

Avaliação de Impacto do PPMD nas Aprendizagens dos Alunos 2020/21-2023/24

Pedro Luis Silva

Universitat de Autònoma de Barcelona, CIPES, IZA

110^a sessão do Fórum Estatístico
DGEEC, 10 de Dezembro 2025

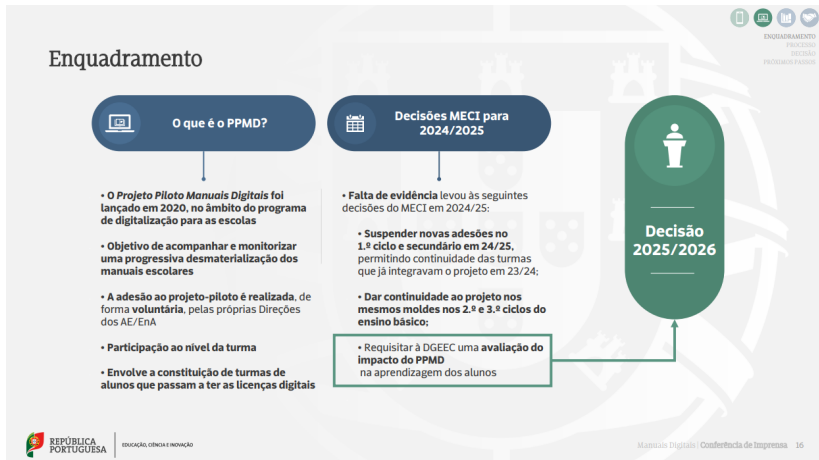
O que é o PPMD?

- Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD) integrado no **Programa de Digitalização para as Escolas**.
- Início no ano letivo **2020/2021**.
- Turmas participantes:
 - Alunos deixam de receber manuais em papel gratuitos.
 - Passam a ter **apenas licenças digitais** dos manuais, igualmente gratuitas.
- A adesão é **voluntária** ao nível dos Agrupamentos de Escolas (AE) / Escolas não Agrupadas (ENA) e das turmas.
- Abrange turmas do **3.º ao 12.º ano** ao longo dos quatro anos do piloto.

Objetivos do PPMD

- Acompanhar e monitorizar a **desmaterialização dos manuais escolares**.
- Promover:
 - Integração de **tecnologias digitais** no ensino.
 - Utilização de **manuais e recursos educativos digitais**.
 - **Inovação pedagógica** e partilha de práticas.
- Acompanhamento pela DGE:
 - Planos de mentorias.
 - Colaboração entre escolas.
 - Ações de capacitação docente.

Enquadramento



Diapositivo retirado da Conf. Imprensa do MECI de dia 8/7/25

Questão central de investigação

Pergunta principal

Qual o impacto da participação no PPMD no desempenho escolar dos alunos do 5.º ao 12.º ano?

- Análise de **natureza causal**.
- Comparação entre:
 - Alunos abrangidos pelo PPMD (turmas com manuais digitais).
 - Alunos não abrangidos, no mesmo nível de ensino e mesma escola.
- Controlo por características observáveis:
 - Sexo, estatuto socioeconómico (ASE), nacionalidade, curso, etc.

Principais fontes de dados

- **ENEB** – Provas finais do ensino básico (9.º ano).
- **ENES** – Exames nacionais do ensino secundário e classificações internas.
- **Estatísticas da Educação (EE)** – Dados de escolas e alunos (2018/19 a 2023/24).
- **MISI** – Dados das classificações internas finais (CIF) do 5.º ao 9.º ano nas escolas públicas .
- **Base de alunos com manual digital** – Identifica alunos em turmas financiadas pelo PPMD.

Escalas das classificações

- CIF do 5.º ao 9.º ano de escolaridade: **1–5**.
- Provas finais 9.º ano: **0–100**.
- CIF e Exames do Ensino Secundário: **0–20**.

Caracterização: Escolas e Alunos (PPMD vs. Não-PPMD)

Escolas PPMD vs. Não-PPMD

- Adesão voluntária, **não aleatória**
- Perfil sociodemográfico muito semelhante
 - % alunas aprox. 50% em ambos os grupos
 - Distribuição ASE (A/B/Não-ASE) semelhante
- Diferenças iniciais no **desempenho pré-PPMD (2019)**
 - Escolas PPMD com notas médias mais altas, sobretudo em Matemática
 - Diferenças reduzem com a expansão do programa
- **Distribuição regional distinta**
 - PPMD: Norte, Oeste/VT, Península de Setúbal
 - Não-PPMD: Centro, Grande Lisboa, Algarve

Alunos PPMD vs. Não-PPMD

- Género semelhante (aprox. 50/50); Perfil ASE semelhante
- Alunos estrangeiros sub-representados nas turmas PPMD
- PPMD mais concentrado nos anos iniciais (5.º e 7.º)
- Possível seleção não aleatória de turmas

Impacto da Participação no PPMD na Aprendizagem

$$Y_{i,t,e} = \alpha + \beta MD_{i,t,e} + X'_{i,t,e}\gamma + \delta_e + \lambda_t + \varepsilon_{i,t,e}$$

- Variável de outcome $Y_{i,t,e}$: Nota do aluno i no ano t na escola e (Provas finais, exames nacionais ou CIF).
- Principal variável de interesse: $MD_{i,t,e} = 1$ se o aluno está numa turma PPMD no ano t , 0 caso contrário.
- Vetor de controlos:
 - Sexo (mulher), estrangeiro, estrangeiro CPLP.
 - Escalão ASE (A, B, C, não-ASE).
 - Curso no secundário (Ciências e Tecnologias, Ciências Socioeconómicas, Línguas e Humanidades, Artes Visuais, outros).
- Efeitos fixos:
 - **Ano letivo.**
 - **Município / agrupamento / escola.**

Especificação preferencial (separado por ano curricular)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
MD	x	x	x	x	x	x	x
Mulher			x	x	x	x	x
Estrangeiro			x	x	x	x	x
Estrangeiro CPLP			x	x	x	x	x
Cursos CCH			x	x	x	x	x
ASE (A,B,C e Não-ASE)				x	x	x	x
Efeito Fixo Ano		x	x	x	x	x	x
Efeito Fixo Município					x		
Efeito Fixo Agrupamento						x	
Efeito Fixo Escola							x

Condição: Variação dentro das escolas

Ano	2020/21		2022/23	
	Escolas	% apenas MD	Escolas	% apenas MD
5.º	3	33%	33	3%
6.º	1	0%	23	4%
7.º	4	25%	40	0%
8.º			27	4%
9.º	4	25%	13	8%
10.º	1	0%	10	0%
11.º			9	11%
12.º			2	0%

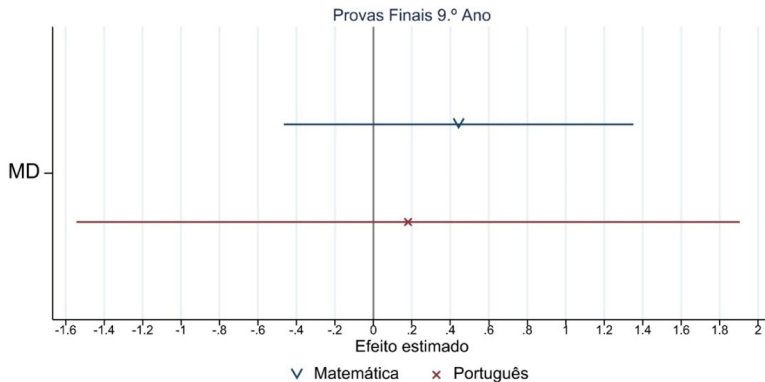
Ano	2021/22		2023/24*	
	Escolas	% apenas MD	Escolas	% apenas MD
5.º	13	8%	52	0%
6.º	4	25%	41	2%
7.º	16	6%	67	3%
8.º	6	0%	55	0%
9.º	1	0%	47	4%
10.º	8	13%	25	0%
11.º	1	0%	16	0%
12.º			11	9%

Impacto do Número de Anos de Participação no PPMD

- Para além do efeito binário de participar ou não no PPMD, analisa-se se o impacto varia com o **número de anos de participação**, ao nível do aluno e da escola.
- Procura-se identificar um **efeito cumulativo**, isto é, se a aprendizagem melhora (ou piora) de forma consistente com o aumento dos anos de exposição ao PPMD.

$$Y_{i,t,e} = \alpha + \beta_1 N1_{i,t,e} + \beta_2 N2_{i,t,e} + \beta_3 N3_4_{i,t,e} + X'_{i,t,e} \gamma + \delta_e + \lambda_t + \varepsilon_{i,t,e}$$

Provas finais do ensino básico (9.º ano)



Provas finais do ensino básico (9.º ano) - N.º de Anos

		Matemática	Português
Externa 9.º	N=1	-0,6	0,7
	N=2	0,4	-0,4
	N=3/4	1,9	0,7
	NE=1	-1,4	0,1
	NE=2	1,7	0,9
	NE=3/4	0,4	0,3

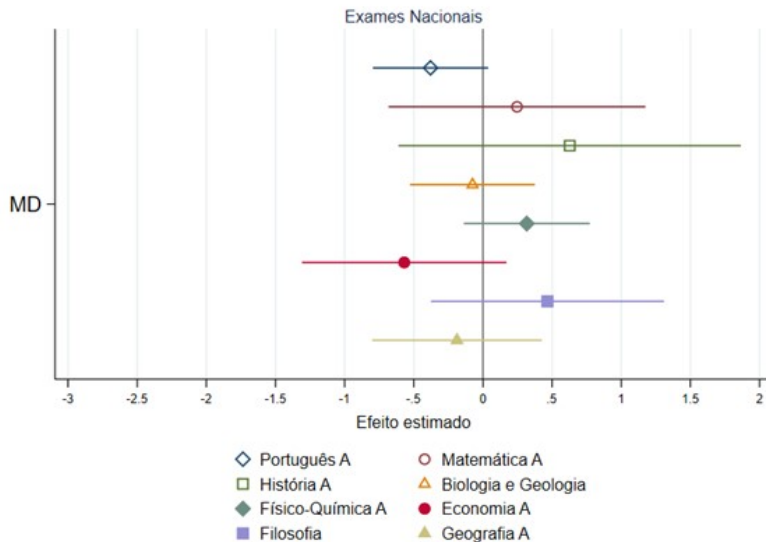
Classificações internas finais 5.º ao 9.º

		Ciências Naturais	Educação Visual	Educação Musical	HGP/História	Educação Tecnológica	Inglês	Matemática	Português	TIC
Interna 5.º	Geral	0,1***	0,0	0,0	0,0	0,1**	0,0	0,0	0,0**	-0,0
Interna 6.º	Geral	0,1***	0,1***	0,0	0,0	0,1**	0,0	0,1**	0,0	0,1***
Interna 7.º	Geral	0,0	0,0	-	0,0**	-	0,0	0,0	0,0***	0,0
Interna 8.º	Geral	-0,0	0,0	-	0,0	-	-0,0	0,0	0,0	-0,0
Interna 9.º	Geral	0,0	0,0	-	0,0	-	-0,0	0,0	0,0	0,0

Notas: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$. Os coeficientes apresentados como 0,0*** resultam do arredondamento à primeira casa decimal. Embora estatisticamente significativos, correspondem a magnitudes extremamente reduzidas, próximas de zero. Optou-se por manter a indicação de significância estatística; contudo, dada a sua baixa magnitude, estes efeitos devem ser interpretados, na prática, como de impacto nulo.

- Adicionalmente quando se considera a **interação com o número de anos** (alunos/escola): A maioria dos coeficientes não é estatisticamente significativa e, quando o são, apresentam uma magnitude reduzida.

Exames nacionais do ensino secundário (1/2)



Exames nacionais do ensino secundário (2/2)

		Português A	Matemática A	História A	Biologia e Geologia	Física e Química A	Economia A	Filosofia	Geografia A
Externa Secundário	N=1	-0,6	0,9	-0,6	-0,1	-0,3	-0,5	0,1	-1,0
	N=2	-0,6	-0,1	-0,8	0,1	-0,7**	-0,8***	0,6	0,3
	N=3/4	-0,1	0,5	2,1***	-0,5	0,8	0,3	1,8***	-0,3
	NE=1	-0,2	2,1***	2,5**	0,3	0,0	-0,6	1,5**	0,0
	NE=2	-0,5	-0,1	-0,9	0,2	0,2	-0,5	0,4	-0,4
	NE=3/4	-0,3	0,3	1,8**	-0,9***	0,0**	-0,6	-0,1	-0,5

Notas: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$. N corresponde ao número de anos de participação do aluno no PPMD; NE corresponde ao número de anos de participação da escola no PPMD. Os coeficientes apresentados como 0,0*** resultam do arredondamento à primeira casa decimal. Embora estatisticamente significativos, correspondem a magnitudes extremamente reduzidas, próximas de zero. Optou-se por manter a indicação de significância estatística; contudo, dada a sua baixa magnitude, estes efeitos devem ser interpretados, na prática, como de impacto nulo.

Classificações internas finais do ensino secundário

		Português A	Matemática A	História A	Biologia e Geologia	Física e Química A	Economia A	Filosofia	Geografia A
Interna Secundário	Geral	0,2	-0,1	0,5	-0,1	0,1	-0,0	0,5	0,2

Notas: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$.

		Português A	Matemática A	História A	Biologia e Geologia	Física e Química A	Economia A	Filosofia	Geografia A
Interna Secundário	N=1	0,2	-1,3	1,1**	-0,1	-0,0	-0,1	-0,3	-0,4
	N=2	-0,1	-0,1	-0,5	-0,1	0,2	0,1	-0,0	0,6
	N=3/4	0,5***	0,3	1,4***	-0,3	-0,1	-	0,5	1,4
	NE=1	0,6***	-1,0	1,1**	-0,1	-0,0	-0,1	-0,3	-0,3
	NE=2	-0,0	-0,3	-0,4	-0,2	-0,1	0,1	0,1	1,1**
	NE=3/4	0,4	0,2	1,2**	0,1	1,2***	0,1	0,1	-0,4

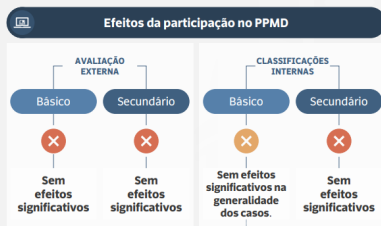
Notas: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$. N corresponde ao número de anos de participação do aluno no PPMD; NE corresponde ao número de anos de participação da escola no PPMD.

Análises de robustez

- Provas finais do básico:
 - Exclusão do ano **2021/2022** (provas low-stakes).
 - Exclusão de **2018/2019** e **2021/2022**, focando apenas 2022/23 e 2023/24.
- Exames nacionais:
 - Restrição a 2022/23 e 2023/24.
 - Exclusão de **melhorias de nota**.
- Resultados:
 - As conclusões de **impacto nulo ou muito reduzido** mantêm-se.
 - Não surgem evidências de impacto robusto com estas alterações.

Síntese das conclusões

Conclusões da avaliação do impacto do PPMD



Efeitos positivos em algumas disciplinas, em particular nos 5.º e 6.º anos, mas de magnitude muito baixa (0,1 na escala de 1-5).

Efeitos acumulativos em função do número de anos de participação no PPMD

Efeitos estatisticamente significativos em casos pontuais

Limitados a determinados anos de escolaridade, durações específicas de participação e disciplinas isoladas.

Não há uma tendência clara, transversal ou cumulativa de melhoria ou pioria do desempenho

Uma maior duração de participação no projeto **não está** associada a qualquer tendência.

Exceção - História no ensino secundário

Verificou-se uma melhoria de desempenho associada a **um ou a três ou mais anos** de participação no programa, quer do aluno, quer da escola.

Este efeito não se estende às restantes disciplinas reforçando a conclusão de que a participação prolongada no PPMD não tem efeitos sistemáticos.

Diapositivo retirado da Conf. Imprensa do MECI de dia 8/7/25

Implicações para política pública

- A simples **substituição do suporte** (papel → digital) não garante melhoria de resultados.
- A digitalização, por si só, **não é suficiente** para melhorar as aprendizagens.
- Importância do **contexto de implementação**: (i) Estratégias pedagógicas adotadas; (ii) Capacitação dos professores. (iii) Infraestruturas e recursos digitais das escolas.
- Necessidade de:
 - Reforçar a **dimensão pedagógica** na utilização de manuais digitais.
 - Continuar a **formação e acompanhamento docente**.
 - Incentivar **práticas inovadoras** e partilha de experiências bem-sucedidas.
- Importância de:
 - Monitorizar continuamente o impacto das políticas digitais.
 - Ajustar o programa com base em evidência empírica.

Limitações e pistas para futuro

- Limitações:
 - Não é possível medir de forma causal a **utilização efetiva** dos manuais digitais em sala.
 - Possível **uso de recursos digitais** também em turmas não PPMD.
 - Seleção de turmas pelas escolas pode não ser aleatória.
- Pistas de investigação futura:
 - Estudos qualitativos sobre práticas pedagógicas com MD.
 - Medidas mais finas de **uso e qualidade** da integração digital.
 - Impactos em outras dimensões (motivação, competências digitais, etc.).

Mensagem Final

O projeto-piloto dos manuais digitais **não produziu, até agora, efeitos sistemáticos nas aprendizagens**, mas abriu caminho para repensar a relação entre **tecnologia, pedagogia e políticas educativas**.

Tomada de decisão (pós estudo)



ENCADRAMENTO
PROCESSO
DECISÃO
PROTÓTIPO PASSOS

Decisão em vigor a partir de 2025/2026

**ENSINO BÁSICO 1º CICLO**

Não autorizar o uso de manuais digitais.

Porquê?

- Idade crítica para o desenvolvimento da leitura e da escrita.
- Efeitos de uso excessivo de ecrãs, principalmente nas crianças mais novas, ainda está a ser estudado.

**ENSINO BÁSICO 2º CICLO**

Permitir uso de manuais digitais, com condições.

Porquê?

- Embora a avaliação não tenha identificado efeitos positivos generalizados, existe a possibilidade de impacto em contextos específicos.
- O Relatório Intermédio (2024) da DGE revelou que muitas escolas não implementaram o programa em condições adequadas. Por isso, definem-se requisitos mínimos.
- Informação e envolvimento dos Encarregados de Educação.

**ENSINO BÁSICO 3º CICLO**

Permitir uso de manuais digitais, com condições.

Porquê?

- Embora a avaliação não tenha identificado efeitos positivos generalizados, existe a possibilidade de impacto em contextos específicos.
- O Relatório Intermédio (2024) da DGE revelou que muitas escolas não implementaram o programa em condições adequadas. Por isso, definem-se requisitos mínimos.
- Informação e envolvimento dos Encarregados de Educação.

**ENSINO SECUNDÁRIO**

Permitir uso de manuais digitais, com condições.

Porquê?

- Embora a avaliação não tenha identificado efeitos positivos generalizados, existe a possibilidade de impacto em contextos específicos.
- Importância acrescida de ouvir os alunos – sendo uma fase crítica para o seu percurso académico e futuro profissional, marcada por avaliação externa.
- Informação e envolvimento dos Encarregados de Educação.




REPÚBLICA
PORTUGUESA

EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO

Manuais Digitais | Conferência de Imprensa 18

Diapositivo retirado da Conf. Imprensa do MECI de dia 8/7/25


Tomada de decisão (pós estudo)




ENQUADRAMENTO
PROCESSO
DECISÃO
PRÓXIMOS PASSOS

Operacionalização 2025/2026

As escolas poderão aderir aos manuais digitais em 2025/2026, mediante justificação de adequação pedagógica.
A continuidade em 2026/2027 ficará sujeita a condições reforçadas.

Condições para participação no ano letivo 2025/2026	Condições para participação nos anos letivos 2026/2027 em diante
<ul style="list-style-type: none">Adequação pedagógica clara: documento de uma página em que escola justifica as razões pelas quais as turmas escolhidas deverão usar manuais digitais e como irão implementar o projeto para atingir os objetivosParticipar na monitorização <p> DGE lançará formulário de participação</p>	<ul style="list-style-type: none">Adequação pedagógica clara: documento em que escola justifica as razões pelas quais as turmas escolhidas deverão usar manuais digitais e como irão implementar o projeto para atingir os objetivosParticipar na monitorizaçãoPlano de formação de professores e alunosEnvolvimento dos encarregados de educação e, no caso do secundário, dos alunosNo caso de escolas que se candidatem à continuidade, é necessário parecer positivo da DGE resultante da monitorização de anos letivos anterioresGarantia das condições técnicas necessárias



REPÚBLICA PORTUGUESA

EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO

Manuais Digitais | Conferência de Imprensa 19

Diapositivo retirado da Conf. Imprensa do MECI de dia 8/7/25

The background of the slide is a photograph of a person's hand resting on the trackpad of a silver laptop. The laptop is open, and its keyboard is visible. In the top left corner, a portion of a colorful website or application interface is visible on the laptop screen. To the right of the laptop, a green folder or book is partially visible. The entire image is overlaid with a semi-transparent blue filter.

OBRIGADO



RELATÓRIO DOS
MANUAIS DIGITAIS