



XUGeX

**VII Xornada Universitaria Galega
en Xénero**

DESIGUALDADES DE XÉNERO EN TEMPOS DE COVID

**10 e 11 xuño
de 2021**

Edición a cargo de
Eva Aguayo Lorenzo, Ana Neira Pena e Águeda Gómez Suárez

2021
Universidade de Santiago de Compostela
Universidade da Coruña
Universidade de Vigo



Esta obra atópase baixo unha licenza internacional Creative Commons BY-NC-ND 4.0. Calquera forma de reprodución, distribución, comunicación pública ou transformación desta obra non incluída na licenza Creative Commons BY-NC-ND 4.0 só pode ser realizada coa autorización expresa dos titulares, salvo excepción prevista pola lei. Pode acceder Vde. ao texto completo da licenza nesta ligazón: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.gl>

© Universidade de Santiago de Compostela, 2021

© Universidade da Coruña, 2021

© Universidade de Vigo, 2021

Promove

Oficina de Igualdade de Xénero da Universidade de Santiago de Compostela

Oficina para a Igualdade de Xénero da Universidade da Coruña

Unidade de Igualdade da Universidade de Vigo

Edición técnica

Edicións USC

usc.gal/publicacions

Universidade de Santiago de Compostela

Deseño e maquetación

Mabel Aquayo, CB

AS EXPECTATIVAS EDUCACIONAIS E AS DISCIPLINAS STEM EN CLAVE DE XÉNERO EN GALIZA: DIVISION DO TRABALLO VS IGUALDADE DE OPORTUNIDADES

Blanco Varela, Bruno

Departamento de Economía Aplicada
Universidade de Santiago de Compostela
b.blanco.varela@usc.es

Sánchez Carreira, M^a del Carmen

Departamento de Economía Aplicada, Grupo de Investigación ICEDE, CRETUS
Universidade de Santiago de Compostela
carmela.sanchez@usc.es

RESUMO

A educación é un dos piares básicos para o desenvolvemento social, económico e persoal. Porén, existen certas disciplinas que se están asentando como sectores estratéxicos das economías actuais que atraen as miradas polas súas capacidades de xerar riqueza, coñecemento e dinámica socioeconómica. Estas son as ramas STEM, que agrupan distintas disciplinas das ciencias, tecnoloxías, enxeñerías e matemáticas. O obxectivo deste traballo é achegar evidencia empírica sobre as preferencias do alumnado en Galiza no que respecta á elección de profesións e ocupacións que pertencen ás ramas STEM. A representación feminina neste tipo de sectores é máis moderada que a masculina e, ademais, as disciplinas STEM reproducen a segregación sexual na división social do traballo baixo a dualidade produción-reprodución. Por outra banda, a moi reducida participación das mulleres nas ramas STEM ocasiona que as que participan estean sometidas a maior presión e cuestionamento sobre o seu potencial.

PALABRAS CHAVE: Aspiración ocupacional; STEM; PISA; estereotipo; xénero

INTRODUCCIÓN

A educación permite mellorar a calidade de vida a través de beneficios monetarios e non monetarios. Porén, a cantidade de servizos educativos recibidos non garante melloras no nivel socioeconómico e cultural. Así, un elemento destacable na educación é a súa calidade, que pode estar máis ligada aos logros educativos e á superación de obstáculos. O desenvolvemento socioeconómico require un sistema educativo que achegue ao alumnado competencias, habilidades e coñecementos para o seu desenvolvemento social e económico (Donmez, 2020).

A información sobre as aspiracións ocupacionais permite coñecer a potencial configuración do capital humano dunha economía, aproveitar o seu potencial e, no seu caso, formular políticas para corrixir ou atenuar certas problemáticas sociais. O xénero é unha cuestión que permea todos os aspectos da realidade socioeconómica e constitúe unha peza clave no sistema cultural.

AS ASPIRACIÓNS OCUPACIONAIS E OS ESTEREOTIPOS

O desempeño escolar ou rendemento do alumnado depende dunha serie de factores. Algúns deles refírense á vontade e ao esforzo individual; mentres outros están relacionados co entorno familiar, factor que explica a maior parte da variabilidade dos resultados (Causa & Chapuis, 2010; Formichella, 2011). Neste senso cabe salientar que a igualdade de oportunidades no eido educativo é unha condición que supera os obstáculos non relacionados coas aptitudes e capacidades innatas do alumnado. Así, a equidade educativa é a situación que garante que o alumnado poida acadar as mesmas capacidades, competencias e recursos independentemente da súa orixe económica, etnia, relixión ou xénero.

As expectativas do futuro académico e laboral do alumnado están condicionadas por unha serie de factores que van máis alá do rendemento, como son o xénero, o status socioeconómico da familia, ou as proxeccións formativas dos proxenitores (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019).

O informe PISA aproxima cales son as aspiracións educativas e formativas mediante diferentes preguntas incluídas no cuestionario do alumnado. Unha das preguntas refírese a que tipo de traballo esperan ocupar aos 30 anos. As respostas sistematízanse en base ao Índice Socioeconómico Internacional do Estado Ocupacional (ISEI, polas siglas en inglés), que captura os atributos das ocupacións que determinan o seu prestixio social.

Un estereotipo de xénero é unha opinión ou un prexuízo xeneralizado acerca de atributos ou características que homes e mulleres posúen ou deberían posuír ou das funcións sociais que ambos desempeñan ou deberían desempeñar (ACNUDH, 2020). Así, un estereotipo de xénero limita a capacidade dos sexos para o seu desenvolvemento persoal e, no campo deste traballo, na carreira profesional e nos proxectos vitais.

Colás & Villaciervo (2007) sinalan que os estereotipos de xénero están incrustados no alumnado da ESO. O imaxinario do alumnado ten presente que certas profesións compren roles femininos, relacionadas cos cuidados ou a economía reprodutiva, mentres que as carreiras masculinas están asociada a labores produtivos. Isto sucede mesmo se as distintas carreiras e disciplinas comparten boa parte das competencias e coñecementos (Barberá et al. 2008).

AS DISCIPLINAS STEM E O FUTURO LABORAL

As necesidades económicas e sociais que orientan o desenvolvemento das economías actuais centran os seus esforzos na busca de novos nichos económicos, ramas de actividade, produción e coñecemento. Neste paradigma cómpre resaltar as ramas STEM, que se refiren, polas siglas en inglés, ás ramas de ciencias, tecnoloxías, enxeñerías e matemáticas. Defínense coma un enfoque de ensinanza e aprendizaxe que integra o contido e habilidades e estimula ao alumnado á investigación, resolvendo problemas de xeito pragmático e considerando a vida diaria baixo un paradigma de pensamento crítico, asumindo responsabilidades e a aprendizaxe baseada en proxectos. As ramas STEM non están centradas soamente no desenvolvemento dos coñecementos sobre os contidos, senón que tamén desenvolven unha serie de habilidades innovadoras de resolución de problemas e de habilidades de investigación (Donmez, 2020).

ANÁLISE DAS DISCIPLINAS STEM EN BASE AO XÉNERO

Como sinala Sáinz (2020), a problemática radica en que os estereotipos sobre as mellores competencias de mulleres e homes sobre certas profesións leva a que se infravaloren as competencias dos distintos sexos fóra da súa "adecuación" na división sexual do traballo. Suárez (2020) expón a idea de segregación horizontal, que é a concentración de mulleres e homes en distintos sectores de ocupación laboral: no sector industrial e nas profesións relacionadas coas ramas STEM predominan os homes, e no sector servizos (educación, ciencias sociais ou ciencias da saúde) hai maior presenza feminina. Porén, esta autora sinala que non é tan preciso focalizar o obxectivo en aumentar a porcentaxe de

mulleres nas STEM, senón que a base é formular unha educación en igualdade para nenas e nenos garantindo as mesmas oportunidades de desenvolvemento indistintamente do sexo.

No ámbito das STEM tamén se reproducen os patróns da división sexual do traballo: as mulleres concéntranse en estudos relativos ás ciencias da vida e química, e os homes en estudos vinculados ás enxeñarías, informática e física (Sáinz, 2020), tamén coñecidas como disciplinas PECS polas siglas en inglés *physics, engineering, e computer science* (Cimpian et al., 2020).

REFLEXIÓNS E DISCUSIÓN: IGUALDADE DE OPORTUNIDADES NA ENCRUCILLADA DO XÉNERO

A igualdade de oportunidades rompe as barreiras xeradas por factores como a orixe socioeconómica ou o sexo. Para a análise empírica, co obxectivo de comprobar a magnitude dos efectos relacionados co xénero que poden explicar as diferenzas nas capacidades (a través do rendemento) e nas vocacións (a través das aspiracións educativas) entre os sexos nas carreiras STEM empregamos a base de datos PISA. PISA é un informe realizado pola OCDE, con periodicidade de 3 anos que mide o rendemento dos sistemas educativos. Para iso avalía 3 disciplinas non en base a contidos curriculares, senón a competencias: competencia científica, matemática e lectora.

A Táboa 1 presenta a aspiración ocupacional revelada en base ao informe PISA 2018. O total do alumnado de 15 anos de Galiza é de 1.934, conformado por 943 alumnas e 991 alumnos. As STEM desagregáanse na rama de saúde, incluíndo disciplinas como medicina, bioloxía ou química; a rama técnico-matemática, que agrupa disciplinas da tecnoloxía (como informática ou enxeñarías) e das matemáticas, (que ademais inclúen estatística ou economía). As ramas STEM son minoritarias no conxunto das ocupacións ás que aspira o alumnado. Outro aspecto relevante é que son máis os alumnos (29,9%) que se inclinan polas ramas STEM que as alumnas (26,3%). Unha análise máis detallada revela diferenzas internas entre as disciplinas STEM, pois o alumnado feminino opta máis por ocupacións relacionadas coa saúde e o alumnado masculino selecciona maioritariamente ocupacións relacionadas coas matemáticas, enxeñarías e tecnoloxías. Outro aspecto salientable é que o grao de participación das alumnas en carreiras masculinizadas (7,4%) é inferior á participación dos alumnos en carreiras feminizadas (8,5 %).

Táboa 1: Aspiración educativa por rama STEM e sexo e proporción

Aspiración educativa	Alumnas		Alumnos		Total	
	Número/rama	%/rama	Número/rama	%/rama	Número/rama	%/rama
STEM	254	26,90%	306	30,90%	560	29,00%
Saúde	184	19,50%	84	8,50%	268	13,90%
Técnico - - Matemática	70	7,40%	222	22,40%	292	15,10%
Non STEM	689	73,10%	685	69,10%	1.374	71,00%
Total	943	48,80%	991	51,20%	1.934	100

Fonte: Elaboración propia a partir de PISA 2018

Nesta análise empírica hai que considerar certos aspectos para unha correcta interpretación. Por un lado, a categorización que se realiza de STEM e non STEM subestima o número de estudantes que desexan realizar estudos STEM, pois a análise baséase na aspiración ocupacional e non na aspiración académica. Así, unha estudante que se gradúe en física con fins docentes non entraría na análise coma alumna con aspiración STEM. Por outro lado, as aspiracións educativas son froito da concatenación de factores culturais, económicos e sociais que poden limitar a selección de certas ocupacións. A continuación realízase unha análise do efecto de certos aspectos sobre as aspiracións vocacionais. Estes aspectos son: o perfil socioeconómico; o rendemento; a influencia da información e a autoeficacia.

Dende a óptica socioeconómica, estúdase se hai diferenzas para a aspiración vocacional. Pátese do indicador socioeconómico e cultural de PISA, que ten media 0 e desviación típica 1 e constrúese a partir de 3 subindicadores: o nivel ocupacional de nais e pais, representando a unidade familiar o maior valor; o nivel educativo das nais e pais, representando á unidade familiar o maior valor; e un indicador baseado nas posesións dos fogares. Polo tanto, canto maior é a cifra do índice, maior é a capacidade socioeconómica do fogar. As diferenzas atopadas no indicador son pequenas, como se observa na Táboa 2: mentres que o alumnado que non aspira a disciplinas STEM procede dun perfil socioeconómico en media menor, cómpre destacar o valor que acada cando os alumnos aspiran a profesións STEM da rama de saúde. Se ben cómpre facer unha análise máis exhaustiva, estes resultados poderían explicarse polas familias nas que existe certa transmisión interxeracional da profesión.

Táboa 2: Indicador socioeconómico e cultural por disciplina STEM e xénero

ISEC/Disciplina	Saúde/STEM	Técnico-Matemática/STEM	Non STEM
ISEC promedio	0,10	0,00	-0,10
ISEC promedio Alumna	0,01	0,10	0,00
ISEC promedio Alumno	0,31	-0,03	-0,20

Fonte: Elaboración propia a partir de PISA 2018

A Táboa 3 presenta o rendemento medio en matemáticas e en ciencias. O alumnado que aspira a ramas STEM presenta mellores niveis de rendemento en matemáticas e ciencias, en liña co que achegan outros traballos como o de Cimpian et al. (2020). Os mellores expedientes no sexo feminino agrúpanse na rama técnico-matemática, mentres que no sexo masculino os mellores niveis de rendemento están no sector saúde. En ambos casos, estes son grupos máis pequenos e que "rompen" en parte a barreira do xénero.

Táboa 3: Rendemento promedio en matemáticas e ciencias segundo rama e sexo

Rama	Rendemento matemáticas		Rendemento ciencias	
	Alumna	Alumno	Alumna	Alumno
STEM	528,47	539,06	545,285	551,5
Saúde	516,78	546,68	530,78	561,32
Técnico-Matemática	540,16	531,44	559,79	541,68
Non STEM	489,36	484,02	507,11	489,05
Total	498,48	499,96	515,64	506,97

Fonte: Elaboración propia a partir de PISA 2018

A información que proporciona PISA tamén permite coñecer cales son os principais medios polos que o alumnado revela obter información para construír as súas aspiracións vocacionais e ocupacionais. A Táboa 4 presenta os resultados, indicando a porcentaxe de alumnas e alumnos que responden que empregan certa vía de información para construír as súas aspiracións, entre as que se atopan: o asesoramento con persoas profesionais na escola; con profesionais fóra da escola; a realización de cuestionarios ou a busca en internet. Primeiro, cómpre destacar que máis rapazas afirman buscar información por eses medios que rapaces. Segundo, a vía máis usada para buscar información sobre as carreiras escollidas é internet, mentres que a menos usada é a busca

de referencias e información con profesionais fóra da escola. Terceiro, salienta o papel de internet para dotar de información ás alumnas que optan por carreiras profesionais orientadas ás STEM da rama técnico-matemática.

A análise realizada manifesta a necesidade de incrementar a axuda na orientación vocacional no ámbito escolar e a súa percepción polo alumnado. O uso das TIC pode ser útil, e permite abrirse a novas ideas de fóra do entorno máis inmediato do alumna do. Porén, ha de reforzarse dende o ámbito institucional, destacando especialmente a ruptura dos estereotipos de xénero e da oferta da igualdade de oportunidades. O obxectivo é que non se reproduzan obstáculos para a equidade coma os estereotipos, pois como sinalan Barberá et al. (2008) existe un desequilibrio entre a percepción estudantil e a realidade laboral actual. A busca en medios telemáticos pode reforzar a información en igualdade e tamén se torna nun piar básico dende un punto de vista coeducativo (Marañón, 2018). Sáinz (2020) considera indispensable que a orientación académica e profesional (persoal de orientación, profesorado que exerce como titor e profesorado en xeral) estea formada en perspectiva de xénero para fomentar a igualdade de oportunidades entre homes e mulleres.

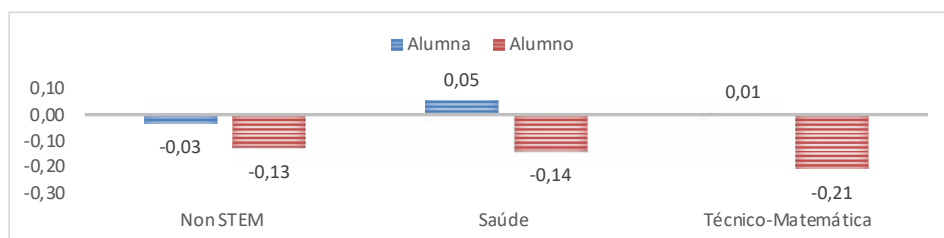
Táboa 4: Valoración das vías para a busca de información para as aspiracións educativas

Vía de Información	Disciplina	Alumnas	Alumnos
Asesoramento con persoas profesionais na escola	Saúde	60,40%	62,70%
	Técnico-Matemática	55,10%	49,50%
	Non STEM	62,80%	53,70%
	Total	61,70%	53,50%
Asesoramento con persoas profesionais fóra da escola	Saúde	19,10%	22,00%
	Técnico-Matemática	5,80%	11,20%
	Non STEM	13,20%	17,00%
	Total	13,80%	16,10%
Realizar cuestionarios para coñecer intereses e habilidades	Saúde	57,70%	49,40%
	Técnico-Matemática	60,90%	47,40%
	Non STEM	53,90%	45,40%
	Total	55,20%	46,30%
Busca en Internet información sobre carreiras	Saúde	74,30%	72,00%
	Técnico-Matemática	88,40%	67,80%
	Non STEM	74,80%	57,30%
	Total	75,70%	61,10%

Fonte: Elaboración propia a partir de PISA 2018

Ademais das vías de información, destaca a relevancia dun factor psicosocial, como o medo ao fracaso. PISA inclúe un indicador de medo ao fracaso baseado nunha serie de cuestións, que ten media 0 e desviación típica 1. Canto máis alto é o seu valor indica maior medo ao fracaso. O maior diferencial está representado nas ramas STEM, concretamente na rama técnico-matemática (Gráfico 1). As alumnas, malia obter niveis de rendemento moi superiores aos alumnos, presentan un nivel de medo ao fracaso moito maior ca eles. Porén, as alumnas que aspiran á rama sanitaria posúen niveis de medo ao fracaso maiores, e os alumnos teñen un grao de confianza en si mesmos un pouco menor que os que aspiran á rama técnico-matemática.

Gráfico 1: Indicador de medo ao fracaso por sexo e rama STEM



Fonte: Elaboración propia a partir de PISA 2018

O medo ao fracaso incide negativamente no potencial educativo e formativo do alumnado, igual que os estereotipos (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019) e, polo tanto, repercute na igualdade de oportunidades. O medo pode afectar á hora de evitar tomar riscos por receo a sentir vergoña e obstaculiza as aspiracións de consecución de maiores méritos (Conroy, Kaye, & Fifer, 2007). As estratexias de autoprotección, pola súa parte, están relacionadas co medo a fracasar e ocasionan que non se desenvolvan as oportunidades na aprendizaxe así como no desenvolvemento académico e profesional (de Castella, Byrne, & Covington, 2013).

CONCLUSIÓNS

A revisión teórica e a evidencia empírica achegada utilizando a base de datos de PISA 2018 poñen de manifesto certos obstáculos para garantir a igualdade de oportunidades. Así, dende un punto de vista meramente económico, non existen grandes diferenzas entre o alumnado que quere cursar carreiras da rama STEM e o que non quere realizalas.

O alumnado con aspiracións vocacionais das disciplinas STEM supón aproximadamente un 30% do total de Galiza. As ramas técnico-matemáticas están masculinizadas, mentres que as ramas de saúde están feminizadas, o que reforza a división sexual do traballo. As ramas STEM relacionadas cos coidados

teñen máis aspirantes femininas e as que se relacionan con labores produtivos teñen maior representación masculina.

Aspirar a ramas STEM relaciónase co rendemento en ciencias e matemáticas. Porén, no aparente vínculo entre rendemento e vocación cobran relevancia aspectos como a desinformación, a presión social ou o medo ao fracaso, que poden funcionar como un límite para acadar maior presenza feminina, así como para que mellore o seu autoconceito e confianza das mulleres incorporadas a esas ramas. Mais as intervencións en materia de equidade precisan considerar o desequilibrio do rendemento que se produce nos distintos sexos e considerar a atracción dos homes ás ramas técnicas ou PECS, mesmo cando o rendemento é medio ou baixo.

BIBLIOGRAFÍA

ACNUDH (2020): Los estereotipos de género y su utilización. *Naciones Unidas. Derechos Humanos*. <https://www.ohchr.org/sp/issues/women/wrgs/pages/genderstereotypes.aspx>. Consultado: 19/01/2021

Barberá, Esther, Candela, Carlos e Ramos, Amparo (2008): "Elección de carrera, desarrollo profesional y estereotipos de género", *Revista de Psicología Social*, Vol. 2 n° 23 (275 - 285).

Causa, Orsetta e Chapuis, Catherine (2010): "Equity in student achievement across OECD countries. An investigation of the role of policies", *OECD Journal: Economic Studies*, Vol. 2010/1. https://doi.org/10.1787/eco_studies-2010-5km61lb7b39x.

Cimpian, Joseph R., Kim, Taek H. e Mcdermott, Zachary T. (2020): "Understanding persistent gender gaps in STEM", *Science*, Vol 368 n° 6497 (1317 - 1319).

Colás, Pilar e Villaciervos, Patricia (2007): "La interiorización de los estereotipos de género", *Revista de Investigación Educativa*, Vol. 25 n° 1 (35 - 58).

Conroy, David E., Kaye, Miranda P. e Fifer, Angela M. (2007): "Cognitive links between fear of failure and perfectionism", *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, Vol. 25 n° 4 (237 - 253).

De Castella, Krista, Byrne, Don e Covington, Martin (2013): "Unmotivated or motivated to fail? A cross-cultural study of achievement motivation, fear of failure, and student disengagement", *Journal of Educational Psychology*, Vol. 105 n° 23 (861 - 880).

Donmez, Ismail (2020): "STEM Education Dimensions: from STEM Literacy to STEM Assessment", en Idin, Sahin, *Research Highlights in Education and Science 2020*, ISRES Publishing (International Society for Research in Education and Sciences), Estambul (154 - 170).

Formichella, María Marta (2011): "Análisis del concepto de equidad educativa a la luz del enfoque de las capacidades de Amartya Sen", *Revista Educación*, Vol 35 nº 1 (1 - 36).

Marañón, Iria (2018): *Educación en el feminismo*, Plataforma Editorial, Barcelona.

Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019): *PISA 2018. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español*, Secretaría de Estado de Educación y Formación Profesional, Madrid.

Sáinz, Milagros (2020): *Brechas y sesgos de género en la elección de estudios STEM ¿Por qué ocurren y cómo actuar para eliminarlas?*, Colección Actualidad Centro de Estudios Andaluces nº 84, Centro de Estudios Andaluces, Sevilla.

Suárez, Sandra. (11 de Mayo de 2020). ¿Son los estudios STEM para mujeres? *Educaweb*. <https://www.educaweb.com/noticia/2020/05/11/son-estudios-stem-mujeres-19168/> Consultado 19/01/2021