poluição causada pelos plásticos. Este valor foi de mais 12,5 p.p. do que a média da OCDE.

Apenas 5% ou menos dos alunos em Portugal reportaram nunca ter ouvido falar dos diferentes temas do ambiente em análise. A única exceção foi o tema do lixo nuclear, em que cerca de 13% assumiram essa resposta. Contudo, esta percentagem de resposta é próxima da dos alunos que referem ter muita familiaridade com o tema e conseguir explicá-lo.

O tema da extinção das plantas e animais foi aquele que mais de 80% dos alunos em Portugal referiu saber alguma coisa sobre isto e ser capaz de o explicar, de uma forma genérica ou bem.

Tabela 18 Percentagem de alunos por familiaridade com diferentes temas sobre o ambiente (Portugal e OCDE)

	Nunca ouvi falar sobre isto		Tenho ouvido falar sobre isto, mas não seria capaz de explicar de que realmente se trata		Sei alguma coisa sobre isto e seria capaz de explicar genericamente a questão		Estou familiarizado/a com isto e seria capaz de o explicar bem	
	Portugal	OCDE	Portugal	OCDE	Portugal	OCDE	Portugal	OCDE
O aumento do efeito de estufa na atmosfera	5,0	14,8	19,4	28,1	38,5	36,0	37,2	21,2
O lixo nuclear	12,7	13,9	40,8	40,6	32,9	33,2	13,5	12,2
As consequências de destruir florestas para dar outros usos ao solo	4,5	9,9	17,5	22,9	40,1	41,3	37,9	25,9
A extinção de plantas e de animais	3,4	6,0	14,3	19,0	39,5	45,1	42,9	29,9
A escassez de água	4,7	7,7	18,1	24,3	38,2	43,1	39,0	24,9
Os efeitos da poluição por plásticos	2,9	5,8	12,9	18,1	39,1	43,5	45,1	32,6

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

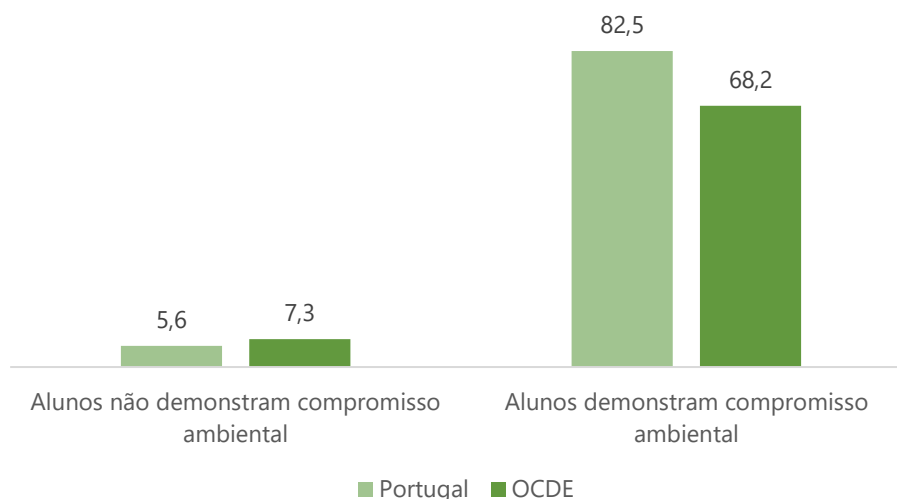
7.2. Compromisso ambiental

O compromisso ambiental é um dos aspetos mais focados nos questionários aos alunos. Pretende-se com esta dimensão analisar a importância atribuída pelos alunos à proteção do ambiente e a sua predisposição para apoiar ou adotar comportamentos que contribuam para a sustentabilidade ambiental.

Assim, o conceito de compromisso ambiental refere-se ao grau em que os alunos valorizam a proteção do ambiente e demonstram intenção de agir em favor da sustentabilidade. Este conceito integra a dimensão mais ampla da identidade científica e ambiental, que procura compreender não apenas o que os alunos sabem, mas também o que pensam, sentem e estão dispostos a fazer relativamente aos desafios ambientais.

Os alunos que reportaram que «a proteção do ambiente a nível global é importante para mim» revelaram ser os mais comprometidos com o ambiente. A figura 57 evidencia que os alunos em Portugal são os que demonstraram maior compromisso ambiental comparativamente à média da OCDE (82,5% vs. 68,2%).

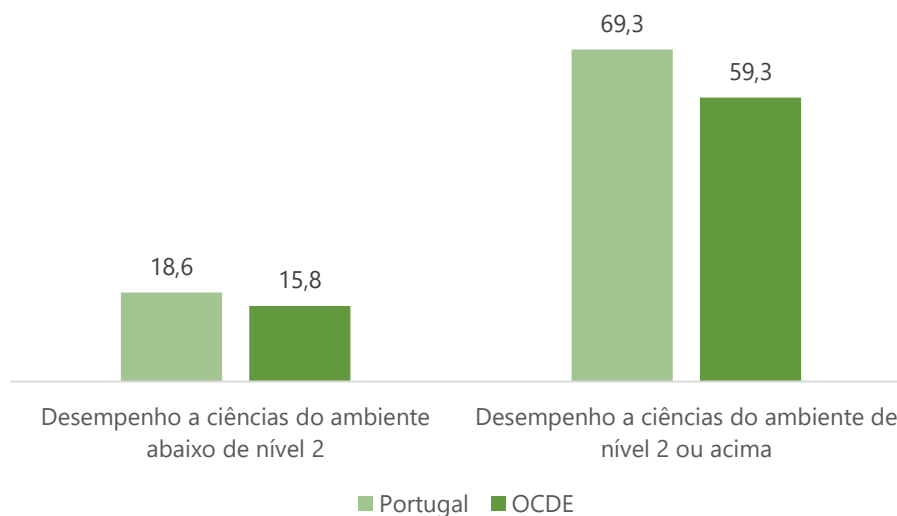
Figura 57 Preocupação dos alunos com o ambiente (a proteção do ambiente a nível global é importante para mim) e compromisso ambiental (%)



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Observando os níveis de desempenho dos alunos a ciências do ambiente, segundo a preocupação com o ambiente e o seu compromisso ambiental, verifica-se que os alunos que concordaram ou concordaram totalmente com a afirmação «cuidar do ambiente global é importante para mim» tiveram níveis de desempenho mais elevados a ciências do ambiente do que aqueles que discordaram. Neste caso, 69,3% dos alunos em Portugal que concordam com a afirmação alcançaram o nível 2 ou mais de desempenho. Esta percentagem diminuiu para 59,3% no caso dos alunos da OCDE (Figura 58).

Figura 58 Nível de proficiência a ciências do ambiente segundo a preocupação dos alunos com o ambiente (a proteção do ambiente a nível global é importante para mim) e o seu compromisso ambiental (%)



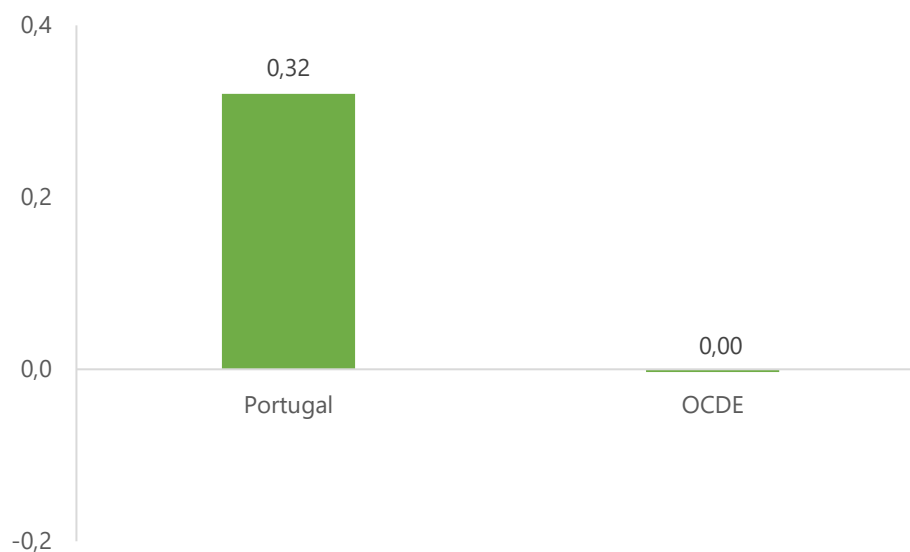
Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

7.3. Autoeficácia ambiental

No contexto do PISA 2025, o conceito de autoeficácia ambiental remete para as perceções dos alunos sobre as capacidade das suas ações, individualmente ou em conjunto com outras pessoas, poderem produzir impactos positivos e significativos no ambiente. Esta dimensão está associada ao conceito de capacidade de ação perante os desafios socioecológicos.

Relativamente a este tema, o índice de perceção dos alunos sobre a sua capacidade para contribuir para a resolução de problemas ambientais é um dos indicadores a analisar. Em Portugal, o valor deste índice foi de 0,32, situando os alunos em Portugal numa posição otimista relativamente à sua contribuição para mitigar os problemas ambientais. Relativamente à média dos alunos da OCDE, o valor de índice situou-se próximo de zero, colocando-os numa posição algo neutra relativamente à sua capacidade de ação para a resolução de problemas ambientais (Figura 59).

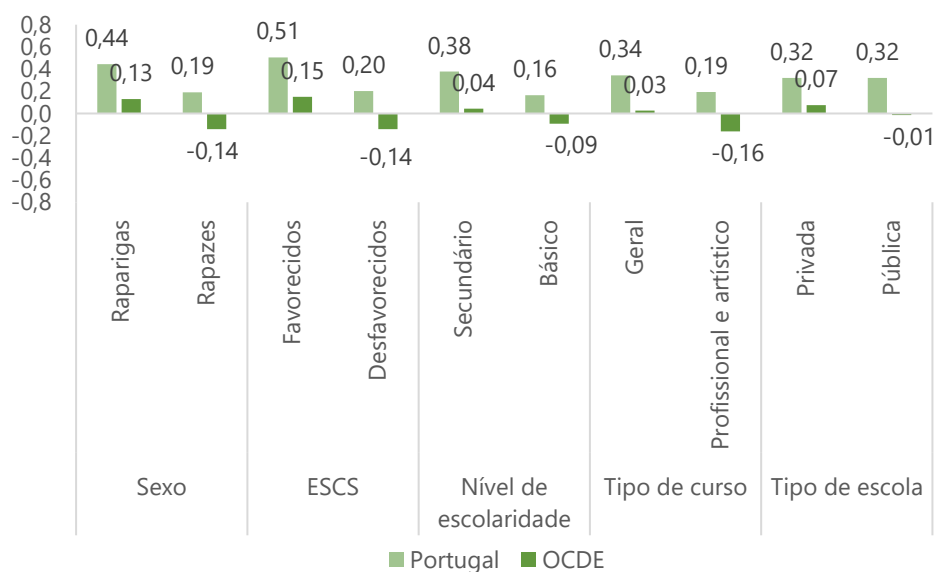
Figura 59 índice de percepção dos alunos acerca da sua capacidade para contribuir para a resolução de problemas ambientais



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Em Portugal, foram sobretudo as raparigas que apresentaram uma percepção mais otimista relativamente à sua capacidade de mitigar e resolver os problemas ambientais. Também os alunos provenientes de um estatuto socioeconómico e cultural mais favorecido apresentaram um índice superior e positivo, bem como os alunos que frequentavam o ensino secundário (Figura 60). Os resultados da OCDE foram muito próximos de zero, sendo que em vários casos atingiram valores negativos, o que se traduz num perfil mais pessimista de alunos relativamente à sua capacidade de promover a mudança ambiental.

Figura 60 Índice de percepção dos alunos acerca da sua capacidade para contribuir para a resolução de problemas ambientais por características dos alunos e das escolas (Portugal e OCDE)



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Mais de 84% dos alunos portugueses reportaram que concordavam ou concordavam totalmente que seriam capazes, de forma individual ou coletiva, de desenvolver ações que pudessem contribuir para a resolução dos problemas ambientais (Tabela 19). A maioria dos alunos (91%) mencionou «sei que há coisas que posso fazer para ter um impacto positivo no ambiente». Estas percentagens superam as da OCDE, caracterizando os alunos em Portugal como tendo uma maior autoeficácia ambiental.

Tabela 19 Perceções dos alunos da sua capacidade para resolução dos problemas ambientais (%)

	Discordo totalmente		Discordo		Concordo		Concordo totalmente	
	Portugal	OCDE	Portugal	OCDE	Portugal	OCDE	Portugal	OCDE
Sei como trabalhar com os outros para ter um impacto positivo no ambiente	4,5	10,0	11,1	22,4	68,7	56,4	15,6	11,2
Sei que há coisas que posso fazer para ter um impacto positivo no ambiente	3,1	6,2	5,9	12,5	65,6	61,9	25,4	19,5
Se todos atuarmos em conjunto, poderemos resolver os problemas ambientais	3,3	6,2	7,1	11,6	60,4	56,5	29,2	25,8
A proteção do ambiente a nível global é importante para mim	3,4	7,8	8,7	17,1	61,1	53,9	26,8	21,2

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

7.4. Participação dos alunos em atividades ambientais gerais, na escola e na sala de aula

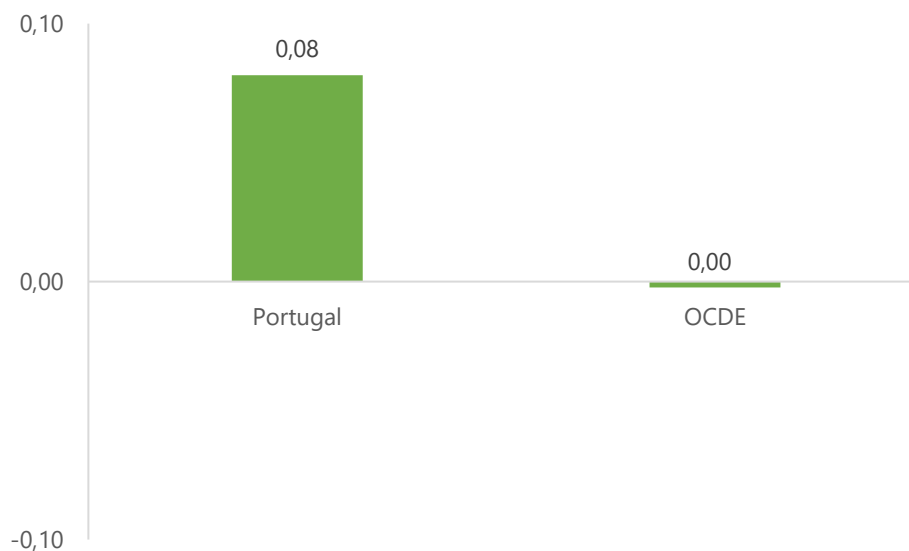
O enquadramento do domínio ambiental no PISA 2025 valorizou a exposição dos alunos a atividades e experiências de aprendizagem relacionadas com questões ambientais, tanto em termos mais gerais, como ao nível da escola e em sala de aula.

Neste ponto apresentam-se os resultados do envolvimento dos alunos em atividades gerais relacionadas com o ambiente, as oportunidades de participação em atividades ambientais em contexto escolar, bem como em contexto de sala de aula. A partir das respostas às cinco atividades gerais relacionadas com o ambiente referenciadas no questionário ao aluno⁴⁰ resulta a criação do índice de participação dos alunos em atividades relacionadas com o ambiente.

⁴⁰ As atividades são: «participar numa marcha ou manifestação pacífica sobre uma questão ambiental»; «publicar nas redes sociais preocupações existentes sobre um problema ambiental»; «fazer compras com base na sustentabilidade dos produtos»; «deixar de comer determinados alimentos para diminuir o impacto no ambiente»; «discutir com amigos e família como ter um impacto positivo no ambiente».

Os resultados deste índice demonstram que tanto em Portugal, como na OCDE, os alunos tendem a participar pouco em atividades fora do âmbito escolar relacionadas com o ambiente, com um valor de índice próximo de zero nos dois casos, apesar de o valor em Portugal ser ligeiramente superior (Figura 61).

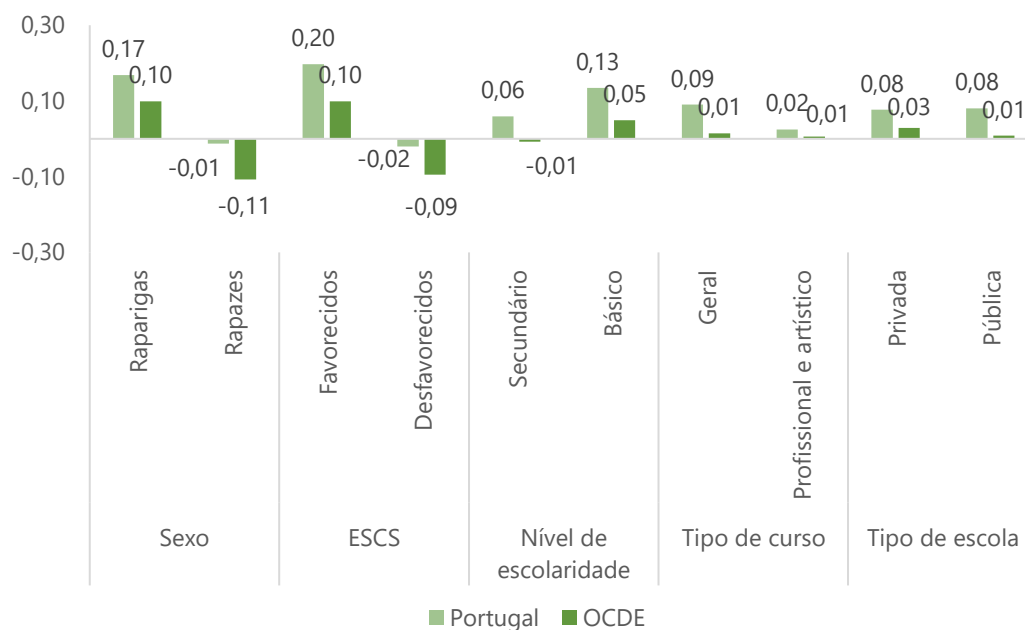
Figura 61 Índice de participação dos alunos em atividades relacionadas com o ambiente



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Ainda que, tanto os alunos em Portugal, como os alunos da média da OCDE, participem pouco em atividades relacionadas com o ambiente, o que se verifica é que foram mais as raparigas, os alunos de estatuto socioeconómico e cultural mais favorecido e os alunos que frequentavam o ensino básico que participaram nessas atividades (Figura 62). Isto é visível com os alunos em Portugal, bem como com a média dos alunos da OCDE.

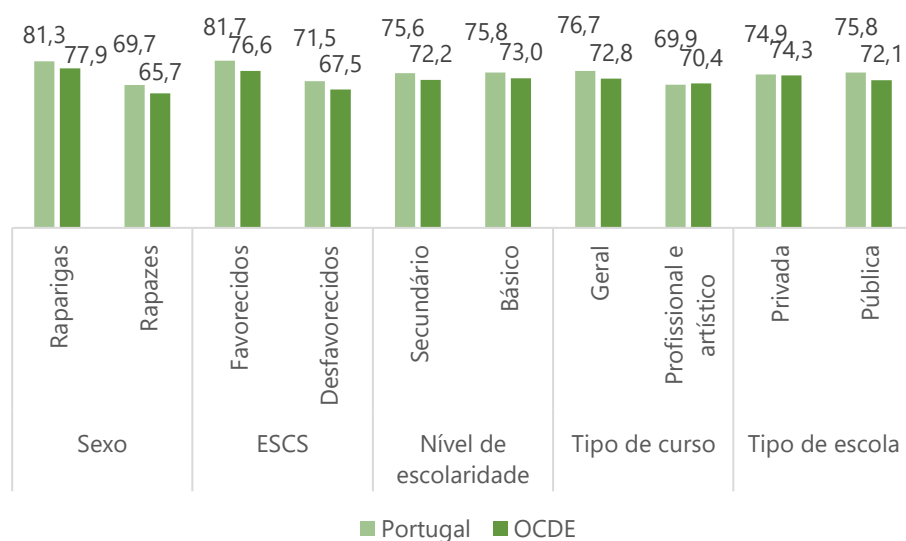
Figura 62 Índice de participação dos alunos em atividades relacionadas com o ambiente por características dos alunos e das escolas



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

A figura 63 revela que em Portugal, mais de 80% das raparigas referiu ter participado em pelo menos uma atividade relacionada com o ambiente, sendo que a percentagem de rapazes é de perto de 70%. No que respeita ao estatuto socioeconómico e cultural dos alunos em Portugal, cerca de 82% referiram ter participado em pelo menos uma atividade relacionada com o ambiente, diferença de cerca de dez pontos percentuais para os alunos com um estatuto socioeconómico e cultural mais desfavorecido. A OCDE seguiu a mesma tendência, ainda que as percentagens sejam mais baixas do que em Portugal.

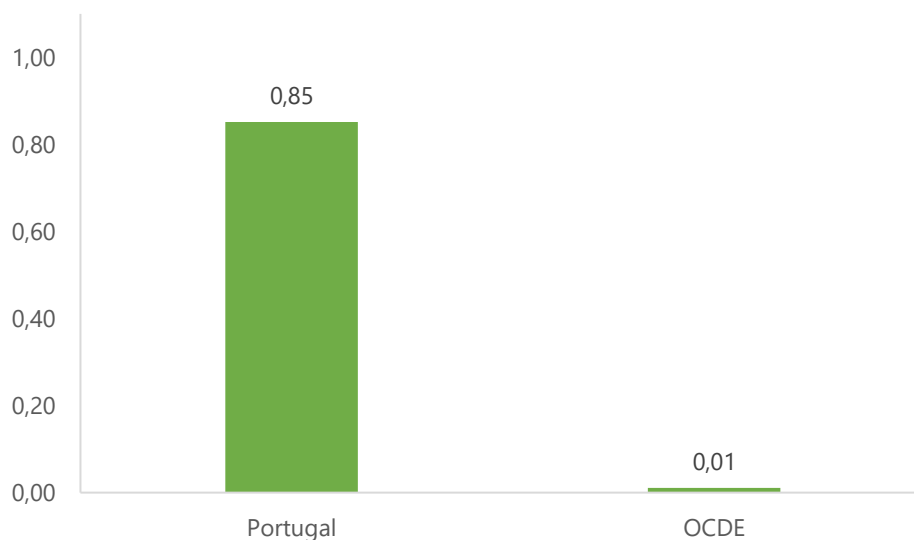
Figura 63 Percentagem de alunos que referiram ter participado em pelo menos uma atividade relacionada com o ambiente por características dos alunos e das escolas



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Relativamente à prática de atividades relacionadas com o ambiente, em contexto escolar, é possível observar, uma vez mais, que os alunos em Portugal tiveram mais oportunidades para a realização de atividades relacionadas com o ambiente na escola, do que os alunos da média da OCDE. O valor de índice dos alunos em Portugal foi de 0,85, enquanto dos alunos da OCDE foi perto de zero (Figura 64).

Figura 64 Índice de oportunidade de realização de atividades ambientais na escola



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Na tabela 20 identificam-se as atividades relacionadas com o ambiente mencionadas pelos diretores no questionário à escola. Perto de 2/3 das escolas portuguesas proporcionaram a oportunidade de os alunos realizarem muitas vezes ou muito frequentemente programas de reciclagem na escola e cerca de 46% de cultivarem uma horta na escola. Uma percentagem considerável de diretores indicou também a atividade «participar em grupos de alunos dedicados ao ambiente» (64,7%). Por outro lado, mais de 62% reportaram que os alunos nunca ou apenas algumas vezes terão participado em grupos ambientais da escola com vista à promoção da sustentabilidade escolar. Uma das atividades menos frequentes no âmbito escolar foi ajudar as comunidades afetadas por catástrofes naturais (78,4%).

Tabela 20 Frequência com que foram realizadas atividades relacionadas com o ambiente na escola (%)

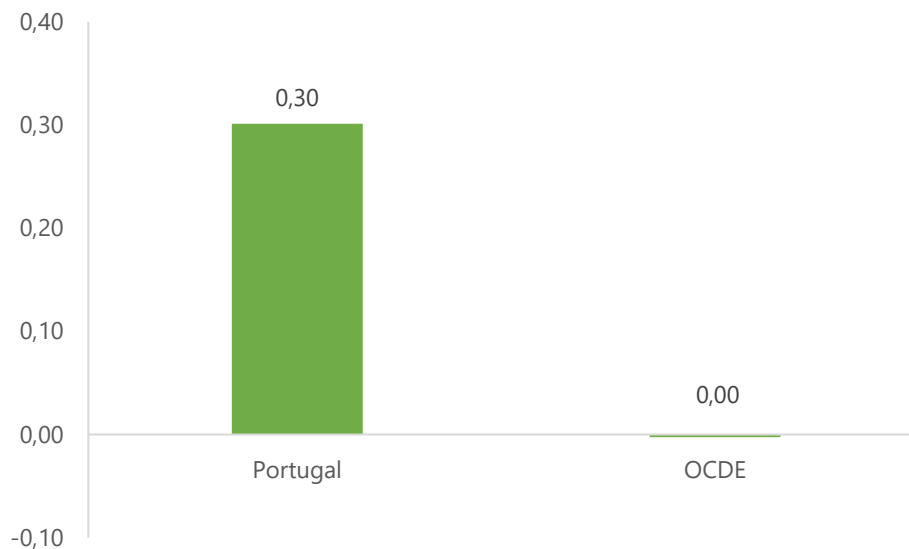
	Nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Muito frequentemente
Cultivar uma horta na escola	9,8	44,1	21,6	24,5
Participar em grupos de alunos dedicados ao ambiente	4,8	30,4	38,2	26,5
Participar na recolha coletiva de lixo na escola ou na comunidade	4,1	42,2	27,3	26,5
Participar em grupos ambientais da escola com vista à promoção da sustentabilidade em toda a escola	9,8	52,2	24,7	13,2
Participar em projetos de cidadania ambiental	2,6	48,2	32,4	16,9
Estudar a biodiversidade no recinto escolar, nos parques locais e nos espaços de lazer	4,5	51,8	27,5	16,2
Participar em programas de reciclagem	1,2	28,0	36,6	34,2
Participar em visitas de estudo para estudar a gestão dos resíduos	1,2	45,2	33,9	19,7
Assistir a palestras de convidados com interesse ou especialização em questões ambientais	1,1	39,5	38,8	20,6
Partilhar os conhecimentos das populações autóctones no país e no estrangeiro	27,3	48,0	17,1	7,6
Ajudar as comunidades afetadas por catástrofes naturais	29,6	48,8	13,2	8,4
Celebrar o sucesso da escola na realização dos seus objetivos ambientais	9,0	38,0	32,8	20,3
Apresentar os resultados e as políticas ambientais no jornal da escola, na sua página de <i>internet</i> e em exposições na escola	8,7	50,4	23,8	17,1
Associar-se a uma organização local de proteção do ambiente	23,3	45,0	19,7	12,0

Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Relativamente às práticas de aprendizagem sobre ambiente realizadas em sala de aula, o que se verifica através da leitura da Figura 65 é que os alunos em Portugal evidenciam ter mais oportunidades de aprendizagem sobre temas ambientais em sala de aula do

que a média dos alunos da OCDE. Enquanto o valor médio em Portugal foi de 0,30, na OCDE foi perto de zero.

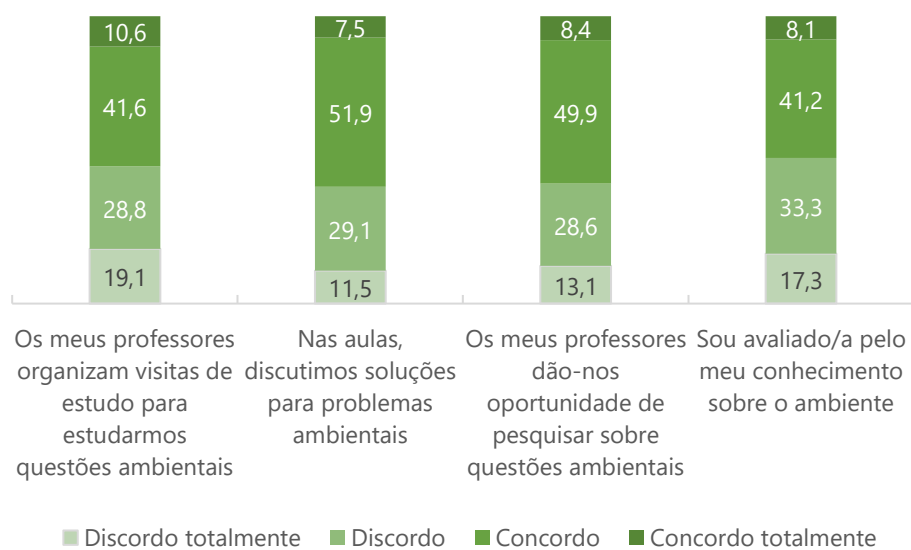
Figura 65 Índice de oportunidade de aprendizagem de temáticas relacionados com o ambiente em contexto de sala de aula



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

Em termos de oportunidades para aprendizagem em sala de aula de aspetos relacionados com o ambiente, os alunos destacaram a discussão de soluções para questões ambientais (concordo ou concordo totalmente em 59,4%), seguindo-se os professores darem-lhes a oportunidade de pesquisar sobre questões ambientais (concordo ou concordo totalmente em 58,3%) (Figura 66). Por outro lado, pouco mais de 50% dos alunos referiram discordar (discordavam ou discordavam totalmente) com a afirmação «sou avaliado pelo meu conhecimento sobre o ambiente», o que poderá indicar que não é uma área de conhecimento alvo de avaliação, pelo menos de forma direta.

Figura 66 Oportunidades de aprendizagem relacionadas com o ambiente realizadas em sala de aula (%)



Fonte: EduQA, a partir de OCDE, PISA 2025 Database

8. Referências bibliográficas

IAVE (2019), PISA 2022 – PORTUGAL. Relatório Nacional, IAVE, Lisboa.
<https://iave.pt/wp-content/uploads/2019/08/Relatorio-Final.pdf>

IAVE (2023), PISA 2022 – PORTUGAL. Relatório Nacional, IAVE, Lisboa.
<https://iave.pt/wp-content/uploads/2019/08/Relatorio-Final.pdf>

OECD (2026), *PISA 2025 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris.
<https://doi.org/10.1787/86c36975-en>.

OECD (2024), *PISA 2022 Technical Report*, PISA, OECD Publishing, Paris.
<https://doi.org/10.1787/01820d6d-en>.

OECD (2023), *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris.
<https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>.

OECD (2019), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris.
<https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.

9. Anexos

Anexo 1

População-alvo do PISA

Segundo os referenciais técnicos internacionais do PISA, a população-alvo é constituída por alunos de 15 anos⁴¹, com idades compreendidas entre os 15 anos e 3 meses e os 16 anos e 2 meses no início do período de aplicação, que frequentem uma instituição de ensino no 7.º ano de escolaridade ou em ano posterior no início do período da aplicação de testes⁴².

Esta definição, comum aos ciclos do PISA, explica que a amostra possa integrar alunos de diferentes anos de escolaridade e modalidades de ensino: o critério principal de elegibilidade é etário, sendo complementado pela frequência do 7.º ano ou de ano posterior.

CrITÉRIOS de seleção das escolas que integram a amostra portuguesa

Para a construção e definição das amostras nacionais, os países negoceiam com o consórcio internacional a estrutura e as variáveis de estratificação que devem ser consideradas, em cada ciclo de avaliação, no processo de seleção de escolas.

A tabela seguinte resume os critérios utilizados na seleção das escolas portuguesas entre 2000 e 2025.

Os critérios acordados para a construção da amostra nacional mantiveram, em 2025, a mesma estrutura utilizada em 2022, não tendo sido solicitada por Portugal qualquer alteração metodológica ao desenho amostral. As variáveis de estratificação apresentadas na Tabela 21 confirmam que a estrutura da amostra continuou a assentar nos mesmos referenciais principais: região, ano modal, natureza administrativa da escola, nível de escolaridade da escola, TIPAU (Tipologia de Áreas Urbanas) e modalidades de ensino.

⁴¹ Alunos nascidos entre 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2009.

⁴² Em Portugal o período de aplicação de testes foi entre 10 de março e 2 de maio de 2025.

Tabela 21 Variáveis de estratificação da amostra nacional a cada ciclo de avaliação

AMOSTRA		2000	2003	2006	2009	2012	2015	2018	2022	2025
Variáveis explícitas	Região – NUTS II ¹	X	X	X						
	Região – NUTS III ²				X	X	X	X	X	X
	Ano Modal ³						X	X	X	X
Variáveis implícitas	Tipo de Escola	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Nível de escolaridade da escola ⁴	X	X	X	X			X	X	X
	TIPAU ⁵	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Modalidades de ensino ⁶						X	X	X	X

Notas

¹ 7 regiões² 25 regiões. Em 2024 com a revisão Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, passam a ser consideradas 26 regiões em vez de 25.³ escola com 10.º ano e escola sem 10.º ano⁴ escola básica, escola básica e secundária e escola secundária⁵ APRU; AMU; ARU⁶ ensino regular; ensino misto; ensino vocacional/profissional

X Informação não confirmada

Em cada ciclo de avaliação, os critérios acordados com o consórcio internacional visam garantir a representatividade das principais características da rede escolar portuguesa, incluindo escolas de diferentes dimensões, públicas e privadas, situadas no interior e no litoral, e com oferta de apenas um ciclo de ensino ou de vários ciclos.

Importa referir que o PISA estabelece uma percentagem máxima de 2,5% do total da população-alvo de alunos para a exclusão de escolas *à priori*, com base nos seguintes critérios:

- Escolas situadas em zonas de difícil acesso geográfico;
- Escolas muito pequenas;
- Escolas cujos fatores organizacionais ou operacionais impeçam a participação.

Em Portugal, a percentagem de exclusão de escolas cumpriu sempre o critério definido internacionalmente, como se pode verificar pelas taxas de participação ao nível da escola apresentadas na Tabela 22 apresentada no ponto seguinte deste anexo.

Processo de seleção da amostra nacional

O processo de seleção da amostra nacional decorre em duas fases: numa primeira fase são selecionadas as escolas e, numa segunda fase, são selecionados os alunos elegíveis em cada escola participante.

Na primeira fase, Portugal envia a lista de todas as escolas, públicas e privadas, com a indicação das variáveis acima referidas, bem como o número total de alunos e o número de alunos de 15 anos, por ano de escolaridade. Com base nesta lista oficial, enviada pelo EduQA e construída a partir dos dados fornecidos pela DGEEC e pelas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, a instituição do consórcio responsável pelo processo de amostragem seleciona as escolas que deverão participar no estudo. Para cada escola selecionada, o consórcio indica ainda duas escolas de substituição, com características equivalentes às da escola inicialmente selecionada, que podem integrar a amostra final caso a escola selecionada não possa participar.

Na segunda fase, após a aceitação da participação no estudo, as escolas selecionadas enviam a lista de todos os alunos que cumprem os requisitos de idade e de ano de escolaridade estabelecidos pelo PISA. Estas listas são inseridas num programa informático fornecido pelo consórcio a todos os centros nacionais dos países participantes, através do qual é realizada a seleção aleatória dos alunos. O programa devolve as listas dos alunos que deverão participar no teste, posteriormente enviadas às escolas. Ao contrário do que sucede com as escolas, os alunos selecionados que, por qualquer motivo, não possam participar no teste não podem ser substituídos.

Desde 2000, a amostra de escolas e de alunos tem vindo a aumentar em Portugal, com o objetivo de reduzir a incerteza estatística associada aos resultados e de possibilitar análises posteriores com informação desagregada mais robusta.

A Tabela 22 apresenta o total de escolas que integrou a amostra nacional em cada ciclo de avaliação PISA.

Tabela 22 Escolas da amostra nacional segundo a natureza administrativa da escola, por ciclo de avaliação

Ciclo de avaliação	Total	Público	Privado	Taxa de participação de escolas	Taxa de participação de alunos
PISA 2000	149	138	11	95,3	86,3
PISA 2003	153	141	12	99,3	87,9
PISA 2006	173	155	18	98,7	86,8
PISA 2009	212	184	28	98,4	87,1
PISA 2012	195	174	21	95,8	87,4
PISA 2015	246	222	24	95,1	82,0
PISA 2018	276	233	43	99,4	76,1
PISA 2022	224	187	37	98,7	86,1
PISA 2025	225	186	39	99,6	87,7

No ciclo de 2015, por opção da Região Autónoma dos Açores, foi realizado um exercício de censo ao nível de escola nesta região, significando que todas as escolas da região foram incluídas no estudo.

No ciclo de 2018 foi solicitado ao consórcio um alargamento da amostra nacional com vista à obtenção de dados representativos por região, ao nível das NUTS III. Devido à taxa de participação ao nível dos alunos obtida neste ciclo, a concretização de tal exercício acabou por não ser possível.

Nos ciclos de 2022 e de 2025, Portugal não solicitou ao consórcio internacional qualquer alteração à estrutura da amostra nacional. A comparação entre os dois ciclos deve, por isso, ser interpretada como uma variação na composição efetiva dos alunos participantes e não como consequência de uma alteração dos critérios de seleção ou de estratificação da amostra.

Anexo 2

Níveis de proficiência a ciências

Nível	Pontos	Descrição
6	708 ou mais	Os alunos conseguem, em contextos desconhecidos, mobilizar um conjunto diversificado de teorias, princípios e conceitos científicos de elevada exigência cognitiva, provenientes de diferentes disciplinas, para construir modelos, considerar as suas limitações e utilizar esses modelos para construir ou avaliar explicações científicas de fenómenos complexos. Conseguem aplicar essas explicações para formular previsões não só acerca dos fenómenos, mas também sobre potenciais desenvolvimentos futuros ou implicações para a sociedade. São capazes de emitir juízos que exigem múltiplos critérios para identificar e explicar os objetivos de investigações científicas de diferentes tipos e justificar a sua adequação à questão científica em estudo. Conseguem aplicar conhecimentos epistemológicos e processuais para avaliar e justificar o desenho de investigações multifacetadas. Conseguem interpretar e relacionar dados apresentados em diferentes formas de representação. Avaliam interpretações de conjuntos de dados complexos, recorrendo a conhecimentos processuais e epistemológicos para formular juízos fundamentados sobre a sua exatidão e precisão. Quando confrontados com fontes de elevada exigência cognitiva que contêm informação multimodal, conseguem identificar as mais credíveis com base em um ou mais critérios científicos ou procedimentos de verificação de factos. A partir dessas fontes, conseguem retirar conclusões adequadas. Conseguem justificar as suas escolhas recorrendo a conhecimentos científicos de conteúdo, processuais ou epistemológicos e/ou a considerações sociais, éticas ou económicas. Conseguem identificar as premissas de um argumento ou uma ou mais falhas em fontes de informação científica, quer na sua credibilidade, quer na utilização de evidências ou nos argumentos construídos a partir dessas evidências. Com base na sua avaliação, conseguem apresentar justificações que consideram múltiplas dimensões para apoiar possíveis decisões e ações.

Nível	Pontos	Descrição
5	633-707	Os alunos conseguem mobilizar um conjunto diversificado de teorias, princípios e conceitos científicos de exigência cognitiva média a elevada para identificar e construir explicações científicas de fenómenos familiares em todos os contextos. Conseguem utilizar essas explicações para formular previsões. São capazes de identificar tanto os pontos fortes como as limitações de um modelo. Com base em conhecimentos processuais e epistemológicos, conseguem identificar e explicar os objetivos de diferentes tipos de investigação e distinguir as variáveis independentes, dependentes e de controlo numa investigação científica. Conseguem aplicar conhecimentos epistemológicos e processuais para avaliar alternativas de desenho experimental ou investigativo e justificar as suas escolhas. Conseguem interpretar representações complexas de dados, avaliar se uma determinada interpretação apresenta falhas e propor uma interpretação mais adequada. Com base em múltiplas fontes de informação de exigência cognitiva média a elevada que incluam informação multimodal, conseguem identificar as fontes mais credíveis utilizando critérios científicos ou procedimentos padronizados de verificação de factos. Conseguem justificar a sua escolha recorrendo a conhecimentos científicos de conteúdo, processuais ou epistemológicos e a considerações sociais, éticas ou económicas. Conseguem identificar a premissa de um argumento ou uma falha numa fonte, quer ao nível da credibilidade, quer do uso de evidências ou dos argumentos apresentados. Com base nessa avaliação, conseguem fornecer justificações fundamentadas para possíveis decisões e ações.
4	559-632	Os alunos conseguem construir e avaliar explicações científicas de fenómenos recorrendo a um conjunto de princípios científicos e a diversas representações de exigência cognitiva média a elevada. Dado um modelo, conseguem identificar uma força ou uma limitação do mesmo. Com base em conhecimentos processuais e epistemológicos, conseguem propor desenhos experimentais ou investigativos que envolvam duas ou mais variáveis independentes num contexto limitado. Conseguem justificar o desenho de uma investigação utilizando conhecimentos processuais ou epistemológicos. Conseguem interpretar representações simples de dados e avaliar a validade de afirmações científicas com base nas evidências apresentadas. Perante a necessidade de obter informação para apoiar a tomada de decisões ou ações, conseguem recorrer a múltiplas fontes de exigência cognitiva média e informação multimodal para identificar a mais credível, utilizando um procedimento básico de verificação de factos ou outro critério científico. Conseguem identificar as evidências que sustentam uma afirmação e distinguir se esta se refere a uma questão científica, económica ou social. Conseguem justificar a sua escolha. Dadas várias possibilidades de erro numa fonte ou na sua interpretação, conseguem identificar o erro e descrever a falha.

Nível	Pontos	Descrição
3	484–558	Os alunos conseguem construir ou avaliar explicações e modelos científicos de fenômenos, com orientação ou apoio adequado, recorrendo a princípios e conceitos científicos e a representações de exigência cognitiva média. Dado um modelo simples, conseguem identificar uma força ou uma limitação desse modelo. Conseguem justificar um desenho experimental simples que exija controlo de variáveis ou amostragem de uma população e distinguir entre uma questão científica e uma questão não científica, utilizando elementos de conhecimento processual e epistemológico. Dado um desenho de investigação, conseguem identificar a questão de investigação ou, perante uma interpretação de um conjunto de dados, identificar uma falha nessa interpretação utilizando conhecimentos processuais ou epistemológicos. Alternativamente, perante um conjunto simples de dados apresentados em tabela ou gráfico, conseguem fornecer uma interpretação válida. Quando necessitam de informação para tomada de decisões ou ações a partir de fontes de exigência cognitiva média, conseguem identificar quais as fontes de evidência relevantes e justificar a sua escolha. Conseguem utilizar um ou mais critérios para avaliar a credibilidade de uma fonte e fundamentar a sua decisão com base em evidências. Conseguem decidir qual o método científico mais adequado para responder a uma determinada questão.
2	410–483	Os alunos conseguem identificar uma explicação científica adequada em contraste com uma explicação não científica para fenômenos científicos do quotidiano em contextos pessoais, locais ou globais familiares, recorrendo a conceitos científicos apropriados de exigência cognitiva baixa a média. Conseguem apresentar uma explicação simples para um fenómeno científico familiar ou do quotidiano, baseada em princípios e conceitos científicos elementares adquiridos na escola. Conseguem avaliar desenhos de investigações simples recorrendo a elementos de conhecimento processual, identificar interpretações adequadas de conjuntos de dados com relações simples e identificar valores atípicos (<i>outliers</i>) e possíveis razões para a sua ocorrência. Utilizando conhecimentos epistemológicos, conseguem identificar explicações adequadas para variações nas medições. Quando necessitam de informação para apoiar decisões ou ações, conseguem identificar, entre várias fontes de baixa a média exigência cognitiva, uma fonte relevante para agir perante um determinado problema científico e justificar a sua utilização. Utilizando um único critério, como a especialização relevante, o consenso científico ou conhecimentos científicos básicos, conseguem identificar se a fonte é credível. Conseguem identificar, em dados simples apresentados sob a forma de gráficos ou tabelas, as evidências que sustentam uma afirmação.

Nível	Pontos	Descrição
1a	335-409	Em contextos pessoais, locais ou globais familiares, os alunos conseguem identificar uma explicação científica para um fenómeno simples, recorrendo a conhecimentos científicos básicos, informação ou evidências de baixa exigência cognitiva. Conseguem selecionar o desenho experimental mais adequado que envolva o controlo de uma variável, recorrendo a conhecimentos processuais elementares. Conseguem identificar uma evidência relevante necessária para apoiar a ação perante um determinado problema científico.
1b	261-334	Em contextos pessoais ou locais familiares, os alunos conseguem reconhecer uma explicação científica para um fenómeno macroscópico do quotidiano. Com base em conhecimentos processuais elementares, conseguem identificar, entre dois desenhos experimentais, qual o mais adequado para responder a uma determinada questão. Conseguem selecionar, entre diferentes interpretações de dados simples, qual a representação em tabela ou gráfico mais adequada. Conseguem identificar uma fonte de evidência relevante, entre várias, necessária para apoiar uma ação relacionada com uma questão científica

Níveis de proficiência a ciências – competência «*explicar fenômenos cientificamente*»

Nível	Pontos	Descrição
6	708 ou mais	Em contextos desconhecidos, os alunos conseguem mobilizar um conjunto diversificado de teorias, princípios e conceitos científicos de elevada exigência cognitiva, provenientes de diferentes disciplinas, para construir modelos, considerar as suas limitações e utilizar esses modelos para construir ou avaliar explicações científicas de fenômenos complexos. Conseguem aplicar essas explicações para formular previsões não apenas sobre os fenômenos, mas também sobre potenciais desenvolvimentos futuros ou implicações para a sociedade.
5	633-707	Os alunos conseguem mobilizar um conjunto diversificado de teorias, princípios e conceitos científicos de exigência cognitiva média a elevada para identificar e construir explicações científicas de fenômenos familiares em qualquer contexto. Conseguem utilizar essas explicações para formular previsões. Conseguem ainda identificar tanto os pontos fortes como as limitações de um modelo.
4	559-632	Os alunos conseguem construir e avaliar explicações científicas de fenômenos recorrendo a diversos princípios científicos e a diferentes representações de exigência cognitiva média a elevada. Dado um modelo, conseguem identificar um dos seus pontos fortes ou uma das suas limitações.
3	484-558	Os alunos conseguem construir ou avaliar explicações e modelos científicos de fenômenos, com orientação ou apoio adequado, recorrendo a princípios e conceitos científicos e a representações de exigência cognitiva média. Dado um modelo simples, conseguem identificar um dos seus pontos fortes ou uma das suas limitações.
2	410-483	Os alunos conseguem distinguir uma explicação científica de uma explicação não científica, para fenômenos científicos do quotidiano em contextos pessoais, familiares, locais ou globais, recorrendo a conceitos científicos adequados de baixa, a média, exigência cognitiva. Conseguem apresentar uma explicação simples para um fenômeno científico do quotidiano ou familiar, baseada em princípios e conceitos científicos elementares adquiridos na escola.
1a	335-409	Em contextos pessoais, locais ou globais familiares, os alunos conseguem identificar uma explicação científica para um fenômeno simples, recorrendo a conhecimentos científicos básicos, informação ou evidências de baixa exigência cognitiva.
1b	261-334	Os alunos conseguem reconhecer uma explicação científica para um fenômeno macroscópico do quotidiano em contextos pessoais, ou locais familiares.

Níveis de proficiência a ciências – competência «conceber e avaliar investigações científicas e interpretar de forma crítica dados e evidências científicas»

Nível	Pontos	Descrição
6	708 ou mais	Os alunos são capazes de formular juízos que exigem a consideração de múltiplos critérios para identificar e explicar os objetivos de diferentes tipos de investigações científicas e justificar a forma como esses objetivos se articulam com a questão científica em estudo. Conseguem aplicar conhecimentos epistemológicos e processuais para avaliar e justificar desenhos de investigação multifacetados. Conseguem interpretar e relacionar dados apresentados sob diversas formas de representação. Avaliam interpretações de conjuntos de dados complexos recorrendo a conhecimentos processuais e epistemológicos para emitir juízos fundamentados sobre a sua exatidão e precisão.
5	633-707	Com base em conhecimentos processuais e epistemológicos, os alunos conseguem identificar e explicar os objetivos de diferentes tipos de investigação e distinguir as variáveis independentes, dependentes e de controlo numa investigação científica. Conseguem aplicar conhecimentos epistemológicos e processuais para avaliar desenhos experimentais ou de investigação alternativos e justificar as suas escolhas. Conseguem interpretar representações complexas de dados, avaliar de forma fundamentada se uma determinada interpretação apresenta falhas e propor uma interpretação mais adequada.
4	559-632	Com base em conhecimentos processuais e epistemológicos, os alunos conseguem propor desenhos experimentais ou investigativos que envolvam duas ou mais variáveis independentes num contexto limitado. Conseguem justificar o desenho de uma investigação recorrendo a conhecimentos processuais ou epistemológicos. Conseguem interpretar representações simples de dados e avaliar a validade de afirmações científicas com base nas evidências apresentadas.
3	484-558	Os alunos conseguem justificar um desenho experimental simples que exija o controlo de variáveis ou a amostragem de uma população e distinguir entre uma questão científica e uma questão não científica, utilizando elementos de conhecimento processual e epistemológico. Dado um desenho de investigação, conseguem identificar a questão de investigação ou, perante a interpretação de um conjunto de dados, identificar uma falha nessa interpretação utilizando conhecimentos processuais ou epistemológicos. Em alternativa, perante um conjunto simples de dados apresentado sob a forma de tabela ou gráfico, conseguem fornecer uma interpretação válida.
2	410-483	Os alunos conseguem avaliar desenhos de investigações simples recorrendo a elementos de conhecimento processual e identificar interpretações adequadas de conjuntos de dados com relações simples, bem como identificar valores atípicos (<i>outliers</i>) e possíveis razões para a sua ocorrência. Utilizando conhecimentos epistemológicos, conseguem identificar explicações adequadas para variações nas medições.

Nível	Pontos	Descrição
1a	335-409	Os alunos conseguem escolher o desenho experimental mais adequado que envolva o controlo de uma variável, recorrendo a conhecimentos processuais elementares.
1b	261-334	Com base em conhecimentos processuais elementares, os alunos conseguem identificar, entre dois desenhos experimentais, qual o mais adequado para responder a uma determinada questão. Conseguem também selecionar, entre diferentes interpretações de dados simples, qual a representação em tabela ou gráfico mais adequada.

Níveis de proficiência a ciências – competência «Pesquisar, avaliar e utilizar informação científica para fundamentar a tomada de decisão e de ação»

Nível	Pontos	Descrição
6	708 ou mais	Quando têm de avaliar fontes de elevada exigência cognitiva que contêm informação multimodal, os alunos conseguem identificar as fontes mais credíveis com base em um ou mais critérios científicos ou em um ou mais procedimentos de verificação de factos. A partir dessas fontes, conseguem retirar conclusões adequadas. Conseguem justificar a sua escolha recorrendo a conhecimentos científicos de conteúdo, processuais ou epistemológicos e/ou a considerações sociais, éticas ou económicas. Conseguem identificar as premissas de um argumento ou uma ou mais falhas em fontes de informação científica, quer ao nível da sua credibilidade, quer na utilização de evidências, quer nos argumentos construídos a partir dessas evidências. Com base na sua avaliação, conseguem apresentar justificações que consideram múltiplas dimensões para apoiar possíveis decisões e ações.
5	633-707	Recorrendo a múltiplas fontes de informação de exigência cognitiva média a elevada que incluem informação multimodal, os alunos conseguem identificar as fontes mais credíveis com base em um ou mais critérios científicos ou em procedimentos padronizados de verificação de factos. Conseguem justificar a sua escolha recorrendo a conhecimentos científicos de conteúdo, processuais ou epistemológicos e a uma consideração de natureza social, ética ou económica. Conseguem identificar a premissa de um argumento ou uma falha numa fonte, quer ao nível da sua credibilidade, da utilização de evidências ou dos argumentos apresentados. Com base nessa avaliação, conseguem fornecer uma justificação fundamentada para possíveis decisões e ações.
4	559-632	Perante a necessidade de obter informação para apoiar a tomada de decisões ou ações, os alunos conseguem recorrer a múltiplas fontes de exigência cognitiva média, contendo informação multimodal, para identificar a mais credível utilizando um procedimento básico de verificação de factos ou outro critério científico. Conseguem identificar as evidências que sustentam uma afirmação e determinar se esta se refere a uma questão científica, económica ou social. Conseguem justificar a sua escolha. Perante várias possibilidades de erro numa fonte ou na sua interpretação, conseguem identificar o erro e descrever a falha.

Nível	Pontos	Descrição
3	484-558	Perante a necessidade de obter informação para apoiar a tomada de decisões ou ações a partir de fontes de exigência cognitiva média, os alunos conseguem identificar quais as fontes de evidência relevantes e justificar a sua escolha. Conseguem utilizar um ou mais critérios para avaliar a credibilidade de uma fonte e fundamentar a sua decisão com base em evidências. Conseguem decidir qual o método científico mais adequado para responder a uma determinada questão.
2	410-483	Perante a necessidade de obter informação para apoiar a tomada de decisões ou ações, os alunos conseguem identificar, entre várias fontes de informação de baixa a média exigência cognitiva, uma fonte relevante necessária para agir perante um determinado problema científico e justificar a sua utilização. Utilizando um único critério, por exemplo, especialização relevante, consenso científico ou conhecimentos científicos básicos, conseguem determinar se a fonte é credível. Conseguem identificar, em dados simples apresentados sob a forma de gráficos ou tabelas, as evidências que sustentam uma afirmação.
1a	335-409	Os alunos conseguem identificar uma evidência relevante necessária para apoiar a ação perante um determinado problema científico.
1b	261-334	Os alunos conseguem identificar, entre várias opções, uma fonte de evidência relevante necessária para apoiar a ação relacionada com uma determinada questão científica.

Níveis de proficiência a ciências do ambiente

Nível	Pontos	Descrição
6	708 ou mais	Os alunos conseguem combinar conhecimentos científicos e pensamento sistémico de elevada exigência cognitiva para explicar como os sistemas da Terra funcionam, interagem e evoluem ao longo do tempo, incluindo os impactos humanos de longo prazo e em grande escala. Conseguem avaliar a qualidade das evidências e fundamentar afirmações relativas tanto aos impactos negativos como aos positivos nos sistemas da Terra, utilizando argumentos científicos baseados em evidências. Os alunos conseguem avaliar soluções para desafios complexos, considerando as dimensões ambiental, social e económica. São capazes de avaliar quando são necessários compromissos, antecipar consequências não intencionais e considerar os impactos nas gerações atuais e futuras. Conseguem ainda justificar decisões e ações relacionadas com desafios socioecológicos, utilizando evidências provenientes de múltiplas perspetivas.
5	633-707	Os alunos conseguem recorrer a conhecimentos científicos de média a elevada exigência cognitiva para explicar interações complexas dentro dos sistemas da Terra e entre eles, bem como os impactos cumulativos das atividades humanas ao longo do tempo. Conseguem apreciar informação proveniente de mais do que uma fonte para avaliar a sua fiabilidade, enviesamento e robustez das evidências. Os alunos conseguem avaliar e comparar soluções alternativas para desafios socioecológicos, utilizando raciocínio científico ou ambiental. Conseguem prever resultados ambientais prováveis com base em tendências identificadas nos dados e explicar as interações entre sistemas da Terra decorrentes da intervenção humana. Conseguem justificar decisões relativas a riscos ambientais e climáticos com base em considerações ambientais ou sociais sustentadas por evidências.
4	559-632	Os alunos conseguem utilizar eficazmente ideias científicas de média a elevada exigência cognitiva para explicar o funcionamento dos sistemas da Terra, as suas interações e as suas respostas à influência humana. Conseguem analisar evidências gráficas, experimentais ou resultantes de modelos para avaliar desafios socioecológicos. Os alunos conseguem identificar fatores que contribuem para a mudança socioecológica e explicar como as ações individuais e comunitárias podem influenciar sistemas mais amplos. Conseguem propor ações para reduzir riscos ambientais e climáticos e avaliar os seus benefícios e limitações. Os alunos conseguem justificar decisões utilizando combinações de razões ambientais, sociais, culturais e/ou económicas, demonstrando capacidade de raciocínio sobre os sistemas da Terra.
3	484-558	Os alunos conseguem recorrer a conhecimentos de exigência cognitiva moderada para explicar como as atividades humanas provocam alterações nos sistemas da Terra. Conseguem interpretar e comparar dados para identificar padrões, tendências ou relações associadas a impactos

Nível	Pontos	Descrição
		ambientais. Os alunos conseguem avaliar os impactos positivos e negativos de soluções propostas para riscos ambientais e climáticos. Conseguem reconhecer potenciais enviesamentos e comentar a credibilidade das fontes de informação. Conseguem explicar como as alterações ambientais podem afetar comunidades e ecossistemas ao longo do tempo. Os alunos conseguem justificar decisões e ações utilizando raciocínio ambiental combinado com uma consideração adicional de natureza social, cultural ou económica.
2	410-483	Os alunos conseguem utilizar conhecimentos de baixa a média exigência cognitiva para descrever como as atividades humanas influenciam os sistemas da Terra, incluindo ações positivas intencionais ou consequências negativas não intencionais. Conseguem interpretar dados simples, diagramas ou exemplos para explicar esses impactos. Os alunos conseguem identificar vantagens ou desvantagens de uma solução ambiental proposta e reconhecer características básicas de informação fiável. Conseguem explicar de que forma uma solução prática para um desafio socioecológico pode afetá-los a si próprios ou à sua família. Os alunos conseguem selecionar a melhor justificação para uma decisão que resolva riscos ambientais e climáticos, utilizando um raciocínio simples e claro.
1a	335-409	Os alunos conseguem utilizar conhecimentos de baixa exigência cognitiva para reconhecer um exemplo simples de como uma atividade humana teve um impacto negativo ou positivo num sistema da Terra. Conseguem referir uma única informação ou evidência para sustentar uma afirmação.
1b	261-334	Os alunos conseguem utilizar conhecimentos de baixa exigência cognitiva para reconhecer um exemplo simples de como uma atividade humana teve um impacto negativo ou positivo num sistema da Terra.

Níveis de proficiência a leitura

Nível	Pontos	Descrição
6	698 ou mais	Os alunos são capazes de compreender textos longos e abstratos, que requerem uma leitura demorada e em que a informação de interesse está profundamente imbuída e se relaciona com a tarefa apenas de forma indireta. Conseguem comparar, distinguir e integrar informação respeitante a várias perspetivas potencialmente conflitantes, utilizando vários critérios e fazendo inferências a partir de vários elementos de informação distantes, a fim de determinar como é que essa informação pode ser utilizada. Os alunos são capazes de refletir aprofundadamente sobre a fonte do texto relacionando-a com o seu conteúdo, utilizando critérios externos ao texto. Conseguem comparar e distinguir informação veiculada em vários textos, identificando e resolvendo as discrepâncias e a conflitualidade intertextos através de inferências sobre a fonte da informação, sobre o interesse explícito ou velado de quem a veicula e sobre outros indicadores da validade da informação. As tarefas requerem, normalmente, que os alunos estabeleçam planos elaborados, combinando vários critérios e fazendo inferências para relacionar a tarefa com o(s) texto(s) disponibilizado(s). Os materiais deste nível incluem um ou vários textos complexos e abstratos, que veiculam várias perspetivas, eventualmente, discrepantes. A informação-alvo pode ser um detalhe profundamente imbuído num texto ou transversal aos textos disponibilizados e, provavelmente, dissimulada por informação contraditória.
5	626-697	Os alunos são capazes de compreender textos extensos, que requerem uma leitura demorada, inferindo que informação é relevante apesar de a informação de interesse poder passar despercebida. Desenvolvem raciocínios de causa-efeito ou de outra natureza que assentam numa compreensão aprofundada de excertos longos de texto. Também conseguem responder a questões indiretas inferindo a relação entre a pergunta e um ou vários elementos de informação presentes num ou em vários pontos de textos múltiplos ou em várias fontes. As tarefas de reflexão requerem avaliação crítica ou formulação de hipóteses baseadas em informação específica. Os alunos são capazes de fazer distinções entre conteúdo e finalidade e entre factos e opiniões, em afirmações complexas ou abstratas. Conseguem avaliar a neutralidade e o enviesamento a partir de indicações explícitas ou implícitas, referindo-se tanto ao conteúdo como à fonte da informação. Também conseguem retirar conclusões sobre a fiabilidade das posições/afirmações ou das conclusões apresentadas num texto. Todas as tarefas, qualquer que seja o aspeto da leitura considerado, implicam lidar com conceitos que são abstratos ou contraintuitivos e passar por várias etapas até alcançar o objetivo. Além disso, as tarefas deste nível podem requerer que os alunos manipulem vários textos longos, alternando entre textos para comparar e distinguir informação.

Nível	Pontos	Descrição
4	553-625	Os alunos são capazes de compreender passagens extensas de um texto único ou múltiplo. Conseguem interpretar o significado de variações da linguagem numa parte do texto, tendo em consideração o texto como um todo. Em algumas situações de interpretação, demonstram ser capazes de compreender e de utilizar categorias improvisadas para o efeito. Conseguem comparar perspectivas diferentes e fazer inferências a partir de várias fontes. Os alunos são capazes de procurar, localizar e integrar vários elementos de informação incluídos no texto a par de outras informações plausíveis. Conseguem fazer inferências baseadas no enunciado, a fim de avaliar a relevância da informação-alvo. São capazes de realizar tarefas que requerem a memorização de contextos prévios a essa tarefa. Além disso, os alunos deste nível conseguem avaliar a relação entre uma afirmação específica e a posição ou a conclusão de uma pessoa sobre um dado assunto. Conseguem refletir sobre as estratégias utilizadas pelos autores para transmitirem a sua perspectiva, baseando-se em características proeminentes no texto (p.ex., exemplo, títulos ou figuras). Comparam e distinguem afirmações veiculadas em vários textos e avaliam a fiabilidade das fontes, com base em critérios evidentes. As tarefas deste nível envolvem frequentemente textos longos ou complexos, e o seu conteúdo e forma podem diferir um pouco da norma. Muitas das tarefas baseiam-se em textos múltiplos. Os textos ou as tarefas contêm indicações indiretas ou implícitas.

Nível	Pontos	Descrição
3	480-552	Os alunos são capazes de elaborar uma representação do significado literal de um texto único ou múltiplo, sem que lhes sejam dadas indicações explícitas sobre conteúdo ou organização. Conseguem integrar conteúdos e fazer inferências, simples ou complexas. Também são capazes de agregar várias partes de um texto para identificar a ideia principal, compreender relações ou interpretar o significado de uma palavra ou frase quando a informação necessária para o fazer se encontra numa única página. Os alunos conseguem procurar informação, baseando-se em instruções indiretas, e localizar informação solicitada que não esteja em destaque no texto ou que esteja rodeada de informação acessória. Em alguns casos, os alunos neste nível reconhecem a relação entre vários elementos de informação, tendo em consideração critérios múltiplos. Os alunos neste nível conseguem refletir sobre um texto, ou um conjunto reduzido de textos, e comparar as perspetivas de vários autores a partir de informação explícita. As tarefas de reflexão neste nível, podem requerer que os alunos façam comparações, apresentem explicações ou que avaliem um aspeto do texto. Algumas tarefas de reflexão exigem que os alunos demonstrem compreensão avançada de um texto sobre temas que lhe são familiares; enquanto outras, exigem compreensão elementar de conteúdos menos familiares. As tarefas requerem que os alunos tenham em consideração vários aspetos ao comparar, distinguir ou categorizar informação. Frequentemente, a informação requerida não é evidente ou pode haver uma quantidade considerável de informação contraditória. Tipicamente, os textos podem incluir outros obstáculos, tais como, informação contrária ao que seria expectável ou enunciada de forma negativa.
2	407-479	Os alunos são capazes de identificar a ideia principal num texto moderadamente longo. São capazes de compreender relações ou de atribuir significado a uma parte específica do texto em que a informação não é proeminente ou em que há informação acessória, fazendo inferências simples. Conseguem selecionar e aceder a uma página de um conjunto de páginas, baseando-se em instruções explícitas, ainda que, por vezes, complexas, e de localizar um ou mais elementos de informação, baseando-se em vários critérios, parcialmente implícitos. Conseguem, mediante indicações explícitas, refletir sobre a finalidade geral ou sobre a finalidade de um detalhe específico, em textos moderadamente longos. Conseguem, também, refletir sobre características visuais ou tipográficas simples. São capazes de comparar perspetivas e avaliar as razões que as suportam baseando-se em frases curtas e explícitas. As tarefas podem envolver comparações ou distinções baseadas num único aspeto do texto. As tarefas de reflexão típicas deste nível requerem que os alunos estabeleçam comparações ou várias relações entre o texto e conhecimento exterior ao texto, baseando-se na experiências e atitudes pessoais.

Nível	Pontos	Descrição
1a	335-406	Os alunos conseguem compreender o significado literal de frases ou pequenas passagens. São capazes de identificar o tema principal ou a intenção do autor, num texto sobre um assunto que lhes seja familiar, e estabelecer uma relação simples entre elementos de informação que estejam próximos, ou entre as informações dadas e os seus próprios conhecimentos prévios. Conseguem encontrar uma página relevante entre um conjunto reduzido de páginas, com base em instruções simples, e localizar uma ou mais fragmentos de informação em textos breves. São capazes de refletir sobre a finalidade geral e sobre a importância relativa da informação (p. ex., a ideia principal versus pormenores irrelevantes) em textos simples com indicações concretas. A maioria das tarefas deste nível apresentam indicações explícitas sobre o que é necessário fazer, como fazê-lo e sobre que parte(s) do(s) texto(s) os alunos devem concentrar a sua atenção.
1b	262-334	Os alunos conseguem avaliar o significado literal de frases simples. Interpretam também o significado literal de textos, estabelecendo relações simples entre elementos de informação que estejam próximos, na questão ou no texto. Os alunos são capazes de procurar e localizar um único elemento de informação explícita, em posição de destaque, numa única frase, num texto curto ou numa lista simples. São capazes de selecionar uma página relevante de entre um conjunto reduzido de páginas, com base em instruções simples se se forem dadas orientações explícitas. As tarefas indicam explicitamente aos alunos os fatores que devem constar na tarefa ou no texto. Os textos deste nível são curtos e normalmente fornecem apoio através da repetição de informação, de imagens ou de símbolos com os quais os alunos estão familiarizados. A informação contraditória é mínima.
1c	189-261	Os alunos são capazes de compreender e de afirmar o significado literal de frases curtas e sintaticamente simples. Além disso, conseguem ler tendo em vista uma finalidade clara e simples, por um período de tempo limitado. As tarefas deste nível assentam em estruturas simples, quer quanto ao vocabulário, quer quanto à sintaxe.

Níveis de proficiência a matemática

Nível	Pontos	Descrição
6	669 ou mais	Os alunos são capazes de trabalhar com problemas abstratos e demonstrar criatividade e pensamento flexível para desenvolver soluções. Por exemplo, são capazes de reconhecer quando um procedimento que não está especificado numa tarefa pode ser aplicado num contexto não padronizado ou quando é necessário demonstrar uma compreensão mais profunda de um conceito matemático como parte de uma justificação. São capazes de relacionar diferentes fontes e representações de informação, incluindo a utilização eficaz de simulações ou folhas de cálculo como parte da sua solução. Os alunos deste nível são capazes de pensar criticamente e dominam as operações e relações matemáticas simbólicas e formais que utilizam para comunicar claramente o seu raciocínio. São capazes de refletir (ou de explicar) sobre a adequação das suas ações em relação à sua solução e à situação original.
5	607-668	Os alunos são capazes de desenvolver e trabalhar com modelos de situações complexas, identificando limitações e especificando pressupostos. Podem aplicar estratégias sistemáticas e bem planeadas de resolução de problemas para lidar com tarefas mais difíceis, tais como decidir como desenvolver uma experiência, conceber um procedimento ótimo (ou otimizado) ou trabalhar com visualizações mais complexas que não são dadas na tarefa. Os alunos demonstram uma capacidade elevada para resolver problemas cujas soluções requerem frequentemente a incorporação de conhecimentos matemáticos que não estão explicitamente indicados na tarefa. Os alunos deste nível refletem sobre o seu trabalho e consideram os resultados matemáticos em relação ao contexto do mundo real.
4	545-606	Os alunos são capazes de trabalhar eficazmente com modelos explícitos de situações concretas complexas, por vezes envolvendo duas variáveis, bem como demonstrar capacidade para trabalhar com modelos indefinidos que derivam utilizando uma abordagem de pensamento computacional mais sofisticada. Os alunos deste nível começam a envolver-se em aspetos do pensamento crítico, como a avaliação da razoabilidade de um resultado através de juízos qualitativos quando não é possível efetuar cálculos a partir da informação fornecida. São capazes de selecionar e integrar diferentes representações da informação, incluindo simbólicas ou gráficas, relacionando-as diretamente com aspetos de situações do mundo real. A este nível, os alunos são capazes também de construir e de comunicar explicações e argumentos baseados nas suas interpretações, raciocínios e metodologias.

Nível	Pontos	Descrição
3	482-544	Os alunos são capazes de conceber estratégias de solução, incluindo estratégias que exigem uma tomada de decisão sequencial ou de flexibilidade na compreensão de conceitos familiares. Neste nível, os alunos começam a utilizar competências de raciocínio computacional para desenvolver a sua estratégia de solução. Os alunos são capazes de resolver tarefas que exigem a realização de vários cálculos diferentes, mas de rotina, que não estão todos claramente definidos no enunciado do problema. Podem utilizar a visualização espacial como parte de uma estratégia de solução ou determinar como utilizar uma simulação para recolher dados adequados à tarefa. Os alunos deste nível são capazes de interpretar e utilizar representações baseadas em diferentes fontes de informação e de raciocinar diretamente a partir destas, incluindo a tomada de decisões condicionais utilizando uma tabela de dupla entrada. Normalmente, demonstram alguma capacidade para lidar com percentagens, frações e números decimais, e para trabalhar com relações proporcionais.
2	420-481	Os alunos são capazes de reconhecer situações em que necessitam conceber estratégias simples para resolver problemas, incluindo a realização de simulações simples envolvendo uma variável como parte da sua estratégia de solução. São capazes de extrair informação relevante de uma ou mais fontes que utilizam modos de representação ligeiramente mais complexos, tais como tabelas bidirecionais, gráficos ou representações bidimensionais de objetos tridimensionais. Os alunos deste nível demonstram uma compreensão básica das relações funcionais e podem resolver problemas que envolvem razões simples. São capazes de fazer interpretações literais dos resultados.
1a	358-419	Os alunos são capazes de responder a perguntas que envolvem contextos simples em que toda a informação necessária está presente e as perguntas estão claramente definidas. As informações podem ser apresentadas numa variedade de formatos simples e os alunos podem ter de trabalhar simultaneamente com duas fontes para extrair informações relevantes. São capazes de executar procedimentos simples e de rotina, de acordo com instruções diretas em situações explícitas, que podem por vezes exigir várias interações de um procedimento de rotina para resolver um problema. Podem realizar ações que são óbvias ou que exigem uma síntese mínima de informação, mas em todos os casos as ações decorrem claramente dos estímulos dados. Os alunos deste nível são capazes de utilizar algoritmos, fórmulas, procedimentos ou convenções de base para resolver problemas que, na maior parte das vezes, envolvem números inteiros.

Nível	Pontos	Descrição
1b	295-357	Os alunos são capazes de responder a perguntas que envolvem contextos fáceis de compreender, em que toda a informação necessária é claramente fornecida numa representação simples (p. ex., tabela ou gráfico) e, se necessário, reconhecer quando alguma informação é estranha/invulgar e pode ser ignorada em relação à pergunta específica que está a ser feita. São capazes de efetuar cálculos simples com números inteiros, a partir de instruções claramente prescritas, definidas num texto curto e sintaticamente simples.
1c	233-294	Os alunos são capazes de responder a perguntas que envolvem contextos fáceis de compreender, em que toda a informação relevante é claramente apresentada num formato simples e familiar (p. ex., uma pequena tabela ou uma imagem) e definida num texto muito curto e sintaticamente simples. São capazes de seguir uma instrução clara que descreve uma única etapa ou operação.

Níveis de proficiência a aprendizagem no mundo digital – resolução computacional de problemas

Nível	Pontos	Descrição
6	622 ou mais	Especialista em Resolução Computacional de Problemas Os alunos são proficientes e eficientes a apresentar soluções computacionais de problemas. Criam artefactos computacionais precisos, executáveis e eficazes, que são otimizados e isentos de redundâncias. Integram com sucesso operações computacionais fundamentais e estruturas de controlo, como iterações e ramificações condicionais, nos seus programas, incluindo o encadeamento de estruturas em múltiplos níveis. Variam a sequência de execução dessas operações (isto é, o fluxo de controlo) para construir algoritmos generalizáveis capazes de resolver problemas complexos. Conseguem modelar sistemas complexos com múltiplas variáveis, construindo e depurando representações computacionais avançadas que utilizam para compreender e prever fenómenos ou a evolução de um sistema sob diferentes condições. São capazes de gerar dados abrangentes, obtidos de forma sistemática através de ferramentas computacionais e simulações, utilizando-os para realizar interpretações rigorosas das relações entre variáveis. A sua abordagem à resolução computacional de problemas evidencia mestria na utilização de ferramentas computacionais e na aplicação de práticas computacionais.
5	566-621	Modelação Eficaz e Controlo Algorítmico em Sistemas Complexos Os alunos conseguem combinar eficazmente diversas estruturas de controlo — incluindo iterações e ramificações condicionais — para resolver uma variedade de problemas computacionais. Constroem e depuram programas funcionais relativamente sofisticados, identificando e implementando etapas de solução generalizáveis para resolver diferentes partes de problemas complexos, embora nem sempre utilizem os fluxos de controlo mais otimizados ou eliminem todas as redundâncias. São capazes de construir, modificar e adaptar modelos computacionais precisos e adequados à finalidade para uma variedade de cenários, recorrendo a estratégias sistemáticas de recolha de dados quando utilizam simulações e outras ferramentas de experimentação para determinar e interpretar relações entre variáveis. Tipicamente, geram dados suficientes ou completos através destas estratégias para fundamentar as suas inferências, embora possam, por vezes, formular algumas inferências incorretas acerca de interações complexas entre variáveis. Demonstram uma utilização avançada e eficaz de diferentes ferramentas e práticas computacionais para resolver problemas.

Nível	Pontos	Descrição
4	512-565	Programação e Modelação Moderadamente Complexas Os alunos conseguem utilizar uma variedade de operações e estruturas de controlo para construir e depurar programas moderadamente complexos, alcançando geralmente a maioria dos subobjetivos das tarefas no processo de desenvolvimento de soluções funcionais e eficazes. Revelam algum grau de capacidade para desenvolver programas sofisticados, embora as suas soluções frequentemente contenham erros (<i>bugs</i>) ou redundâncias. São capazes de construir, manipular e depurar modelos computacionais para representar e prever o comportamento de sistemas simples, bem como de construir e depurar parcialmente modelos de sistemas mais complexos para explorar a forma como as variáveis interagem. Realizam recolhas de dados maioritariamente controladas, embora por vezes incompletas, recorrendo a simulações e outras ferramentas computacionais. Conseguem interpretar os dados para retirar conclusões plausíveis sobre as interações entre variáveis, incluindo uma compreensão emergente de interações mais complexas, e são geralmente capazes de interpretar representações visuais das relações entre variáveis. Demonstram que conseguem utilizar diversas ferramentas computacionais e aplicar uma variedade de práticas computacionais com sucesso em situações moderadamente complexas.
3	468-511	Modelação Parcialmente Eficaz e Programação Estruturada Os alunos conseguem integrar diversas operações e estruturas de controlo para produzir programas funcionais, capazes de resolver problemas simples, embora não otimizados. São capazes de atingir múltiplos subobjetivos através da utilização de fluxos de controlo básicos para articular diferentes estruturas de controlo, embora a sequência das operações nem sempre seja a mais adequada. Conseguem identificar hipóteses relevantes e realizar experiências controladas para produzir dados maioritariamente pertinentes, ainda que incompletos. Podem adaptar ou modificar modelos existentes para inferir relações entre algumas variáveis, mesmo quando a seleção dos valores dos parâmetros não é a mais apropriada possível. Revelam alguma capacidade para analisar dados e inferir relações simples, sendo igualmente capazes de construir, depurar e interagir com representações executáveis de sistemas que apoiam o progresso na resolução de problemas. Demonstram uma compreensão em desenvolvimento da utilização e aplicação de ferramentas e práticas computacionais para resolver problemas relativamente simples.

Nível	Pontos	Descrição
2	427-467	Estruturas de Controlo Básicas, Modelos Simples e Recolha de Dados Os alunos conseguem utilizar, adicionar ou modificar operações simples e estruturas de controlo básicas nos seus artefactos computacionais. São capazes de configurar modelos computacionais simples, executar simulações básicas e recolher informação sobre variáveis e sobre o funcionamento de um sistema. Revelam uma compreensão emergente do teste de hipóteses, embora utilizem tipicamente estratégias de recolha de dados pouco sistemáticas. As soluções produzidas são geralmente incompletas, mas podem representar passos significativos para a construção de artefactos computacionais funcionais ou para a concretização de subobjetivos simples e bem definidos. Demonstram uma compreensão emergente da utilização e aplicação de práticas computacionais para abordar diferentes tipos de problemas.
1	330-426	Interação Limitada com Ferramentas Computacionais Os alunos interagem com ferramentas e artefactos computacionais a um nível elementar, realizando progressos limitados na concretização de subobjetivos claramente definidos. Conseguem efetuar pequenas modificações em representações de sistemas existentes ou em código de programas simples baseados em blocos, bem como executar modelos simples para gerar uma quantidade limitada de dados. No entanto, as suas ações centram-se sobretudo na manipulação básica dos artefactos disponibilizados pelo ambiente. Demonstram uma familiaridade emergente com ferramentas e práticas computacionais, bem como uma capacidade inicial de as utilizar.
<1	Menos de 330	Envolvimento mínimo O envolvimento dos alunos com ferramentas computacionais e problemas permanece limitado ou restringe-se a uma exploração rudimentar da interface, em vez de ser orientado para a concretização de objetivos específicos. Demonstram apenas um contacto muito elementar com ferramentas computacionais, não evidenciando ainda a capacidade de aplicar práticas computacionais de forma intencional para resolver problemas ou alcançar objetivos definidos.

Níveis de proficiência a aprendizagem no mundo digital – subdomínios – programação e modelação

Nível	Pontos	Descrição
6	622 ou mais	Especialista em Resolução Computacional de Problemas Programação Os alunos são programadores proficientes e eficientes, capazes de conceber e criar programas otimizados e isentos de redundâncias. Integram com sucesso operações fundamentais e estruturas de controlo, como ciclos de iteração e blocos de ramificação condicional, incluindo o encadeamento de estruturas em múltiplos níveis dos programas. Utilizam de forma eficaz diferentes sequências de execução dessas operações (isto é, o fluxo de controlo). Desenvolvem e depuram programas generalizáveis para resolver problemas exigentes e de natureza aberta, sendo as suas soluções eficazes na consecução de cada um dos subobjetivos da tarefa e do objetivo global. Modelação Os alunos conseguem modelar sistemas complexos com múltiplas variáveis através da construção e depuração de representações computacionais avançadas. São capazes de gerar conjuntos abrangentes de dados, obtidos de forma sistemática através de ferramentas computacionais e simulações, e de interpretar com rigor as relações entre variáveis, incluindo situações em que essas relações envolvem interações complexas. Conseguem utilizar os seus modelos computacionais avançados para compreender fenómenos, prever a evolução de um sistema ao longo do tempo ou sob determinadas condições e identificar limiares necessários para um controlo otimizado do sistema.

Nível	Pontos	Descrição
5	566-621	Modelação Eficaz e Controlo Algorítmico em Sistemas Complexos Programação Os alunos conseguem combinar eficazmente diversas estruturas de controlo — incluindo ciclos de iteração e ramificações condicionais — para resolver uma variedade de problemas computacionais. Podem, por exemplo, utilizar ciclos repetitivos encadeados em combinação com estruturas condicionais do tipo <i>se-então-senão</i> (<i>if-else</i>) para mover e ordenar corretamente diferentes tipos de objetos. Conseguem atingir múltiplos subobjetivos das tarefas, bem como construir e depurar programas funcionais e relativamente sofisticados que resolvem o problema apresentado. Tendem a identificar e implementar etapas de solução generalizáveis para abordar diferentes componentes de problemas complexos, como subobjetivos que incluem elementos fixos e variáveis. Nem sempre utilizam os fluxos de controlo mais otimizados para sequenciar ou articular as diferentes etapas de resolução, podendo os seus programas apresentar alguma redundância. Modelação Os alunos conseguem construir, modificar e adaptar modelos computacionais precisos e adequados à finalidade para uma variedade de cenários. Utilizam estratégias sistemáticas de recolha de dados quando interagem com simulações e ferramentas de experimentação, gerando dados relevantes sobre múltiplas variáveis de um sistema complexo. Por exemplo, realizam conjuntos de experiências recorrendo à estratégia de controlo de variáveis, envolvendo duas ou mais variáveis. Geralmente, produzem dados suficientes ou completos através destas estratégias para fundamentar as suas inferências acerca das relações entre múltiplas variáveis, embora possam formular algumas inferências incorretas sobre interações complexas entre variáveis.

Nível	Pontos	Descrição
4	512-565	Programação e Modelação Moderadamente Complexas Programação Os alunos conseguem utilizar uma variedade de operações e estruturas de controlo para construir e depurar programas moderadamente complexos baseados em blocos, alcançando múltiplos subobjetivos das tarefas no processo de desenvolvimento de soluções funcionais e eficazes. São em geral capazes de modificar programas para tirar partido de padrões repetitivos, por exemplo, através da utilização de estruturas simples de iteração encadeada. Demonstram alguma capacidade para conceber soluções sofisticadas, embora estas possam conter erros (<i>bugs</i>) que limitam a sua eficácia. Demonstram também capacidade para construir soluções funcionais, mas não otimizadas, para problemas moderadamente complexos, por exemplo, programas que incluem redundâncias ou que não aproveitam oportunidades para implementar estruturas de controlo adicionais. Modelação Os alunos aplicam estratégias de experimentação maioritariamente controladas para gerar e recolher dados relevantes através da utilização de ferramentas computacionais, embora os conjuntos de experiências realizados nem sempre sejam completos. Constroem, manipulam e depuram modelos computacionais para representar com precisão, compreender e formular previsões sobre sistemas simples. São também, geralmente, capazes de construir e depurar representações parcialmente precisas de sistemas moderadamente complexos e de explorar a forma como variáveis-chave interagem. Conseguem interpretar dados para retirar conclusões plausíveis acerca das relações entre variáveis, incluindo uma compreensão emergente de relações mais complexas (p. ex., efeitos de interação). Habitualmente, conseguem interpretar representações visuais dessas relações e identificar, nos dados obtidos através das suas experiências, evidências que sustentam as suas interpretações.

Nível	Pontos	Descrição
3	468-511	Modelação Parcialmente Eficaz e Programação Estruturada Programação Os alunos conseguem integrar diversas operações e estruturas de controlo nos seus programas baseados em blocos, incluindo diferentes tipos de iteração (ciclos simples e ciclos condicionais) e comandos de seleção condicional (blocos do tipo <i>se... então</i>). São capazes de atingir múltiplos subobjetivos através da utilização de fluxos de controlo básicos para articular diferentes estruturas de controlo, embora a sequenciação das operações nem sempre seja a mais adequada. Conseguem também depurar parcialmente os seus programas, adicionando, removendo ou modificando blocos de comandos e estruturas de controlo. Começam a produzir soluções funcionais que podem ser eficazes na resolução de problemas simples, embora incluam frequentemente redundâncias significativas e/ou revelem pouca sofisticação na sua conceção. Modelação Os alunos conseguem identificar algumas hipóteses relevantes e realizar experiências controladas para produzir dados maioritariamente pertinentes, embora os seus processos de experimentação permaneçam frequentemente incompletos. São capazes de adaptar ou modificar modelos existentes para inferir relações entre algumas variáveis, mesmo quando a escolha dos valores dos parâmetros não é a mais adequada. Demonstram alguma capacidade para analisar dados e inferir relações simples, embora estratégias de experimentação e de recolha de dados menos eficazes limitem, frequentemente, essa capacidade. Conseguem construir, utilizar e depurar parcialmente representações executáveis de sistemas para atingir subobjetivos claramente definidos e progredir na compreensão e modelação rigorosa de sistemas simples.

Nível	Pontos	Descrição
2	427-467	Estruturas de Controlo Básicas, Modelos Simples e Recolha de Dados Programação Os alunos conseguem utilizar, adicionar ou modificar operações simples e estruturas de controlo para progredir na resolução de tarefas e atingir subobjetivos simples e claramente definidos. Os seus programas baseados em blocos incluem frequentemente mais do que um tipo de estrutura de controlo, como, por exemplo, ciclos simples de iteração ou ciclos condicionais. Os artefactos computacionais que produzem são geralmente incompletos, mas representam progressos significativos na construção de uma solução funcional. Modelação Os alunos conseguem configurar ou modificar modelos computacionais simples, executar simulações básicas e recolher múltiplos pontos de dados sobre variáveis e sobre o funcionamento de um sistema. As experiências que realizam revelam uma compreensão emergente do teste de hipóteses, embora recorram tipicamente a estratégias de tentativa e erro ou a métodos de recolha de dados pouco sistemáticos para alcançar subobjetivos simples e claramente definidos. Os modelos que constroem ou os processos de recolha de dados que utilizam são geralmente incompletos, mas representam progressos significativos na compreensão e representação de um sistema.
1	330-426	Interação Limitada com Ferramentas Computacionais Práticas de Programação Os alunos interagem com artefactos computacionais e realizam pequenas modificações nos mesmos. Conseguem ligar blocos de código para formar programas baseados em blocos, sobretudo através de sequências lineares, ou modificar programas já existentes. São também capazes de executar esses programas para mover um ou mais objetos, realizando progressos limitados na concretização de subobjetivos claramente definidos. Práticas de Modelação As ações dos alunos centram-se sobretudo na manipulação básica dos artefactos computacionais disponibilizados pelo ambiente. Conseguem executar modelos computacionais simples para gerar um conjunto inicial de dados recorrendo a ferramentas intuitivas de simulação ou experimentação, por exemplo, ajustando um ou mais parâmetros de entrada. Conseguem ainda efetuar pequenas modificações em representações existentes de sistemas, adicionando, removendo ou ajustando variáveis.

Nível	Pontos	Descrição
<1	Menos de 330	Envolvimento mínimo O envolvimento dos alunos com as ferramentas computacionais e com os problemas é limitado ou envolve exploração muito básica da interface em vez de estarem focados num objetivo.