

La eficacia escolar en Portugal: Comparando los factores asociados a la eficacia escolar con datos PISA 2015 y 2018

RESUMEN

El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), desarrollado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), evalúa las competencias en lectura, matemáticas y ciencias de los alumnos que terminan la enseñanza obligatoria. Desde el año 2000, ha repercutido en los sistemas educativos y se ha utilizado para realizar comparaciones internacionales. Se emplea un diseño no experimental para analizar los factores de eficacia escolar en Portugal, utilizando datos de PISA 2015 y 2018. Concretamente, se han utilizado dos tipos de análisis cuantitativos, la modelización multinivel y las regresiones logísticas binarias, para identificar las variables asociadas con el rendimiento escolar y la eficacia escolar, respectivamente. La muestra incluyó 11500 estudiantes de 370 escuelas portuguesas. Se han encontrado correlaciones significativas entre determinados factores (feedback, uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación) y el rendimiento académico, pero las regresiones logísticas no han mostrado resultados estadísticamente significativos en relación con la eficacia escolar en Portugal. Por lo tanto, se propone investigar otras variables y aspectos, como las políticas educativas aplicadas, para comprender mejor el éxito educativo del país. También se proponen ciertas líneas de investigación futura sobre el tema.

Palabras clave: PISA; Eficacia escolar; Evaluación educativa; Rendimiento académico; Pruebas internacionales de evaluación a gran escala.

Cristina Frade-Martínezⁱ
Universidad de
Salamanca, España

Adriana Gamazoⁱⁱ
Universidad de
Salamanca, España

Susana Olmos-
Migueláñezⁱⁱⁱ
Universidad de
Salamanca, España

Ricardo Pocinho^{iv}
Instituto Politécnico
de Leiria, Portugal

1. INTRODUCCIÓN

El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), desarrollado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD por sus siglas en inglés), es una de las pruebas internacionales de evaluación a gran escala que mayor impacto y repercusión ha tenido en las sociedades y en los sistemas educativos desde que se comenzó a implantar en el año 2000.

Su principal objetivo es evaluar las competencias desarrolladas por los estudiantes en tres materias básicas (comprensión lectora, matemáticas

y ciencias) al finalizar la etapa de educación obligatoria, es decir, a la edad de 15 años. Se celebra con una periodicidad trienal y, en cada una de sus ediciones, se centra en una de estas tres competencias. Hasta el momento ha sido aplicado en ocho ocasiones, iniciándose en el año 2000, cuando se centró en la competencia en comprensión lectora (al igual que en 2009 y 2018). En las ediciones de 2003, 2012 y 2022, el estudio hizo hincapié en la competencia matemática, mientras que, en 2006 y 2015, el foco se puso en la competencia en ciencias (OECD, 2006, 2023).

Este programa se concibió como un “recurso para ofrecer información abundante y detallada que permita a los países miembros adoptar las decisiones y políticas públicas necesarias para mejorar los niveles educativos” (OECD, 2006, p. 3) mediante la evaluación de los sistemas educativos gracias a diferentes instrumentos como los cuestionarios de contexto, aplicados a alumnos, profesores, centros y padres; y los propios cuadernillos de evaluación de los alumnos.

El programa PISA ha sido empleado desde sus inicios como instrumento para la comparación internacional de los sistemas educativos, basando esta comparación en los resultados obtenidos por los alumnos de cada país en las competencias básicas y tomando como referencia aquellos países que obtenían mejores resultados. Prueba de ello son los estudios sobre el denominado “milagro finlandés” (Simola, 2013) que señalan la importancia de una educación de calidad y la excelente formación del profesorado; o aquellos referidos a los buenos resultados académicos de los estudiantes asiáticos (China, Singapur, Japón, etc.) (OECD, 2019). Todo esto ha tenido consecuencias a nivel político que han fomentado una serie de reformas educativas con mayor o menor éxito.

Pese a que PISA, como se ha descrito anteriormente, trata de determinar los niveles competenciales de los alumnos, desde el ámbito de la investigación es de especial relevancia también el análisis secundario y pormenorizado de todos aquellos factores relacionados con el rendimiento y la eficacia escolar.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El estudio de los factores asociados al rendimiento tiene una larga tradición investigadora, y ha producido resultados consistentes a lo largo de los años, como el gran impacto de variables contextuales (nivel socioeconómico, estatus migratorio, género, etc.) y educativas (repetición de curso, haber cursado Educación Infantil, número de cambios de centro a lo largo de la biografía educativa, etc.) en el rendimiento académico del alumnado (Ding & Homer, 2020; Doncel-Abad & Cabrera-Álvarez, 2020; Gamazo et al., 2018; Gómez-Fernández & Mediavilla, 2021; Hu et al., 2018; Kameshwara et al., 2020; Laukaityte & Rolfsman, 2020; Lenkeit, 2012; Martínez-Abad et al., 2020; Yetişir & Bati, 2021).

Por su parte, el estudio de los factores asociados a la eficacia escolar también supone un campo relevante dentro de la investigación educativa, aunque el uso de datos procedentes de evaluaciones a gran escala para estudiar la eficacia es menos común.

La investigación sobre eficacia escolar surge como movimiento a finales de los años 60 del siglo pasado como respuesta a la publicación del llamado Informe Coleman (1966), cuya principal conclusión fue que el predictor más fuerte y relevante del rendimiento del alumnado era su contexto socioeconómico y cultural. Con el objetivo de dotar de relevancia a los factores educativos, la investigación sobre eficacia escolar pone el foco en demostrar que las escuelas sí importan y que pueden marcar la diferencia en el desarrollo académico y social de sus estudiantes (Chapman et al., 2015). De esta manera, a lo largo de las últimas décadas han surgido estudios cuyo objetivo es medir el nivel de eficacia de los centros de la manera más rigurosa posible, controlando o aislando el efecto de aquellos factores que están asociados al rendimiento, pero que caen fuera de la influencia del centro (nivel socioeconómico, género, etc.). Para ello, se han utilizado instrumentos y métodos de investigación de muy diversa naturaleza. Sin embargo, la proliferación en las últimas dos décadas de las evaluaciones a gran escala (como PISA, Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias – TIMSS, Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora – PIRLS, etc.) ha supuesto una gran oportunidad para la investigación en este campo, ya que permite utilizar grandes muestras y cantidades de variables a partir de esta recogida de datos. Por otra parte, la naturaleza de los datos procedentes de estas evaluaciones, en los que los datos se encuentran anidados (estudiantes dentro de centros educativos) tiene una gran influencia en la selección del método de análisis de datos más adecuado para su tratamiento, siendo la metodología multinivel la que más se ajusta a dicha estructura. Esta metodología, desarrollada durante la década de los años 1980 (Aitkin & Longford, 1986; Goldstein, 1987; Raudenbush & Bryk, 1986), y basada en la regresión estadística, permite considerar variables explicativas a varios niveles, teniendo así en cuenta los patrones complejos de variabilidad asociados a los datos anidados.

Aunque a lo largo del desarrollo de la disciplina la definición de eficacia escolar ha ido cambiando, actualmente podemos entender una escuela eficaz como aquella que “consigue un desarrollo integral de todos y cada uno de sus alumnos mayor de lo que sería previsible, teniendo en cuenta su rendimiento previo y el nivel social, económico y cultural de las familias” (Murillo Torrecilla, 2005, p. 30). Esta definición indica los tres pilares fundamentales de la eficacia escolar: el desarrollo integral; la equidad, reflejada en la búsqueda del desarrollo de todo el alumnado independientemente de sus características sociodemográficas; y el valor añadido, es decir, la idea de promover un aprendizaje superior al esperado. Por tanto, la investigación en eficacia escolar necesariamente debe tener en cuenta los factores contextuales relacionados con el rendimiento, pero ha de ir más allá, poniendo en el centro de su investigación la exploración de aquellos factores educativos y organizativos que pueden ayudar a compensar o paliar el efecto de dichos factores contextuales, que por definición no pueden modificarse desde el sistema educativo.

A lo largo de los más de 50 años de investigación sobre eficacia escolar, se han establecido numerosos modelos que tienen por objetivo determinar qué cosas pueden hacer los sistemas educativos o las escuelas para promover la equidad educativa (Creemers & Kyriakides, 2008; Lizasoain Hernández et al., 2015; Murillo Torrecilla, 2007; Scheerens, 1990; Stringfield & Slavin, 1992). Aunque los modelos difieren en los factores que incluyen, se pueden encontrar algunos temas que se repiten consistentemente, relacionados fundamentalmente con los niveles de aula y centro educativo.

En cuanto a los factores de aula relacionados habitualmente con la eficacia escolar, podemos encontrar cuestiones como un buen clima del aula, tanto entre el alumnado como con el equipo docente (Murillo Torrecilla, 2007), la metodología docente, planificación de las sesiones y gestión del tiempo (Creemers & Kyriakides, 2008; Murillo Torrecilla, 2007), la evaluación del alumnado (Creemers & Kyriakides, 2008; Lizasoain Hernández et al., 2015), la implicación del equipo docente y la exhibición de altas expectativas con respecto al desarrollo del alumnado (Lizasoain Hernández et al., 2015), o un uso razonable de recursos TIC en el aula (Martínez-Abad et al., 2020).

Algunos factores educativos y organizativos a nivel de centro que pueden tener un impacto en el nivel de eficacia escolar son la estabilidad del equipo directivo y su compromiso con el desarrollo del alumnado y del equipo docente un alto grado de distribución de responsabilidades entre el equipo directivo y el equipo docente, o un alto grado de implicación de las familias en la actividad del centro educativo (Lizasoain Hernández et al., 2015; Murillo Torrecilla, 2007).

Todas estas conclusiones son de gran relevancia para la planificación de políticas y prácticas educativas, tanto a nivel de centro como a nivel de sistema educativo. Sin embargo, en general proceden de estudios con un alto coste temporal y de recursos, ya que se basan en grandes recogidas de datos en su gran mayoría cualitativos. Por este motivo, el presente artículo pretende utilizar los datos sobre los procesos educativos de aula y de centro contenidos en los cuestionarios de contexto de PISA para explorar cuáles de estos factores pueden estar asociados a la eficacia escolar, suponiendo esto una doble ventaja metodológica: por un lado, se reducen drásticamente los costes de recogida de la información, ya el estudio se basa en un análisis secundario de datos ya recogidos; por otro lado, se permite la inclusión de una gran cantidad de variables de diferente naturaleza que pueden ser diferentes de las que tradicionalmente se han incluido en estudios de esta naturaleza.

3. METODOLOGÍA

El propósito planteado en esta investigación fue conocer los factores con influencia en la eficacia escolar en Portugal a partir de los resultados obtenidos en las pruebas PISA en 2015 y en 2018. Para alcanzarlo, se ha planteado un diseño no experimental siguiendo el procedimiento planteado por Gamazo (2019) que consistía en tres fases interrelacionadas.

En primer lugar se elaboró un modelo multinivel para cada una de las tres competencias básicas estudiadas en PISA – ciencias, comprensión lectora y matemáticas – con el objetivo de determinar los factores asociados al rendimiento académico de los estudiantes.

En la segunda fase, se llevó a cabo la caracterización de las escuelas portuguesas en función de su eficacia (alta y baja eficacia). Para ello se entendió el concepto de eficacia escolar como la diferencia entre el rendimiento espe-

rado y el obtenido por los estudiantes de una escuela (Frade-Martínez et al., 2021; Gamazo, 2019), con base en los modelos multinivel generados. Se podría denominar también como el “valor añadido” aportado por los centros educativos. De tal forma, aquellas escuelas que obtuviesen un resultado superior al esperado en las tres competencias fueron clasificadas como escuelas de alta eficacia. En el caso opuesto, es decir, si el resultado era negativo en todas las competencias, el centro fue etiquetado como de baja eficacia, ya que los estudiantes estarían rindiendo por debajo de lo esperado. A partir de esta clasificación, se creó una variable dicotómica que distinguía entre escuelas de alta y baja eficacia, que se utilizó en la fase posterior del análisis.

Por último, la tercera fase se centró en determinar las variables relacionadas con la eficacia escolar. Para ello se siguieron dos pasos: el primero fue correlacionar la eficacia escolar con algunos de los factores tradicionalmente relacionados con la eficacia escolar mediante un análisis de Correlación de Pearson. El segundo paso fue aplicar un modelo de regresión logística binaria para examinar con mayor precisión la influencia de aquellas variables que habían presentado previamente una relación significativa.

3.1. INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Esta investigación se construye, como mencionamos previamente, a partir de los datos de las ediciones de los años 2015 y 2018 de las pruebas PISA en Portugal.

Debido a la naturaleza de esta prueba de evaluación internacional a gran escala, disponemos de datos que podríamos considerar como comparables, ya que nos sirven para comprobar la evolución en el rendimiento académico de los estudiantes portugueses en las tres competencias básicas medidas en PISA: ciencias, matemáticas y comprensión lectora. Por lo tanto, los instrumentos de recogida de información son los planteados por la OECD para esta prueba.

Diferenciamos entre los cuestionarios de contexto, respondidos por estudiantado, familias, profesorado y directores y directoras de las escuelas participantes y que aportan información sobre las características contextuales de los estudiantes y su entorno; y los cuestionarios de evaluación, que son respondidos por el estudiantado y de los que se extraen los resultados referidos su rendimiento académico.

3.2. MUESTRA

PISA se dirige a los estudiantes con edades comprendidas entre los 15 años y tres meses y los 16 años y dos meses. En este caso, partiendo de los estudiantes portugueses que participaron en esta prueba en 2015 y 2018, incluimos en el estudio a todos aquellos pertenecientes a escuelas que participaron en la

citada prueba con al menos 20 estudiantes, de acuerdo con el criterio establecido en estudios previos similares (Gamazo, 2019; Martínez-Abad, 2019) al aquí presentado.

La aplicación de este criterio supuso que nuestra muestra quedara conformada por aproximadamente 11.500 estudiantes pertenecientes a un total de 370 escuelas. Podemos ver la distribución de la muestra según su edición en la Tabla 1.

Tabla 1
Distribución de la muestra por edición de PISA

	2015	2018	TOTAL
Estudiantes	6.790	4.688	11.478
Escuelas	192	178	370

Si nos centramos en el estudiantado, la muestra total se compone de un 49,6% de hombres y un 50,4% de mujeres. Centrándonos en las escuelas participantes, un 93,78% son de titularidad pública frente a un 6,22% de titularidad privada o concertada.

3.3. PROCEDIMIENTO

Con el fin de alcanzar el propósito planteado, se realizaron dos análisis diferentes para comprobar la relación entre las variables seleccionadas con, por un lado, los resultados obtenidos por los estudiantes de cada escuela en cada competencia (rendimiento académico) y, por otro lado, la eficacia escolar.

El primero de los análisis fue, como se indicaba anteriormente, calcular la correlación de Pearson entre las 24 variables seleccionadas para su estudio (Tabla 2) y los residuos de cada una de las tres competencias estudiadas.

Tabla 2

Variables incluidas en la correlación y sus etiquetas en la base de datos de cada edición

NIVEL		2015		2018
ESCUELA	CREACTIV	Creative extra-curricular activities (Sum)	CREACTIV	Creative extra-curricular activities (Sum)
	STUBEHA	Student behaviour hindering learning (WLE)	STUBEHA	Student behaviour hindering learning (WLE)
	TEACHBEHA	Teacher behaviour hindering learning (WLE)	TEACHBEHA	Teacher behaviour hindering learning (WLE)
ESTUDIANTE	DISCLIMA	Disciplinary climate in science classes (WLE)	DISCLIMA	Disciplinary climate in test language lessons (WLE)
	TEACHSUP	Teacher support in a science classes of students choice (WLE)	TEACHSUP	Teacher support in test language lessons (WLE)
	TDTEACH	Teacher-directed science instruction (WLE)	DIRINS	Teacher-directed instruction (WLE)
	PERFEED	Perceived Feedback (WLE)	PERFEED	Perceived feedback (WLE)
	EMOSUPS	Parents emotional support (WLE)	EMOSUPS	Parents' emotional support perceived by student (WLE)
	ADINST	Adaption of instruction (WLE)	ADAPTIVITY	Adaptation of instruction (WLE)
	JOYSCIE	Enjoyment of science (WLE)	JOYREAD	Joy/Like reading (WLE)
	SCIEFF	Science self-efficacy (WLE)	SCREADCOMP	Self-concept of reading: Perception of competence (WLE)
	CPSVALUE	Collaboration and teamwork dispositions: Value cooperation (WLE)	PERCOOP	Perception of cooperation at school (WLE)
	BELONG	Subjective well-being: Sense of Belonging to School (WLE)	BELONG	Subjective well-being: Sense of belonging to school (WLE)
	ENTUSE	ICT use outside of school leisure (WLE)	ENTUSE	ICT use outside of school (leisure) (WLE)
	HOMESCH	ICT use outside of school for schoolwork (WLE)	HOMESCH	Use of ICT outside of school (for schoolwork activities) (WLE)
	USESCH	Use of ICT at school in general (WLE)	USESCH	Use of ICT at school in general (WLE)

INTICT	Students' ICT Interest (WLE)	INTICT	Interest in ICT (WLE)
COMPICT	Students' Perceived ICT Competence (WLE)	COMPICT	Perceived ICT competence (WLE)
AUTICT	Students' Perceived Autonomy related to ICT Use (WLE)	AUTICT	Perceived autonomy related to ICT use (WLE)
SOIAICT	Students' ICT as a topic in Social Interaction (WLE)	SOIAICT	ICT as a topic in social interaction (WLE)
EMOSUPP	Parental emotional support (WLE)	EMOSUPP	Parents' emotional support (WLE)
ICTHOME	ICT available at Home Index (Sum)	ICTHOME	ICT available at home
ICTSCH	ICT available at School Index (Sum)	ICTSCH	ICT available at school
PQSCHOOL	Parents perceived school quality (WLE)	PQSCHOOL	Parents' perceived school quality (WLE)
PASCHPOL	School policies for parental involvement (WLE)	PASCHPOL	School policies for parental involvement (WLE)
PRESUPP	Child's past science activities (WLE)	PRESUPP	Previous parental support for learning at home (WLE)

Cuando hablamos de residuos, nos referimos a la diferencia entre las puntuaciones medias obtenidas por los estudiantes de una determinada escuela y las puntuaciones medias esperadas en función de las características contextuales que resultaron ser significativas en la elaboración de los modelos estadísticos multinivel previos (fase 1 de la metodología). En cuanto a la selección de las variables, esta se hizo con base en la revisión de estudios previos similares al actual (Gamazo, 2019; Gamazo et al., 2018; Murillo Torrecilla, 2008) y teniendo en cuenta que se tratase de variables que aparecieran en las bases de datos de PISA 2015 y 2018 facilitadas por la OECD.

Siguiendo un procedimiento similar al planteado en la segunda fase de la metodología, aquellas variables que mostraron correlaciones significativas con los residuos de las tres competencias estudiadas se seleccionaron para su inclusión en la fase final de este análisis.

La fase final, como se indicaba, consistía en el cálculo de una regresión logística binaria combinando las variables seleccionadas en el paso anterior con la variable de eficacia escolar generada (alta o baja eficacia) para, así, comprobar qué tipo de relación existía entre las diferentes variables y si esta se podía considerar estadísticamente significativa o no.

4. RESULTADOS

Ya hemos visto que, para conocer las variables con influencia en la eficacia escolar de las escuelas portuguesas en 2015 y 2018, según los datos de PISA, se ha optado por combinar el análisis multinivel y la regresión logística binaria partiendo de un diseño no experimental.

Tras realizar la correlación de Pearson, cuatro variables demostraron correlacionar significativamente con los tres residuos estudiados. En 2015, fueron las referidas al feedback percibido por los estudiantes (PERFEED), el uso de las TIC en general en la escuela (USESCH) y el uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares (HOMESCH). Mientras que, en 2018, tan solo una variable demostró tener influencia significativa, de acuerdo con lo expuesto anteriormente, en todos los residuos y fue la referida al clima disciplinario en las clases de lengua (DISCLIMA), puesto que esta era la competencia principal en PISA en ese año. En la siguiente tabla (Tabla 3), podemos observar los resultados del coeficiente de correlación de Pearson entre estas variables y los residuos de las diferentes competencias (RES_MATH, RES_SCI y RES_READ).

Tabla 3
Resultados del Coeficiente de Correlación de Pearson

			RES_MATH	RES_SCI	RES_READ
2015	PERFEED	P	<0,001	0,004	<0,001
		R de Pearson	-0,247	-0,207	-0,285
	HOMESCH	P	0,009	<0,001	<0,001
		R de Pearson	-0,189	-0,274	-0,350
	USESCH	P	0,019	<0,001	<0,001
		R de Pearson	-0,170	-0,281	-0,273
2018	DISCLIMA	P	<0,001	<0,001	<0,001
		R de Pearson	0,255	0,277	0,284

Para conocer todos los resultados del coeficiente de correlación de Pearson entre las variables seleccionadas y los residuos obtenidos en cada una de las ediciones, se pueden consultar los Anexos 1 y 2.

A continuación, se comprobó la relación entre estas variables y la eficacia escolar de cada edición mediante regresión logística binaria. En el año 2015, los resultados obtenidos fueron los siguientes (Tabla 4):

Tabla 4
Resultados de la regresión logística binaria (PISA 2015)

	Estimar	Error típico	z	Wald test		
				Estadístico de wald	gl	sig
(Constante)	0,213	0,291	0,732	0,536	1	0,464
PERFEED	-0,014	0,842	-0,017	2.759×10^{-4}	1	0,987
HOMESCH	-1,493	1,224	-1,219	1,487	1	0,223

En la edición del año 2018 de PISA, en cambio, los resultados fueron estos (Tabla 5):

Tabla 5
Resultados de la regresión logística binaria (PISA 2018)

	Estimar	Error típico	z	Wald test		
				Estadístico de wald	gl	sig
(Constante)	-0,347	0,279	-1,247	1,556	1	0,212
DISCLIMA	1,180	0,927	1,273	1,621	1	0,203

Como se ve en las tablas anteriores, en ninguna de las dos regresiones calculadas se obtuvieron resultados estadísticamente significativos. Esto supone que no podemos afirmar que alguna de estas variables haya tenido un impacto significativo en la eficacia escolar en Portugal.

5. CONCLUSIÓN

Con este estudio pretendíamos demostrar cuáles eran las variables medidas en PISA que podrían influir positiva o negativamente en la eficacia escolar de los centros educativos portugueses, si se habían mantenido en el tiempo y cómo era esa influencia. En cambio, tras realizar los análisis planteados, se ha descubierto que, al menos estadísticamente, ninguna de las variables que seleccionamos presenta relación de algún tipo con la eficacia escolar en Portugal.

Este hecho lleva implícita una cuestión que no hemos sido capaces de responder y que, sin lugar a duda, supone una limitación a nuestro estudio: ¿qué es lo que se está haciendo bien en Portugal para que sus estudiantes obtengan mejores resultados en PISA en cada edición? Algunos autores como García Perales et al. (2017) estudiaron el aumento del rendimiento en matemáticas de los alumnos portugueses desde el inicio de su participación en esta prueba de evaluación, indicando que esa mejora en el rendimiento podría deberse a:

las políticas implementadas en la reformulación del currículum para el área de Matemáticas de las diferentes etapas educativas, a la promoción de la formación continua de los profesores, a la modernización de las infraestructuras escolares, la mejora de calidad de vida de la población y/o a un mayor acceso a diferentes fuentes de información y materiales didácticos. (p. 4)

Se ha comentado anteriormente que este estudio está basado en otros que, en su caso, sí arrojan algunas respuestas sobre los factores con influencia en la eficacia escolar en determinados países. Este es el caso del estudio planteado por Gamazo (2019), donde se confirmó la influencia de variables procesuales del nivel de estudiante agregadas a nivel de centro en la eficacia escolar en España. Algunas de estas variables presentaban una relación positiva con la variable criterio como son el clima disciplinario en el aula o la autonomía de los estudiantes en cuanto al uso de las nuevas tecnologías, relación que supone un aumento en la probabilidad de pertenecer a un centro de alta eficacia. En el lado opuesto, encontramos variables como el apoyo emocional de las familias o el apoyo prestado por los docentes durante las clases, presentando estas una mayor relación con el hecho de pertenecer a un centro considerado de baja eficacia.

En el caso del estudio presentado, ya indicábamos con anterioridad cómo en Portugal las variables con influencia en la eficacia escolar han variado con el paso del tiempo, aunque todas ellas referidas a características de los estudiantes sin que destaque la influencia del profesorado en la eficacia escolar.

A raíz de los resultados obtenidos en nuestro estudio, podríamos plantear algunas líneas de investigación que traten de arrojar luz sobre esta cuestión, como por ejemplo la realización de estudios similares al planteado en los que se incorporen otras variables no incluidas en este y que hayan demostrado tener influencia en la eficacia escolar en otros contextos relacionadas, quizás, con los aspectos planteados por García Perales et al. (2017). En este caso, la mayor limitación nos la encontraríamos en la obtención de datos de estas variables y en su medición, ¿cómo podríamos medir el acceso a la formación continua de los profesores? Y lo que generaría mayor interés: ¿cómo podríamos medir su influencia en la eficacia escolar? Quizás estas serían algunas de las cuestiones a plantearnos para investigaciones futuras.

AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría agradecer la financiación que ha hecho posible esta investigación. Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España a través de las subvenciones PGC2018-099174-B-I00 y PID2021-125775NB-I00 (financiadas por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/ y por FEDER A Way of Making Europe), y a través de una beca predoctoral PRE2019-087412 financiada por las mismas instituciones.

REFERENCIAS

Aitkin, M., & Longford, N. (1986). Statistical modelling issues in school effectiveness studies. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 149(1), 1-43. <https://doi.org/10.2307/2981882>

Chapman, C., Muijs, D., Reynolds, D., Sammons, P., & Teddlie, C. (Eds.). (2015). *The Routledge International Handbook of Educational Effectiveness and Improvement: Research, policy, and practice*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315679488>

Coleman, J. S. (1966). *Equality of educational opportunity*. U.S. Department of Health, Education.

Creemers, B. P. M., & Kyriakides, L. (2008). *The dynamics of educational effectiveness: A contribution to policy, practice and theory in contemporary schools*. Routledge.

Ding, H., & Homer, M. (2020). Interpreting mathematics performance in PISA: Taking account of reading performance. *International Journal of Educational Research*, 102, e101566. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101566>

Doncel-Abad, D., & Cabrera-Álvarez, P. (2020). Comunidades Autónomas bilingües, identidades y desempeño educativo según PISA 2015. *Revista de Educación*, 387, 163-188. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2020-387-443>

Frade-Martínez, C., O'Hara, J., Gamazo, A., Olmos-Migueláñez, S., & Brown, M. (2024). A multilevel investigation of factors related to achievement in Ireland and Spain using PISA data. *Frontiers in Education*, 9, e 1306197. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1306197>

Frade-Martínez, C., Olmos-Migueláñez, S., & Gamazo, A. (2021). Factors associated with the school performance of Spanish students: A study based on PISA 2018 data [Conference paper]. In M. Alier & D. Fonseca (eds.). *TEEM'21: Ninth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 732-736). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3486011.3486550>

Gamazo, A. (2019). *Factores asociados al rendimiento y a la eficacia escolar: Un estudio basado en métodos mixtos a partir de PISA 2015* [Tesis doctoral publicada]. Universidad de Salamanca. <https://doi.org/10.14201/gredos.140406>

Gamazo, A., Martínez-Abad, F., Olmos-Migueláñez, S., & Rodríguez-Conde, M. J. (2018). Evaluación de factores relacionados con la eficacia escolar en PISA 2015: Un análisis multinivel. *Revista de Educación*, 379, 56-84. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2017-379-369>

García Perales, R., Almeida, L. S., & Viseu, F. (2017). El rendimiento matemático excelente en las evaluaciones PISA: Resultados para España y Portugal. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 01, 303-308. <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.01.2998>

Goldstein, H. (1987). *Multilevel models in educational and social research*. Charles Griffin and Company Limited.

Gómez-Fernández, N., & Mediavilla, M. (2021). Exploring the relationship between Information and Communication Technologies (ICT) and academic performance: A multilevel analysis for Spain. *Socio-Economic Planning Sciences*, 77,

e101009. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101009>

Hu, X., Gong, Y., Lai, C., & Leung, F. K. S. (2018). The relationship between ICT and student literacy in mathematics, reading, and science across 44 countries: A multilevel analysis. *Computers & Education*, 125, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.021>

Kameshwara, K. K., Sandoval-Hernandez, A., Shields, R., & Dhanda, K. R. (2020). A false promise? Decentralization in education systems across the globe. *International Journal of Educational Research*, 104, e101669. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101669>

Laukaityte, I., & Rolfsman, E. (2020). Low, medium, and high-performing schools in the Nordic countries: Student performance at PISA Mathematics 2003-2012. *Education Inquiry*, 11(3), 276-295. <https://doi.org/10.1080/20004508.2020.1721256>

Lenkeit, J. (2012). How effective are educational systems? A value-added approach to study trends in PIRLS. *Journal of Educational Research Online*, 4(2), 143-173. <https://doi.org/10.25656/01:7486>

Lizasoain Hernández, L., Angulo Vargas, A., Azpillaga Larrea, V., Bartau, I., Danborenea Isusi, M. D., Del-Frago Arbizu, R., Etxeberria Sagastume, F., Intxausti Intxausti, N., Joaristi Olariaga, L., Méndez Usillos, Y., Núñez Fernández, C., & Valadez Monreal, C. (2015). *La eficacia escolar en los centros del País Vasco*. Universidad del País Vasco (UPV-EHU), Instituto de Evaluación e Investigación Educativa (ISEI-IVEI). <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/203206>

Martínez-Abad, F. (2019). Identification of factors associated with school effectiveness with data mining techniques: Testing a new approach. *Frontiers in Psychology*, 10, e2583. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02583>

Martínez-Abad, F., Gamazo, A., & Rodríguez-Conde, M-J. (2020). Educational data mining: Identification of factors associated with school effectiveness in PISA assessment. *Studies in Educational Evaluation*, 66, e100875. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100875>

Murillo Torrecilla, F. J. (2005). *La investigación sobre eficacia escolar*. Octaedro.

Murillo Torrecilla, F. J. (2007). *Investigación iberoamericana sobre eficacia escolar*. Convenio Andrés Bello. <https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/284/155.%20Investigaci3n%20Iberoamericana%20sobre%20eficacia%20escolar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Murillo Torrecilla, F. J. (2008). Hacia un modelo de eficacia escolar: Estudio multinivel sobre los factores de eficacia de las escuelas españolas. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6(1), 4-28. <https://doi.org/10.15366/reice2008.6.1.001>

OECD. (2006). *El programa PISA de la OCDE: Qué es y para qué sirve*. OECD Publishing. <https://www.sev.gob.mx/upece/evaluacion/wp-content/uploads/sites/3/2020/10/PISA-que-es-y-para-que-es.pdf>

OECD. (2019). *PISA 2018 assessment and analytical framework* [Report]. OECD Publishing. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-assessment-and-analytical-framework_b25efab8-en

OECD. (2023). *PISA 2022 results: The state of learning and equity in education* (Vol. I) [Report]. OECD Publishing. <https://www.oecd-ilibrary.org/education/>

[pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en](#)

Pomianowicz, K. (2021). Educational achievement disparities between second-generation and non-immigrant students: Do school characteristics account for tracking effects? *European Educational Research Journal*, 22(3), 297-324. <https://doi.org/10.1177/14749041211039929>

Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (1986). A hierarchical model for studying school effects. *Sociology of Education*, 59(1), 1-17. <https://doi.org/10.2307/2112482>

Scheerens, J. (1990). School effectiveness research and the development of process indicators of school functioning. *School Effectiveness and School Improvement*, 1(1), 61-80. <https://doi.org/10.1080/0924345900010106>

Simola, H. (2013). El milagro finlandés de PISA: Observaciones históricas y sociológicas sobre la enseñanza y la formación del profesorado. *Profesorado: Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 17(2), 153-169. <http://hdl.handle.net/10481/30014>

Stringfield, S. C., & Slavin, R. E. (1992). A hierarchical longitudinal model for elementary school effects. In B. P. M. Creemers & G. J. Reezigt (Eds.), *Evaluation of educational effectiveness* (pp. 35-68). ICO.

Wu, H., Shen, J., Zhang, Y., & Zheng, Y. (2020). Examining the effect of principal leadership on student science achievement. *International Journal of Science Education*, 42(6), 1017-1039. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1747664>

Yetişir, M. I., & Bati, K. (2021). The effect of school and student-related factors on PISA 2015 science performances in Turkey. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 8(2), 170-186. <https://doi.org/10.52380/ijpes.2021.8.2.433>

i Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE), Universidad de Salamanca, España.
<https://orcid.org/0000-0003-1781-0790>
cristina.frade@usal.es

ii Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE), Universidad de Salamanca, España.
<https://orcid.org/0000-0002-7523-9484>
adrianagamazo@usal.es

iii Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE), Universidad de Salamanca, España.
<https://orcid.org/0000-0002-0816-4179>
solmos@usal.es

iv Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Politécnico de Leiria, Portugal.
<https://orcid.org/0000-0003-1307-5434>
pocinho@hotmail.com

Toda la correspondencia relacionada con este artículo debe enviarse a:

Cristina Frade-Martínez
cristina.frade@usal.es

Recibido el 29 de noviembre de 2023

Aceptado para publicación el 22 de julio de 2024

Publicado el 26 de marzo de 2025

A eficácia escolar em Portugal: Comparação de fatores associados à eficácia escolar utilizando dados do PISA 2015 e 2018

RESUMO

O Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), desenvolvido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OECD), avalia as competências em leitura, matemática e ciências dos alunos que completam a escolaridade obrigatória. Desde 2000, tem tido um impacto nos sistemas educativos e tem sido utilizado para comparações internacionais (Frade-Martínez et al., 2024). Para analisar os fatores de eficácia escolar em Portugal, recorre-se a um desenho não experimental, utilizando dados do PISA 2015 e 2018. Especificamente, foram utilizados dois tipos de análises quantitativas, modelação multinível e regressões logísticas binárias, para identificar variáveis associadas ao desempenho escolar e à eficácia escolar, respetivamente. A amostra incluiu 11500 alunos de 370 escolas portuguesas. Foram encontradas correlações significativas entre determinados fatores (feedback, utilização das tecnologias da informação e da comunicação) e o desempenho académico, mas as regressões logísticas não apresentaram resultados estatisticamente significativos em relação à eficácia da escola em Portugal. Assim, propõe-se a investigação de outras variáveis e aspetos, como as políticas educativas aplicadas, para melhor compreender o sucesso educativo do país. São também propostas algumas linhas de investigação futura sobre o tema.

Palavras-chave: PISA; Eficácia escolar; Avaliação educativa; Desempenho académico; Provas internacionais de avaliação em larga escala.

School effectiveness in Portugal: Comparing factors associated with school effectiveness using PISA 2015 and 2018 data

ABSTRACT

The Programme for International Student Assessment (PISA), developed by the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), assesses the reading, mathematics and science skills of students completing compulsory education. Since 2000, it has had an impact on education systems and has been used for international comparisons. A non-experimental design is employed to analyse school effectiveness factors in Portugal, using data from PISA 2015 and 2018. Specifically, two types of quantitative analyses, multilevel modelling and binary logistic regressions, have been used to identify variables associated with school performance and school effectiveness, respectively. The sample included 11500 students from 370 Portuguese schools. Significant correlations were found between certain factors (feedback, use of Information and Communication Technologies) and academic performance, but logistic regressions did not show statistically significant results in relation to school effectiveness in Portugal. Therefore, it is proposed to investigate other variables and aspects, such as the educational policies applied, in order to better understand the country's educational success. Certain lines of future research on the subject are also proposed.

Keywords: PISA; School effectiveness; Educational assessment; Academic performance; Large-scale international assessment

ANEXOS

Anexo 1 – Resultados del Coeficiente de Correlación de Pearson (PISA 2015)

		RES_SCI	RES_MATH	RES_READ
CREACTIV	Correlación de Pearson	0,01	0,035	0,003
	Sig. (bilateral)	0,904	0,663	0,973
STUBEHA	Correlación de Pearson	-0,129	-,149*	-0,051
	Sig. (bilateral)	0,078	0,041	0,484
TEACHBEHA	Correlación de Pearson	-0,105	-0,111	-0,002
	Sig. (bilateral)	0,15	0,127	0,976
DISCLIMA	Correlación de Pearson	0,059	0,092	0,002
	Sig. (bilateral)	0,418	0,207	0,982
TEACHUP	Correlación de Pearson	-0,092	-0,09	-,167*
	Sig. (bilateral)	0,207	0,218	0,021
TDTEACH	Correlación de Pearson	-0,06	-0,094	-,197**
	Sig. (bilateral)	-0,06	0,197	0,006
PERFEED	Correlación de Pearson	-,207**	-,247**	-,285**
	Sig. (bilateral)	0,004	<,001	<,001
EMOSUPS	Correlación de Pearson	-0,036	-0,016	-0,131
	Sig. (bilateral)	0,625	0,821	0,072
ADINST	Correlación de Pearson	-0,09	-0,055	-,219**
	Sig. (bilateral)	0,215	0,45	0,002
JOYSCIE	Correlación de Pearson	0,031	-0,01	-0,047
	Sig. (bilateral)	0,667	0,894	0,516
SCIEEFF	Correlación de Pearson	0,102	0,114	-0,006
	Sig. (bilateral)	0,16	0,117	0,936
CPSVALUE	Correlación de Pearson	-0,076	-0,027	-0,12
	Sig. (bilateral)	0,298	0,706	0,097
BELONG	Correlación de Pearson	0,009	0,014	-0,025
	Sig. (bilateral)	0,898	0,849	0,735
ENTUSE	Correlación de Pearson	-,153*	-0,107	-,214**
	Sig. (bilateral)	0,035	0,14	0,003
HOMESCH	Correlación de Pearson	-,274**	-,189**	-,350**
	Sig. (bilateral)	<,001	0,009	<,001
USESCH	Correlación de Pearson	-,281**	-,170*	-,273**
	Sig. (bilateral)	<,001	0,019	<,001

INTICT	Correlación de Pearson	0,099	0,067	0,135
	Sig. (bilateral)	0,173	0,358	0,062
COMPICT	Correlación de Pearson	0,123	0,117	0,049
	Sig. (bilateral)	0,09	0,108	0,503
AUTICT	Correlación de Pearson	-0,074	-0,052	-0,087
	Sig. (bilateral)	0,306	0,472	0,234
SOIAICT	Correlación de Pearson	-0,06	-0,068	-0,129
	Sig. (bilateral)	0,411	0,348	0,075
EMOSUPP	Correlación de Pearson	0,041	0,004	0,05
	Sig. (bilateral)	0,572	0,96	0,497
PQSCHOOL	Correlación de Pearson	0,089	,145*	0,026
	Sig. (bilateral)	0,223	0,046	0,725
PASCHPOL	Correlación de Pearson	-0,025	0,084	-0,098
	Sig. (bilateral)	0,731	0,247	0,178
PRESUPP	Correlación de Pearson	0,013	0,041	0,003
	Sig. (bilateral)	0,854	0,574	0,972

Anexo 2 - Resultados del Coeficiente de Correlación de Pearson (PISA 2018)

		RES_SCI	RES_MATH	RES_READ
CREACTIV	Correlación de Pearson	-0,067	0,043	-0,038
	Sig. (bilateral)	0,391	0,583	0,623
STUBEHA	Correlación de Pearson	-0,127	0,043	-0,038
	Sig. (bilateral)	0,096	0,583	0,623
TEACHBEHA	Correlación de Pearson	-0,101	,195*	-0,059
	Sig. (bilateral)	0,188	0,01	0,444
DISCLIMA	Correlación de Pearson	,277**	,166*	-0,122
	Sig. (bilateral)	<,001	0,03	0,112
TEACHSUP	Correlación de Pearson	0,131	,255**	,284**
	Sig. (bilateral)	0,086	<,001	<,001
DIRINS	Correlación de Pearson	-0,062	,172*	0,082
	Sig. (bilateral)	0,413	0,023	0,281
PERFEED	Correlación de Pearson	-0,023	0,03	-0,065
	Sig. (bilateral)	0,766	0,691	0,393
EMOSUPS	Correlación de Pearson	0,101	0,098	-0,093
	Sig. (bilateral)	0,185	0,2	0,224
ADAPTIVITY	Correlación de Pearson	0,05	0,139	,170*
	Sig. (bilateral)	0,515	0,068	0,025
JOYREAD	Correlación de Pearson	0,121	,163*	0,03
	Sig. (bilateral)	0,113	0,032	0,693
SCREADCOMP	Correlación de Pearson	0,086	0,064	,189*
	Sig. (bilateral)	0,259	0,405	0,012
PERCOOP	Correlación de Pearson	0,08	-0,04	0,124
	Sig. (bilateral)	0,295	0,603	0,102
BELONG	Correlación de Pearson	,161*	0,108	0,031
	Sig. (bilateral)	0,034	0,155	0,689
EMOSUPP	Correlación de Pearson	0,081	0,093	0,149
	Sig. (bilateral)	0,291	0,224	0,05
PQSCHOOL	Correlación de Pearson	0,087	0,088	0,107
	Sig. (bilateral)	0,253	0,249	0,163
PASCHPOL	Correlación de Pearson	0,025	,216**	0,045
	Sig. (bilateral)	0,744	0,004	0,559
PRESUPP	Correlación de Pearson	-0,008	,213**	0,003
	Sig. (bilateral)	0,913	0,005	0,97