

Trends in International Mathematics and Science Study
TIMSS 2015 – PORTUGAL



Apresentação dos Resultados Nacionais

Lisboa, 29 novembro 2016

João Marôco, Ph. D.

joao.maroco@iave.pt

TIMSS 2015 PORTUGAL



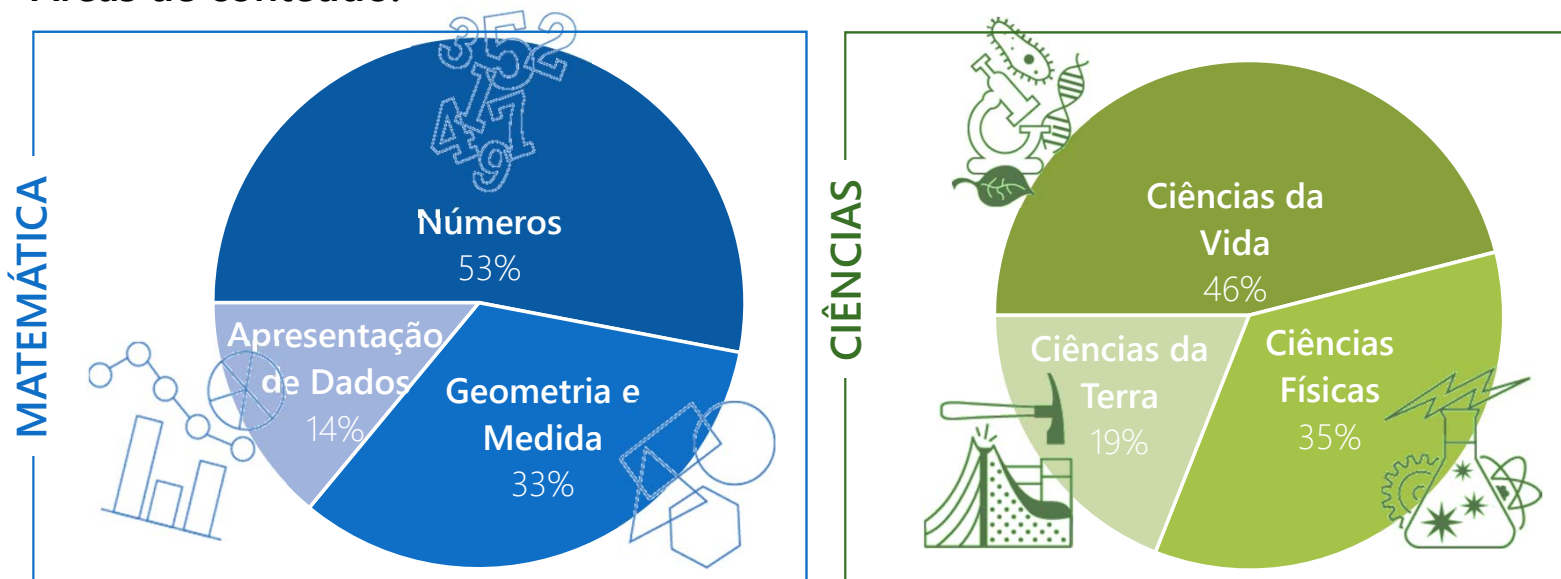
IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

O que é o TIMSS?

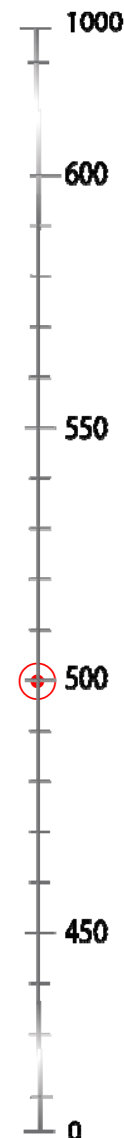
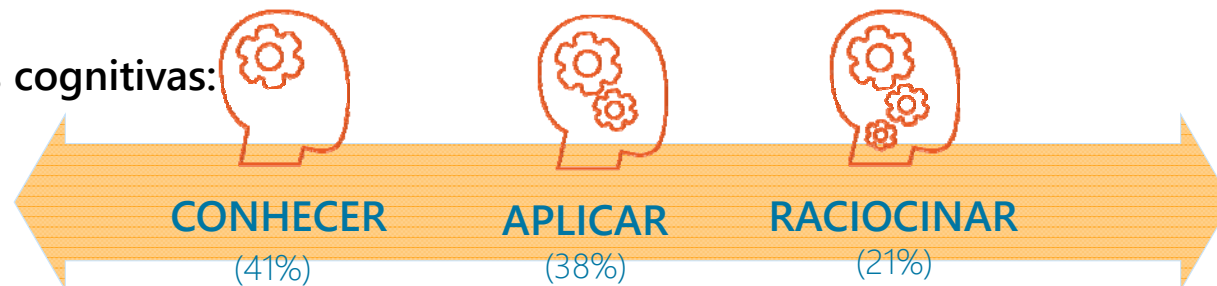
Trends in International Mathematics and Science Study...

Teste internacional que avalia a literacia em matemática e em ciências de alunos do 4.º ano de escolaridade

Áreas de conteúdo:



Dimensões cognitivas:



TIMSS 2015 PORTUGAL



IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Quem é responsável pelo TIMSS?



Researching education, improving learning

www.iea.nl

International Association for the Evaluation of Educational Achievement

Cooperativa internacional de instituições de Investigação, agências governamentais, profissionais e investigadores que trabalham em investigação educacional, com o objetivo de compreender e melhorar a educação a nível mundial



timss.bc.edu

TIMSS & PIRLS International Study Center – Boston College

Coordenação do TIMSS & PIRLS. Localizado na *Lynch School of Education* do *Boston College*.



www.iave.pt

Instituto de Avaliação Educativa, I. P.

Instituto Público responsável pela elaboração de instrumentos de avaliação externa de alunos no ensino básico e secundário e pela coordenação e aplicação dos estudos internacionais de avaliação de alunos (TIMSS, PISA, PIRLS, ICILS,...)

TIMSS 2015 PORTUGAL



IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Porquê participar no TIMSS?



Portugal participou nas edições de 1995, 2011 e 2015

«TIMSS has contributed to the practice of evidence-based decision making in today's shifting landscape of education policy»

Ina Mullis, TIMSS & PIRLS Study Center

A participação nacional permite avaliar a literacia matemática e a literacia de ciências – domínios fundamentais à cidadania nas sociedades contemporâneas – no final do 1.º Ciclo do Ensino básico...

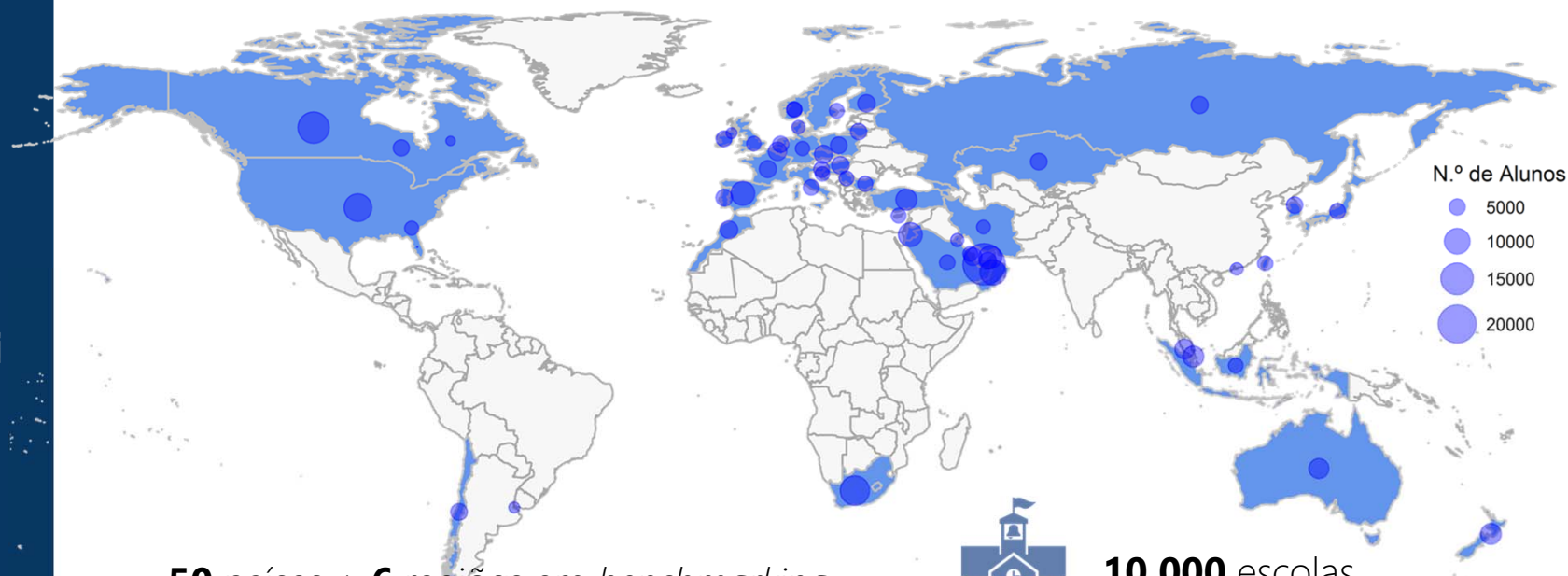
- Referencial internacional estabelecido por peritos em educação de todo o mundo
- Informação sobre as variáveis de contexto socioeconómico e cultural que influenciam o ensino e a aprendizagem
- Orientações para medidas de política educacional e programas de apoio curricular

TIMSS 2015 PORTUGAL



IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Quem participou no TIMSS 2015?



50 países + 6 regiões em *benchmarking*

África do Sul, Alemanha, Arábia Saudita, Austrália, Bahrein, Bélgica (Flamenga), Bulgária, Canadá, Catar, Cazaquistão, Chile, Chipre, República da Coreia, Croácia, Dinamarca, Emirados Árabes Unidos (EAU), Eslovénia, Espanha, Estados Unidos da América, Federação Russa, Finlândia, França, Geórgia, Holanda, Hong Kong RAE, Hungria, Indonésia, Inglaterra, República Islâmica do Irão, Irlanda, Irlanda do Norte, Itália, Japão, Jordânia, Kuwait, Lituânia, Marrocos, Noruega, Nova Zelândia, Omã, Polónia, Portugal, República Checa, República Eslovaca, Sérvia, Singapura, Suécia, Taipé Chinês, Turquia

Benchmarking Abu Dhabi, EAU; Buenos Aires, Argentina; Dubai, EAU; Flórida, EUA; Noruega (4), Ontário, Canadá; Quebec, Canadá).



10 000 escolas



20 000 professores



250 000 pais/enc. Educação

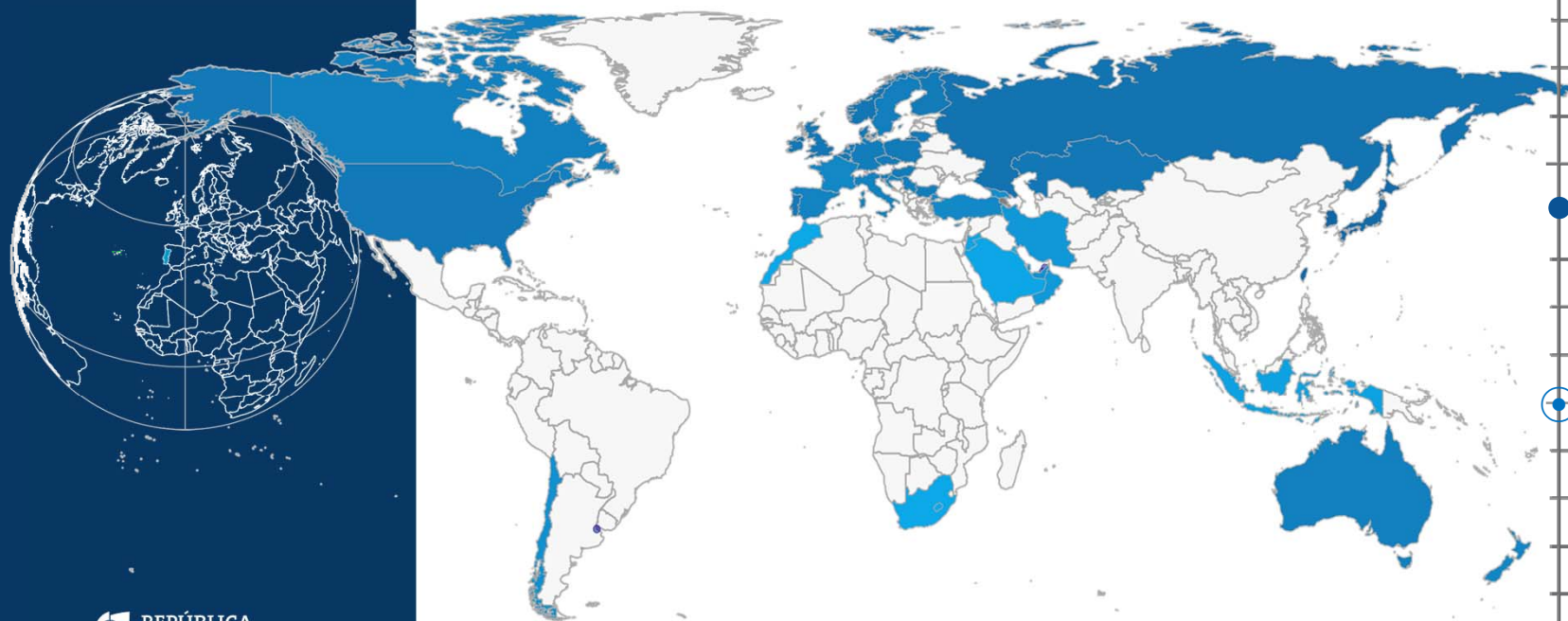


300 000 alunos

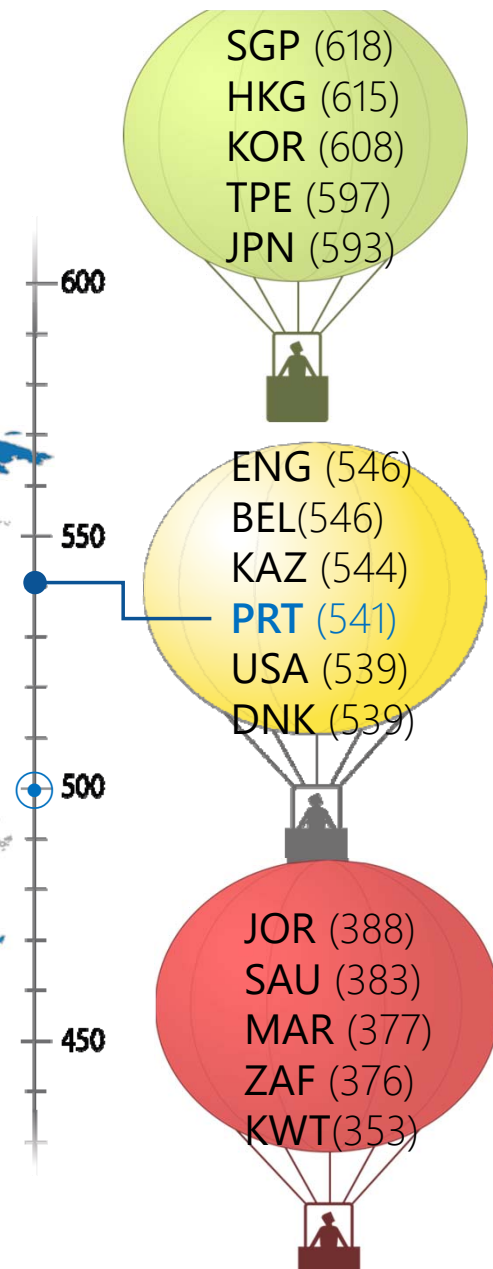
TIMSS 2015 PORTUGAL

Resultados Internacionais

Matemática



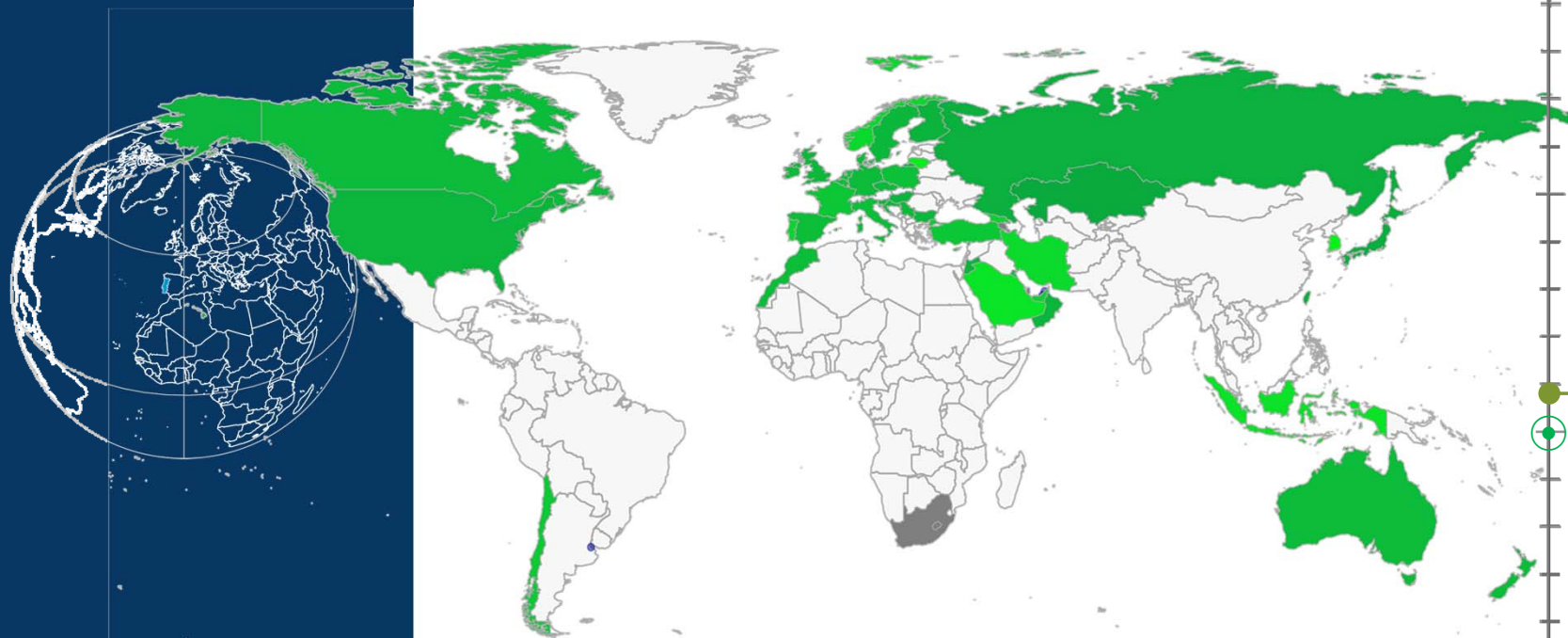
Escala da Matemática
300 400 500 600 700



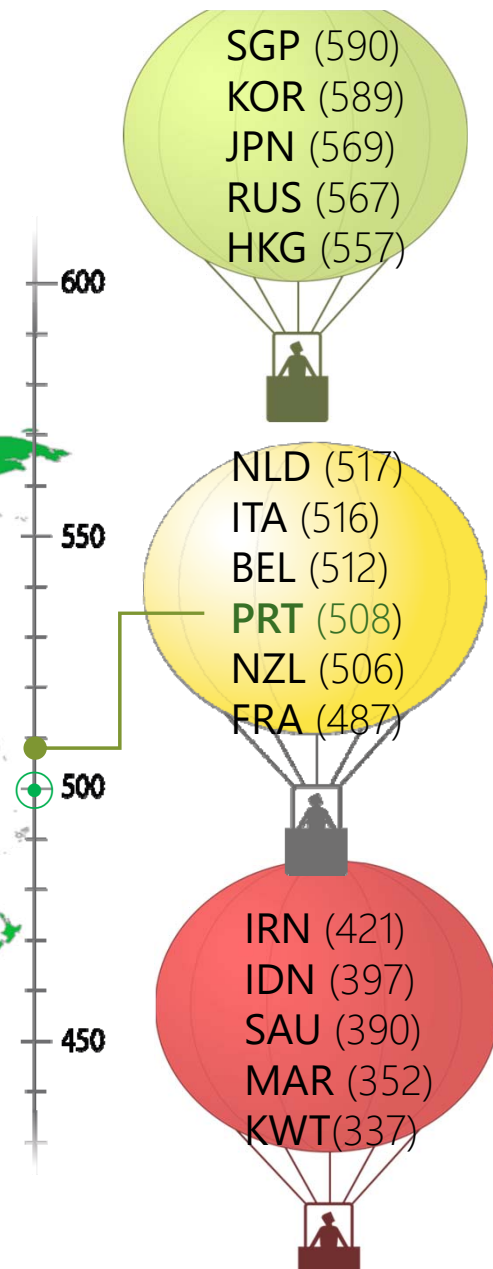
TIMSS 2015 PORTUGAL

Resultados Internacionais

Ciências



Escala da Ciências
300 400 500 600 700



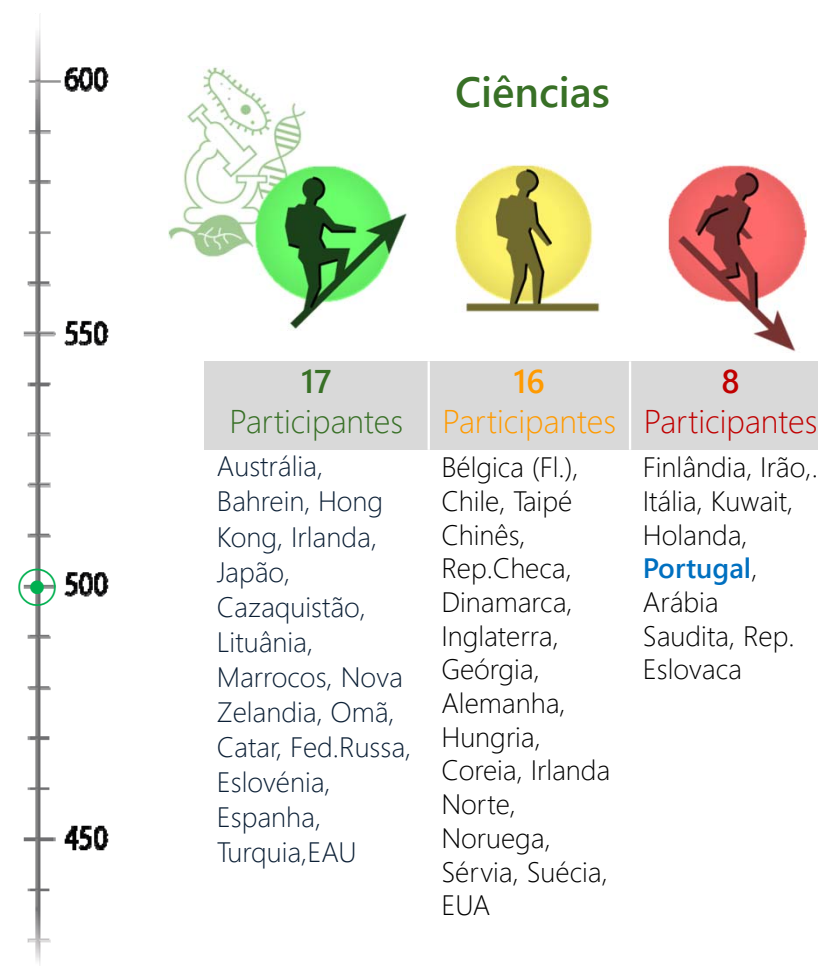
TIMSS 2015 PORTUGAL



IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Resultados Internacionais

Tendências 2011-2015



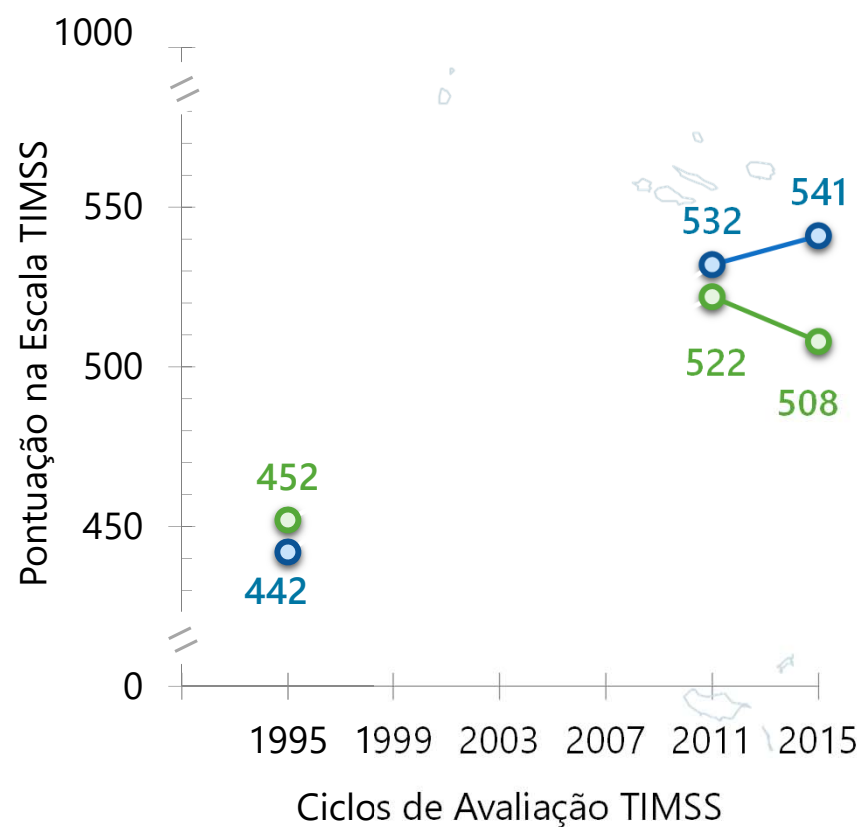
TIMSS 2015 PORTUGAL



IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

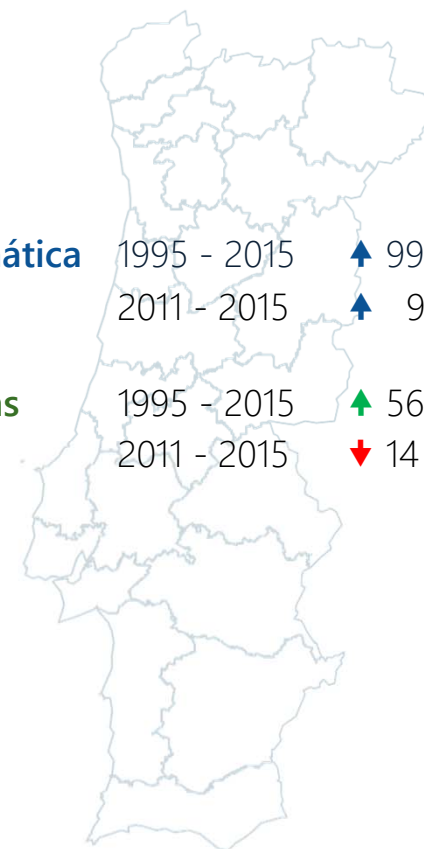
Resultados Nacionais

EVOLUÇÃO 1995 - 2015



Matemática 1995 - 2015 ▲ 99 pontos
2011 - 2015 ▲ 9 pontos

Ciências 1995 - 2015 ▲ 56 pontos
2011 - 2015 ▼ 14 pontos



TIMSS 2015 PORTUGAL

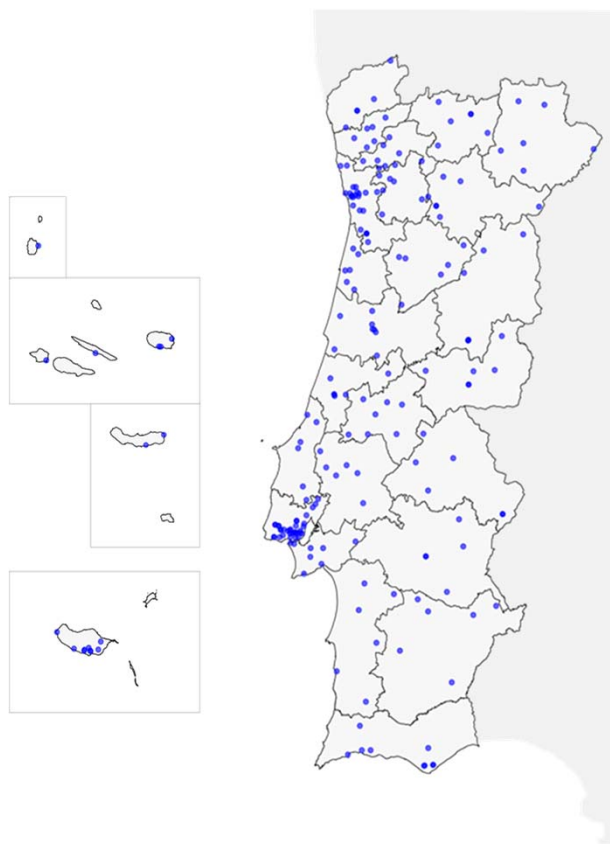


IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Resultados Nacionais

TIMSS 2015 AMOSTRA

Escolas/turmas selecionadas por amostragem aleatória multi-etapa: Estratificada (NUTS III e Nat. Adm.) e Clusters (turmas)



217 (198 públicas : 19 particulares e cooperativas)



309 professores (75% $\geq$ 40 anos; 87% ♀)



4065 pais/enc. educação



4693 alunos (9,9 anos; 51% ♂)

A. M. Lisboa: 28%

A. M. Porto: 15%

Outras NUTS III: 2-4 %

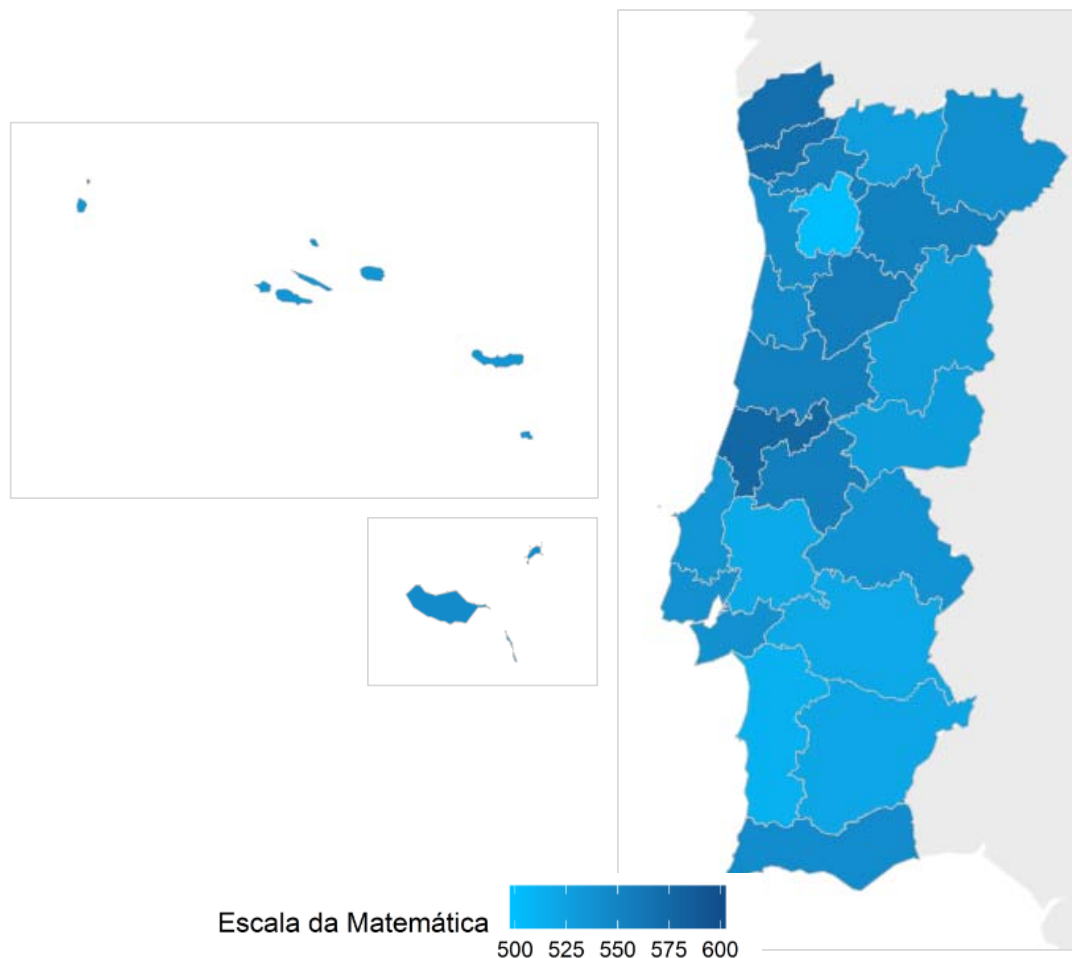
TIMSS 2015 PORTUGAL



IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Resultados Nacionais

MATEMÁTICA



NUTS III	Média	(S.E.)
Região de Leiria	576	(11,3)
Alto Minho	569	(6,0)
Cávado	567	(13,9)
Viseu Dão Lafões	556	(10,3)
Médio Tejo	554	(5,9)
Região de Coimbra	553	(20,9)
Douro	552	(15,5)
Ave	551	(10,7)
R. A. da Madeira	544	(7,7)
Algarve	543	(11,9)
Região de Aveiro	543	(12,3)
A. M. do Porto	542	(6,3)
Portugal	541	(2,2)
Terras de Trás-os-Montes	541	(20,2)
A. M. de Lisboa	538	(4,5)
Alto Alentejo	537	(12,0)
Oeste	535	(4,2)
R. A. Açores	534	(13,7)
Beiras e Serra da Estrela	529	(18,4)
Beira Baixa	528	(13,7)
Alto Tâmega	527	(11,2)
Baixo Alentejo	520	(15,5)
Alentejo Central	519	(8,6)
Lezíria do Tejo	517	(6,3)
Alentejo Litoral	512	(14,5)
Tâmega e Sousa	500	(9,9)

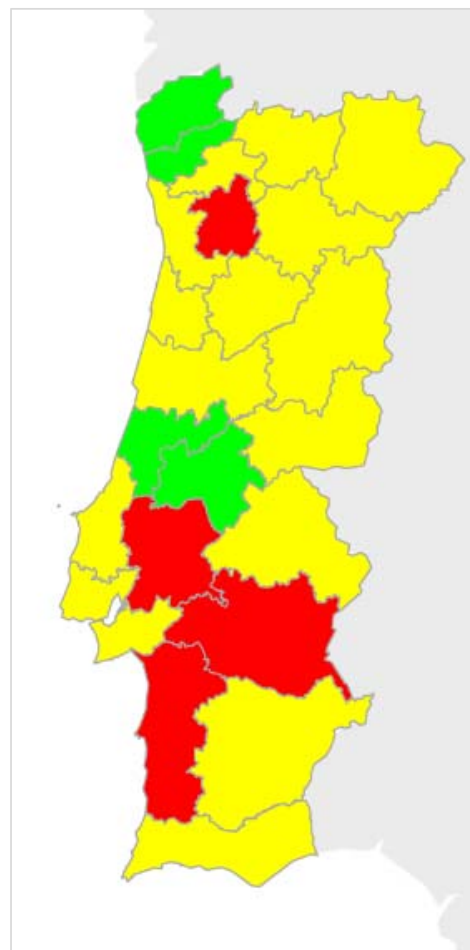
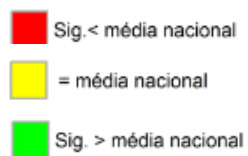
TIMSS 2015 PORTUGAL



IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Resultados Nacionais

MATEMÁTICA



NUTS III	Média	(S.E.)
Região de Leiria	576	(11,3)
Alto Minho	569	(6,0)
Cávado	567	(13,9)
Viseu Dão Lafões	556	(10,3)
Médio Tejo	554	(5,9)
Região de Coimbra	553	(20,9)
Douro	552	(15,5)
Ave	551	(10,7)
R. A. da Madeira	544	(7,7)
Algarve	543	(11,9)
Região de Aveiro	543	(12,3)
A. M. do Porto	542	(6,3)
Portugal	541	(2,2)
Terras de Trás-os-Montes	541	(20,2)
A. M. de Lisboa	538	(4,5)
Alto Alentejo	537	(12,0)
Oeste	535	(4,2)
R. A. Açores	534	(13,7)
Beiras e Serra da Estrela	529	(18,4)
Beira Baixa	528	(13,7)
Alto Tâmega	527	(11,2)
Baixo Alentejo	520	(15,5)
Alentejo Central	519	(8,6)
Lezíria do Tejo	517	(6,3)
Alentejo Litoral	512	(14,5)
Tâmega e Sousa	500	(9,9)

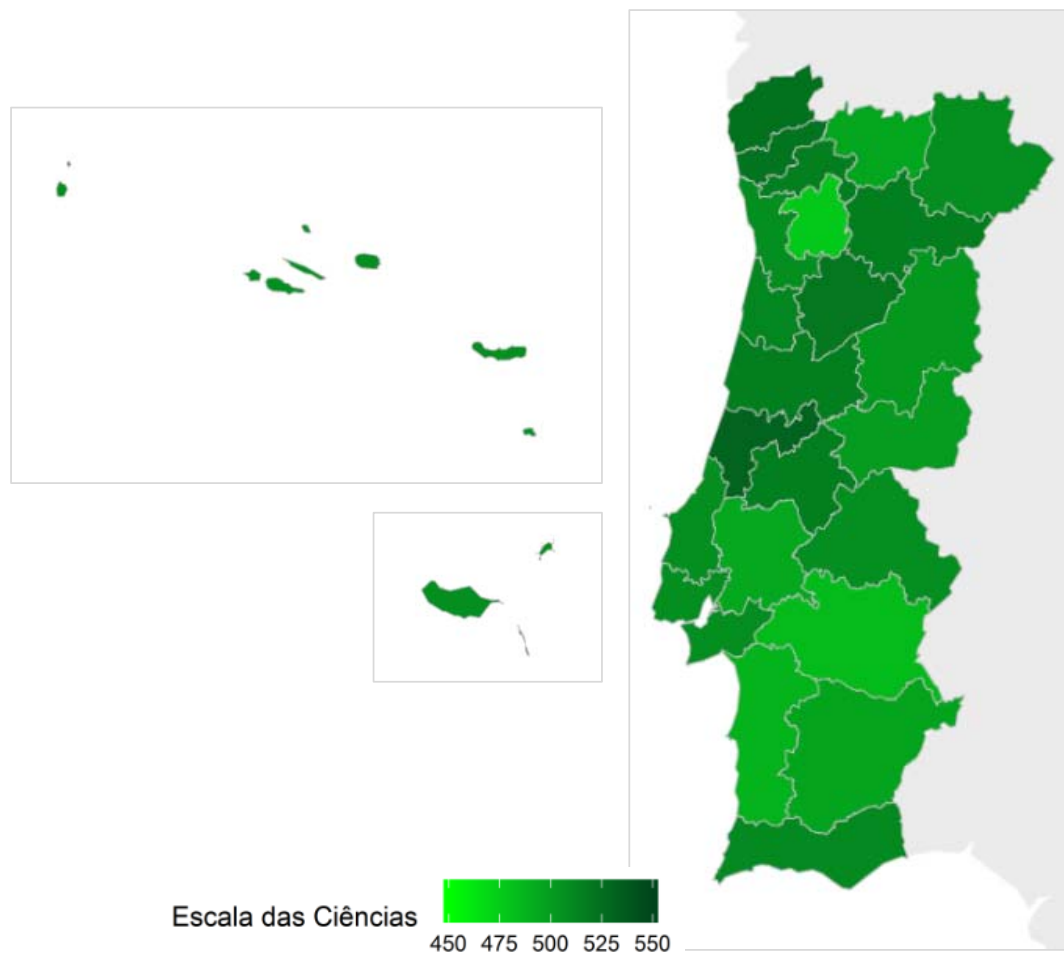
TIMSS 2015 PORTUGAL



IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Resultados Nacionais

CIÊNCIAS



NUTS III	Média	(S.E.)
Região de Leiria	531	(9,8)
Alto Minho	523	(7,1)
Cávado	522	(10,0)
Viseu Dão Lafões	520	(4,5)
Região de Coimbra	516	(11,6)
Douro	516	(17,1)
Médio Tejo	516	(4,8)
Ave	515	(7,1)
Região de Aveiro	512	(8,7)
Algarve	510	(9,0)
Portugal	508	(2,2)
A. M. do Porto	507	(4,6)
R. A. Açores	507	(10,3)
Terras de Trás-os-Monte	507	(14,0)
Oeste	507	(6,9)
A. M. de Lisboa	507	(3,2)
Alto Alentejo	507	(9,2)
R. A. Madeira	507	(4,5)
Beiras e Serra da Estrela	502	(13,5)
Beira Baixa	500	(15,8)
Baixo Alentejo	496	(10,6)
Alto Tâmega	495	(8,0)
Lezíria do Tejo	494	(6,0)
Alentejo Litoral	488	(12,0)
Alentejo Central	484	(6,8)
Tâmega e Sousa	477	(9,9)

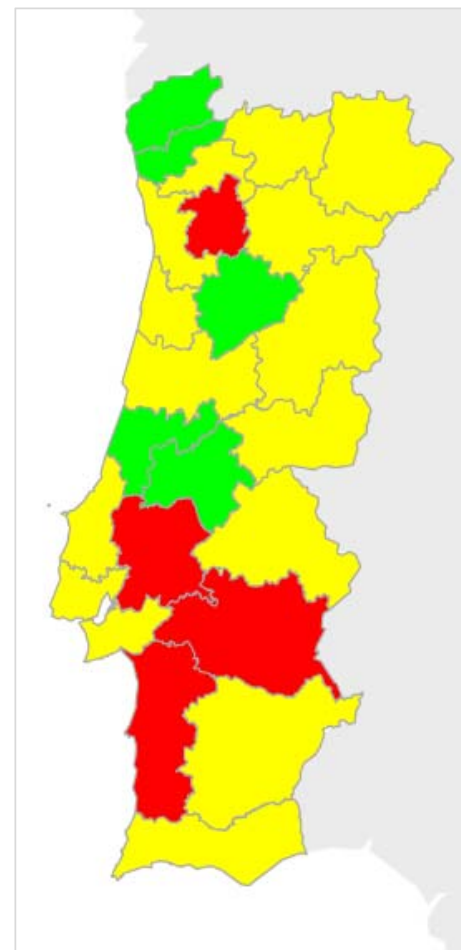
TIMSS 2015 PORTUGAL



IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Resultados Nacionais

CIÊNCIAS



NUTS III	Média	(S.E.)
Região de Leiria	531	(9,8)
Alto Minho	523	(7,1)
Cávado	522	(10,0)
Viseu Dão Lafões	520	(4,5)
Região de Coimbra	516	(11,6)
Douro	516	(17,1)
Médio Tejo	516	(4,8)
Ave	515	(7,1)
Região de Aveiro	512	(8,7)
Algarve	510	(9,0)
Portugal	508	(2,2)
A. M. do Porto	507	(4,6)
R. A. Açores	507	(10,3)
Terras de Trás-os-Monte	507	(14,0)
Oeste	507	(6,9)
A. M. de Lisboa	507	(3,2)
Alto Alentejo	507	(9,2)
R. A. Madeira	507	(4,5)
Beiras e Serra da Estrela	502	(13,5)
Beira Baixa	500	(15,8)
Baixo Alentejo	496	(10,6)
Alto Tâmega	495	(8,0)
Lezíria do Tejo	494	(6,0)
Alentejo Litoral	488	(12,0)
Alentejo Central	484	(6,8)
Tâmega e Sousa	477	(9,9)

TIMSS 2015 PORTUGAL

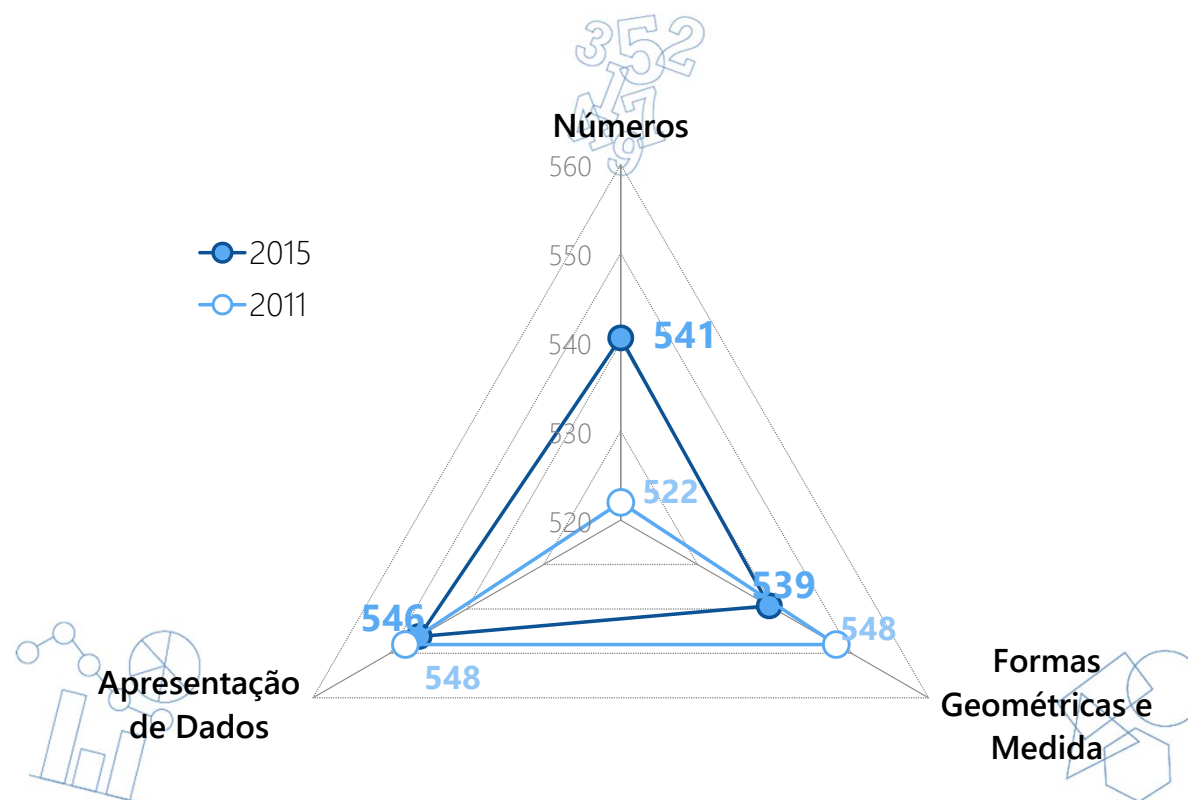


REPÚBLICA
PORTUGUESA
EDUCAÇÃO

IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Resultados Nacionais

MATEMÁTICA – ÁREAS DE CONTEÚDO



TIMSS 2015 PORTUGAL

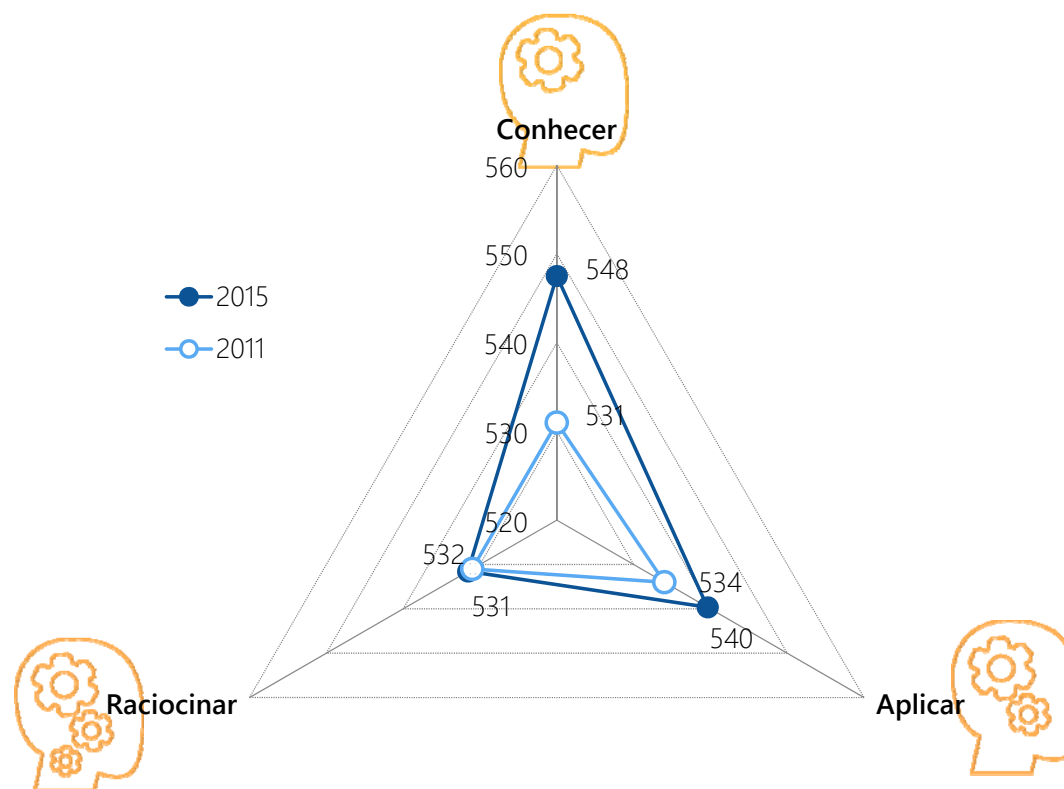


REPÚBLICA
PORTUGUESA
EDUCAÇÃO

IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Resultados Nacionais

MATEMÁTICA – DIMENSÕES COGNITIVAS



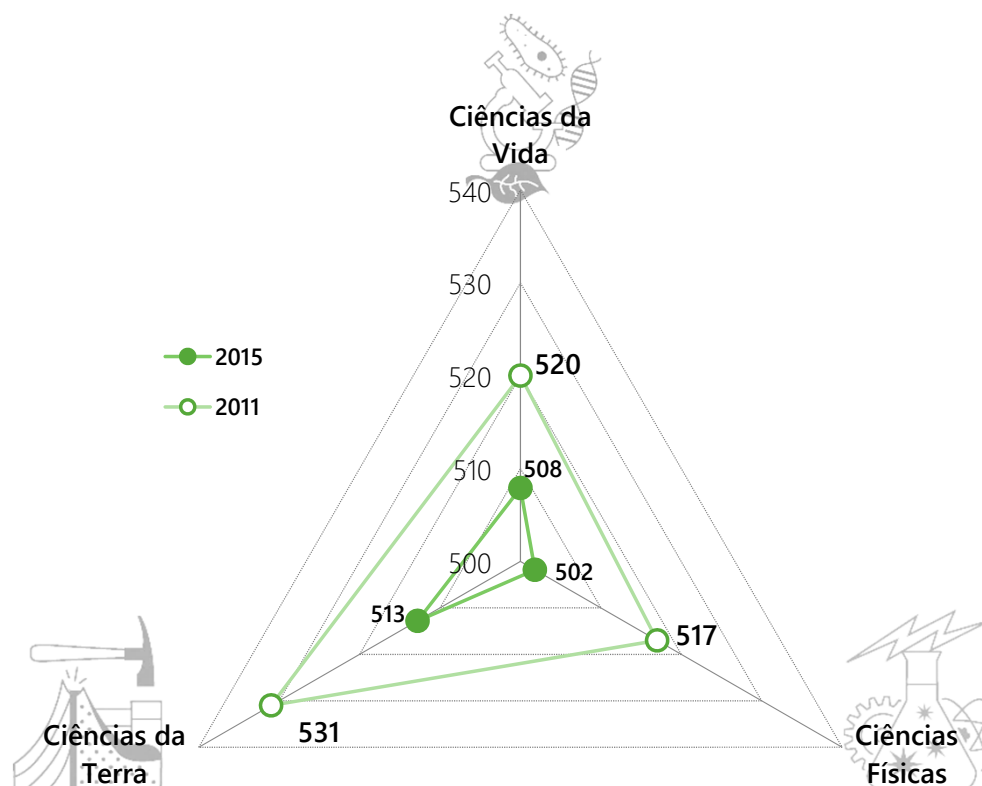
TIMSS 2015 PORTUGAL



IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Resultados Nacionais

CIÊNCIAS – ÁREAS DE CONTEÚDO



TIMSS 2015 PORTUGAL

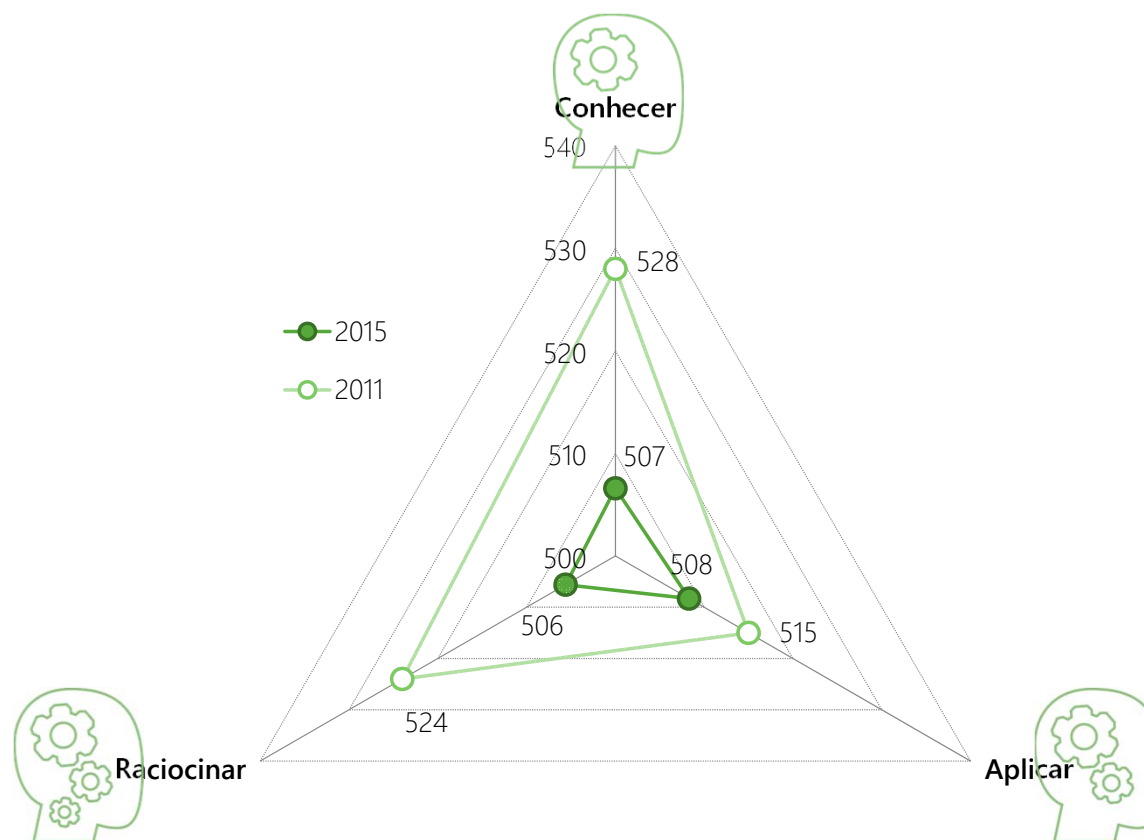


REPÚBLICA
PORTUGUESA
EDUCAÇÃO

IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Resultados Nacionais

CIÊNCIAS – DIMENSÕES COGNITIVAS



Trends in International Mathematics and Science Study - Advanced

TIMSS Advanced 2015

PORTUGAL



Apresentação dos Resultados Nacionais

Lisboa, 29 novembro 2016

João Marôco, Ph. D.

joao.maroco@iave.pt

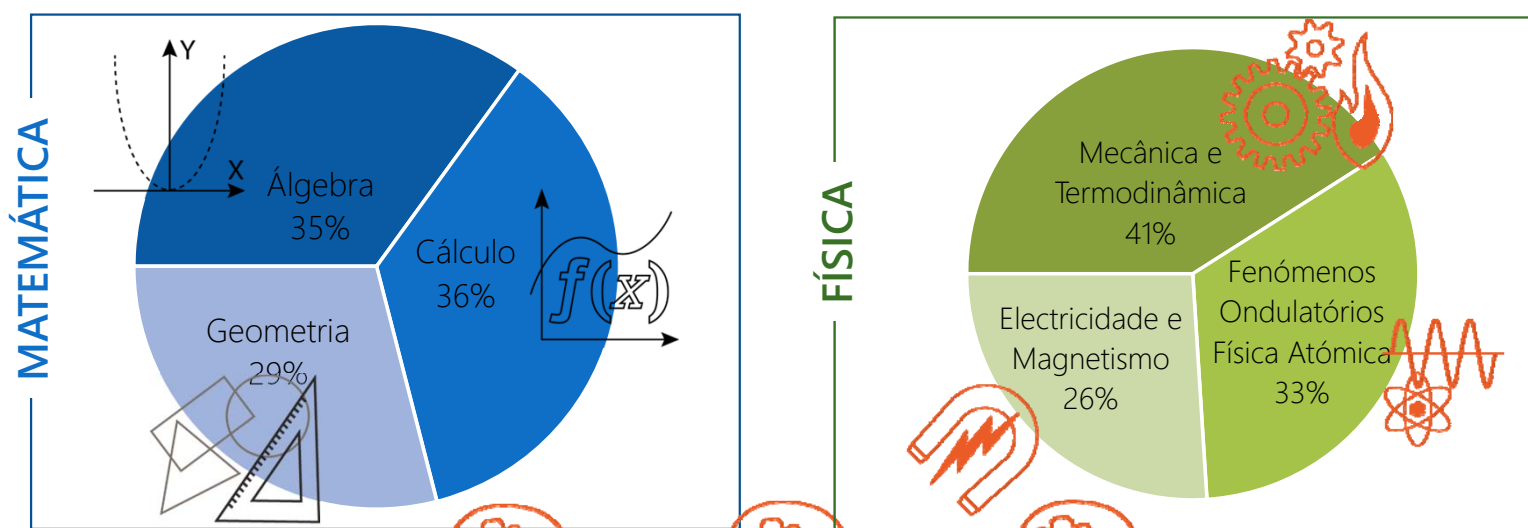


O que é o TIMSS – Advanced?

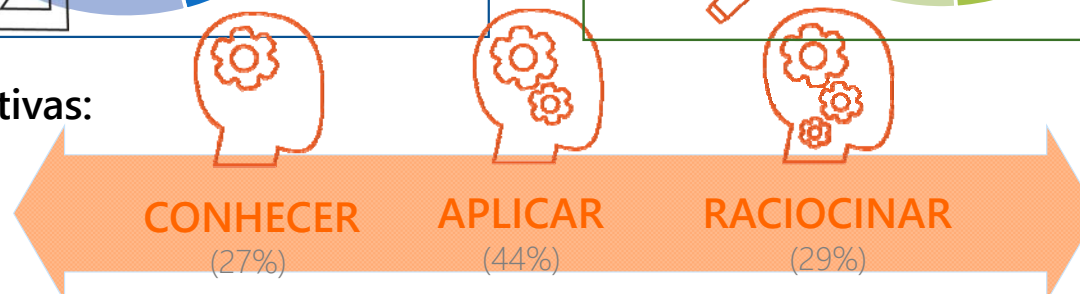
Trends in International Mathematics and Science Study – Advanced ...

avalia conhecimentos e competências em **matemática avançada** e em **física** de alunos a frequentar o ano terminal do ensino secundário em cursos que dão acesso a **carreiras STEM** (Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática).

Áreas de conteúdo:



Dimensões cognitivas:



TIMSS Advanced
2015
PORTUGAL



IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Quem é responsável pelo TIMSS?



Researching education, improving learning

www.iea.nl

International Association for the Evaluation of Educational Achievement

Cooperativa internacional de instituições de Investigação, agências governamentais, profissionais e investigadores que trabalham em investigação educacional, com o objetivo de compreender e melhorar a educação a nível mundial



timss.bc.edu

TIMSS & PIRLS International Study Center – Boston College

Coordenação do TIMSS & PIRLS. Localizado na *Lynch School of Education* do *Boston College*.



www.iave.pt

Instituto de Avaliação Educativa, I. P.

Instituto Público responsável pela elaboração de instrumentos de avaliação externa de alunos no ensino básico e secundário e pela coordenação e aplicação dos estudos internacionais de avaliação de alunos (TIMSS, PISA, PIRLS, ICILS,...)



Porquê participar no TIMSS Advanced?



«Innovation in science, technology, and engineering is critical to a country's economic growth and improving the quality of life for its citizens.»

IEA, 2015

Portugal participou pela primeira vez no TIMSS Advanced em 2015.

Matemática e Física: áreas essenciais na formação dos alunos que optam por carreiras *STEM* (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*)

As *STEM* são áreas basilares nas sociedades atuais (da tecnologia e informação)

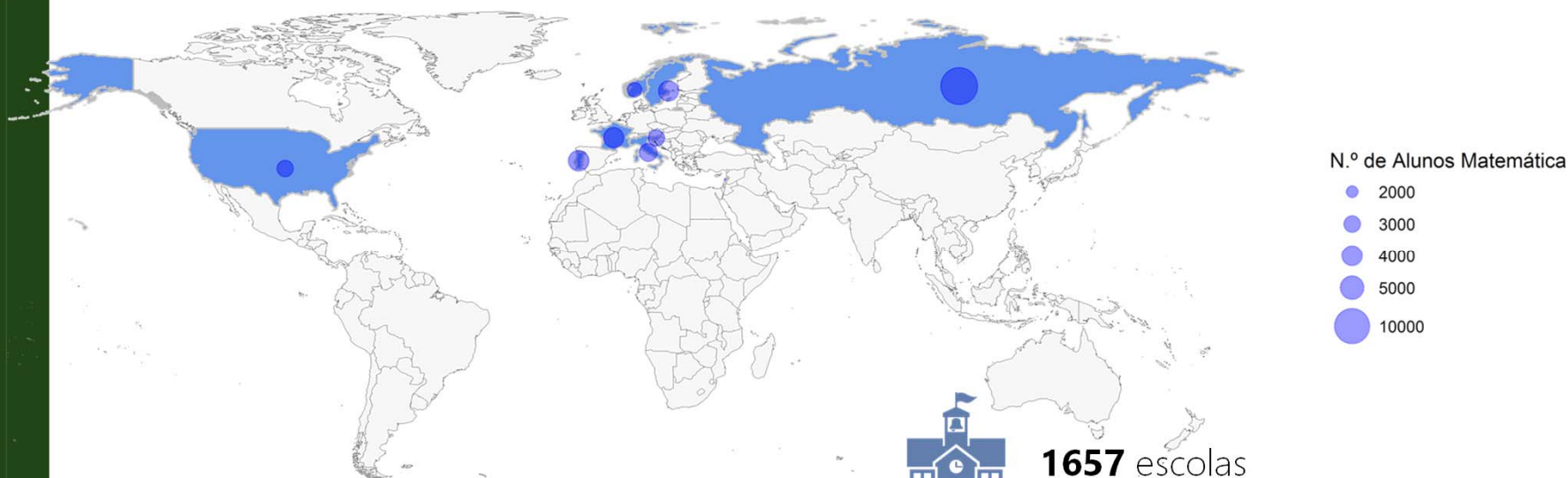
Avaliação dos desempenhos dos nossos alunos:

- Referencial internacional estabelecido por peritos em educação de todo o mundo
- Quão bem estão preparados para prosseguir estudos em *STEM*
- Informação sobre as variáveis de contexto socioeconómico e cultural que influenciam o ensino e a aprendizagem
- Orientações para medidas de política educacional e programas de apoio curricular



Quem participou no TIMSS Advanced?

Matemática



9 países + 1 sistema especial

Eslovénia, Estados Unidos, França, Itália, Líbano, Noruega,
Portugal, Federação Russa, Federação Russa 6h+, e Suécia



1657 escolas



2647 professores



33 422 alunos

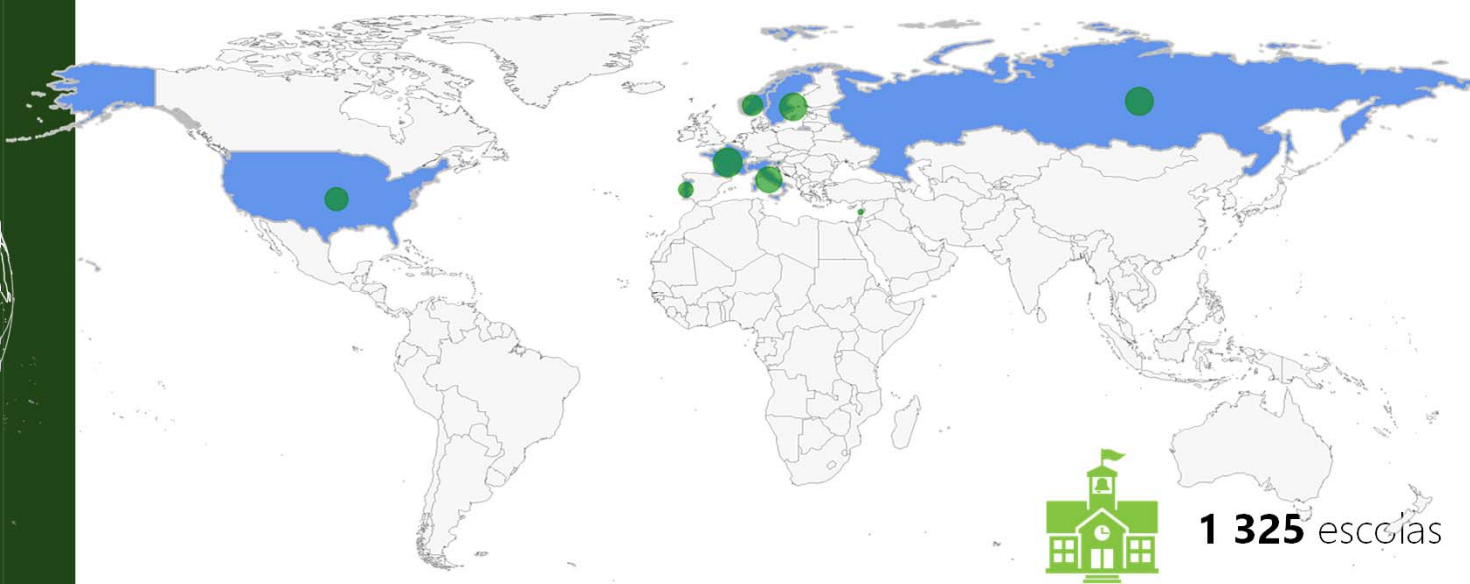
TIMSS Advanced
2015
PORTUGAL



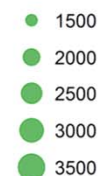
IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Quem participou no TIMSS Advanced?

Física



N.º de Alunos Física



1 325 escolas

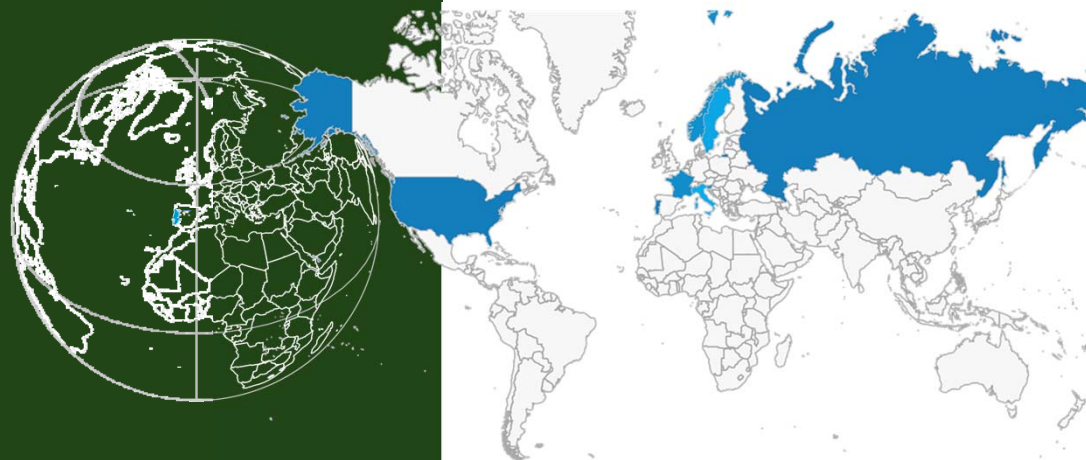


2 000 professores



24 380 alunos

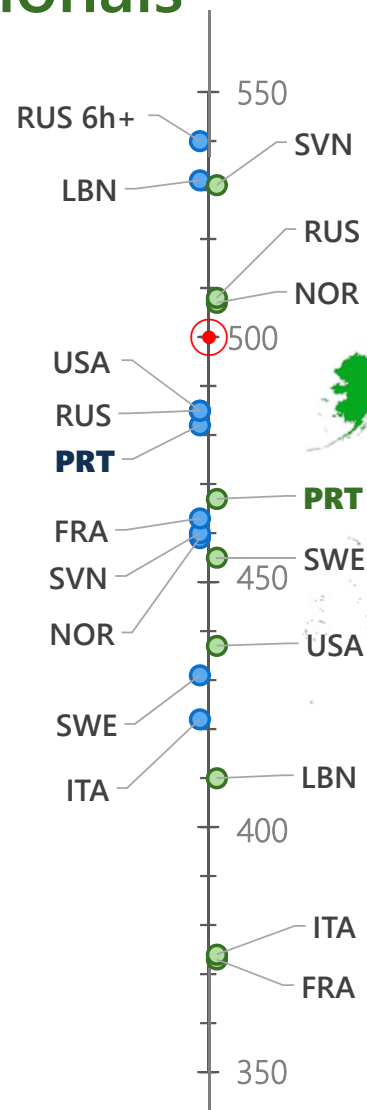
TIMSS Advanced
2015
PORTUGAL



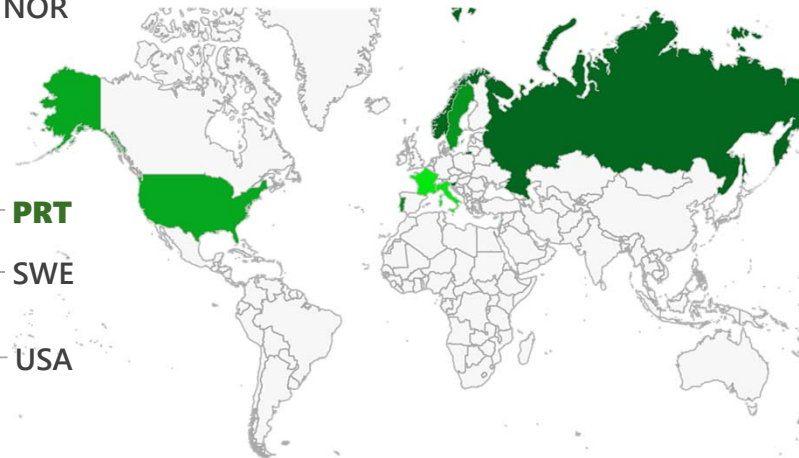
Matemática

Escala da Matemática
400 450 500 550

Resultados Internacionais



Física



Escala da Física
350 400 450 500 550

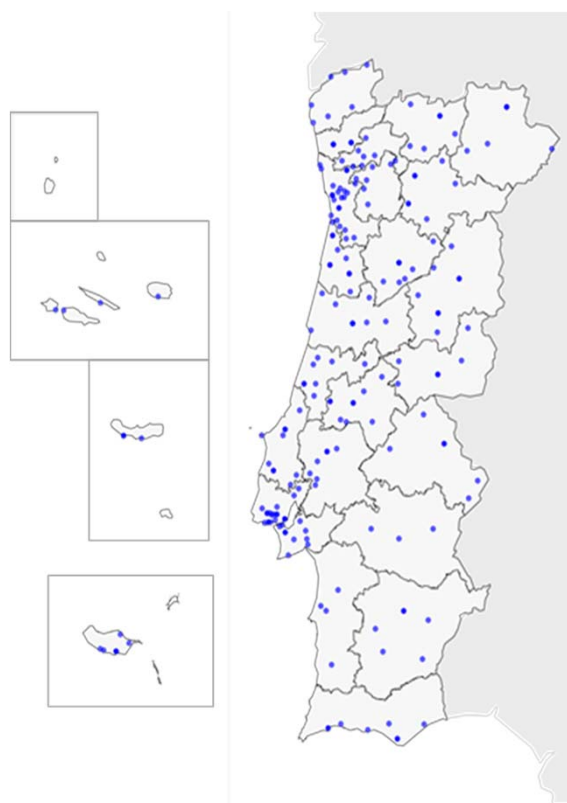


Resultados Nacionais

TIMSS Advanced 2015 AMOSTRA

Escolas/turmas selecionadas por amostragem aleatória multi-etapa: Estratificada (NUTS III e Nat. Adm.) e Clusters (turmas)

Matemática



221 (209 públicas + 12 particulares e cooperativas)
(Taxa de Amostragem: 43%)



327 (90% ≥ 40 anos; 74% ♀)



4068 (18 anos; 55% ♀)
(Taxa de Amostragem: 13%)
A. M. Lisboa: 14% da amostra
A. M. Porto: 12% da amostra
Outras NUTS III: 0,2 - 6 %

TIMSS Advanced
2015
PORTUGAL



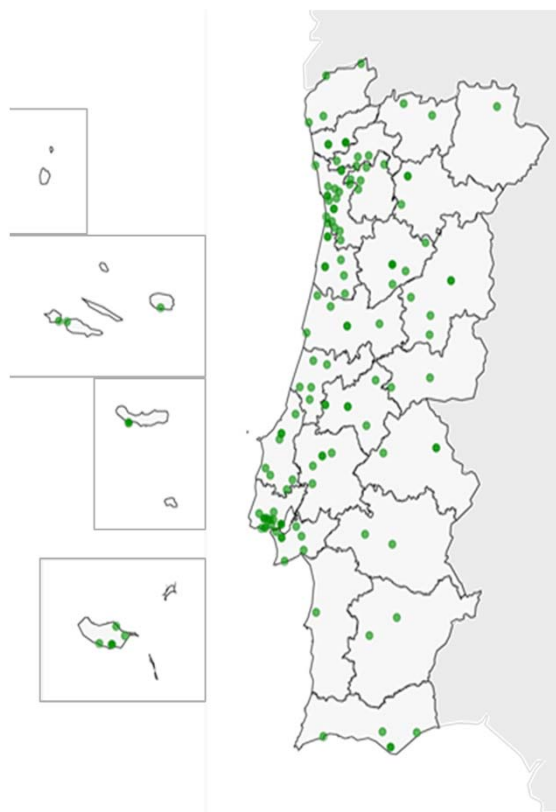
IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Resultados Nacionais

TIMSS Advanced 2015 AMOSTRA

Escolas/turmas selecionadas por amostragem aleatória multi-etapa: Estratificada (NUTS III e Nat. Adm.) e Clusters (turmas)

Física



149 (140 públicas + 9 particulares e cooperativas)
(Taxa de Amostragem: 53%)



149 (86% ≥ 40 anos; 57% ♀)



1783 (18 anos; 23% ♀)
(Taxa de Amostragem: 32%)
A. M. Lisboa: 20% da amostra
A. M. Porto: 13% da amostra
Outras NUTS III: 1 - 6 %

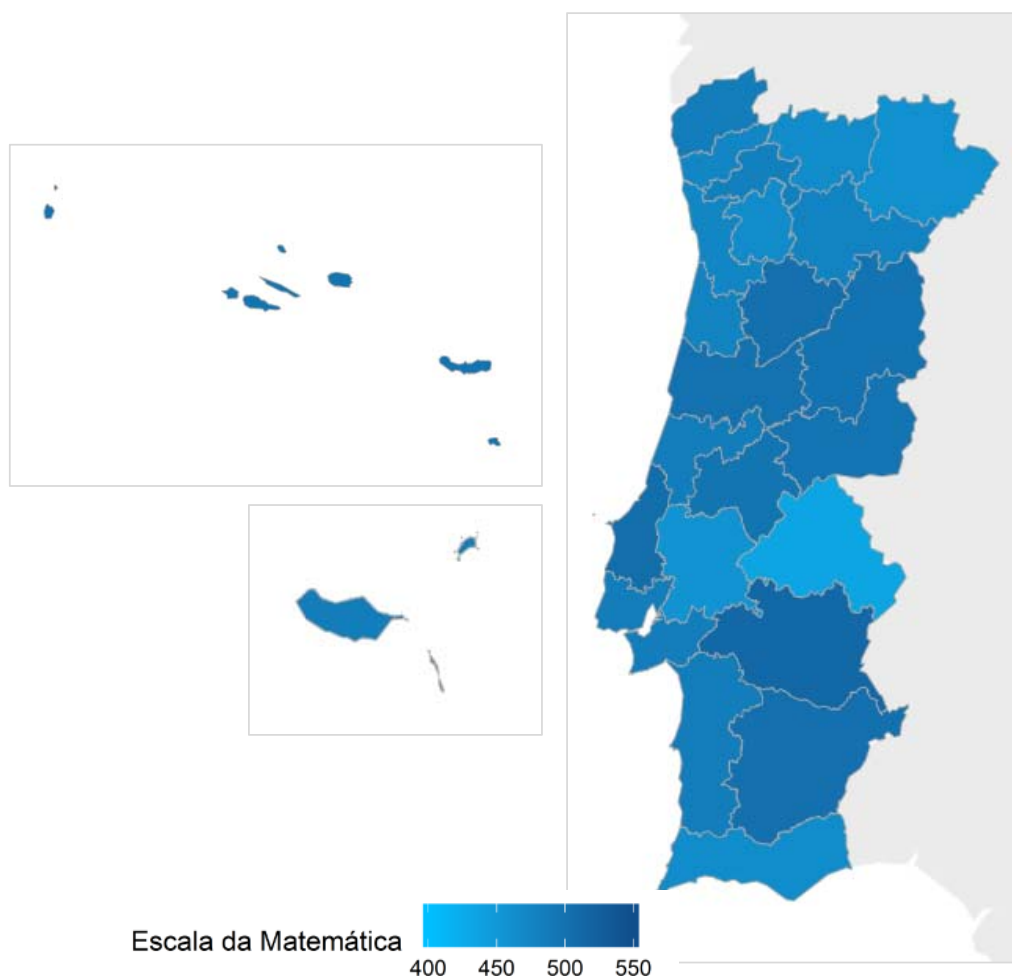
TIMSS Advanced
2015
PORTUGAL



IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Resultados Nacionais

MATEMÁTICA



NUTS III	Média	(S.E.)
Alentejo Central	512	(16,0)
Oeste	505	(20,5)
Viseu Dão Lafões	503	(8,7)
Baixo Alentejo	502	(6,3)
Região de Coimbra	500	(11,8)
Beiras e Serra da Estrela	497	(7,7)
Médio Tejo	496	(5,7)
R. A. Açores	496	(13,4)
Beira Baixa	495	(7,9)
Alentejo Litoral	485	(23,2)
Alto Minho	485	(21,9)
R. A. Madeira	485	(13,1)
A. M. de Lisboa	484	(5,5)
Região de Leiria	484	(10,6)
Portugal	482	(2,5)
Ave	479	(13,9)
Região de Aveiro	477	(10,0)
Douro	476	(8,9)
Cávado	472	(9,6)
A. M. do Porto	472	(4,3)
Alto Tâmega	465	(15,0)
Tâmega e Sousa	465	(6,4)
Algarve	464	(20,9)
Terras de Trás-os-Montes	459	(6,1)
Lezíria do Tejo	456	(8,9)
Alto Alentejo	433	(21,2)

TIMSS Advanced 2015 PORTUGAL

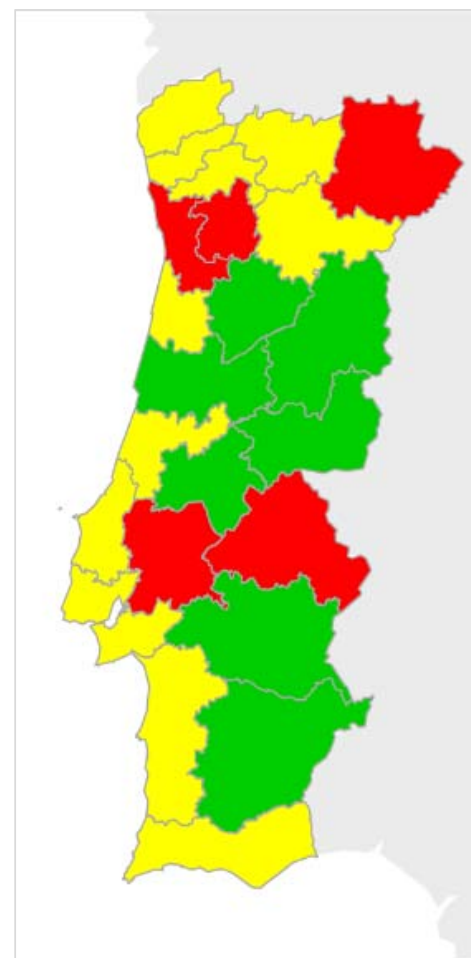


REPÚBLICA
PORTUGUESA
EDUCAÇÃO

IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Resultados Nacionais

MATEMÁTICA



NUTS III	Média	(S.E.)
Alentejo Central	512	(16,0)
Oeste	505	(20,5)
Viseu Dão Lafões	503	(8,7)
Baixo Alentejo	502	(6,3)
Região de Coimbra	500	(11,8)
Beiras e Serra da Estrela	497	(7,7)
Médio Tejo	496	(5,7)
R. A. Açores	496	(13,4)
Beira Baixa	495	(7,9)
Alentejo Litoral	485	(23,2)
Alto Minho	485	(21,9)
R. A. Madeira	485	(13,1)
A. M. de Lisboa	484	(5,5)
Região de Leiria	484	(10,6)
Portugal	482	(2,5)
Ave	479	(13,9)
Região de Aveiro	477	(10,0)
Douro	476	(8,9)
Cávado	472	(9,6)
A. M. do Porto	472	(4,3)
Alto Tâmega	465	(15,0)
Tâmega e Sousa	465	(6,4)
Algarve	464	(20,9)
Terras de Trás-os-Montes	459	(6,1)
Lezíria do Tejo	456	(8,9)
Alto Alentejo	433	(21,2)

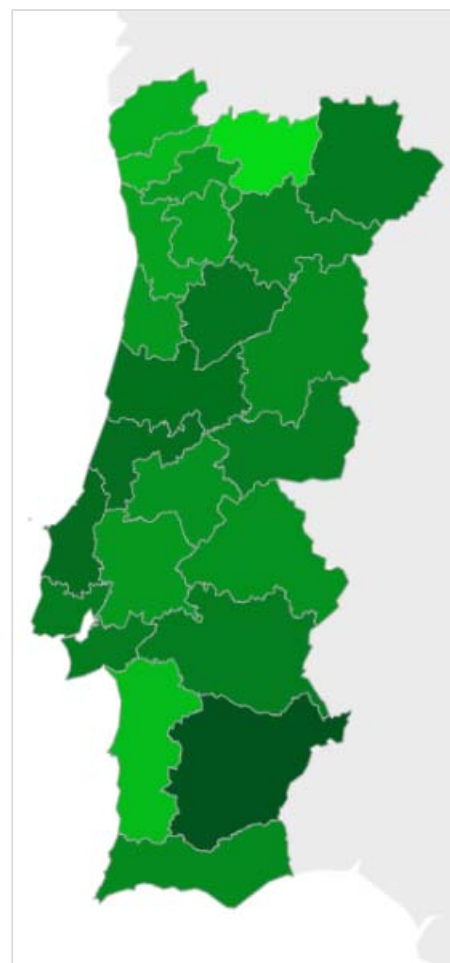
TIMSS Advanced
2015
PORTUGAL



IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Resultados Nacionais

FÍSICA



NUTS III	Média	(S.E.)
Baixo Alentejo	531	(22,1)
R. A. Açores	512	(29,0)
Oeste	503	(13,7)
Região de Leiria	500	(15,2)
Região de Coimbra	496	(15,1)
Viseu Dão Lafões	494	(22,5)
Terras de Trás-os-Montes	487	(24,0)
Alentejo Central	484	(15,2)
A. M. Lisboa	484	(11,8)
Beira Baixa	483	(18,3)
Douro	475	(10,6)
R. A. Madeira	470	(31,8)
Beiras e Serra da Estrela	469	(14,4)
Algarve	469	(11,9)
Portugal	467	(4,6)
Alto Alentejo	462	(24,8)
Médio Tejo	461	(19,0)
Lezíria do Tejo	456	(37,8)
Região de Aveiro	455	(9,4)
Ave	449	(31,2)
Tâmega e Sousa	447	(16,0)
A. M. do Porto	445	(9,2)
Alto Minho	431	(22,9)
Cávado	423	(12,3)
Alentejo Litoral	418	(26,5)
Alto Tâmega	386	(37,3)

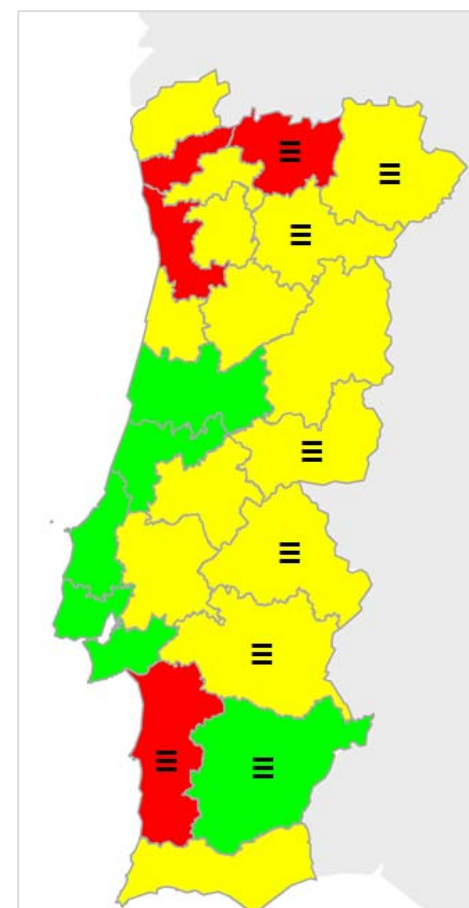
TIMSS Advanced 2015 PORTUGAL



IAVE INSTITUTO
DE AVALIAÇÃO
EDUCATIVA, I.P.

Resultados Nacionais

FÍSICA



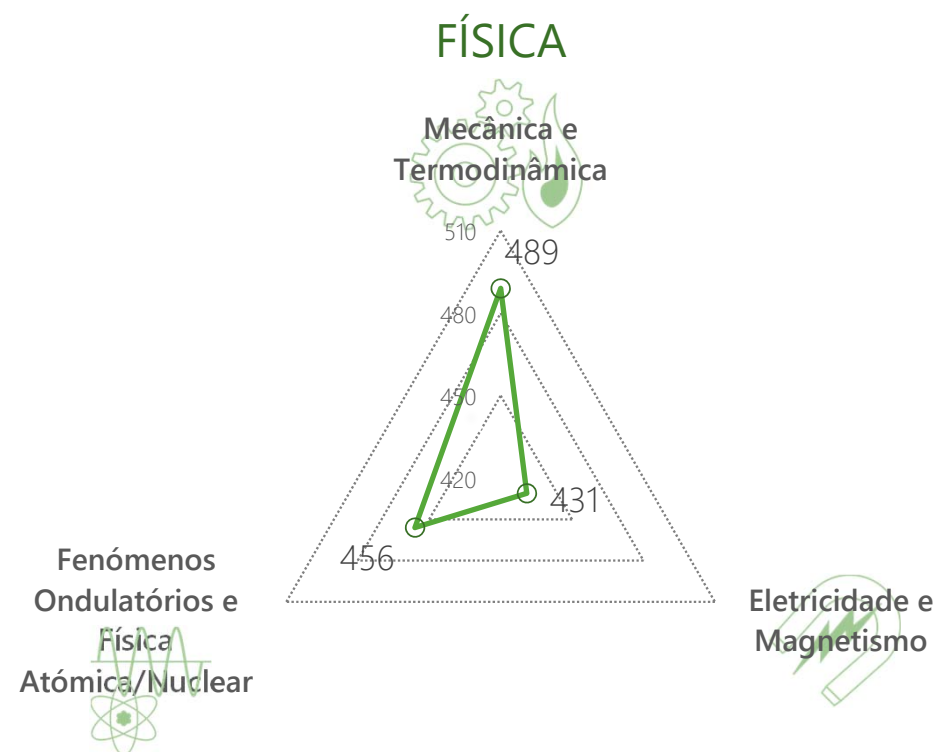
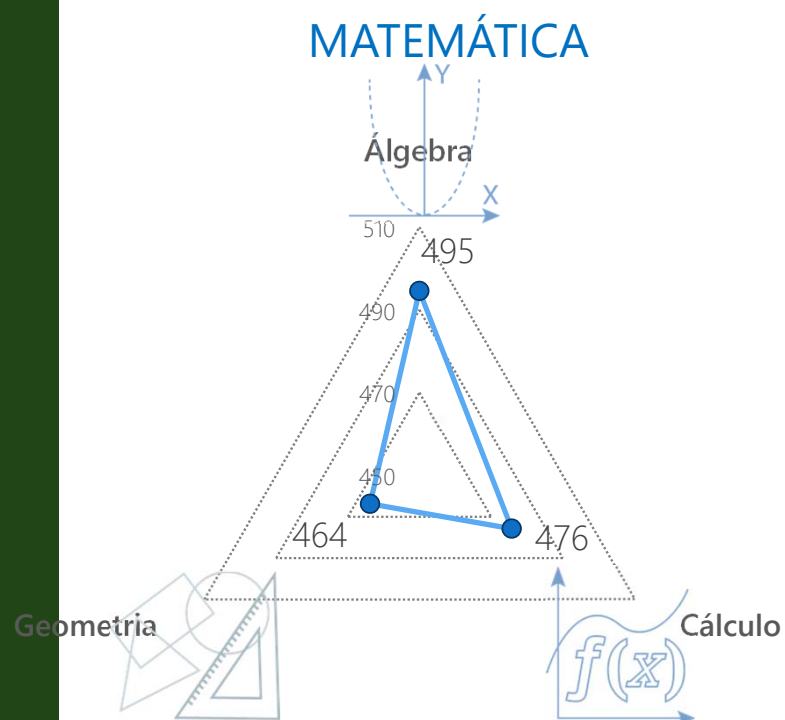
NUTS III	Média	(S.E.)
Baixo Alentejo	531	(22,1)
R. A. Açores	512	(29,0)
Oeste	503	(13,7)
Região de Leiria	500	(15,2)
Região de Coimbra	496	(15,1)
Viseu Dão Lafões	494	(22,5)
Terras de Trás-os-Montes	487	(24,0)
Alentejo Central	484	(15,2)
A. M. Lisboa	484	(11,8)
Beira Baixa	483	(18,3)
Douro	475	(10,6)
R. A. Madeira	470	(31,8)
Beiras e Serra da Estrela	469	(14,4)
Algarve	469	(11,9)
Portugal	467	(4,6)
Alto Alentejo	462	(24,8)
Médio Tejo	461	(19,0)
Lezíria do Tejo	456	(37,8)
Região de Aveiro	455	(9,4)
Ave	449	(31,2)
Tâmega e Sousa	447	(16,0)
A. M. do Porto	445	(9,2)
Alto Minho	431	(22,9)
Cávado	423	(12,3)
Alentejo Litoral	418	(26,5)
Alto Tâmega	386	(37,3)

NUTS III identificadas com '≡' têm menos de 5 escolas com Física, pelo que as inferências não são caucionáveis.



Resultados Nacionais

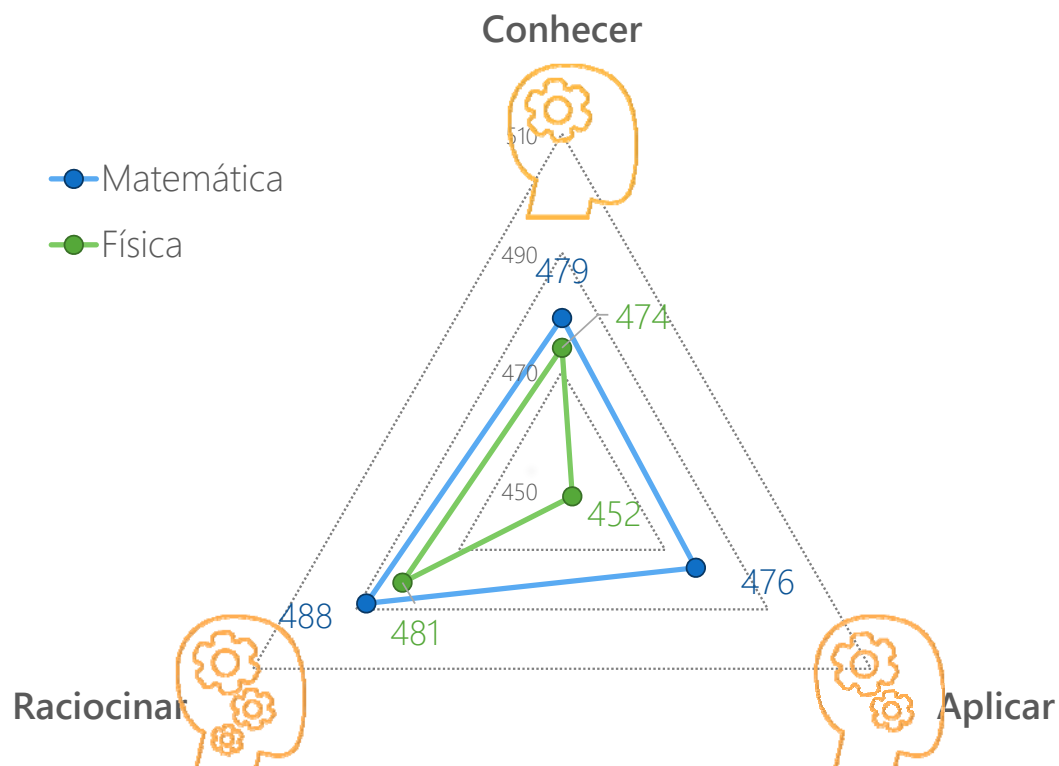
ÁREAS DE CONTEÚDO





Resultados Nacionais

DIMENSÕES COGNITIVAS



Trends in International Mathematics and Science Study
TIMSS 2015 & TIMSS Advanced
PORTUGAL



Apresentação
dos
Resultados Nacionais

Obrigado pela Atenção!

joao.maroco@iave.pt