

*Trends in International Mathematics and Science Study*

# TIMSS 2023

## Portugal

RELATÓRIO NACIONAL

**VOLUME I - 4.º ANO**

**RESULTADOS A MATEMÁTICA E A CIÊNCIAS**



**TIMSS 2023 – PORTUGAL**  
RESULTADOS A MATEMÁTICA E A CIÊNCIAS – 4.º ANO

VOLUME I

## **Ficha Técnica**

Título:

TIMSS 2023 – PORTUGAL. RESULTADOS A MATEMÁTICA E A CIÊNCIAS – 4.º ANO –  
VOLUME I

## **Direção**

Luís Santos

Anabela Serrão

## **Autoria**

Alexandra Duarte (Coordenação)

Alexandra Nunes

Dominique Fonseca

Madalena Mota

Márcia Cabral

Mariana Rodrigues

## **Paginação**

Joana Tavares

## **Edição**

Instituto de Avaliação Educativa, I.P.

Travessa das Terras de Sant'Ana, 15

1250-269, Lisboa

[www.iave.pt](http://www.iave.pt)

### **Nota metodológica:**

Alguns valores podem parecer inconsistentes devido a arredondamentos.

## Sumário executivo

### Matemática – 4.º ano

- Em Portugal, os alunos do 4.º ano alcançaram uma pontuação média de 517 pontos, resultado médio acima da média internacional (503 pontos) em 14 pontos;
- O resultado de 2023 representa uma descida significativa de oito pontos, face ao ciclo do TIMSS de 2019;
- O resultado médio dos rapazes a Matemática foi significativamente superior ao das raparigas, tanto em Portugal como na média dos países participantes. Em Portugal essa diferença é significativa em 22 pontos;
- A área de conteúdo *Dados* é aquela em que os alunos apresentaram o melhor resultado médio – 528 pontos – dez pontos, estatisticamente significativos, acima da média geral a Matemática. Por outro lado, na área de conteúdo *Medida e Geometria*, a pontuação média foi significativamente inferior à média geral a Matemática, em oito pontos;
- No âmbito das dimensões cognitivas, os resultados médios alcançados estão todos muito próximos da média geral a Matemática, mas é no domínio cognitivo *Raciocinar* que os alunos apresentaram a melhor pontuação média (518 pontos);
- Os alunos que frequentavam escolas privadas alcançaram um resultado médio significativamente superior à média nacional em 40 pontos e à média dos alunos de escolas públicas, em 47 pontos;
- Mais de um terço dos alunos portugueses (36%) alcançaram, pelo menos, o *nível de desempenho elevado*. Estes alunos conseguem, entre outras coisas, relacionar conceitos ou representações em contextos alargados.

### Ciências – 4.º ano

- Os alunos portugueses obtiveram uma pontuação média a Ciências de 511 pontos, superando a média internacional em 17 pontos (494 pontos);
- O resultado médio alcançado em 2023 supera o de 2019 em sete pontos, estatisticamente significativos;

- Tal como a Matemática, o resultado médio dos rapazes a Ciências foi significativamente superior ao das raparigas em 13 pontos;
- Contrariamente a 2019, onde a pontuação média mais elevada tinha sido na área de conteúdo *Ciências da Vida*, em 2023, foi na área de conteúdo *Ciências da Terra*, com 516 pontos, cinco pontos significativamente acima da média geral a Ciências. A *Ciências Físicas*, o resultado médio dos alunos foi inferior à média nacional a Ciências em quatro pontos;
- Os resultados obtidos nas várias dimensões cognitivas são muito semelhantes à média geral, sendo que a maior diferença se verifica na dimensão *Conhecer*, com um resultado médio significativamente inferior à média geral em cinco pontos;
- A pontuação média dos alunos que frequentavam escolas privadas foi significativamente superior, em 34 pontos, à média nacional e, em 39 pontos, à média dos alunos de escolas públicas;
- Cerca de 30% dos alunos portugueses alcançaram pelo menos o *nível de desempenho elevado*, estes alunos apresentam e aplicam conhecimentos das *Ciências da Vida*, *Ciências Físicas* e *Ciências da Terra* e envolvem-se em algumas práticas de investigação científica.

#### *Literacia e consciência ambiental*

- Os alunos portugueses do 4.º ano alcançaram um resultado médio a literacia ambiental significativamente superior à média nacional a Ciências em oito pontos;
- Cerca de três quartos dos alunos portugueses «valorizavam de forma muito elevada» a preservação do ambiente. Estes alunos obtiveram uma pontuação média a literacia ambiental superior à dos seus colegas que menos valorizavam a preservação do ambiente.

#### *Contexto familiar e escolar*

- No TIMSS 2023, o estatuto socioeconómico dos alunos é responsável por alguma variação nos resultados a Matemática e a Ciências. Em Portugal, quase metade dos alunos do 4.º ano (46%) estavam inseridos numa família de estatuto socioeconómico intermédio. Estes alunos pontuaram, em média, menos 42 pontos

a Matemática e menos 39 pontos a Ciências, do que os alunos de famílias de estatuto socioeconómico elevado;

- A frequência de educação pré-escolar em Portugal é praticamente universal, embora em 2023 houvesse uma percentagem residual de alunos que não frequentaram este nível de ensino (3%). Para além da frequência da educação pré-escolar, uma maior duração dessa frequência está associada a melhores resultados no TIMSS 2023. Por exemplo, os alunos que frequentaram três anos ou mais de educação pré-escolar pontuaram, em média, mais 40 pontos estatisticamente significativos a Matemática e mais 25 pontos estatisticamente significativos a Ciências, do que os alunos que frequentaram no máximo um ano;
- A grande maioria dos alunos do 4.º ano (76%) apresentava um elevado sentido de pertença à escola. A um maior sentido de pertença à escola está associado um incremento na pontuação média alcançada a Matemática e a Ciências, embora não significativo;
- Mais de metade dos alunos do 4.º ano frequentava escolas onde se atribuía uma elevada importância ao sucesso escolar. Os alunos que frequentavam estas escolas pontuaram, em média, mais 16 pontos a Matemática e mais 13 pontos a Ciências, do que os seus colegas que frequentavam escolas em que se atribuía uma importância moderada ao sucesso escolar.

#### *Interesse e motivação pela Matemática e pelas Ciências*

- Em Portugal e na média dos países participantes, menos de metade dos alunos reportou «gostar muito» de aprender Matemática. Existe uma relação entre o gosto por aprender Matemática e o desempenho neste domínio. Em Portugal, a diferença de pontuação média entre os alunos que referiram «gostar muito» dos que referiram «não gostar» é de 38 pontos, estatisticamente significativos;
- A percentagem de alunos que referiu «gostar muito» de aprender Ciências é superior à percentagem de alunos que referiu «gostar muito» de aprender Matemática. Os alunos que «gostam muito» de Ciências pontuaram, em média, mais 22 pontos significativos do que os seus colegas que «não gostam» de Ciências.

# Índice

<b>1. Introdução</b> .....	1
<b>2. Resultados Globais a Matemática – 4.º ano</b> .....	3
2.1. Resultados médios a Matemática: Portugal no contexto internacional .....	4
2.2. Tendência nos resultados médios a Matemática .....	6
2.3. Resultados médios a Matemática segundo o sexo .....	6
2.4. Resultados médios por áreas de conteúdo e dimensões cognitivas .....	7
2.5. Resultados médios por natureza administrativa da escola .....	10
2.6. Resultados médios por região (NUTS II) .....	10
2.7. Resultados por níveis de desempenho a Matemática.....	11
<b>3. Resultados Globais a Ciências – 4.º ano</b> .....	15
3.1. Resultados médios a Ciências: Portugal no contexto internacional.....	16
3.2. Tendência nos resultados médios a Ciências.....	18
3.3. Resultados médios a Ciências segundo o sexo.....	18
3.4. Resultados médios por área de conteúdo e dimensão cognitiva.....	20
3.5. Resultados médios por natureza administrativa da escola .....	22
3.6. Resultados médios por região (NUTS II) .....	23
3.7. Resultados por níveis de desempenho a Ciências .....	24
3.8. Resultados médios a literacia ambiental.....	27
3.9. Consciência ambiental.....	29
<b>4. Contexto familiar e escolar</b> .....	32
4.1. Estatuto socioeconómico dos alunos.....	33
4.2. Frequência de educação pré-escolar.....	35
4.3. Sentido de pertença à escola .....	37
4.4. Importância atribuída pela escola ao sucesso escolar.....	39
<b>5. Interesse e motivação pela Matemática e pelas Ciências</b> .....	42
5.1. Gostar de aprender Matemática .....	43
5.2. Gostar de aprender Ciências.....	45
<b>6. Bibliografia</b> .....	48



## Índice de figuras

Figura 2.1. Resultados médios a Matemática e distribuição de resultados na escala do TIMSS 2023.....	5
Figura 2.2. Evolução dos resultados médios dos alunos portugueses a Matemática no TIMSS .....	6
Figura 2.3. Resultados médios dos alunos portugueses a Matemática no TIMSS 2023 segundo o sexo.....	7
Figura 2.4. Resultados médios dos alunos portugueses a Matemática por área de conteúdo.....	8
Figura 2.5. Resultados médios dos alunos portugueses a Matemática por dimensão cognitiva.....	8
Figura 2.6. Resultados médios dos alunos portugueses a Matemática por área de conteúdo segundo o sexo .....	9
Figura 2.7. Resultados médios dos alunos portugueses a Matemática por dimensão cognitiva segundo o sexo .....	9
Figura 2.8. Resultados médios dos alunos portugueses segundo a região (NUTS II).....	11
Figura 2.9. Níveis de desempenho a Matemática – 4.º ano de escolaridade.....	12
Figura 2.10. Percentagem de alunos por nível de desempenho a Matemática – Portugal e média internacional.....	13
Figura 2.11. Evolução da percentagem de alunos portugueses por nível de desempenho a Matemática .....	13
Figura 2.12. Percentagem de alunos portugueses por nível de desempenho a Matemática segundo o sexo.....	14
Figura 3.1. Resultados médios a Ciências e distribuição de resultados na escala do TIMSS 2023.....	17
Figura 3.2. Evolução dos resultados médios dos alunos portugueses a Ciências no TIMSS .....	18
Figura 3.3. Resultados médios dos alunos portugueses a Ciências no TIMSS 2023 segundo o sexo .....	19
Figura 3.4. Resultados médios dos alunos portugueses a Ciências por área de conteúdo .....	20
Figura 3.5. Resultados médios dos alunos portugueses a Ciências por dimensão cognitiva .....	21
Figura 3.6. Resultados médios dos alunos portugueses a Ciências por área de conteúdo segundo o sexo.....	21
Figura 3.7. Resultados médios dos alunos portugueses a Ciências por dimensão cognitiva segundo o sexo.....	22
Figura 3.8. Resultados médios dos alunos portugueses segundo a região (NUTS II).....	23
Figura 3.9. Níveis de desempenho a Ciências – 4.º ano de escolaridade .....	24
Figura 3.10. Percentagem de alunos por nível de desempenho a Ciências – Portugal e média internacional.....	25
Figura 3.11. Evolução da percentagem de alunos portugueses por nível de desempenho a Ciências.....	26

Figura 3.12. Percentagem de alunos portugueses por nível de desempenho a Ciências segundo o sexo.....	26
Figura 3.13. Resultados médios a literacia ambiental e comparação com os resultados médios a Ciências.....	28
Figura 3.14. Resultados médios dos alunos portugueses a literacia ambiental e a Ciências .....	29
Figura 3.15. Composição do índice Valorização da Preservação Ambiental .....	30
Figura 3.16. Distribuição dos alunos por categoria do índice Valorização da Preservação Ambiental – Portugal e média internacional.....	31
Figura 3.17. Resultados médios a literacia ambiental segundo a categoria do índice Valorização da Preservação Ambiental – Portugal e média internacional .....	31
Figura 4.1. Composição do índice Estatuto Socioeconómico dos alunos.....	33
Figura 4.2. Distribuição dos alunos segundo a categoria do índice Estatuto Socioeconómico dos alunos.....	34
Figura 4.3. Resultados médios a Matemática e a Ciências por categoria do índice <i>Estatuto Socioeconómico dos alunos</i> .....	35
Figura 4.4. Distribuição dos alunos por Frequência de Educação Pré-escolar.....	36
Figura 4.5. Resultados médios a Matemática e a Ciências segundo a Frequência de Educação Pré-escolar .....	36
Figura 4.6. Composição do índice Sentido de Pertença à Escola.....	37
Figura 4.7. Distribuição dos alunos por categoria do índice Sentido de Pertença à Escola – Portugal e média internacional .....	38
Figura 4.8. Resultados médios a Matemática e a Ciências segundo a categoria do índice Sentido de Pertença à Escola.....	38
Figura 4.9. Composição do índice Importância Atribuída pela Escola ao Sucesso Escolar .....	40
Figura 4.10. Distribuição dos alunos por categoria do índice Importância Atribuída pela Escola ao Sucesso Escolar .....	41
Figura 4.11. Resultados médios a Matemática e a Ciências segundo a categoria do índice Importância Atribuída pela Escola ao Sucesso Escolar.....	41
Figura 5.1. Composição do índice Gostar de Aprender Matemática.....	43
Figura 5.2. Distribuição dos alunos por categoria do índice Gostar de Aprender Matemática – Portugal e média internacional.....	44
Figura 5.3. Resultados médios a Matemática segundo a categoria do índice Gostar de Aprender Matemática .....	45
Figura 5.4. Composição do índice Gostar de Aprender Ciências .....	46
Figura 5.5. Distribuição dos alunos por categoria do índice Gostar de Aprender Ciências .....	46
Figura 5.6. Resultados médios por categoria do índice Gostar de Aprender Ciências ....	47

## Índice de tabelas

Tabela 1.1. Áreas de conteúdo e subáreas de conteúdo avaliadas a Matemática no 4.º ano de escolaridade.....	2
Tabela 1.2. Áreas de conteúdo e subáreas de conteúdo avaliadas a Ciências no 4.º ano de escolaridade .....	2
Tabela 2.1 Evolução dos resultados médios dos alunos portugueses a Matemática segundo o sexo.....	7
Tabela 2.2. Resultados médios dos alunos portugueses a Matemática segundo a natureza administrativa da escola.....	10
Tabela 2.3. Resultados médios dos alunos portugueses a Matemática segundo a região (NUTS II).....	11
Tabela 3.1 Evolução dos resultados médios dos alunos portugueses a Ciências segundo o sexo.....	19
Tabela 3.2. Resultados médios a Ciências por natureza administrativa da escola.....	22
Tabela 3.3. Resultados médios dos alunos portugueses a Ciências segundo a região (NUTS II).....	23

# 1. Introdução

Neste volume apresentam-se os principais resultados dos alunos portugueses do 4.º ano de escolaridade a Matemática e a Ciências no estudo TIMSS 2023. Os capítulos dois e três referem-se aos principais resultados a Matemática e a Ciências, incluindo tendências, resultados médios por áreas de conteúdo e dimensões cognitivas, por natureza administrativa da escola, por região, bem como resultados por níveis de desempenho; no capítulo quatro apresentam-se algumas variáveis relacionadas com o contexto familiar e escolar, nomeadamente o estatuto socioeconómico dos alunos, a frequência de educação pré-escolar, o sentido de pertença à escola e a importância atribuída pela escola ao sucesso escolar; o quinto e último capítulo diz respeito à análise dos resultados médios segundo o interesse e motivação dos alunos por aprenderem Matemática e Ciências.

Portugal participou no teste TIMSS do 4.º ano de escolaridade em 1995, 2011, 2015, 2019 e 2023. Assim, o ciclo do TIMSS de 2023 representa a quinta participação de Portugal no estudo do 4.º ano de escolaridade. Não obstante a apresentação dos resultados se focar nos alunos portugueses, sempre que se considere oportuno, apresentar-se-ão resultados comparativos com a média internacional dos países participantes do estudo.

Os resultados do teste TIMSS do 4.º ano são apresentados numa escala que varia entre 0 e 1000 pontos, com um ponto central de 500 pontos e um desvio-padrão de 100 pontos. Pela primeira vez em 2023, foi calculada uma média relativa aos países participantes (excluindo *benchmarking*) que cumpriram os requisitos de amostragem – média internacional.

A pontuação média obtida pelos alunos tem uma tradução em quatro níveis de desempenho: *Baixo* (400-474 pontos); *Intermédio* (475-549 pontos); *Elevado* (550-624 pontos); e *Avançado* (mais de 624 pontos). Os níveis de desempenho representam a transposição das pontuações médias para os conhecimentos e competências alcançadas pelos alunos nos dois domínios em análise: áreas de conteúdo e dimensões cognitivas.

O teste TIMSS 2023 do 4.º ano que avalia a área da Matemática está dividido em três áreas de conteúdo:

- *Números*;
- *Medida e Geometria*;
- *Dados*.

Cada domínio, por sua vez, está dividido em subáreas, como representado na tabela 1.1.

Em cada uma das áreas de conteúdo são avaliadas três dimensões cognitivas: *Conhecer* (40%), *Aplicar* (40%) e *Raciocinar* (20%).

Tabela 1.1. Áreas de conteúdo e subáreas de conteúdo avaliadas a Matemática no 4.º ano de escolaridade

Áreas de conteúdo	%	Subáreas de conteúdos
Números	50%	Números inteiros
		Frações e números decimais
		Expressões, equações simples e relações
Medida e Geometria	30%	Medida e Geometria
Dados	20%	Ler, interpretar e representar dados
		Utilizar dados para resolução de problemas

Fonte: IAVE (2024) adaptado de Mullis et al., 2021

A avaliação da área das Ciências está dividida em três áreas de conteúdo: *Ciências da Vida* (45%), *Ciências Físicas* (35%) e *Ciências da Terra* (20%). As dimensões cognitivas em avaliação são as mesmas da Matemática: *Conhecer* (40%), *Aplicar* (40%) e *Raciocinar* (20%).

Tabela 1.2. Áreas de conteúdo e subáreas de conteúdo avaliadas a Ciências no 4.º ano de escolaridade

Áreas de conteúdo	%	Subáreas de conteúdos
Ciências da Vida	45%	Características e processos vitais dos organismos
		Ciclos de vida, Reprodução e Hereditariedade
		Organismos, Ambiente e suas Interações
		Ecossistemas
		Saúde Humana
Ciências Físicas	35%	Classificação e Propriedades da Matéria e Alterações da Matéria
		Formas de Energia e Transformação de Energia
		Forças e Movimentos
Ciências da Terra	20%	Caraterísticas Físicas, Recursos e História da Terra
		O Tempo e os Climas da Terra
		A Terra no Sistema Solar

Fonte: IAVE (2024) adaptado de Mullis et al., 2021

## 2. Resultados Globais a Matemática – 4.º ano

### *Destaques do capítulo*

- Em Portugal, os alunos do 4.º ano alcançaram uma pontuação média de 517 pontos a Matemática, superando a média internacional (503 pontos) em 14 pontos;
- Na lista ordenada dos 58 países/economias participantes (excluindo participantes *benchmarking*), Portugal encontra-se na 26.ª posição;
- O resultado de 2023 representa uma descida de oito pontos, estatisticamente significativos, face ao ciclo do TIMSS de 2019, onde a pontuação média a Matemática foi de 525 pontos;
- Os rapazes apresentam uma pontuação média significativamente superior à das raparigas (528 vs. 506 pontos);
- Os alunos destacaram-se na área de conteúdo *Dados*, com uma pontuação média de 528 pontos, dez pontos significativamente acima da média geral a Matemática;
- No que respeita às dimensões cognitivas (*Conhecer, Aplicar e Raciocinar*), os alunos do 4.º ano obtiveram um melhor resultado médio na dimensão *Raciocinar* (518 pontos);
- Os alunos de escolas privadas alcançaram uma pontuação média significativamente acima da média dos alunos de escolas públicas e da média nacional a Matemática;
- A nível nacional, foram os alunos da região do Norte (NUTS II) que apresentam o melhor resultado médio a Matemática: 527 pontos;
- A percentagem de alunos que alcançou pelo menos o nível *Baixo* e *Intermédio* foi igual em Portugal e na média dos países participantes (91% e 70%, respetivamente). Os alunos portugueses alcançaram o nível *Elevado* e *Avançado* de desempenho em maior percentagem do que os alunos na média dos países participantes. Em Portugal, alcançaram pelo menos o nível *Elevado* 36% dos alunos (35% na média internacional). Destes 9% chegaram também ao nível *Avançado* (7% na média internacional).

## 2.1. Resultados médios a Matemática: Portugal no contexto internacional

A figura 2.1. apresenta a distribuição dos resultados a Matemática por percentis e a pontuação média alcançada pelos 58 países e cinco economias participantes<sup>1</sup> no ciclo do TIMSS de 2023. Inclui ainda uma estimativa da média internacional e do intervalo de confiança com base nos 58 países participantes (excluindo os *benchmarking*) com dados comparáveis.

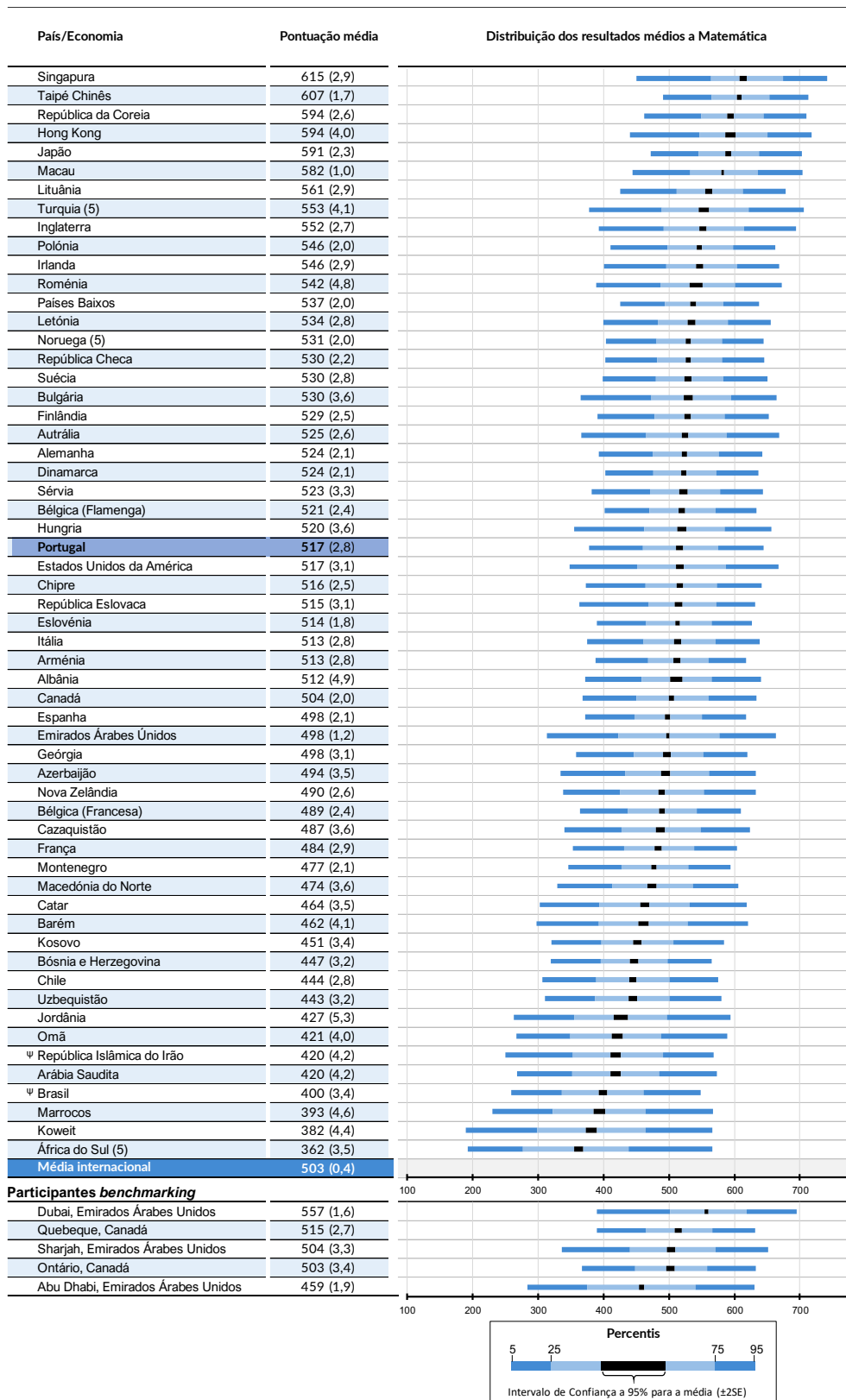
Mantendo a tendência dos últimos ciclos do TIMSS, as primeiras posições continuam a ser ocupadas por países asiáticos, nomeadamente Singapura (615 pontos), Taipé Chinês (607 pontos), República da Coreia (594 pontos), Hong Kong (594 pontos) e Japão (591 pontos). Por outro lado, os países com piores resultados são: Marrocos (393 pontos), Koweit (382 pontos) e África do Sul (362 pontos).

Os alunos portugueses do 4.º ano obtiveram um resultado médio a Matemática de 517 pontos, mais 14 pontos do que a média internacional (503 pontos). Portugal apresenta-se assim como o 26.º país num *ranking* de 58 países/economias participantes.

---

<sup>1</sup> O Iraque e a região do Curdistão do Iraque (*benchmarking*) participaram, mas não cumpriram os requisitos para apresentar resultados e por isso não constam da figura 2.1.

Figura 2.1. Resultados médios a Matemática e distribuição de resultados na escala do TIMSS 2023



( ) O erro padrão aparece entre parênteses. Devido a arredondamentos, alguns dados podem parecer inconsistentes.

Ψ Reservas sobre a confiabilidade porque a percentagem de alunos com resultados médios muito baixos para estimativa excede 15%, mas não excede os 25%

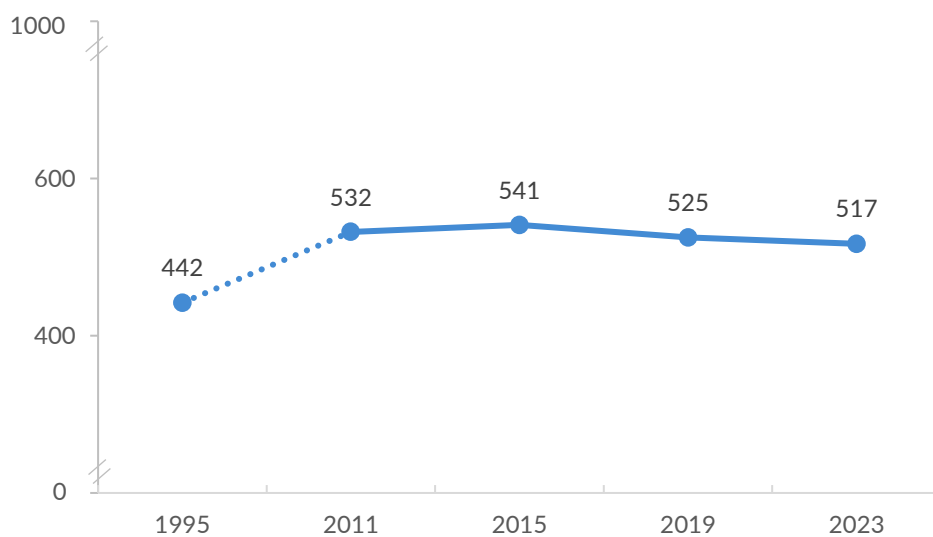
Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023



## 2.2. Tendência nos resultados médios a Matemática

A pontuação média alcançada pelos alunos portugueses do 4.º ano de escolaridade a Matemática tem sofrido algumas oscilações ao longo dos ciclos do TIMSS (Figura 2.2.). A tendência é de crescimento até ao ciclo de 2015, no entanto, nos últimos dois ciclos (2019 e 2023) a tendência é de decréscimo. A descida entre 2019 e 2023 é de oito pontos estatisticamente significativos.

Figura 2.2. Evolução dos resultados médios dos alunos portugueses a Matemática no TIMSS

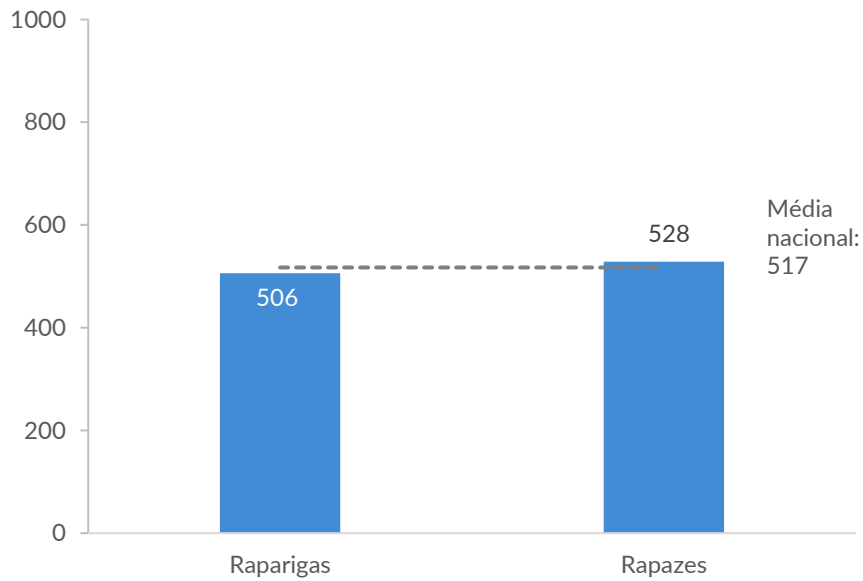


Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

## 2.3. Resultados médios a Matemática segundo o sexo

A leitura da distribuição média dos resultados a Matemática por sexo revela que existe uma diferença estatisticamente significativa entre a pontuação média dos rapazes e das raparigas em Portugal e na média dos países participantes. Os rapazes obtiveram, em média, mais 11 pontos do que as raparigas, considerando todos os países participantes. Em Portugal, esta diferença é de 22 pontos. Os rapazes alcançaram, em média, 528 pontos e as raparigas 506 pontos (Figura 2.3).

Figura 2.3. Resultados médios dos alunos portugueses a Matemática no TIMSS 2023 segundo o sexo



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

Em termos evolutivos, os rapazes têm obtido melhores resultados médios a Matemática ao longo dos ciclos do TIMSS e a diferença tem vindo a acentuar-se de ciclo para ciclo. Em 2011, a diferença entre a pontuação média dos rapazes e das raparigas era de seis pontos e em 2023 de 22 pontos (Tabela 2.1).

Tabela 2.1 Evolução dos resultados médios dos alunos portugueses a Matemática segundo o sexo

Sexo	1995	2011	2015	2019	2023
Raparigas	440	529	536	516	506
Rapazes	444	535	547	533	528
Diferença	-4	-6	-11	-17	-22

Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

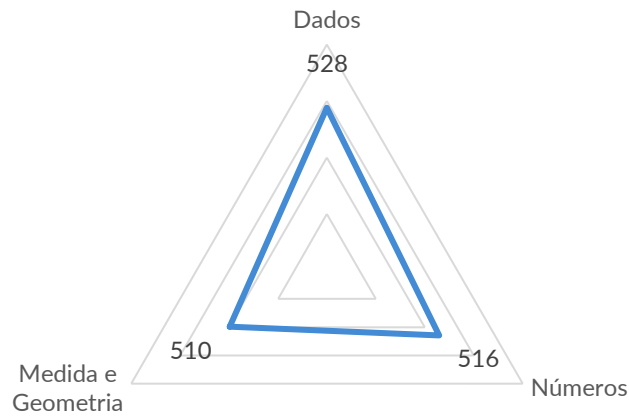
## 2.4. Resultados médios por áreas de conteúdo e dimensões cognitivas

A figura 2.4. representa a pontuação média obtida pelos alunos portugueses do 4.º ano nas diferentes áreas de conteúdo em avaliação a Matemática.

Destaca-se a área dos *Dados*, cuja pontuação média alcançada foi de 528 pontos, dez pontos estatisticamente significativos acima da média geral a Matemática (517 pontos). Na área de conteúdo *Números*, a pontuação média foi inferior à média geral em um ponto.

Em *Medida e Geometria*, o resultado médio alcançado (510 pontos) foi significativamente inferior à média geral em oito pontos.

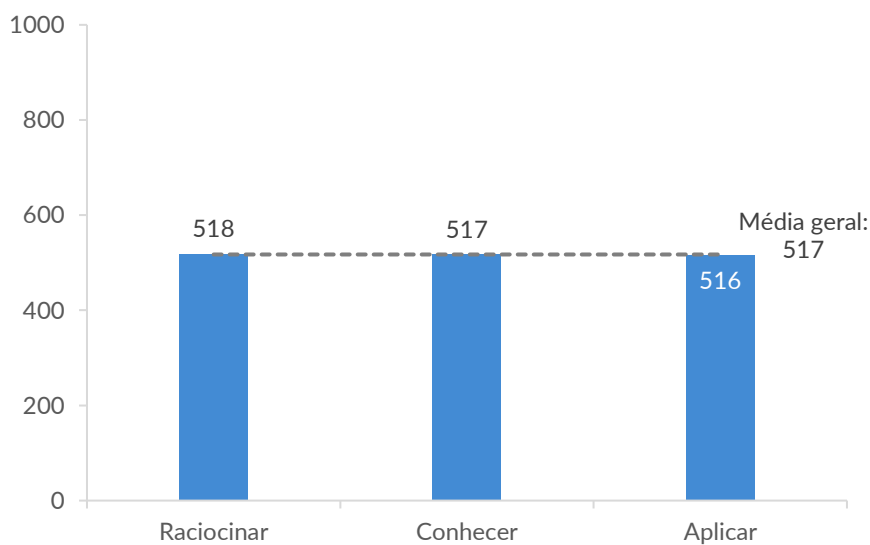
Figura 2.4. Resultados médios dos alunos portugueses a Matemática por área de conteúdo



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

No que respeita às dimensões cognitivas, as pontuações médias alcançadas estão todas muito próximas da média geral a Matemática. Na dimensão cognitiva *Raciocinar*, o resultado médio foi superior ao da média geral a Matemática por um ponto, na dimensão *Conhecer* a pontuação média foi igual à da média geral e, na dimensão *Aplicar*, inferior à média geral em um ponto (Figura 2.5).

Figura 2.5. Resultados médios dos alunos portugueses a Matemática por dimensão cognitiva

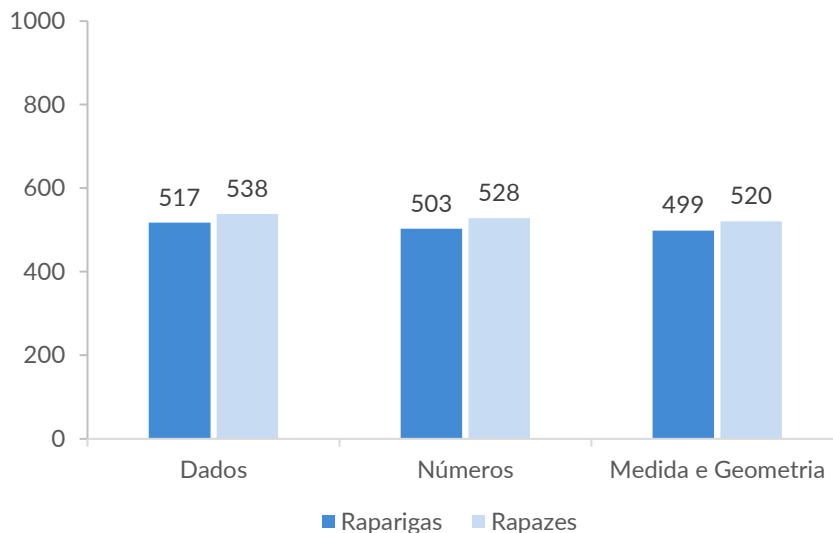


Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

### 2.4.1. Resultados médios por áreas de conteúdo e dimensão cognitiva segundo o sexo

Os resultados médios dos alunos por áreas de conteúdo apresentam diferenças significativas entre raparigas e rapazes. Nas três áreas de conteúdo, os rapazes superaram as raparigas na pontuação média alcançada, destacando-se a área dos *Números*, onde a diferença de pontuação média é de 25 pontos, estatisticamente significativos (Figura 2.6).

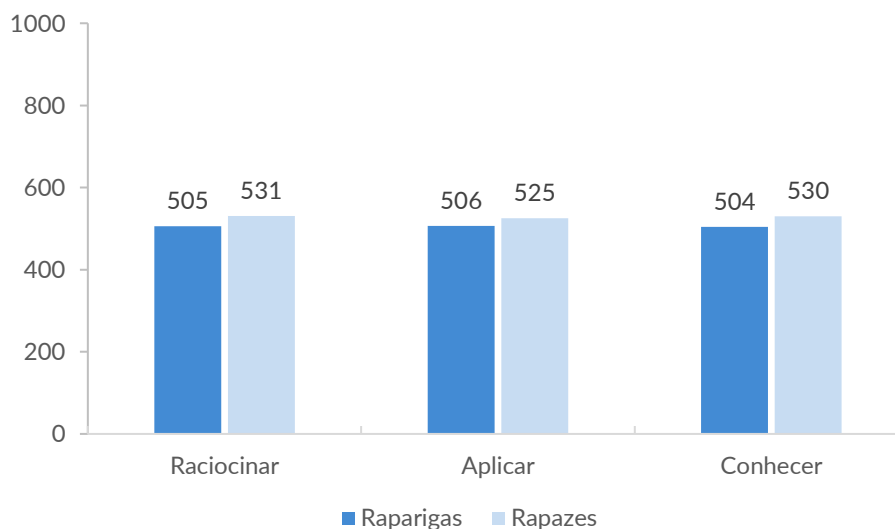
Figura 2.6. Resultados médios dos alunos portugueses a Matemática por área de conteúdo segundo o sexo



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

A tendência mantém-se nas dimensões cognitivas, com os rapazes a apresentarem resultados médios significativamente superiores aos das raparigas. A diferença é mais expressiva nos domínios *Conhecer* e *Raciocinar*, onde as diferenças de pontuação média são de 26 pontos e de 25 pontos, respetivamente (Figura 2.7).

Figura 2.7. Resultados médios dos alunos portugueses a Matemática por dimensão cognitiva segundo o sexo



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

## 2.5. Resultados médios por natureza administrativa da escola

A pontuação média dos alunos que frequentavam escolas privadas foi de 557 pontos, revelando uma diferença estatisticamente significativa de 47 pontos em relação ao resultado médio dos alunos das escolas públicas (511 pontos), e de 40 pontos face à média nacional a Matemática (Tabela 2.2).

Tabela 2.2. Resultados médios dos alunos portugueses a Matemática segundo a natureza administrativa da escola

Natureza administrativa da escola	Média (S.E.)
Pública	511 (2,8) ▼
Privada	557 (7,5) ▲
Média nacional	517 (2,8)

▲ Pontuação média significativamente superior à média nacional  
▼ Pontuação média significativamente inferior à média nacional

Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

## 2.6. Resultados médios por região (NUTS II)

Analisando os resultados médios alcançados a Matemática por região (NUTS II), verificamos que três regiões (Norte, Alentejo e Centro) obtiveram uma pontuação média superior à média nacional, embora só a região Norte apresente uma diferença significativa acima da média (527 pontos) (Tabela 2.3 e Figura 2.8). Por outro lado, as restantes seis regiões obtiveram um resultado médio inferior à média nacional, ainda que nenhum resultado médio seja significativamente inferior à média nacional. Os alunos da Região Autónoma da Madeira foram os que alcançaram a pontuação média a Matemática mais baixa: 502 pontos.

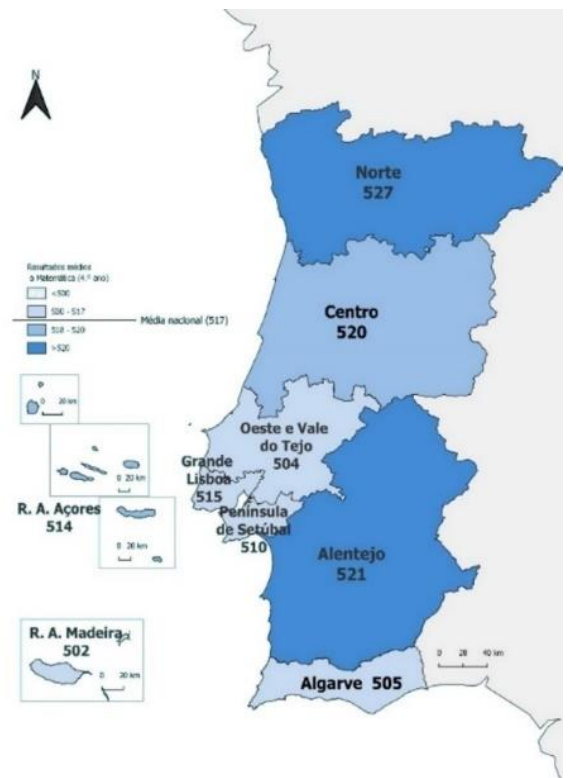
Tabela 2.3. Resultados médios dos alunos portugueses a Matemática segundo a região (NUTS II)

NUTS II	Resultados médios (S.E.)	
Norte	527 ▲	(3,0)
Alentejo	521 △	(14,3)
Centro	520 △	(6,3)
Grande Lisboa	515 ▽	(7,6)
RA Açores	514 ▽	(19,7)
Península de Setúbal	510 ▽	(6,5)
Algarve	505 ▽	(7,0)
Oeste e Vale do Tejo	504 ▽	(10,3)
RA Madeira	502 ▽	(43,2)
Média nacional	517	(2,8)

- ▲ Pontuação média significativamente superior à média nacional
- ▼ Pontuação média significativamente inferior à média nacional
- △ Pontuação média superior à média nacional
- ▽ Pontuação média inferior à média nacional

Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

Figura 2.8. Resultados médios dos alunos portugueses segundo a região (NUTS II)







## 2.7. Resultados por níveis de desempenho a Matemática

As pontuações médias alcançadas pelos alunos refletem níveis de desempenho que podem ser categorizados em quatro níveis diferentes, conforme referido anteriormente.

A figura 2.9. descreve resumidamente os níveis de desempenho a Matemática no 4.º ano de escolaridade, bem como os conhecimentos e competências que os alunos têm de demonstrar para poderem alcançar cada nível<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Para maior aprofundamento, consultar volume 0.

Figura 2.9. Níveis de desempenho a Matemática – 4.º ano de escolaridade

	<b>Avançado</b>
<b>625</b>	<i>Os alunos conseguem selecionar e relacionar informação para implementar operações apropriadas na resolução de problemas. Conseguem interpretar os resultados de cálculos dados em contexto de problemas, formular diversas expressões e leis de formação, além de relacionar frações e decimais. São capazes de estimar e de relacionar medidas, aplicar conhecimentos sobre figuras planas e sólidos, identificar propriedades simples de retas e ângulos e demonstrar uma compreensão básica de área de superfície e perímetro em formas simples. Os alunos conseguem interpretar dados e fazer escolhas sobre dados apresentados em vários contextos.</i>
	<b>Elevado</b>
<b>550</b>	<i>Os alunos relacionam conceitos ou representações em contextos alargados. São capazes de aplicar o conhecimento das propriedades dos números inteiros para justificar uma solução. Demonstram compreender a reta numérica, os múltiplos, os fatores, o arredondamento de números e as operações com frações e decimais. Os alunos são capazes de resolver tarefas de medição em vários contextos. São capazes de relacionar figuras planas com figuras tridimensionais desconhecidas e de demonstrar uma compreensão básica dos ângulos. Os alunos conseguem interpretar características de representações de dados e representar dados numa variedade de gráficos.</i>
	<b>Intermédio</b>
<b>475</b>	<i>Os alunos demonstram conhecimento matemático em situações simples e relacionam representações. São capazes de efetuar cálculos com números inteiros de três algarismos numa variedade de situações. São capazes de adicionar e de ordenar números decimais simples. Os alunos são capazes de medir distâncias retas e de descrever formas tridimensionais. São capazes de utilizar dados de várias fontes para relacionar representações.</i>
	<b>Baixo</b>
<b>400</b>	<i>Os alunos demonstram compreensão matemática básica. São capazes de adicionar e de subtrair números inteiros com até três algarismos, de multiplicar e de dividir números inteiros de um só algarismo e de resolver problemas simples. São capazes de aplicar ideias básicas de medição e propriedades de figuras geométricas comuns. Os alunos conseguem ler dados de diferentes representações e completar gráficos de barras simples.</i>

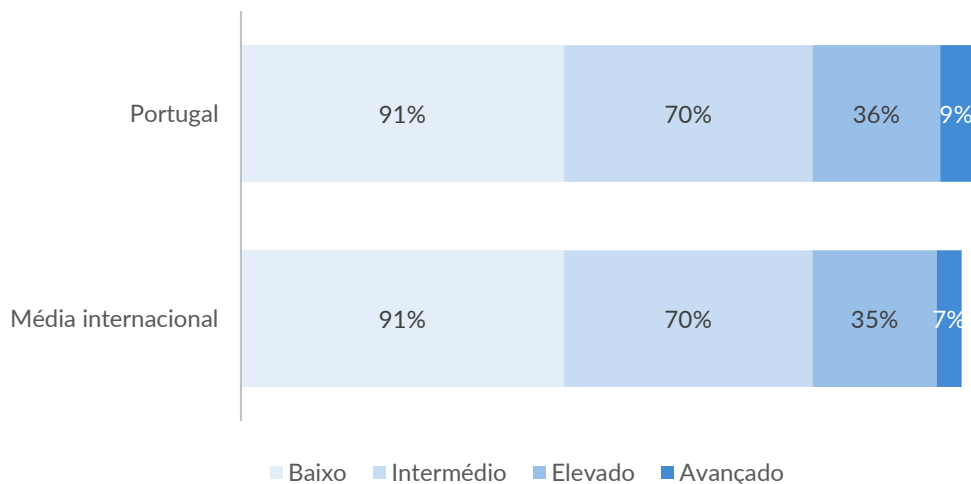
Fonte: IAVE (2024) adaptado de Mullis *et al.*, 2021

A distribuição percentual dos alunos portugueses por níveis de desempenho é semelhante quando comparada com a distribuição percentual de todos os países participantes.

A percentagem de alunos que atingiu pelo menos o nível de desempenho *baixo* e *intermédio* é a mesma em Portugal e na média dos países participantes: 91% e 70%, respetivamente. Ao nível *elevado* alcançaram 36% dos alunos portugueses, enquanto a média internacional foi de 35%. Neste nível os alunos conseguem relacionar conceitos ou representações em contextos alargados, aplicar o conhecimento das propriedades dos números inteiros para justificar uma solução e demonstrar compreensão acerca da reta numérica, dos múltiplos, dos fatores, do arredondamento de números e das operações com frações e decimais. Conseguem ainda resolver tarefas de medição em vários contextos, relacionar figuras planas com figuras tridimensionais desconhecidas e de demonstrar uma compreensão básica dos ângulos e ainda interpretar características de representações de dados e representar dados numa variedade de gráficos, entre outras.

Ao último nível de desempenho – *avançado* – chegaram 9% dos alunos portugueses e 7% dos alunos da média dos países participantes.

Figura 2.10. Percentagem de alunos por nível de desempenho a Matemática – Portugal e média internacional



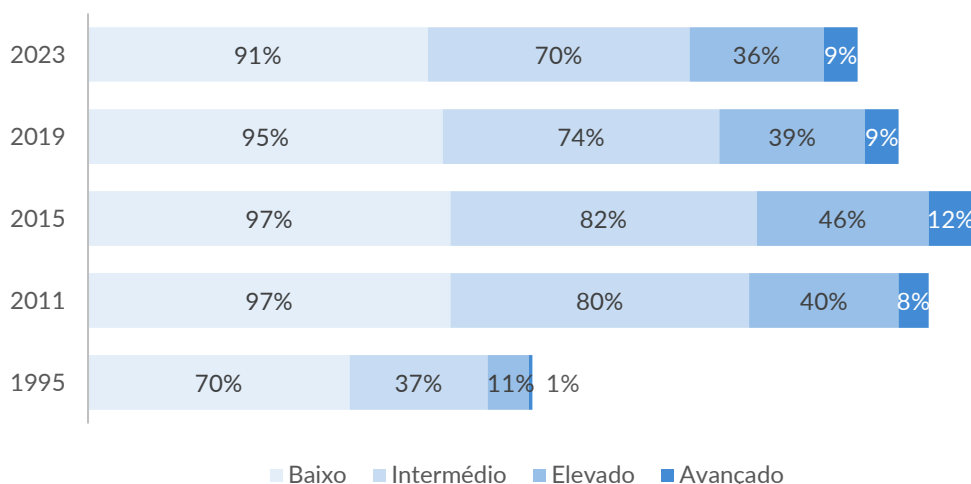
Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

### 2.7.1. Tendências nos níveis de desempenho

A proporção de alunos nos diferentes níveis de desempenho tem sofrido oscilações ao longo dos ciclos do TIMSS. A tendência entre 1995 e 2015 foi de aumento na proporção de alunos nos diferentes níveis de desempenho, mas de 2019 inclusive, assiste-se a um aumento da percentagem de alunos a não alcançar o nível *baixo* de desempenho, com consequente diminuição nos vários níveis (Figura 2.11).

Entre 2015 e 2023 a diferença mais expressiva acontece no nível de desempenho *intermédio*, onde a diferença é de cerca de 12 pontos percentuais (82% vs. 70%).

Figura 2.11. Evolução da percentagem de alunos portugueses por nível de desempenho a Matemática



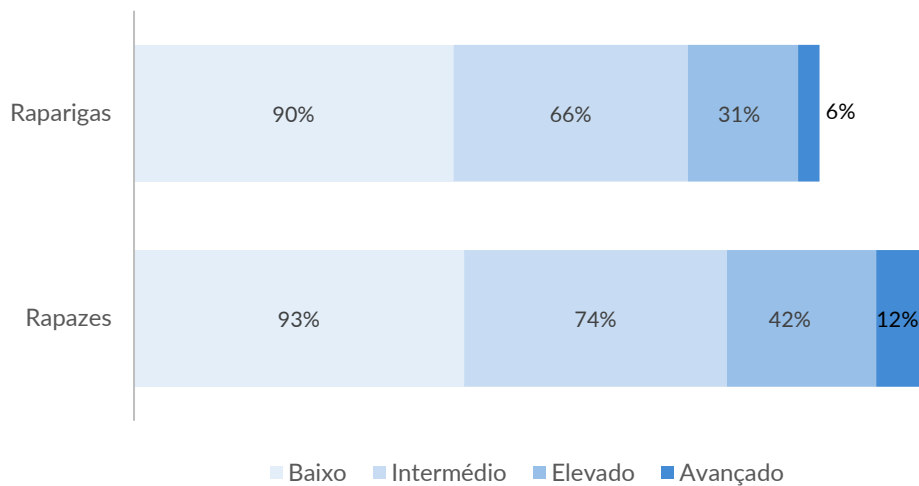
Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023



### 2.7.2. Níveis de desempenho segundo o sexo

A análise da distribuição dos alunos por níveis de desempenho a Matemática apresenta algumas diferenças entre raparigas e rapazes. A percentagem de rapazes a alcançar os vários níveis de desempenho é sempre superior à das raparigas. Destacam-se as diferenças nos níveis de desempenho *intermédio* e *elevado*, com oito e 11 pontos percentuais, respetivamente (Figura 2.12).

Figura 2.12. Percentagem de alunos portugueses por nível de desempenho a Matemática segundo o sexo



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

### 3. Resultados Globais a Ciências – 4.º ano

#### *Destaques do capítulo*

- Os alunos portugueses do 4.º ano obtiveram um resultado médio a Ciências de 511 pontos, superando a média internacional (494 pontos) em 17 pontos;
- Na lista ordenada dos 58 países/economias participantes (excluindo participantes *benchmarking*), Portugal encontra-se na 29.ª posição;
- Portugal faz parte dos 15 países onde se verificou um aumento no resultado médio a Ciências entre o ciclo de 2019 e o de 2023. Em Portugal, a subida foi de sete pontos, estatisticamente significativos;
- Os rapazes continuam a superar as raparigas a Ciências, sendo que a pontuação média que alcançaram, é significativamente superior à das raparigas em 13 pontos (517 vs. 504 pontos);
- Os alunos do 4.º ano destacam-se na área de conteúdo das *Ciências da Terra*, com um resultado médio de 516 pontos, superando a média geral em cinco pontos, estatisticamente significativos;
- Em relação às dimensões cognitivas (*Conhecer, Aplicar e Raciocinar*), a pontuação média mais elevada registou-se na dimensão *Raciocinar* (512 pontos), tal como verificado na Matemática;
- Os alunos que frequentavam escolas privadas alcançaram um resultado médio de 544 pontos, 39 pontos significativamente acima da média das escolas públicas (505 pontos) e 34 pontos acima da média nacional a Ciências;
- Os alunos da região do Norte (NUTS II) continuam a destacar-se nas Ciências, com a melhor pontuação média obtida (516 pontos);
- A percentagem de alunos portugueses que alcançou os diferentes níveis de desempenho (*baixo, intermédio, elevado e avançado*) é muito semelhante à da média dos países participantes. Em Portugal, 93% dos alunos atingiram pelo menos o nível de desempenho *Baixo*, enquanto a média internacional foi de 90%. No nível *Intermédio* e *Elevado* a percentagem de alunos foi a mesma em Portugal e na média dos países participantes: 70% e 31%, respetivamente. 5% dos alunos portugueses e 7% dos alunos da média dos países participantes alcançaram o nível *Avançado* de desempenho;
- Na subescala de avaliação das Ciências, que avaliou a literacia ambiental, Portugal foi um dos 13 países que obteve uma média significativamente superior à média geral das Ciências.

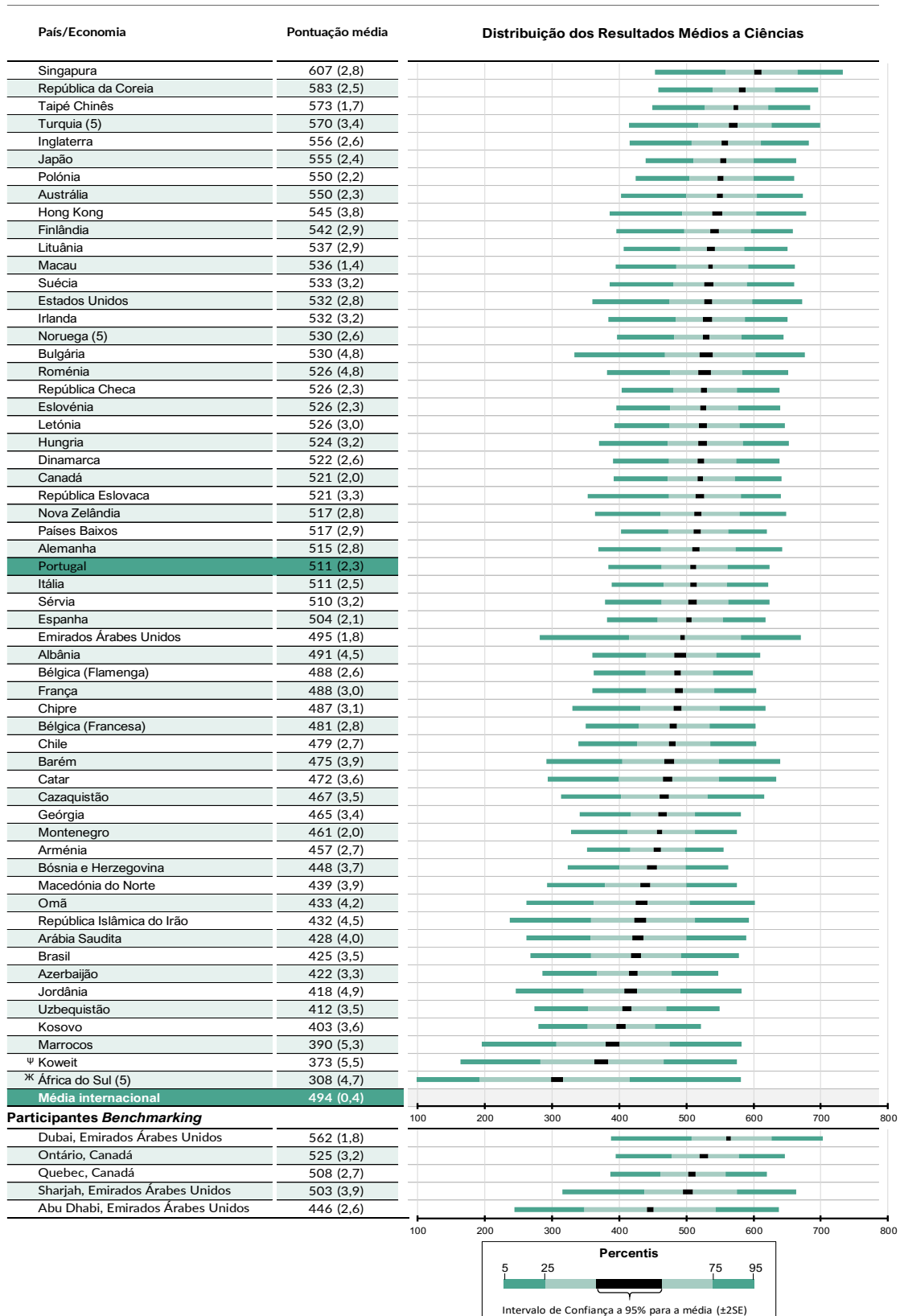
### 3.1. Resultados médios a Ciências: Portugal no contexto internacional

Os alunos portugueses do 4.º ano obtiveram uma pontuação média de 511 pontos a Ciências, superando a média internacional em 17 pontos (494 pontos).

Na lista ordenada dos 58 países/economias participantes (excluindo os participantes *benchmarking*), Portugal surge na 29.ª posição.

À semelhança do que se verificou em Matemática, os primeiros três lugares são ocupados por Singapura (607 pontos), República da Coreia (583 pontos) e Taipé Chinês (573 pontos) (Figura 3.1).

Figura 3.1. Resultados médios a Ciências e distribuição de resultados na escala do TIMSS 2023



( ) O erro padrão aparece entre parênteses. Devido a arredondamentos, alguns dados podem parecer inconsistentes.

<sup>ψ</sup> Reservas sobre a confiabilidade porque a percentagem de alunos com desempenho médio muito baixo para estimativa excede 15%, mas não excede os 25%

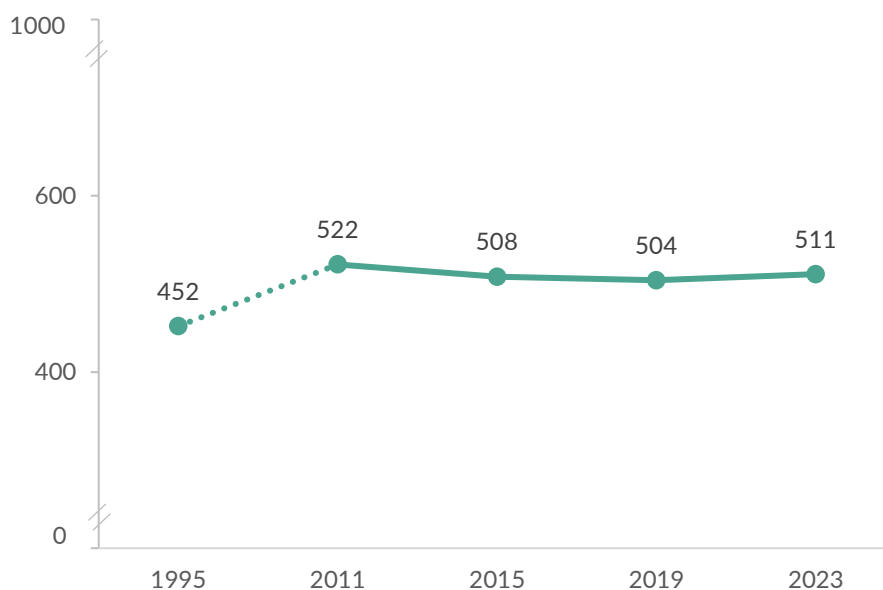
<sup>⌘</sup> O desempenho médio não foi calculado de forma confiável porque a percentagem de alunos com desempenho médio muito baixo para estimativa excede os 25%.

Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

### 3.2. Tendência nos resultados médios a Ciências

Desde 2011 que os alunos do 4.º ano de escolaridade têm apresentado uma tendência de decréscimo nos resultados médios a Ciências. No entanto, em 2023 verifica-se uma inversão desta tendência, sendo a primeira vez numa década que os resultados médios dos alunos voltaram a aumentar (Figura 3.2). Neste caso tratou-se de um acréscimo de sete pontos, estatisticamente significativos, face ao ciclo anterior (TIMSS 2019).

Figura 3.2. Evolução dos resultados médios dos alunos portugueses a Ciências no TIMSS

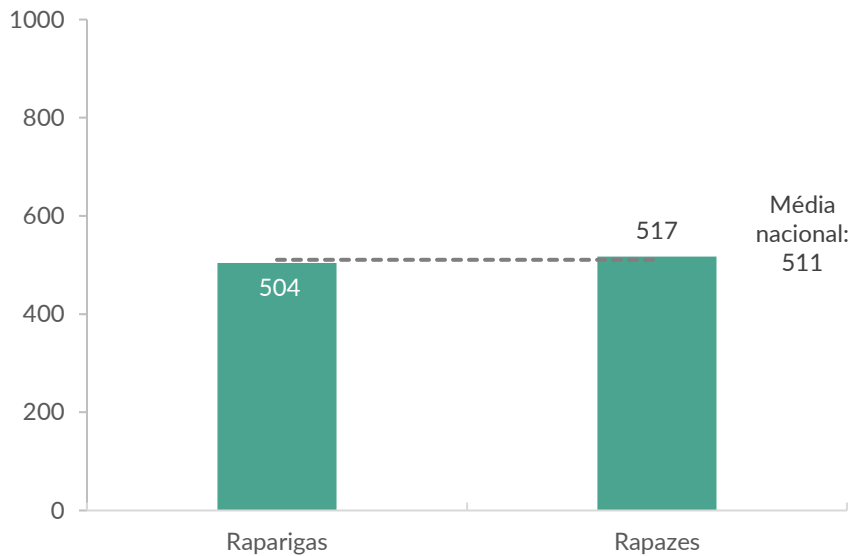


Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

### 3.3. Resultados médios a Ciências segundo o sexo

Em Portugal, os rapazes alcançaram uma pontuação média a Ciências significativamente superior à das raparigas (517 vs. 504 pontos) em 13 pontos (Figura 3.3). Na média dos países participantes não existem diferenças significativas a assinalar entre raparigas e rapazes, ainda que as raparigas tenham obtido mais um ponto do que os rapazes (495 pontos vs. 494 pontos).

Figura 3.3. Resultados médios dos alunos portugueses a Ciências no TIMSS 2023 segundo o sexo



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

Ao longo dos vários ciclos do TIMSS, em Portugal, os rapazes têm alcançado consistentemente melhores resultados médios a Ciências do que as raparigas (Tabela 3.1). Entre 1995 e 2019, a diferença de resultados médios manteve-se relativamente estável (entre cinco e oito pontos), mas em 2023, esta diferença aumentou significativamente em 13 pontos.

Tabela 3.1 Evolução dos resultados médios dos alunos portugueses a Ciências segundo o sexo

Sexo	1995	2011	2015	2019	2023
Raparigas	449	519	504	501	504
Rapazes	454	524	512	506	517
Diferença	-5	-5	-8	-5	-13

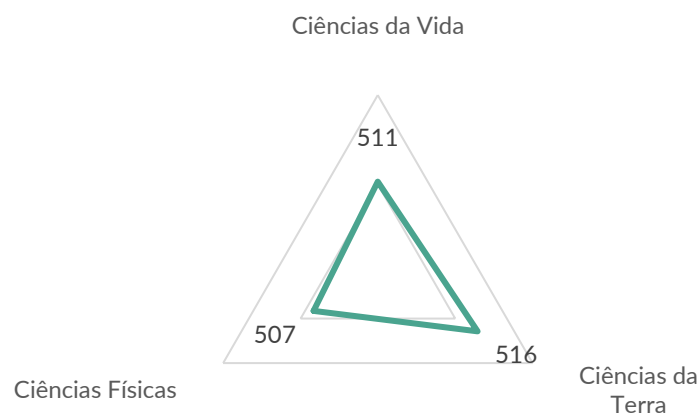
Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

### 3.4. Resultados médios por área de conteúdo e dimensão cognitiva

Os resultados médios alcançados por área de conteúdo (*Ciências da Vida*, *Ciências da Terra* e *Ciências Físicas*), quando comparados com a média geral a Ciências (511 pontos), revelam algumas diferenças (Figura 3.4).

Na área de conteúdo *Ciências da Terra*, o resultado médio superou significativamente o da média geral a Ciências em cinco pontos. A *Ciências da Vida*, a pontuação média alcançada pelos alunos foi igual à da média geral (511 pontos). Por outro lado, o resultado médio obtido pelos alunos a *Ciências Físicas* (507 pontos) foi inferior ao da média a Ciências em quatro pontos.

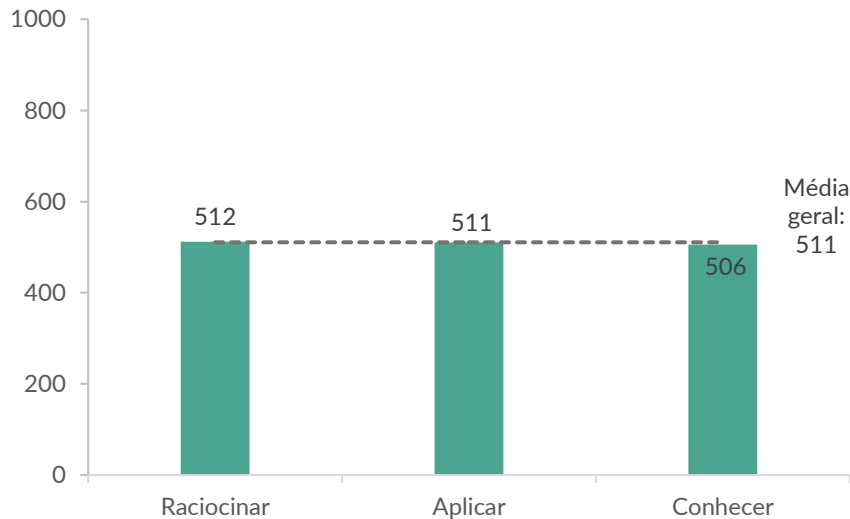
Figura 3.4. Resultados médios dos alunos portugueses a Ciências por área de conteúdo



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

No âmbito das dimensões cognitivas, não se registaram pontuações médias significativamente acima da média geral a Ciências. Na dimensão *Raciocinar* os alunos obtiveram 512 pontos, superando a média geral por apenas um ponto. Na dimensão *Aplicar*, o resultado médio foi igual ao da média geral (511 pontos). Por outro lado, a pontuação média obtida pelos alunos na dimensão *Conhecer* foi significativamente inferior à da média geral a Ciências em cinco pontos (Figura 3.5).

Figura 3.5. Resultados médios dos alunos portugueses a Ciências por dimensão cognitiva

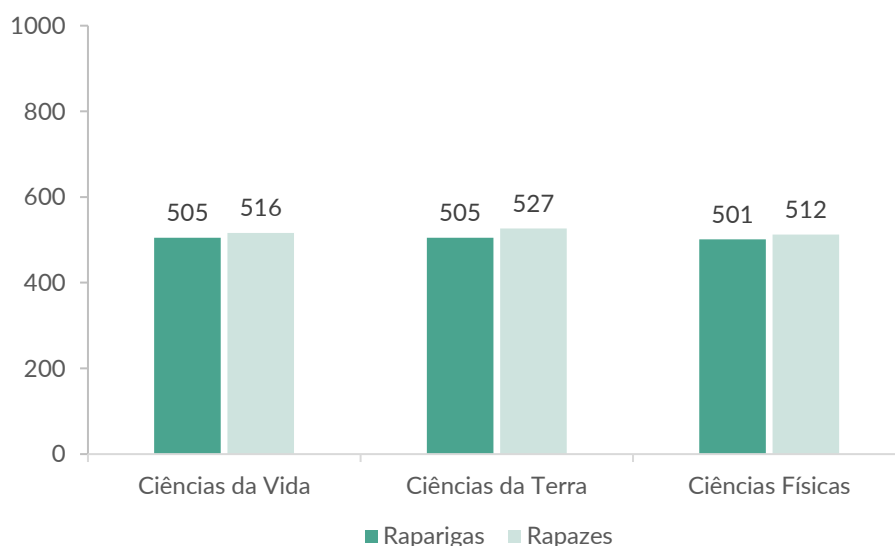


Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

### 3.4.1. Resultados médios por áreas de conteúdo e dimensão cognitiva segundo o sexo

A figura 3.6. apresenta os resultados médios obtidos pelos rapazes e pelas raparigas nas três áreas de conteúdo das Ciências. Da análise desses resultados, verifica-se que os rapazes apresentam um resultado médio significativamente superior ao das raparigas em todas as áreas de conteúdo. A maior diferença verifica-se nas *Ciências da Terra*, onde os rapazes alcançaram, em média, mais 21 pontos significativos do que as raparigas.

Figura 3.6. Resultados médios dos alunos portugueses a Ciências por área de conteúdo segundo o sexo



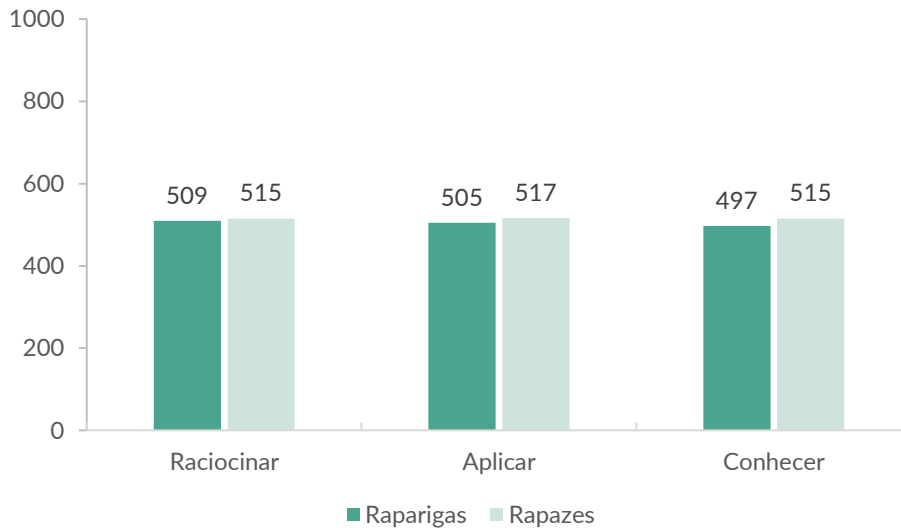
Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

Também nas várias dimensões cognitivas das Ciências, os resultados médios dos rapazes superaram os das raparigas (Figura 3.7). As diferenças são estatisticamente significativas nas dimensões *Aplicar* e *Conhecer*, onde a diferença de pontuação média entre rapazes e



raparigas é de 12 e 18 pontos, respetivamente. Por outro lado, na dimensão cognitiva *Raciocinar*, as diferenças entre rapazes e raparigas, ainda que existentes, não são estatisticamente significativas.

Figura 3.7. Resultados médios dos alunos portugueses a Ciências por dimensão cognitiva segundo o sexo



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

### 3.5. Resultados médios por natureza administrativa da escola

A análise dos resultados médios a Ciências evidencia diferenças significativas entre escolas públicas e privadas.

Em termos médios, os alunos de escolas privadas obtiveram 544 pontos, revelando uma diferença estatisticamente significativa de 39 pontos em relação ao resultado médio dos alunos das escolas públicas (505 pontos).

O resultado médio dos alunos de escolas públicas revelou-se significativamente inferior à média nacional (511 pontos) e o resultado médio dos alunos das escolas privadas foi significativamente superior à média nacional (Tabela 3.2).

Tabela 3.2. Resultados médios a Ciências por natureza administrativa da escola

Natureza administrativa da escola	Pontuação média (S.E.)
Pública	505 ▼
Privada	544 ▲
Média nacional	511

▲ Pontuação média significativamente superior à média nacional

▼ Pontuação média significativamente inferior à média nacional

Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

### 3.6. Resultados médios por região (NUTS II)

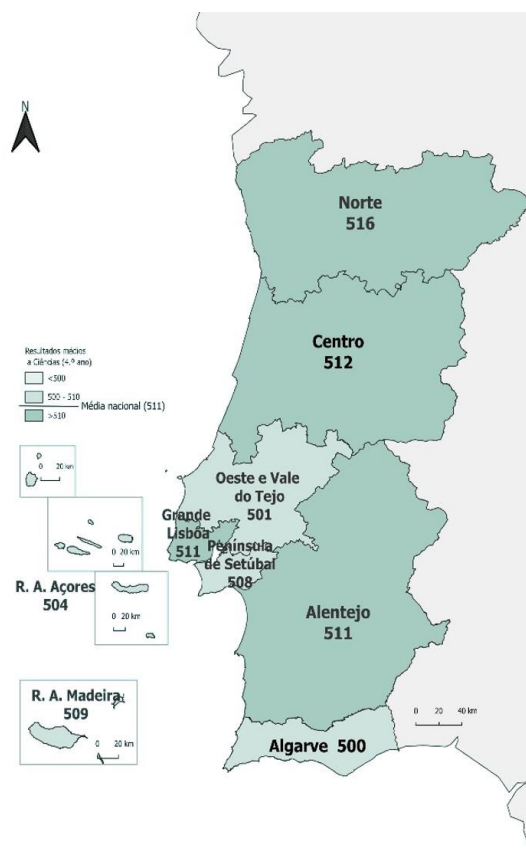
Os alunos da região Norte continuam a destacar-se como sendo aqueles com melhores resultados médios a Ciências (516 pontos), ainda que esse valor médio não seja significativamente superior à média nacional (Tabela 3.3 e Figura 3.8). A par do Norte, os alunos da região do Centro também alcançaram uma pontuação média superior à média nacional (512 pontos). Em termos médios, os alunos da região do Alentejo e da Grande Lisboa apresentam pontuações iguais à média nacional (511 pontos). Por outro lado, as cinco restantes regiões apresentam uma pontuação média inferior à média nacional, embora essa diferença não seja estatisticamente significativa. Ao contrário do que se verificou a Matemática, na área das Ciências, a região com o pior resultado nacional foi a região do Algarve (500 pontos).

Tabela 3.3. Resultados médios dos alunos portugueses a Ciências segundo a região (NUTS II)

NUTS II	Resultados médios (S.E.)
Norte	516 $\triangle$ (2,6)
Centro	512 $\triangle$ (5,7)
Alentejo	511 (10,6)
Grande Lisboa	511 (6,5)
RA Madeira	509 $\nabla$ (24,5)
Península de Setúbal	508 $\nabla$ (6,2)
RA Açores	504 $\nabla$ (16,3)
Oeste e Vale do Tejo	501 $\nabla$ (8,7)
Algarve	500 $\nabla$ (6,1)
Pontuação média nacional	511 (2,3)

- ▲ Pontuação média significativamente superior à média nacional
- ▼ Pontuação média significativamente inferior à média nacional
- △ Pontuação média superior à média nacional
- ▽ Pontuação média inferior à média nacional

Figura 3.8. Resultados médios dos alunos portugueses segundo a região (NUTS II)





Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

### 3.7. Resultados por níveis de desempenho a Ciências

A figura 3.9 descreve os níveis de desempenho a Ciências no 4.º ano de escolaridade, bem como os conhecimentos e competências que os alunos têm de demonstrar para alcançarem cada nível.

Figura 3.9. Níveis de desempenho a Ciências – 4.º ano de escolaridade

	<b>Avançado</b>
<b>625</b>	<i>Os alunos conseguem demonstrar, aplicar e comunicar os seus conhecimentos acerca das Ciências da Vida, da Física e da Terra, e envolver-se em múltiplas práticas de investigação científica. Os alunos demonstram conhecimento das características dos seres vivos e conseguem construir e interpretar representações das relações entre os organismos dos ecossistemas. Demonstram conhecimentos sobre hereditariedade, eliminação de micróbios e poluição ambiental. Demonstram conhecimento das propriedades da matéria e das mudanças nos estados da matéria, e raciocinam sobre taxas de dissolução num ambiente laboratorial. Os alunos podem comunicar a sua compreensão das características e processos físicos da Terra e da forma como os seres humanos utilizam e influenciam os recursos naturais da Terra. Demonstram conhecimentos sobre o movimento e a posição relativa da Terra, da Lua e do Sol. Os alunos podem conceber ensaios experimentais fiáveis, prever resultados e avaliar possíveis conclusões.</i>
	<b>Elevado</b>
<b>550</b>	<i>Os alunos demonstram e aplicam conhecimentos relativos às Ciências da Vida, Físicas e da Terra e envolvem-se em algumas práticas de investigação científica. Conseguem distinguir entre seres vivos e inanimados, demonstram conhecimentos relativos à reprodução e sobrevivência de plantas e animais e aplicam conhecimentos respeitantes a algumas das características das plantas e dos animais e aos seus ciclos de vida. Os alunos são capazes de aplicar conhecimentos sobre a propagação de micróbios. Conseguem aplicar conhecimentos sobre estados e propriedades da matéria, ímanes, som e calor e conseguem raciocinar utilizando conhecimentos sobre taxas de dissolução num contexto quotidiano. Demonstram e são capazes de aplicar alguns conhecimentos sobre forças e movimentos. Os alunos conhecem vários factos relativos às características físicas da Terra e aplicam os seus conhecimentos a respeito dos diferentes climas da Terra e das suas alterações ao longo do tempo. Conseguem aplicar conhecimentos sobre o sistema Terra-Sol e demonstram conhecimentos básicos sobre as fases da Lua. Os alunos descrevem observações e interpretam modelos e representações gráficas.</i>
	<b>Intermédio</b>
<b>475</b>	<i>Os alunos demonstram e aplicam conhecimento de alguns conceitos científicos. Os alunos demonstram e aplicam algum conhecimento relativos a plantas e a animais, e apresentam conhecimentos básicos sobre saúde humana. Mostram conhecimento sobre propriedades da matéria, energia e luz, e aplicam conhecimento básico sobre forças e movimento. Demonstram entendimento básico da superfície da Terra. Os alunos são capazes de fornecer descrições parciais de observações, e conseguem relacionar observações e dados com factos científicos.</i>
	<b>Baixo</b>
<b>400</b>	<i>Os alunos demonstram conhecimento de alguns factos científicos. Demonstram conhecimento básico sobre as plantas, os animais e o ambiente. Evidenciam conhecimento sobre algumas propriedades da matéria em situações do quotidiano e sabem que as turbinas fornecem eletricidade a algumas regiões. Demonstram algum conhecimento sobre as características da Terra, suas alterações ao longo do tempo e o seu clima.</i>

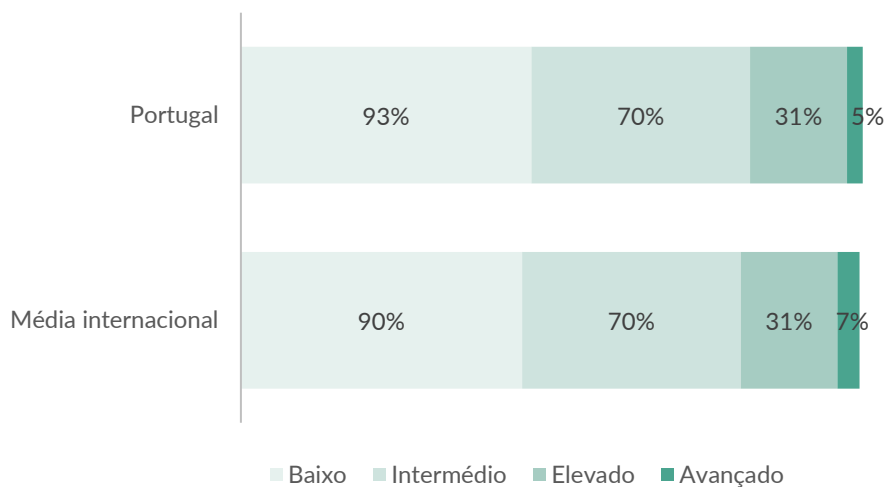
Fonte: IAVE (2024) adaptado de Mullis et al., 2021

A distribuição percentual dos alunos portugueses por níveis de desempenho é muito semelhante quando comparada com a distribuição de todos os países participantes (Figura 3.10).

De facto, 93% dos alunos portugueses do 4.º ano alcançaram pelo menos o nível *baixo* de desempenho (cerca de mais três pontos percentuais do que na média dos países participantes). A percentagem de alunos que atingiu pelo menos o nível de desempenho

*intermédio* ou *elevado* é igual em Portugal e na média dos países participantes (70% e 31%, respetivamente). No último nível de desempenho – *avançado* – a proporção de alunos portugueses a atingir esse nível é inferior à alcançada pelos alunos da média internacional (5% vs. 7%). Estes alunos conseguem demonstrar, aplicar e comunicar os seus conhecimentos acerca das Ciências da Vida, da Física e da Terra, e envolver-se em algumas práticas de investigação científica. Também conseguem demonstrar conhecimento das características dos seres vivos e construir e interpretar representações das relações entre os organismos dos ecossistemas, demonstrar conhecimentos sobre hereditariedade, eliminação de micróbios e poluição ambiental e demonstrar conhecimento das propriedades da matéria e das mudanças nos estados da matéria, e raciocinar sobre taxas de dissolução num ambiente laboratorial. Neste nível, os alunos ainda conseguem comunicar a sua compreensão das características e processos físicos da Terra e da forma como os seres humanos utilizam e influenciam os recursos naturais da Terra, demonstrar conhecimentos sobre o movimento e a posição relativa da Terra, da Lua e do Sol e conceber ensaios experimentais fiáveis, prever resultados e avaliar possíveis conclusões.

Figura 3.10. Percentagem de alunos por nível de desempenho a Ciências – Portugal e média internacional



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

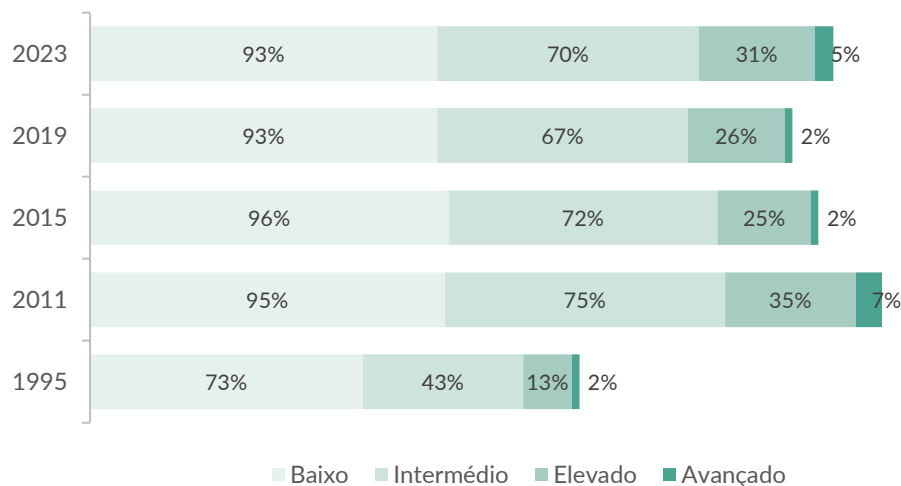
### 3.7.1. Tendência nos níveis de desempenho

A percentagem de alunos nos diferentes níveis de desempenho a Ciências tem sofrido oscilações ao longo dos ciclos do TIMSS.

Entre o primeiro e o segundo ciclo do TIMSS assistiu-se a um aumento da percentagem de alunos a atingir todos os níveis de desempenho. No entanto, a partir de 2015 começou a verificar-se uma ligeira diminuição em alguns níveis de desempenho. Por exemplo, entre 2015 e 2019 a percentagem de alunos que alcançou o nível de desempenho *intermédio*,

passou de 72% para 67%. Ainda assim, entre o ciclo de 2019 e o de 2023, assistiu-se a uma recuperação na percentagem de alunos no nível *intermédio* e a um aumento da percentagem nos níveis mais elevados (Figura 3.11). Em 2019, a percentagem de alunos no nível *elevado* foi de 26% e em 2023 subiu para 31%. No nível *avanzado* a percentagem passou de 2% para 5%, embora em 2011 tenha sido de 7%.

Figura 3.11. Evolução da percentagem de alunos portugueses por nível de desempenho a Ciências

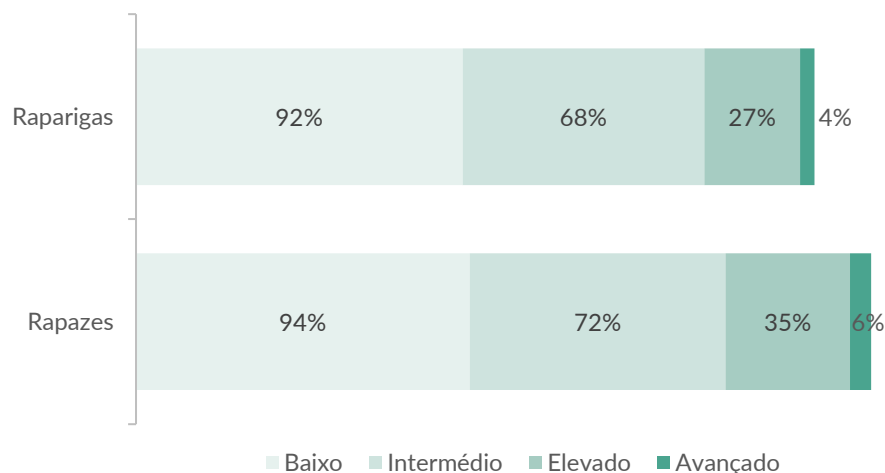


Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

### 3.7.2. Níveis de desempenho a Ciências segundo o sexo

A distribuição dos alunos por níveis de desempenho segundo o sexo revela algumas diferenças (Figura 3.12). A percentagem de rapazes que atingiu os diferentes níveis de desempenho foi sempre superior à percentagem de raparigas, o que também significa que a percentagem de alunos rapazes a não alcançar o nível *baixo* foi mais reduzida do que a percentagem de raparigas (6% vs. 8%). A maior diferença verifica-se no nível de desempenho *elevado*, alcançado por 35% dos rapazes e 27% das raparigas.

Figura 3.12. Percentagem de alunos portugueses por nível de desempenho a Ciências segundo o sexo



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

### 3.8. Resultados médios a literacia ambiental

Na sequência da escala de consciência ambiental, introduzida no ciclo do TIMSS de 2019, o TIMSS 2023 expandiu o seu âmbito, incluindo uma avaliação de conhecimentos e atitudes em relação ao ambiente. Esta componente do TIMSS 2023 fornece informações importantes sobre a compreensão dos alunos acerca de questões ambientais, incluindo alterações climáticas, biodiversidade e conservação do ambiente. Ao avaliar conhecimentos e atitudes, o TIMSS 2023 proporciona uma compreensão mais abrangente da educação ambiental dos alunos, essencial para poderem tomar decisões informadas sobre a sustentabilidade e tornarem-se participantes ativos na abordagem dos desafios ambientais.

No 4.º ano, a subescala de avaliação ambiental – literacia ambiental – foi construída através de 44 itens, introduzidos nos conteúdos das Ciências da Terra e das Ciências da Vida.

Dos 57 países/economias participantes para os quais foram estimados resultados médios na subescala de Ciências que avalia a literacia ambiental no 4.º ano de escolaridade, 13 países apresentam uma pontuação média superior a literacia ambiental, em comparação com a média geral a Ciências e, 19 apresentam resultados significativamente inferiores (Figura 3.13).

Figura 3.13. Resultados médios a literacia ambiental e comparação com os resultados médios a Ciências

País/Economia	Pontuação	Literacia ambiental	
	média geral a Ciências	Pontuação média	Diferença da pontuação média
Singapura	607 (2.8)	577 (4.0)	-30 (2.9) ▼
República da Coreia	583 (2.5)	575 (3.6)	-8 (2.3) ▼
Taipé Chinês	573 (1.7)	566 (2.4)	-6 (1.4) ▼
Turquia	570 (3.4)	553 (3.9)	-18 (2.0) ▼
Inglaterra	556 (2.6)	557 (3.2)	1 (1.6)
Japão	555 (2.4)	541 (3.4)	-13 (2.1) ▼
Polónia	550 (2.2)	557 (2.5)	7 (2.4) ▲
Austrália	550 (2.3)	550 (3.0)	1 (1.7)
Hong Kong	545 (3.8)	543 (3.7)	-2 (1.6)
Finlândia	542 (2.9)	542 (3.4)	0 (2.1)
Lituânia	537 (2.9)	521 (3.3)	-16 (2.2) ▼
Macau	536 (1.4)	528 (1.6)	-8 (1.9) ▼
Suécia	533 (3.2)	526 (3.6)	-6 (2.0) ▼
Estados Unidos da América	532 (2.8)	535 (3.2)	3 (0.9) ▲
Irlanda	532 (3.2)	536 (3.9)	4 (1.3) ▲
Noruega	530 (2.6)	535 (2.8)	5 (2.5)
Bulgária	530 (4.8)	532 (5.7)	3 (2.0)
Roménia	526 (4.8)	521 (5.3)	-6 (2.5)
República Checa	526 (2.3)	519 (3.1)	-6 (2.4) ▼
Eslovénia	526 (2.3)	520 (3.2)	-5 (1.9) ▼
Letónia	526 (3.0)	503 (3.4)	-22 (1.8) ▼
Hungria	524 (3.2)	534 (3.8)	10 (2.3) ▲
Dinamarca	522 (2.6)	536 (3.0)	14 (1.8) ▲
Canadá	521 (2.0)	524 (2.2)	3 (1.1)
República Eslovaca	521 (3.3)	509 (4.4)	-12 (2.2) ▼
Nova Zelândia	517 (2.8)	518 (2.8)	1 (2.1)
Países Baixos	517 (2.9)	518 (2.3)	1 (1.6)
Alemanha	515 (2.8)	513 (2.8)	-2 (2.0)
<b>Portugal</b>	<b>511 (2.3)</b>	<b>519 (3.6)</b>	<b>8 (2.0) ▲</b>
Itália	511 (2.5)	517 (2.7)	7 (1.7) ▲
Sérvia	510 (3.2)	517 (3.3)	7 (1.9) ▲
Espanha	504 (2.1)	510 (2.7)	6 (1.4) ▲
Emirados Árabes Unidos	495 (1.8)	494 (1.8)	-1 (0.6)
Albânia	491 (4.5)	483 (5.4)	-8 (2.3) ▼
Bélgica (Flamenga)	488 (2.6)	489 (3.8)	0 (2.7)
França	488 (3.0)	496 (3.6)	8 (1.3) ▲
Chipre	487 (3.1)	480 (3.1)	-7 (1.0) ▼
Bélgica (Francesa)	481 (2.8)	481 (2.8)	0 (1.9)
Chile	479 (2.7)	484 (2.9)	5 (1.8) ▲
Barém	475 (3.9)	474 (4.1)	-1 (1.9)
Catar	472 (3.6)	464 (4.1)	-8 (2.4) ▼
Cazaquistão	467 (3.5)	456 (4.2)	-11 (1.7) ▼
Geórgia	465 (3.4)	459 (4.7)	-5 (2.3)
Montenegro	461 (2.0)	466 (2.5)	5 (1.4) ▲
Arménia	457 (2.7)	465 (4.8)	8 (3.5)
Bósnia e Herzegovina	448 (3.7)	446 (4.3)	-2 (2.6)
Macedónia do Norte	439 (3.9)	435 (4.5)	-4 (1.6)
Omã	433 (4.2)	424 (4.3)	-8 (1.8) ▼
República Islâmica do Irão	432 (4.5)	427 (5.2)	-5 (2.5)
Árabia Saudita	428 (4.0)	428 (4.1)	1 (2.2)
Brasil	425 (3.5)	425 (4.8)	0 (2.2)
Azerbaijão	422 (3.3)	410 (4.0)	-11 (2.3) ▼
Jordânia	418 (4.9)	410 (5.2)	-8 (1.7) ▼
Uzbequistão	412 (3.5)	416 (3.2)	4 (2.1)
Kosovo	403 (3.6)	400 (3.7)	-3 (1.7)
Marrocos	390 (5.3)	392 (6.1)	2 (2.9)
ψ Koweit	373 (5.5)	389 (5.7)	15 (4.2) ▲
✱ África do Sul	308 (4.7)	- -	- -
<b>Participantes benchmarking</b>			
Dubai, Emirados Árabes Unidos	562 (1.8)	565 (1.9)	3 (0.9) ▲
Ontário, Canadá	525 (3.2)	533 (3.5)	8 (1.6) ▲
Quebec, Canadá	508 (2.7)	504 (3.0)	-4 (1.5)
Sharjah, Emirados Árabes Unidos	503 (3.9)	499 (4.4)	-4 (2.2)
Abu Dhabi, Emirados Árabes Unidos	446 (2.6)	443 (2.9)	-3 (1.0) ▼

▲ Pontuação média significativamente superior à média geral de Ciências  
▼ Pontuação média significativamente inferior à média geral de Ciências

( ) O erro padrão aparece entre parênteses. Devido a arredondamentos, alguns dados podem parecer inconsistentes.

ψ Reservas sobre a confiabilidade porque a percentagem de alunos com desempenho médio muito baixo para estimativa excede 15%, mas não excede os 25%

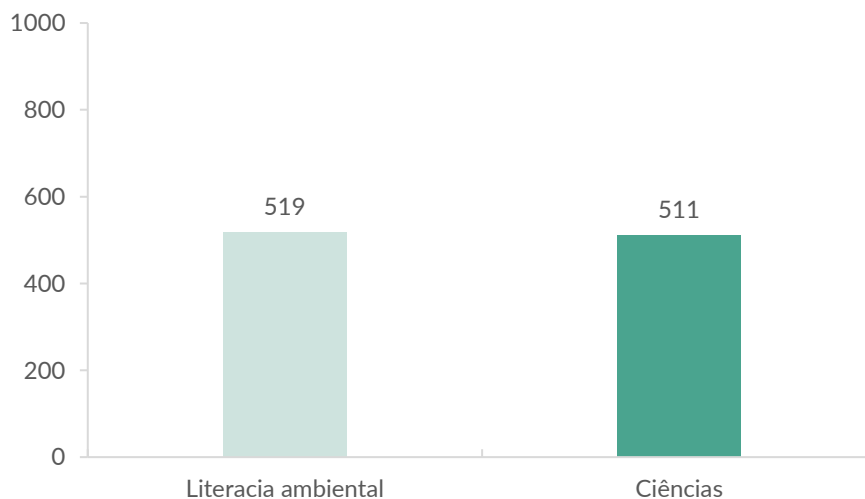
✱ O desempenho médio não foi calculado de forma confiável porque a percentagem de alunos com desempenho médio muito baixo para estimativa excede os 25%.

Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

No 4.º ano de escolaridade, Portugal foi um dos 13 países que apresentou um resultado médio na subescala da literacia ambiental significativamente superior ao da média nacional a Ciências (Figura 3.14).

Os alunos portugueses do 4.º ano alcançaram, em média, 519 pontos a literacia ambiental, oito pontos significativamente acima da média geral a Ciências.

Figura 3.14. Resultados médios dos alunos portugueses a literacia ambiental e a Ciências



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

### 3.9. Consciência ambiental

Os alunos do 4.º ano que mais valorizam a preservação do meio ambiente tendem a apresentar melhores pontuações médias a literacia ambiental do que os seus colegas que menos valorizam a preservação ambiental.

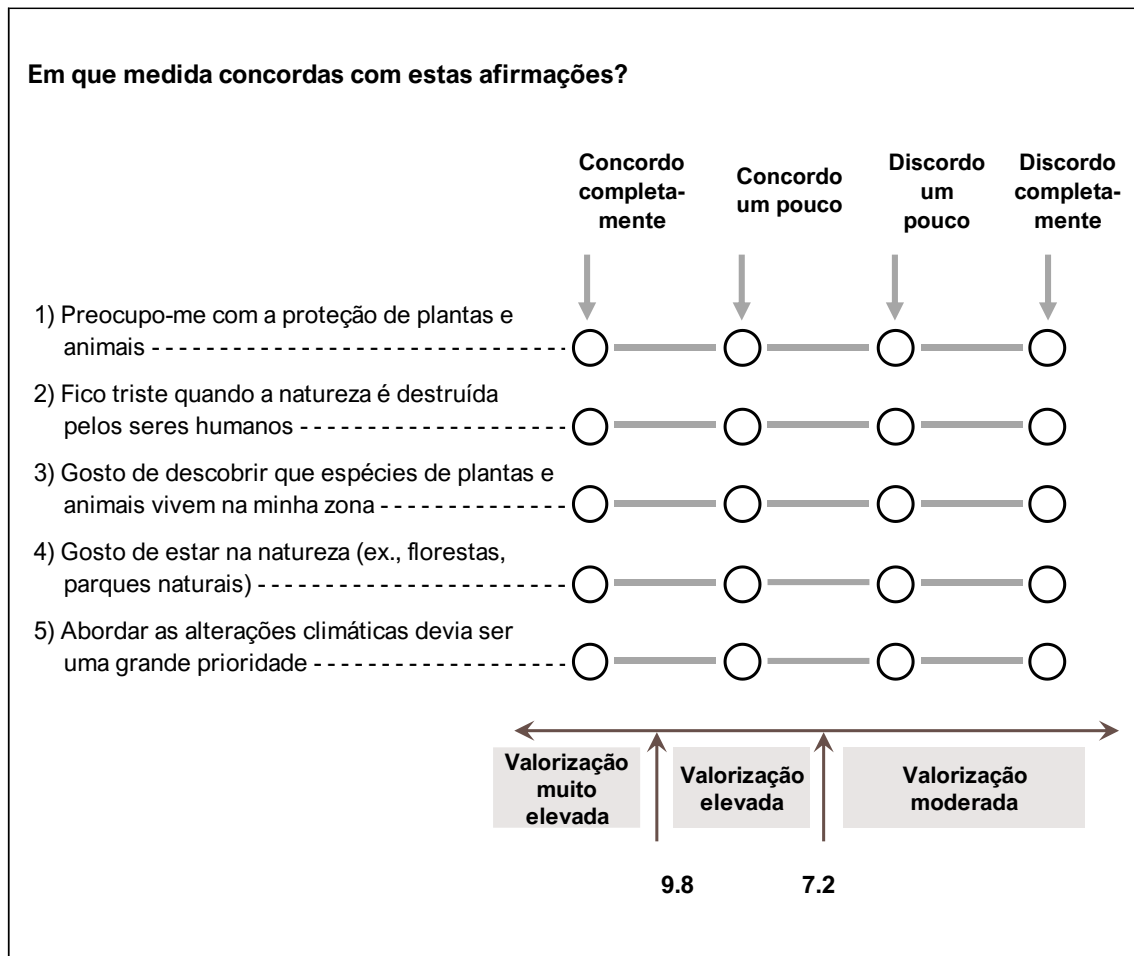
As atitudes e perceção dos alunos sobre a importância da valorização e preservação do meio ambiente foram avaliadas através de cinco itens do *Questionário ao aluno* (Figura 3.15). Um valor mais elevado neste índice corresponde a uma maior valorização relativamente à preservação do meio ambiente e as respostas dos alunos são transpostas para uma escala de três níveis, que dizem respeito à maior ou menor valorização do meio ambiente:

- «valorização muito elevada»;
- «valorização elevada»;
- «valorização moderada».



O valor deste índice é de 10,7, o que significa que, em média, os alunos portugueses do 4.º ano atribuem uma valorização «muito elevada» à preservação do meio ambiente.

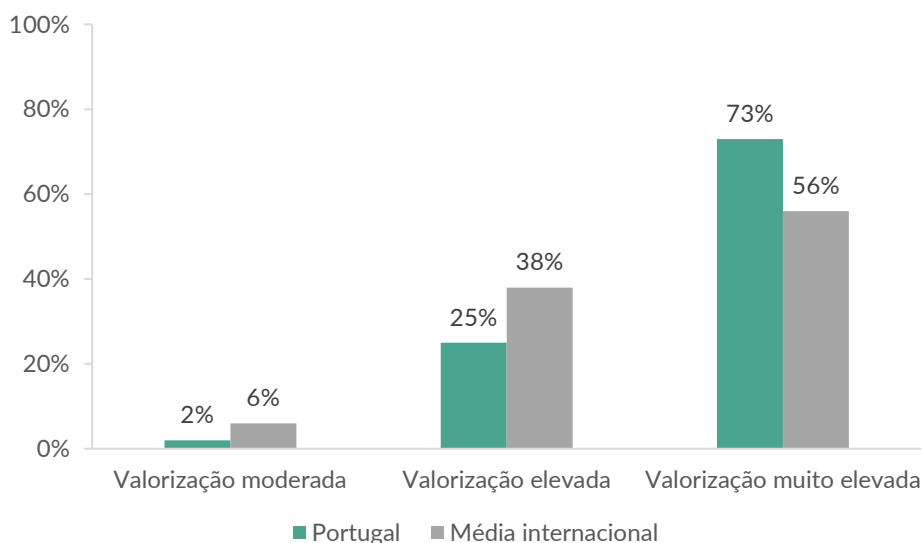
Figura 3.15. Composição do índice *Valorização da Preservação Ambiental*



Fonte: IAVE (2024) adaptado de Mullis *et al.*, 2021

Como o valor de índice indica, os alunos portugueses valorizam muito a preservação do ambiente, com mais de 70% dos alunos do 4.º ano a atribuir uma «valorização muito elevada», enquanto no caso da média internacional a percentagem foi de 56% (Figura 3.16). Um quarto dos alunos portugueses reportou valorizar de forma «elevada» e 2% valorizavam de forma «moderada» a preservação do ambiente (38% e 2%, respetivamente, na média dos países participantes).

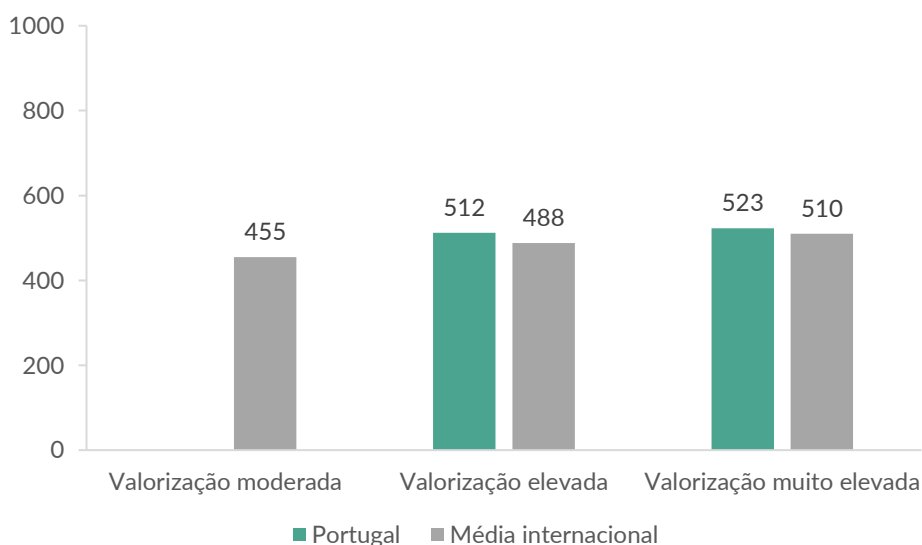
Figura 3.16. Distribuição dos alunos por categoria do índice *Valorização da Preservação Ambiental* – Portugal e média internacional



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

Em Portugal, os alunos que mais valorizam a preservação do meio ambiente alcançaram, em média, mais 11 pontos a literacia ambiental do que os seus colegas. Na média dos países participantes, a diferença entre os que valorizam de forma «muito elevada» e os que valorizam de forma «moderada» é de 55 pontos (Figura 3.17). Em Portugal, não foi possível estimar o resultado médio dos alunos portugueses na categoria «valorização moderada» devido à pequena dimensão da amostra.

Figura 3.17. Resultados médios a literacia ambiental segundo a categoria do índice *Valorização da Preservação Ambiental* – Portugal e média internacional



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

## 4. Contexto familiar e escolar

### *Destaques do capítulo*

- O estatuto socioeconómico é responsável por variações no desempenho dos alunos do 4.º ano a Matemática e a Ciências. Em média, um aluno pertencente a uma família de estatuto socioeconómico mais favorecido obtém mais 79 pontos a Matemática e mais 68 pontos a Ciências do que um aluno de uma família de contexto socioeconómico baixo;
- Os alunos que frequentaram mais anos de educação pré-escolar tendem a apresentar resultados médios mais elevados a Matemática e a Ciências;
- Em Portugal, a percentagem de alunos do 4.º ano com elevado sentido de pertença à escola é muito superior à da média dos países participantes (76% vs. 57%);
- A importância que a escola atribui ao sucesso escolar, reportada pelos Diretores de escola, está positivamente relacionada com os resultados médios no TIMSS 2023. Em Portugal, mais de metade dos alunos do 4.º ano frequenta escolas onde se atribui uma elevada importância ao sucesso escolar.

## 4.1. Estatuto socioeconómico dos alunos

A variável que avalia o estatuto socioeconómico dos alunos é uma variável composta, constituída por quatro indicadores que fazem parte do *Questionário Primeiras Aprendizagens*, nomeadamente o número de livros e de livros infantis em casa; a habilitação literária mais elevada de um dos pais e o nível mais elevado de atividade profissional de um dos pais.

Um valor mais elevado neste índice corresponde a um estatuto socioeconómico mais elevado. As respostas dos pais são transpostas para uma escala de três níveis:

- «estatuto socioeconómico baixo»;
- «estatuto socioeconómico intermédio»;
- «estatuto socioeconómico elevado».

Em Portugal, o valor deste índice é de 10,2, o que significa que, em média, os alunos portugueses pertencem a uma família de *estatuto socioeconómico intermédio*.

Figura 4.1. Composição do índice *Estatuto Socioeconómico dos alunos*

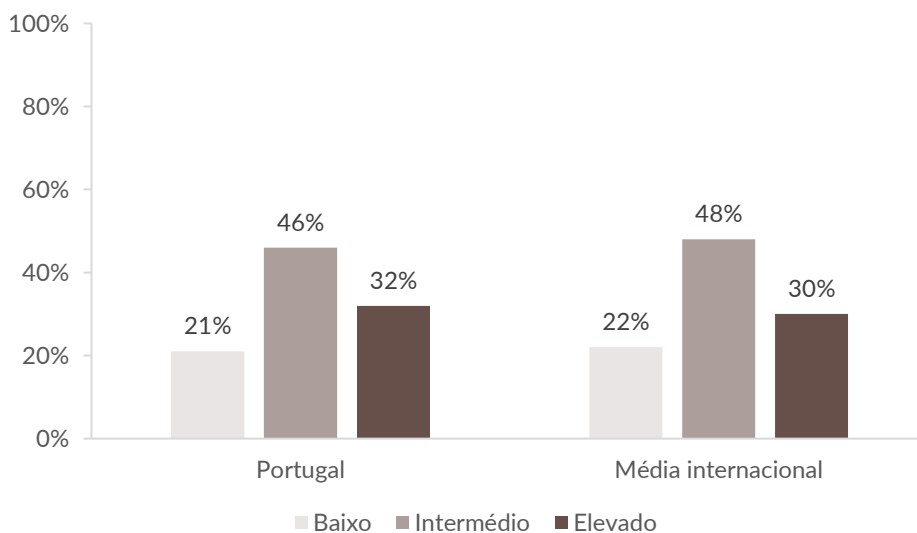
<b>Número de livros em casa:</b>	<b>Número de livros infantis em casa:</b>
1) 0–10	1) 0–10
2) 11–25	2) 11–25
3) 26–100	3) 26–50
4) 101–200	4) 51–100
5) Mais de 200	5) Mais de 100
<b>Habilitação literária mais alta de um dos pais:</b>	
1) Não frequentou nenhum nível de ensino ou concluiu o 1.º ou 2.º ciclo do ensino básico	
2) Concluiu o 3.º ciclo do ensino básico	
3) Concluiu o ensino secundário	
4) Concluiu o ensino pós-secundário	
5) Concluiu o ensino superior	
<b>Nível mais elevado de atividade profissional de um dos pais:</b>	
1) Nunca trabalhou fora de casa, trabalhador geral ou semiprofissional (trabalhador agrícola ou pescador qualificado; artesão ou comercial e operários fabris e de máquinas).	
2) Trabalhadores administrativos, dos serviços e das vendas	
3) Proprietários de pequenas empresas	
4) Administradores, gestores, especialistas das atividades intelectuais e científicas e técnicos	

Fonte: IAVE (2024) adaptado de Mullis *et al.*, 2021

O estatuto socioeconómico dos alunos é um indicador explicativo dos resultados alcançados a Matemática e a Ciências. Existe uma correlação positiva entre o estatuto socioeconómico dos alunos e os resultados médios dos alunos a Matemática e Ciências, no TIMSS 2023<sup>3</sup>.

Como o valor de índice indica, perto de metade dos alunos portugueses do 4.º ano (46%) pertence a uma família com um *estatuto socioeconómico intermédio* e cerca de um terço (32%) pertencem a uma família de um *estatuto socioeconómico elevado*. Os restantes 21% a uma família com um *estatuto socioeconómico baixo* (Figura 4.2). Na média dos países participantes, cerca de 48% dos alunos inserem-se em famílias de *estatuto socioeconómico intermédio*, enquanto 30% pertencem a um *estatuto socioeconómico elevado* (menos dois pontos percentuais do que em Portugal) e os restantes 22% a um *estatuto socioeconómico mais baixo* (mais um ponto percentual do que a média portuguesa).

Figura 4.2. Distribuição dos alunos segundo a categoria do índice *Estatuto Socioeconómico dos alunos*

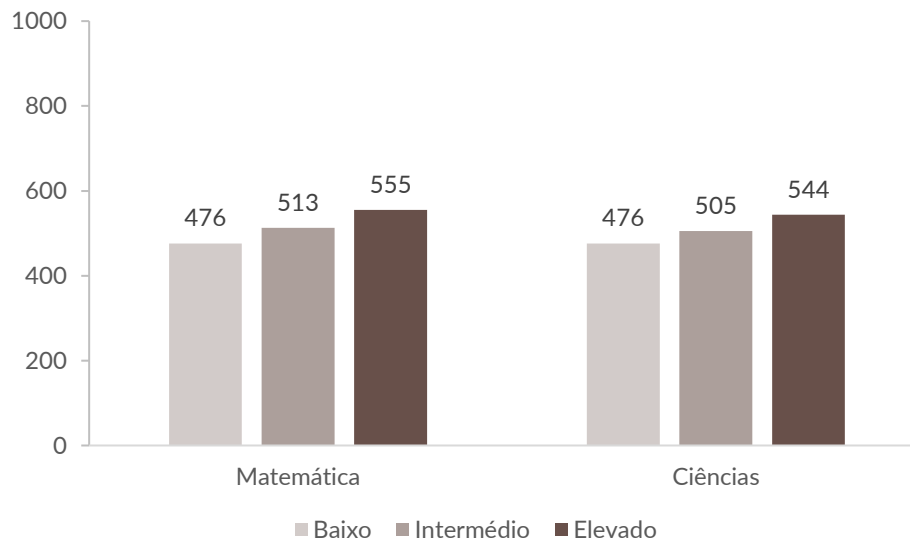


Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

Os resultados médios a Matemática e a Ciências aumentam com o aumento no índice, ou seja, os alunos com um estatuto socioeconómico mais elevado tendem, em termos médios, a ter melhores resultados dos que os seus colegas com um estatuto socioeconómico mais desfavorecido. A Matemática, a diferença de pontuação média entre os alunos de *estatuto socioeconómico elevado* e os alunos de *estatuto socioeconómico baixo* é de 79 pontos, estatisticamente significativos. A Ciências, esta diferença é ligeiramente inferior, de 68 pontos.

<sup>3</sup> R= 0,36 (Matemática e Ciências).

Figura 4.3. Resultados médios a Matemática e a Ciências por categoria do índice *Estatuto Socioeconómico dos alunos*



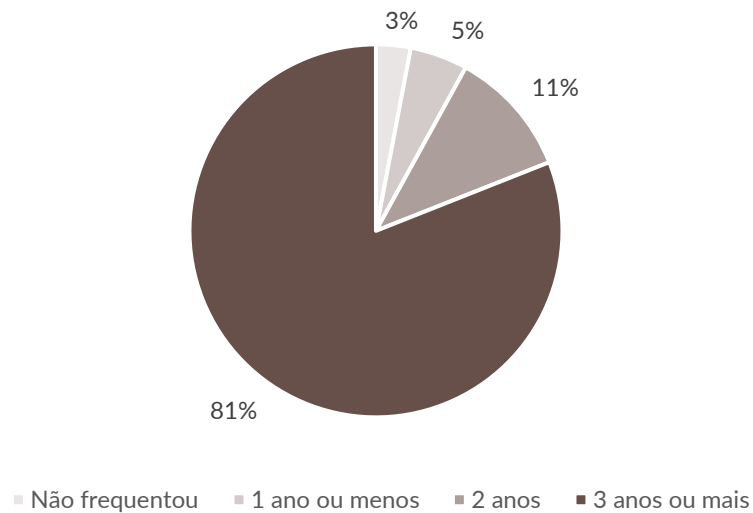
Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

## 4.2. Frequência de educação pré-escolar

A frequência de educação pré-escolar tem vindo a ser associada a melhores desempenhos, tanto no TIMSS como noutros estudos internacionais de larga escala. Este indicador é aferido no *Questionário Primeiras Aprendizagens*, aplicado aos pais/responsáveis legais.

Já em 2019, era possível observar uma tendência de aumento na pontuação média dos alunos do 4.º ano a Matemática e a Ciências com o incremento do número de anos de frequência da educação pré-escolar.

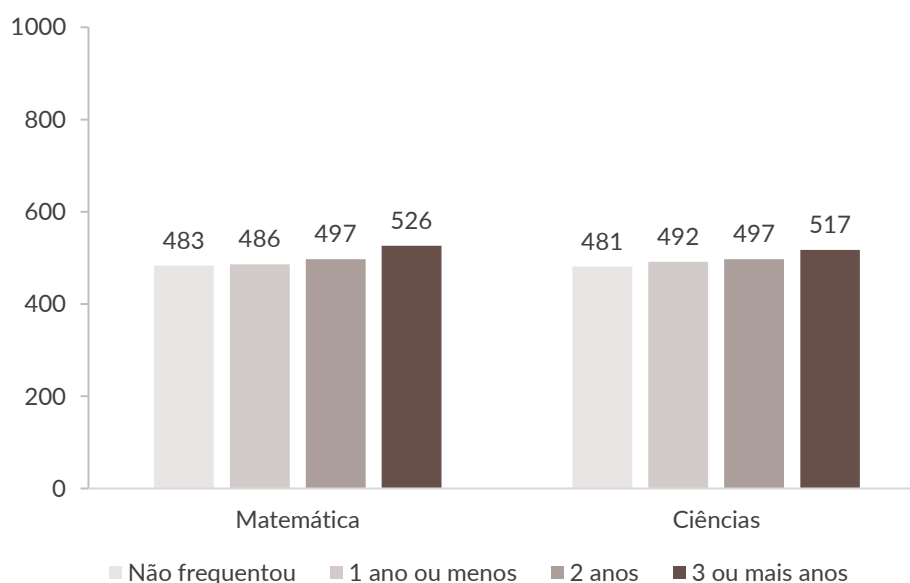
Em 2023, a percentagem de alunos que não frequentou a educação pré-escolar foi de 3%, valor inalterado desde o ciclo de 2019. A grande maioria dos alunos frequentou este nível de ensino durante três anos ou mais (81%) e os restantes 16% frequentaram até ao máximo de 2 anos (Figura 4.4).

Figura 4.4. Distribuição dos alunos por *Frequência de Educação Pré-escolar*

Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

Na figura 4.5., é possível verificar a relação entre o número de anos de frequência de educação pré-escolar e os resultados médios dos alunos a Matemática e a Ciências. A diferença mais expressiva verifica-se entre os alunos que não frequentaram nenhum ano e aqueles que frequentaram três ou mais anos de educação pré-escolar, sendo a diferença, estatisticamente significativa, de 43 pontos a Matemática e de 36 pontos a Ciências.

Ainda assim, a diferença de pontuação média entre os alunos que frequentaram três anos ou mais e os que frequentaram um ano ou menos é também significativa: 40 pontos a Matemática e 25 pontos a Ciências.

Figura 4.5. Resultados médios a Matemática e a Ciências segundo a *Frequência de Educação Pré-escolar*

Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

### 4.3. Sentido de pertença à escola

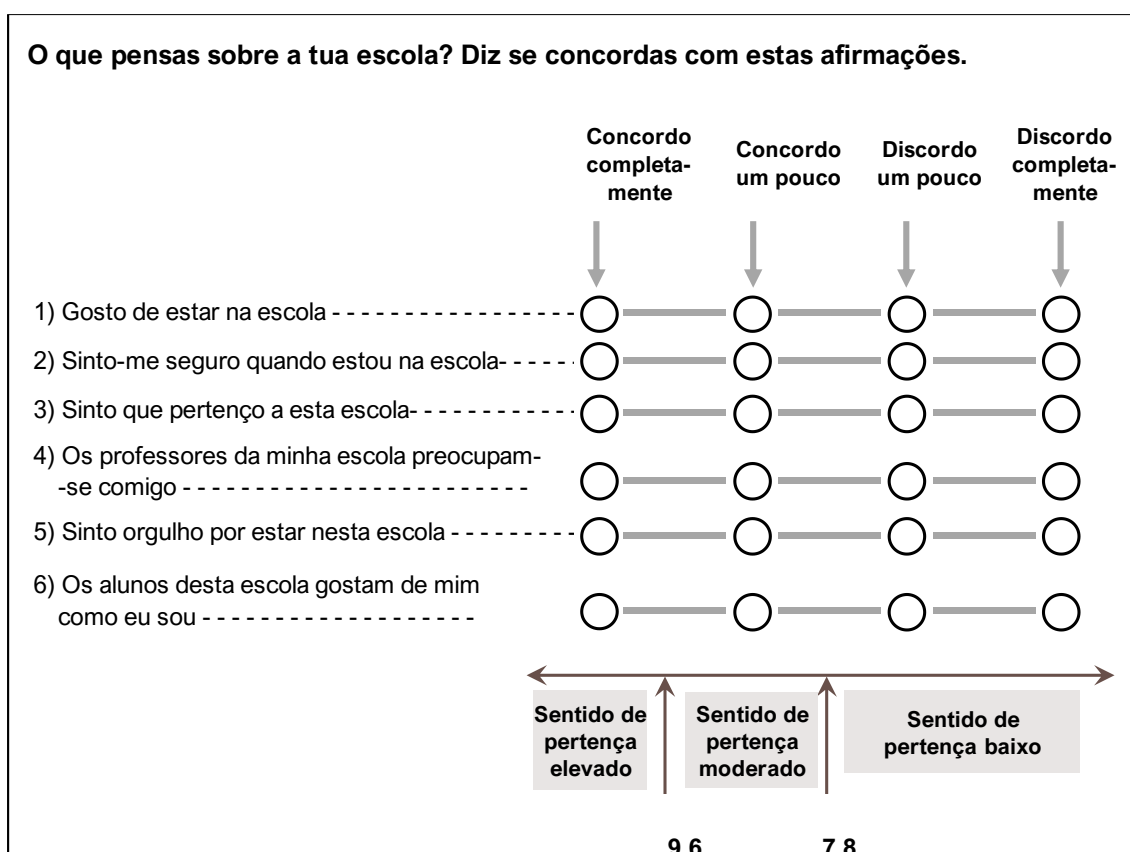
Para além do contexto familiar, o TIMSS também avalia a relação entre o contexto escolar, nomeadamente o sentido de pertença dos alunos à sua escola, e o seu desempenho a Matemática e a Ciências.

Esta variável é compósita e é construída a partir de perguntas que fazem parte do *Questionário ao aluno*. Quanto maior o valor deste índice, maior o sentido de pertença à escola. As respostas dos alunos são transpostas para uma escala de três níveis, consoante o seu nível de sentido de pertença à escola:

- «sentido de pertença elevado»;
- «sentido de pertença moderado»;
- «sentido de pertença baixo».

Em Portugal, o valor de índice é de 10,8, o que significa que, em média, os alunos portugueses do 4.º ano têm um «elevado sentido de pertença» à escola.

Figura 4.6. Composição do índice *Sentido de Pertença à Escola*



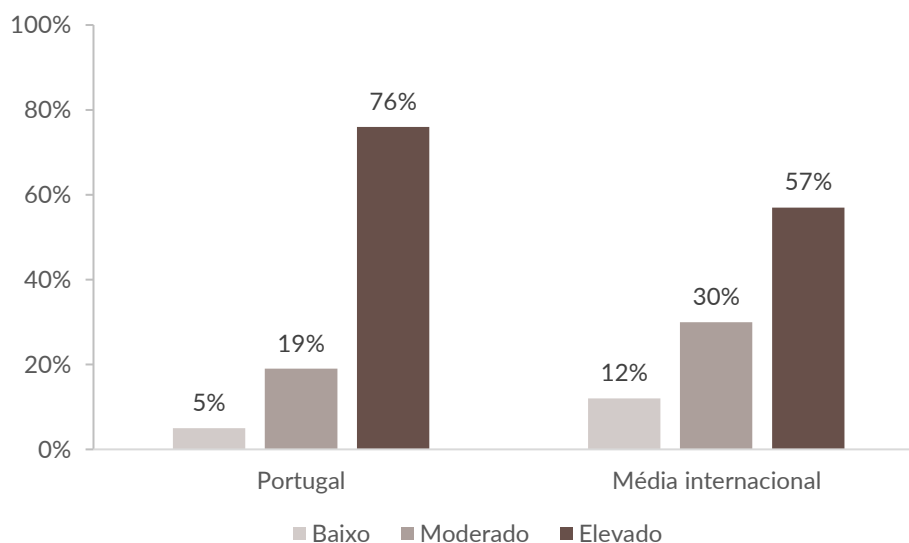
Fonte: IAVE (2024) adaptado de Mullis *et al.*, 2021

No 4.º ano, a percentagem de alunos portugueses com «elevado sentido de pertença à escola» mantém-se idêntica à que se verificou no ciclo de 2019 (76%). Esta percentagem é significativamente superior à que se verificou na média dos países participantes (57%).



Apenas 5% dos alunos portugueses insere-se na categoria «baixo sentido de pertença», enquanto a média internacional nesta categoria é de 12% (Figura 4.7).

Figura 4.7. Distribuição dos alunos por categoria do índice *Sentido de Pertença à Escola* – Portugal e média internacional

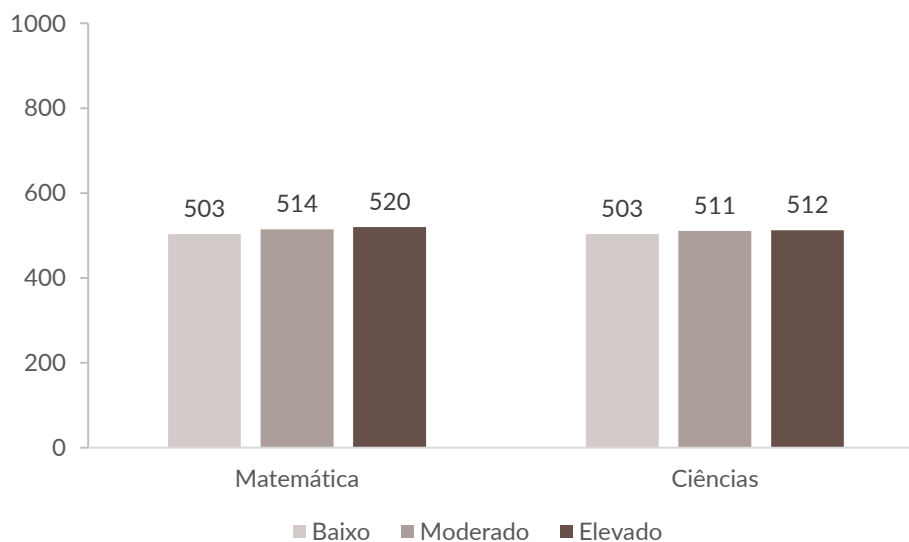


Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

A análise dos resultados dos alunos do 4.º ano tendo em conta o sentido de pertença à escola revela ligeiras diferenças. A diferença de pontuação média entre alunos com «elevado» e «moderado» sentido de pertença à escola é praticamente inexistente, tanto a Matemática como a Ciências (Figura 4.8).

Entre alunos com «elevado» e «baixo» sentido de pertença à escola, verifica-se uma diferença significativa de 17 pontos na pontuação média a Matemática. A Ciências, essa diferença é de nove pontos, estatisticamente não significativos.

Figura 4.8. Resultados médios a Matemática e a Ciências segundo a categoria do índice *Sentido de Pertença à Escola*



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

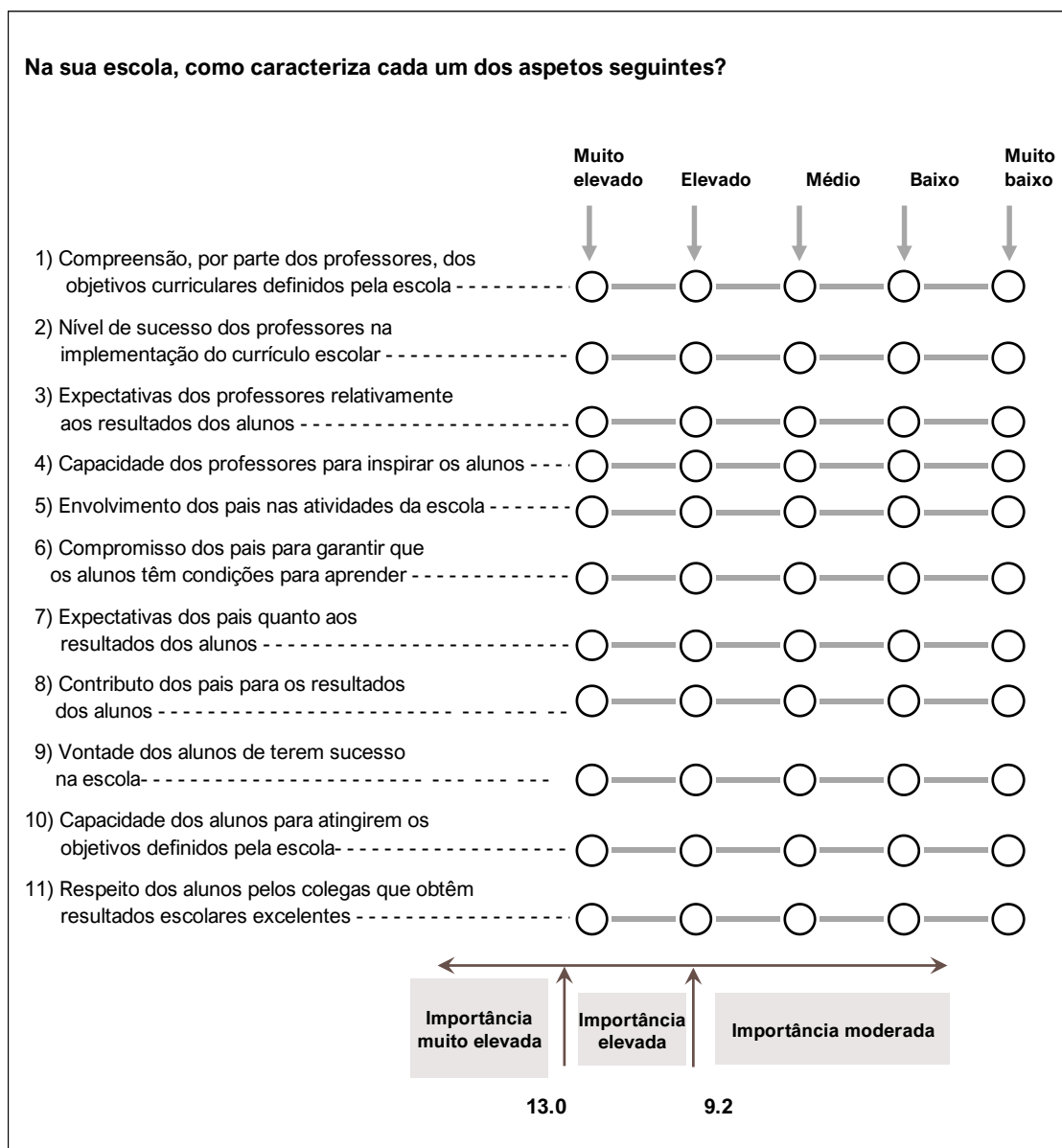
## 4.4. Importância atribuída pela escola ao sucesso escolar

Um dos indicadores que pode ser analisado a partir do *Questionário à Escola*, dirigido aos Diretores de escola, está relacionado com o nível de expectativa que a escola tem relativamente ao desempenho escolar dos seus alunos (Figura 4.9). A relação positiva entre a importância atribuída pela escola ao sucesso escolar e os resultados médios dos alunos a Matemática e a Ciências tem sido encontrada nos vários ciclos do estudo TIMSS.

Quanto maior o valor deste índice maior a importância atribuída pela escola ao sucesso escolar. De acordo com as respostas dos Diretores, os alunos são categorizados numa escala que varia consoante o nível de importância:

- «importância muito elevada»;
- «importância elevada»;
- «importância moderada».

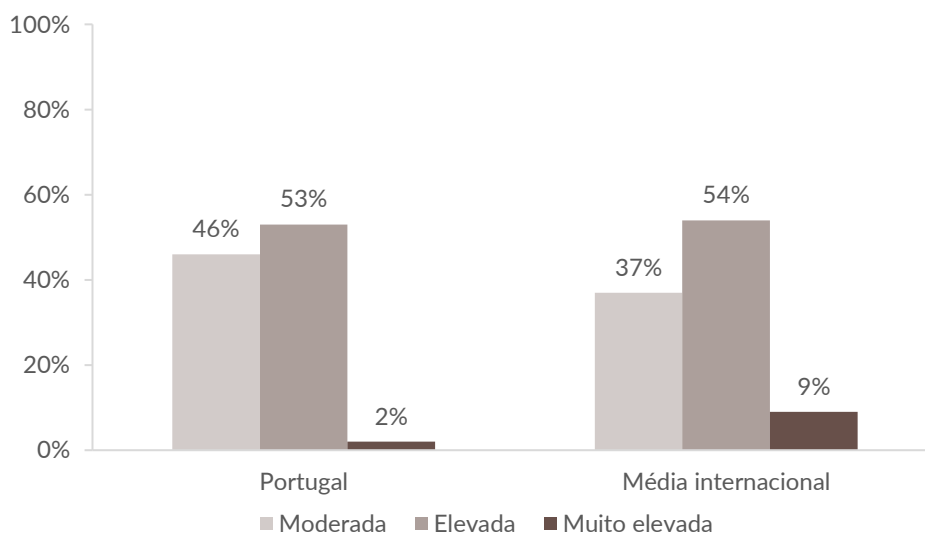
Em 2023, o valor deste índice é de 9,5, o que significa que, em média, os alunos portugueses do 4.º ano frequentam escolas onde se atribui uma «importância elevada ao sucesso escolar».

Figura 4.9. Composição do índice *Importância Atribuída pela Escola ao Sucesso Escolar*

Fonte: IAVE (2024) adaptado de Mullis *et al.*, 2021

Como o valor de índice indica, mais de metade dos alunos portugueses (53%) frequentava escolas em que o Diretor atribuía uma «importância elevada ao sucesso escolar» (Figura 4.10). Apenas 2% dos alunos frequentavam escolas onde se atribuía uma «importância muito elevada ao sucesso escolar», enquanto a média internacional foi de 9%. Os restantes 46% dizem respeito a alunos que frequentavam escolas em que foi atribuía uma «importância moderada ao sucesso escolar».

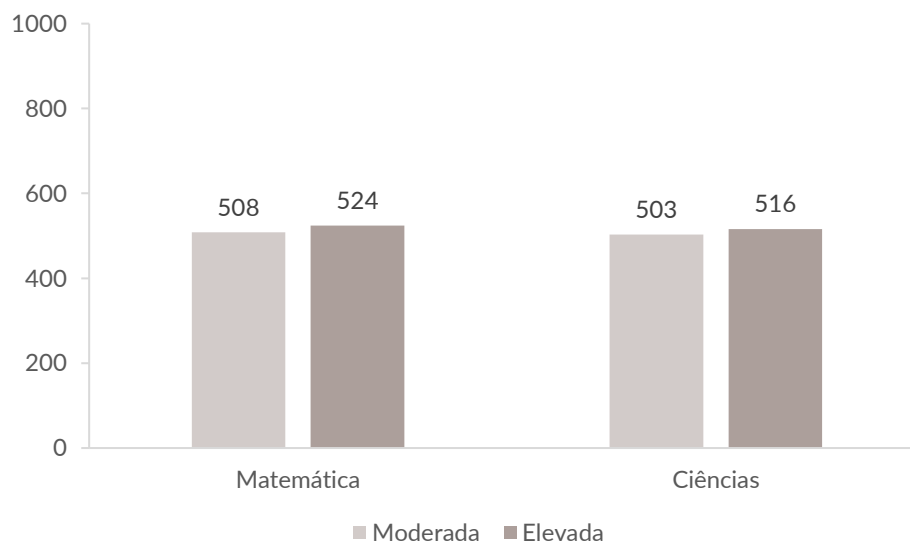
Figura 4.10. Distribuição dos alunos por categoria do índice *Importância Atribuída pela Escola ao Sucesso Escolar*



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

Quando analisados os resultados médios a Matemática e a Ciências segundo a categoria do índice *Importância atribuída pela escola ao sucesso escolar*, verifica-se que uma maior importância atribuída ao sucesso escolar corresponde a pontuações médias mais elevadas. A diferença significativa é de 16 pontos a Matemática e de 13 pontos a Ciências<sup>4</sup> (Figura 4.11).

Figura 4.11. Resultados médios a Matemática e a Ciências segundo a categoria do índice *Importância Atribuída pela Escola ao Sucesso Escolar*



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

<sup>4</sup> Não foi possível estimar os resultados médios para a categoria «importância muito elevada» devido à dimensão reduzida deste grupo.

## 5. Interesse e motivação pela Matemática e pelas Ciências

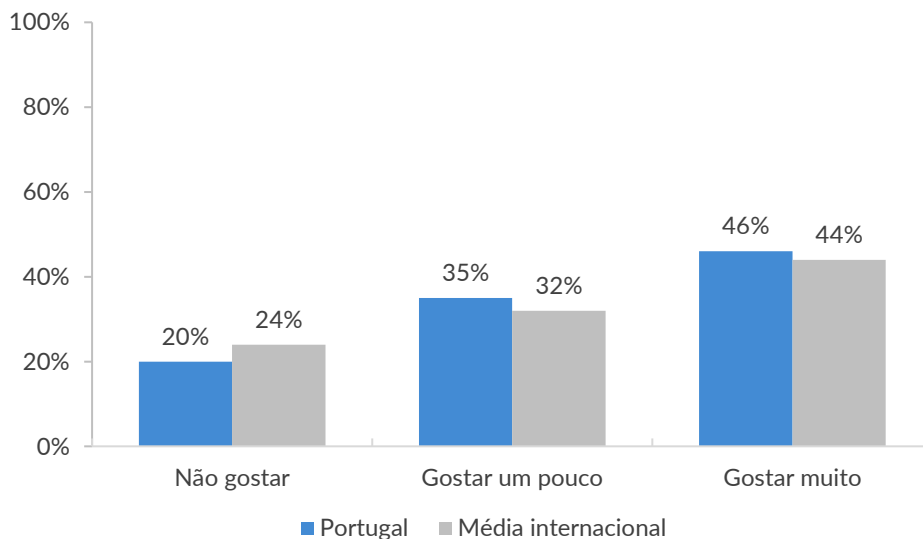
### *Destaques do capítulo*

- A relação entre o gosto e o interesse por aprender Matemática e Ciências e o resultado médio alcançado no TIMSS 2023 é evidente. Em Portugal, menos de metade dos alunos do 4.º ano (46%) reportam «gostar muito» de aprender Matemática. A Ciências a percentagem aumenta para 72%;
- A Matemática, os alunos que referiram «gostar muito» de aprender Matemática pontuaram significativamente acima dos seus colegas que reportaram «gostar um pouco» e «não gostar», respetivamente mais 24 pontos e 38 pontos.
- A Ciências, a diferença de resultados médios consoante o gosto pelo domínio também é significativa. Os alunos que referiram «gostar muito» alcançaram mais 13 pontos do que os colegas que mencionaram «gostar um pouco» e mais 22 do que aqueles que reportaram «não gostar» de aprender Ciências.



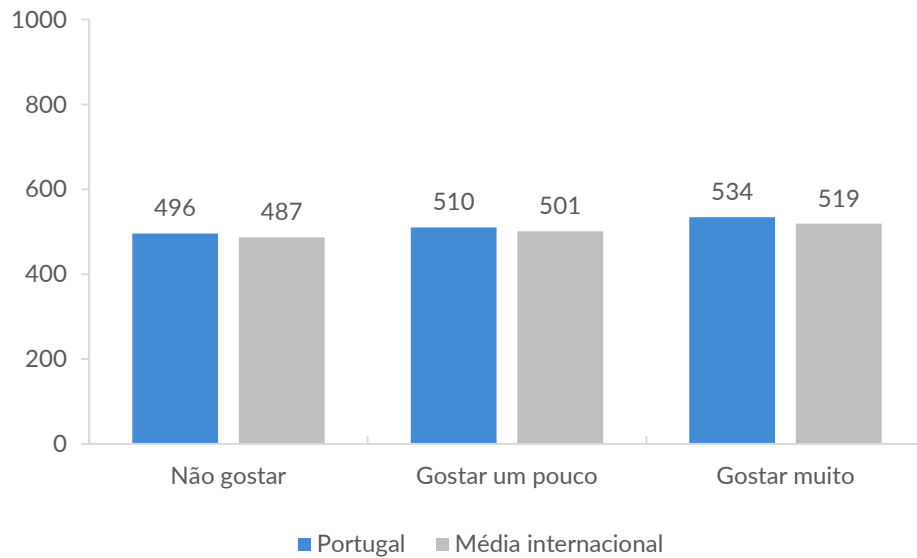
Mais de um terço dos alunos portugueses (35%) referiu «gostar um pouco» de aprender Matemática e os restantes 20% enquadraram-se na categoria «não gosto de aprender Matemática», menos quatro pontos percentuais do que a média dos países participantes (24%) (Figura 5.2).

Figura 5.2. Distribuição dos alunos por categoria do índice *Gostar de Aprender Matemática* – Portugal e média internacional



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

Um maior interesse e motivação pela Matemática está, como seria de esperar, associado a um melhor desempenho neste domínio. Os alunos portugueses que afirmaram «gostar muito» de aprender Matemática obtiveram uma pontuação média de 534 pontos, o que representa uma diferença significativa de 24 pontos para os alunos que «gostam um pouco» e de 38 pontos para os alunos que «não gostam» de aprender Matemática. Esta diferença é semelhante na média dos países participantes (Figura 5.3).

Figura 5.3. Resultados médios a Matemática segundo a categoria do índice *Gostar de Aprender Matemática*

Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

## 5.2. Gostar de aprender Ciências

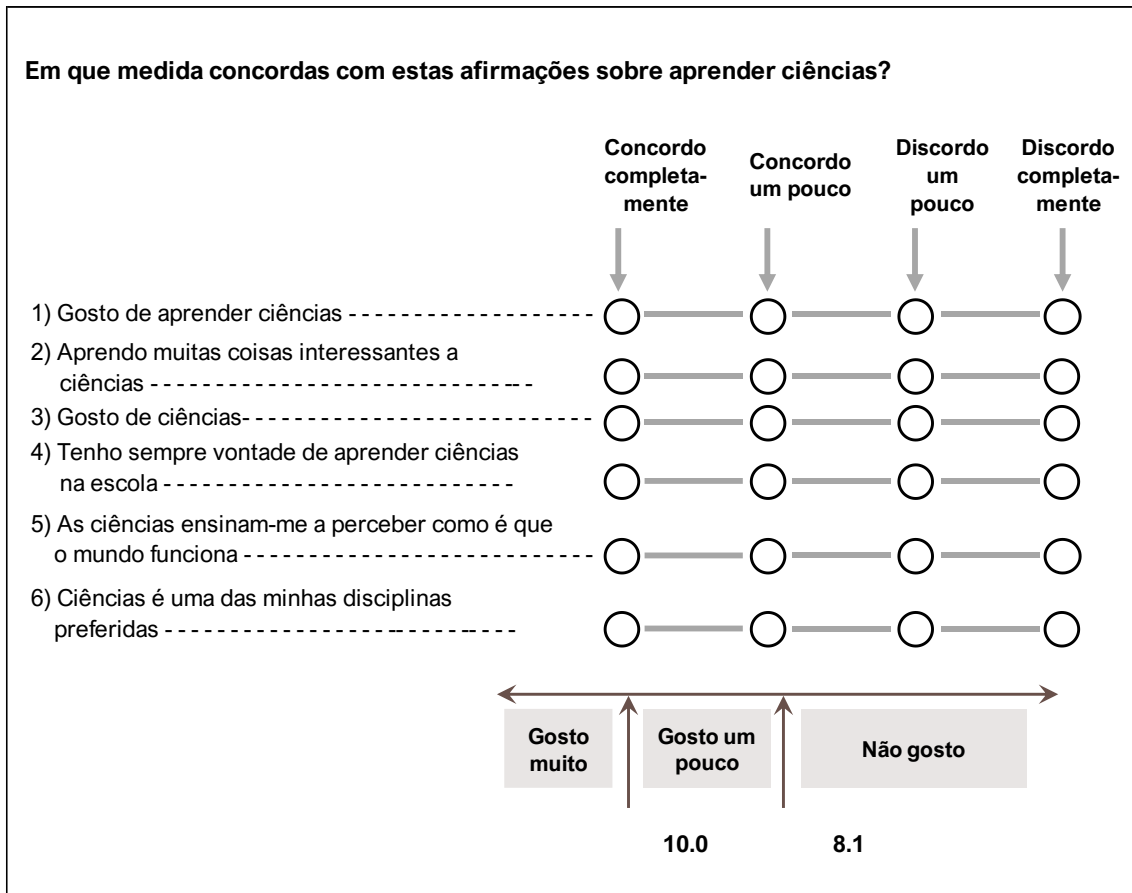
Os itens do *Questionário ao Aluno* para avaliar o gosto por aprender Ciências são semelhantes aos da Matemática, mas o número total de itens difere, de seis para sete a Matemática.

Tal como a Matemática, um valor mais elevado no índice *gosto por aprender Ciências* corresponde a um maior gosto por aprender este domínio. As respostas dos alunos foram transpostas para a mesma escala, consoante o maior ou menor gosto por aprender Ciências:

- «gosto muito»;
- «gosto um pouco»;
- «não gosto».

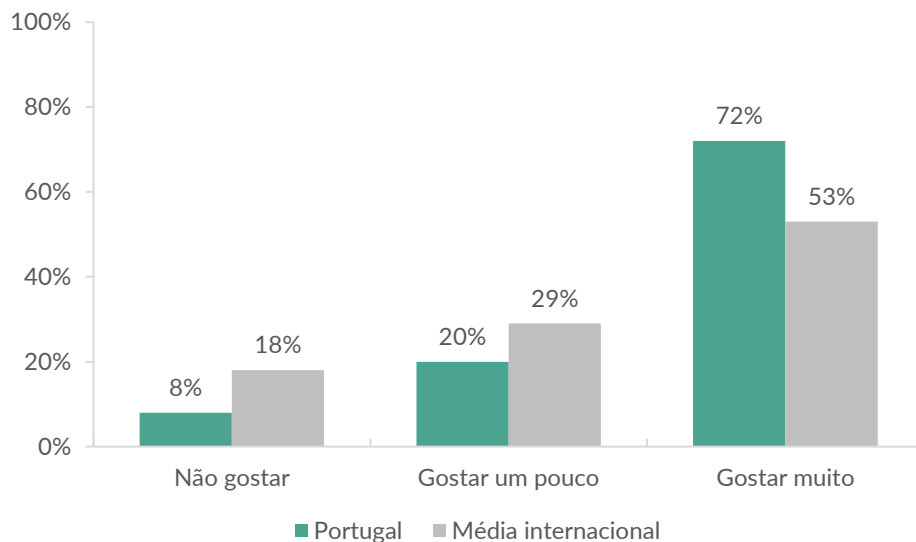
Em Portugal, o valor de índice em 2023 foi de 10,8, o que coloca os alunos do 4.º ano na categoria «gosto muito de aprender Ciências».



Figura 5.4. Composição do índice *Gostar de Aprender Ciências*

Fonte: IAVE (2024) adaptado de Mullis et al., 2021

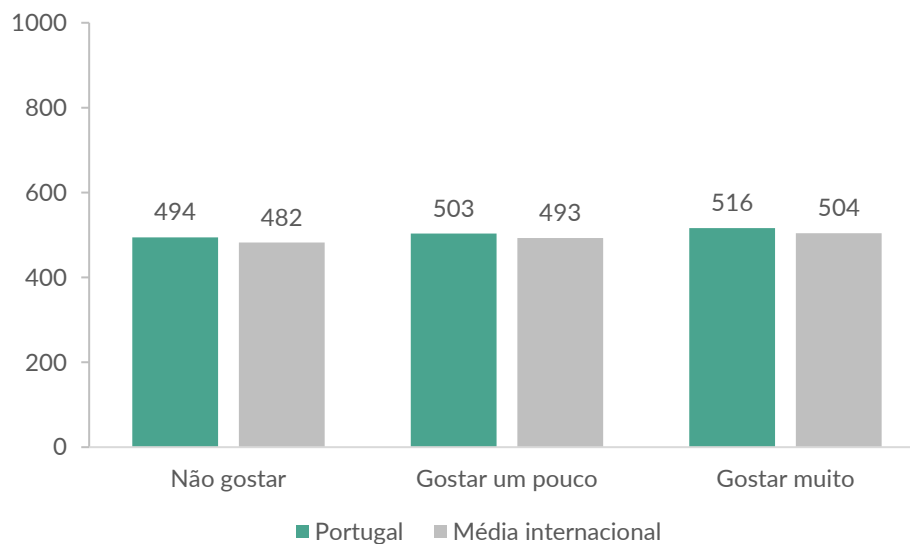
No caso das Ciências, a percentagem de alunos portugueses do 4.º ano que reportou «gostar muito» de aprender esta disciplina (72%) é substancialmente superior à que se verificou a Matemática e também muito superior à da média dos países participantes (53%). Em Portugal, apenas 8% dos alunos referiram «não gostar» de aprender Ciências, enquanto a média dos países participantes foi de 18% (Figura 5.5).

Figura 5.5. Distribuição dos alunos por categoria do índice *Gostar de Aprender Ciências*

Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

O desempenho a Ciências apresenta uma tendência de aumento consoante aumenta o gosto dos alunos por aprender a disciplina<sup>6</sup>, no entanto, a diferença entre pontuações médias não é tão expressiva como a verificada a Matemática. Os alunos portugueses do 4.º ano que reportaram «gostar muito» de aprender Ciências alcançaram um resultado médio de 516 pontos, mais 13 pontos, estatisticamente significativos, do que os alunos que referiram «gostar um pouco» e mais 22 pontos, também significativos, em relação aos alunos que indicaram «não gostar» de aprender Ciências. Na média dos países participantes a diferença é de 11 pontos entre os alunos que «gostam muito» de aprender Ciências e os alunos que «gostam um pouco» e de 22 pontos entre os alunos que «gostam muito» e os que «não gostam» (Figura 5.6).

Figura 5.6. Resultados médios por categoria do índice *Gostar de Aprender Ciências*



Fonte: IAVE a partir de IEA (2024) Base de dados TIMSS 2023

<sup>6</sup> R= 0,11.

## 6. Bibliografia

Ina V.S. Mullis, Michael O. Martin, and Matthias von Davier (Editors) (2021), *TIMSS 2023 Assessment Frameworks*, Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center.

Von Davier, M., Kennedy, A., Reynolds, K., Fishbein, B., Khorramdel, L., Aldrich, C., Bookbinder, A., Bezirhan, U., & Yin, L. (2024), *TIMSS 2023 International Results in Mathematics and Science*, Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center.