

Antes e depois da COVID-19: Conhecimentos básicos em Física e Química de alunos de 15 anos em Portugal (2011, 2021, 2022, 2023)

Vítor Duarte Teodoro, <https://www.cienciavita.pt/portal/2A19-1E93-4EC2>

Introdução

A evolução dos resultados escolares ao longo do tempo é, frequentemente, motivo de controvérsia, raramente fundamentada em dados, nomeadamente em séries temporais com valores comparáveis, devido à administração do mesmo teste ou de testes em que é possível fazer a equivalência entre testes, de modo a obter resultados que possam ser comparados.

A nível internacional, organismos como a OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development), através do Programa PISA (<https://www.oecd.org/pisa>) e a IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) através dos programas TIMSS e PIRLS (<https://timssandpirls.bc.edu>) têm realizado estudos desde há várias décadas, com periodicidade regular, tendo Portugal participado na maioria dos anos. Os resultados obtidos nestes estudos usam técnicas que permitem fazer comparações ao longo do tempo, com algum rigor.

Num dos últimos relatórios da OECD (2019, p. 3), o seu director faz uma síntese das conclusões do PISA, mencionando Portugal:

“(…) and given the fact that expenditure per primary and secondary student rose by more than 15% across OECD countries over the past decade, it is disappointing that most OECD countries saw virtually no improvement in the performance of their students since PISA was first conducted in 2000. In fact, only seven of the 79 education systems analysed saw significant improvements in the reading, mathematics and science performance of their students throughout their participation in PISA, and only one of these, Portugal, is a member of the OECD”.

No presente estudo, investigou-se a evolução dos conhecimentos e competências em Física e Química dos alunos no final do ensino básico, entre 2011 e a década de 2020. Conhecer esta evolução é particularmente relevante devido à pandemia de COVID-19 e ao debate que suscitou sobre os seus efeitos na aprendizagem, uma vez que as escolas estiveram encerradas muito tempo. Em Portugal, as escolas “Lower Secondary” estiveram encerradas 62 dias em 2020 e 35 dias em 2021, segundo a compilação efectuada pela OECD (<https://doi.org/10.1787/3197152b-en>).

Metodologia e instrumento

No início de cada mês de Setembro (2021, 2022 e 2023) foi divulgado um pedido de colaboração neste estudo num grupo de uma rede social (Facebook) que integra exclusivamente professores de Física e de Química (Grupo FQProfs, com 2900 professores, aproximadamente 50 % dos professores de Física e Química).

Aos professores que leccionavam 10.º ano, e que manifestaram interesse em colaborar, foi enviado uma breve descrição dos objectivos e metodologia do estudo e, posteriormente, um protocolo de administração de um teste, bem como o teste e uma folha de registo dos resultados dos alunos. Não foram recolhidos quaisquer dados pessoais dos alunos, tendo sido solicitado aos professores que sumariassem a administração do teste como “Teste diagnóstico”, na primeira semana de aulas.

O teste tinha 12 itens de escolha múltipla sobre diversos temas e competências (ver Tabela 1), nomeadamente análise de gráficos. Estes 12 itens constituíram a 1.ª parte do “Teste Intermédio de Física e Química”, administrado em Maio de 2011 pelo então GAVE (Gabinete de Avaliação Educacional, actual IAVE, Instituto de Avaliação Educacional) do Ministério da Educação.

Fig. 1
Notas no teste, em percentagem, em 2011, 2021, 2022, 2023. Diagrama de quartis e curva de frequência das notas

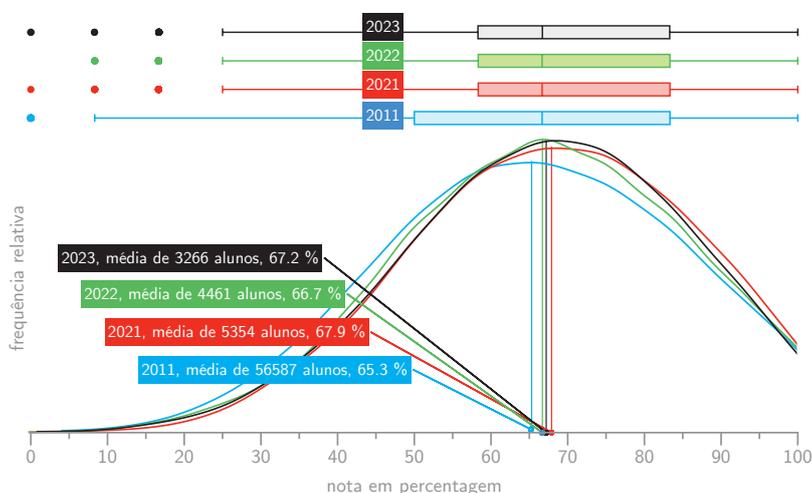


Tabela 1
Notas no teste e percentagem de respostas correctas em cada item, em 2011, 2021, 2022, 2023

	2011	2021	2022	2023
Resultados no teste em percentagem				
N.º de Alunos	56 587	5 354	4 461	3 266
Média	65.3	67.9	66.7	67.2
Mediana	66.7	66.7	66.7	66.7
Erro-Padrão da Média	0.08	0.24	0.27	0.31
Desvio-Padrão	18.9	17.8	18.1	17.9
Facilidade dos itens (percentagem de respostas correctas)				
Item 1	85.1	83.6	85.5	85.1
Item 2	61.6	63.3	62.5	65.2
Item 3	90.8	92.8	93.0	92.7
Item 4	60.0	70.1	68.9	68.2
Item 5	79.7	74.1	73.1	74.8
Item 6	55.7	62.3	61.0	61.9
Item 7	79.4	79.8	78.3	78.0
Item 8	44.6	42.4	37.7	36.4
Item 9	76.9	74.9	70.2	71.0
Item 10	91.8	92.6	92.3	93.0
Item 11	32.0	44.5	42.4	40.6
Item 12	26.6	35.1	35.5	39.1

Em 2011, responderam ao teste 56 587 alunos, aproximadamente 40 % dos alunos do 9.º ano no ano lectivo de 2010-2011 (os testes intermédios nesse ano não eram obrigatórios).

No âmbito deste estudo, o número de alunos que responderam ao teste foi de:

- Em 2021, 5354 alunos (de 137 escolas, públicas e privadas, de todo o país);
- Em 2022, 4461 alunos (de 124 escolas);
- Em 2023, 3266 alunos (de 97 escolas).

Nestes três anos, havia pouco mais de 100 mil alunos no 9.º ano, em cada ano lectivo.

Resultados

A Tabela 1 e as Figs. 1 e 2 sintetizam os resultados em 2011, 2021, 2022 e 2023. As médias no teste foram, em percentagem, respectivamente, 65.3 %, 67.9 %, 66.7 % e 67.2 %. Estes valores são muito próximos, sendo particularmente próximos os valores na década de 2020 (arredondando à unidade, 68 %, 67 %, 67 %).

Estatisticamente (utilizando o teste *t*), há diferença significativa ($p < 0.001$) entre as médias de:

- Qualquer dos anos da década de 2020 face à média de 2011;
- Entre 2021 e 2022.

No que diz respeito aos resultados em cada item, pode observar-se, na Fig. 2, que há uma elevada constância na percentagem de acertos, na maioria dos itens, não havendo diferenças superiores a 10 % em qualquer dos itens nos diferentes anos.

Limitações do estudo

É relevante notar que em 2011 o teste foi administrado a alunos no final do 9.º ano de escolaridade, em que a disciplina de Ciências Físico-Químicas faz parte do plano de estudos de todos os alunos.

Em 2021, 2022, 2023, o teste foi administrado a alunos no início do 10.º ano que têm Física e Química no respectivo plano de estudos por terem escolhido cursos de Ciências e Tecnologias.

Assim, por um lado seria de esperar melhores resultados nestes alunos no início do 10.º ano, uma vez que escolheram áreas de estudo com Física e Química; por outro lado, esperar-se-iam melhores resultados nos alunos do 9.º ano, uma vez que estudaram ou reviram os tópicos do teste quando realizaram o teste.

O facto do teste não ter sido administrado a todos os alunos em cada ano escolar, nem ter sido utilizada qualquer amostra aleatória, é uma limitação deste estudo. No entanto, a elevada constância de resultados médios, no teste e nos itens (na década de 2020, há apenas um item em que há uma diferença de 6 % de acertos entre dois anos, sendo todas as outras diferenças inferiores) sugere que os resultados representam de modo consistente a totalidade de alunos do respectivo ano.

Conclusão

Os resultados obtidos no teste e nos diversos itens, em 2011, 2021, 2022 e 2023, evidenciam que não houve mudanças relevantes nos conhecimentos básicos dos jovens (a maioria com 15 ou 16 anos) em Física e Química entre 2011 e a década de 2020.

Para obter mais informação sobre a evolução dos conhecimentos e competências noutras disciplinas escolares, com dados comparáveis, poderiam ser feitos estudos semelhantes, no âmbito do IAVE, em diversos anos de escolaridade e em condições semelhantes às dos exames ou às provas de aferição, utilizando testes com itens de provas utilizadas em anos anteriores, que também correspondam a temas dos programas actuais.

Referência

OECD (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>

Agradece-se a todos os professores que colaboraram no estudo e aos alunos que responderam ao teste.

Fig. 2
Percentagem de respostas correctas por item, por escola, 2011 (apenas a média nacional), 2021, 2022, 2023 (média nacional e diagramas de quartis das médias por escola)

