

## *Homes, mulleres e STEM, unha proposta de XuvenCiencia sobre os prexuízos de xénero*

· **Laila Al Soufi e Marta Veiga**

Universidade de Santiago de Compostela, España



*Participantes nunha actividade do Campus de Verán XuvenCiencia*

### NOTAS BIOGRÁFICAS

**Laila Al-Soufi** é graduada en Bioloxía pola Universidade de Santiago de Compostela. Realizou o mestrado en Xenómica e Xenética na mesma universidade. Actualmente está realizando a súa tese doutoral no grupo de Xenética Psiquiátrica do Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago.

Contacto: [laila.alsoufi.novo@usc.es](mailto:laila.alsoufi.novo@usc.es)

**Marta Veiga** é licenciada en Xornalismo pola Universidade de Santiago de Compostela e xornalista en activo en medios galegos desde 1998. Realizou o mestrado en Servizos Culturais na mesma universidade. Na actualidade é doutoranda no programa de Estudos Culturais: Memoria, Identidade, Territorio e Linguaxe, tamén da USC e xestora do proxecto *XuvenCiencia. Fago, logo aprendo!*

Contacto: [martav.izaguirre@usc.es](mailto:martav.izaguirre@usc.es)

## 1. INTRODUCCIÓN

XuvenCiencia é un grupo de innovación docente do **campus de Lugo da** Universidade de Santiago de Compostela (USC) que comezou a súa andaina en 2013, coa organización dun campamento de verán científico, segundo a filosofía das universidades para a infancia e a mocidade que son habituais en toda Europa (Children and Junior Universities). Unha aproximación ao feito científico baseada na experimentación e no lúdico e unha aposta por un tipo de saberes que estimulen unha reflexión crítica e comprometida coa contorna constitúen os principais sinais de identidade de XuvenCiencia desde o comezo.

XuvenCiencia constituíuse como un grupo no que intervén persoal docente e investigador das facultades de Ciencias, Veterinaria, Humanidades, Formación de Profesorado e Administración e Dirección de Empresas e da Escola Politécnica Superior, baixo a coordinación de **Mercedes Novo Rodríguez**, profesora do departamento de Química Física da USC. A vocación **multidisciplinar** e **interdisciplinar** posibilita o desenvolvemento dun proxecto sustentado en tres eixos. O primeiro, o xa citado **Campus de Verán XuvenCiencia**, unha proposta consolidada no calendario galego, cuxas prazas se esgotan en cuestión de minutos e que reúne a centos de adolescentes de entre 15 e 18 anos na cidade de Lugo durante unha semana na que se realizan dúcias de obradoiros, visitas e actividades científico-experimentais e científico-sociais.

Paseniñamente, fóronse consolidando tamén as **Xornadas XuvenCiencia para Profesorado** e o programa **XuvenCiencia da Aula**, dúas iniciativas ligadas entre si. Por unha banda, ofértaselle ao profesorado de ensino medio un programa de formación en metodoloxía investigadora fundamentado en casos prácticos e, pola outra, os integrantes do grupo de innovación docente do campus de Lugo desenvolven unha serie de **kits de experimentación** que os e as profesoras que participan no programa formativo levan despois aos seus centros para traballaren nas clases ou nos clubs de ciencias co seu alumnado de ESO, BAC ou ciclos de Formación Profesional.

Na actualidade, XuvenCiencia conta na súa carteira con sete kits de experimentación para as aulas de ensino medio. Algúns xa levan varios anos en institutos de toda Galicia, como **Animal CSI**, que permite unha introdución ás técnicas de diagnóstico veterinario, ou **Vitroplant**, de multiplicación de árbores *in vitro*. Levan, así mesmo, un percorrido longo o kit **Photonics Explorer**, de

iniciación á fotónica, e **AquaLab**, que utiliza un sensor de humidade controlado por un microcomputador para determinar o balance hídrico dun solo. Ademais, con **Rescue Me!!** XuvenCiencia achégase ao rexistro de memoria, á historia oral e ao traballo de campo etnográfico.

Xa no curso 2019/2020, desenvolvéronse os kits **DNA-Meat**, que identifica se unha carne é de porco ou tenreira grazas a unha PCR, e **Fotometrix**, que determina a cantidade de proteína dun líquido biolóxico a partir da análise fotométrica.

O proxecto **XuvenCiencia. Fago, logo aprendo!** recibiu para o curso 2019/2020 o apoio da Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) do Ministerio de Ciencia e Innovación, logo de ser valorado como o cuarta mellor proposta das máis de 250 de toda España presentadas na categoría de 'Creatividade e bocacións científicas'.

XuvenCiencia pretende crear **canles** de comunicación **bidireccionais** entre docentes de ensino medio e universitarios. O obxectivo de espertar as vocacións científicas entre adolescentes preuniversitarios é tan importante como o de achegar unha ferramenta transversal básica para a mocidade. Grazas ao método científico, os e as rapazas incorporarán intuitivamente no seu día a día coñecementos que lles serán útiles para resolver problemas cotiáns e ter un xuízo máis atinado sobre os acontecementos, circunstancias e o mundo que os rodea. Do mesmo xeito, os experimentos propostos a través dos kits de XuvenCiencia están en consonancia cun mundo contemporáneo que enfrenta **retos acuciantes** como o **cambio climático** e a **xestión sustentable da auga** e das **masas forestais**, a **seguridade alimentaria**, as **enfemidades** ou o futuro dos sectores produtivos nun contexto de envellecemento poboacional.

## 2. A CIENCIA COMO PROFESIÓN: UNHA ACTIVIDADE CON PERSPECTIVA DE XÉNERO

Con motivo do **Día Internacional das Mulleres e as Nenas da Ciencia** do 11 de febreiro de 2020, desde o grupo XuvenCiencia lanzamos unha proposta de actividade a través de formulario aos aproximadamente 200 docentes que teñen formado parte dos proxectos de XuvenCiencia desde que comezou a súa andaina en 2013. Trátase dunha adaptación da actividade **A**

ciencia como profesión, incluída no kit de **Xuven-Ciencia Photonics Explorer** ao abeiro do proxecto europeo **Go Photon!**, que xa coñecen máis de medio millón de adolescentes en todo o continente. O profesor do departamento de Química Física da facultade de Ciencias da USC **Wajih Al-Soufi** é o responsable do kit **Photonics Explorer** de XuvenCiencia.

**A ciencia como profesión** é unha actividade deseñada no marco do proxecto XuvenCiencia. **Fago, logo aprendo!** —financiada pola FECYT—, co propósito de combater os prexuízos de xénero e estimular a incorporación de rapazas ás **carreiras STEM** (ciencia, tecnoloxía, enxeñaría e matemática, polas súas siglas en inglés), onde a súa presenza non chega ao 30%.

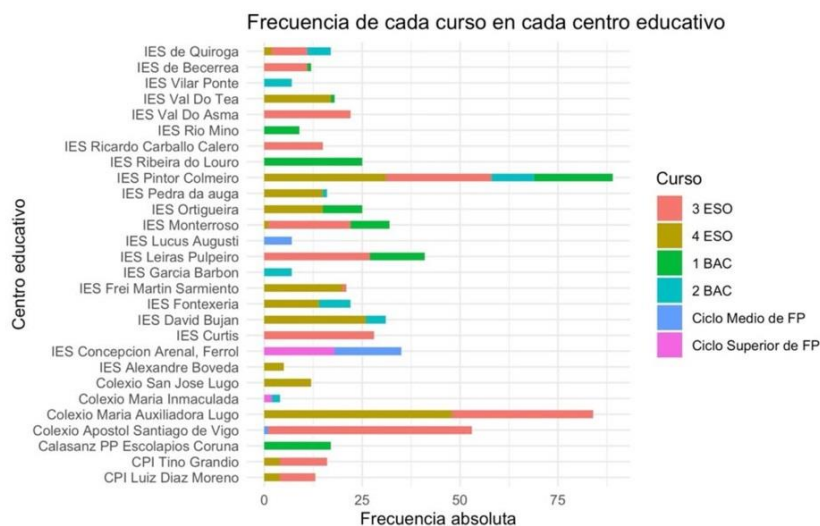
Esta proposta está adaptada para alumnado desde 3º de ESO ata BAC e ciclos superiores de FP. Consiste en cubrir un cuestionario *on-line*

que inclúe a visualización de dous vídeos. Completar as 15 preguntas formuladas leva de 25 a 30 minutos.

O cuestionario estivo aberto ata o día 20 de marzo, de xeito que tamén puidese ser empregado no marco do **8 de marzo**, Día Internacional das Mulleres. Unha vez pechado, obtivéronse un total de **686 respostas**, un **47,22% de rapaces** e **52,78% de rapazas** que cursan estudos de ensino medio en 31 institutos de Galicia.

Polo que se refire á mostra, participou alumnado de seis cursos diferentes: 3º de ESO, 4º de ESO, 1º de BAC, 2º de BAC, Ciclo Medio de FP e Ciclo Superior de FP. O curso do que se obtiveron máis respostas foi 3º de ESO. En ningún dos cursos a diferenza entre o número de respostas de rapaces e rapazas resulta significativa.

Gráfica 1



Na abordaxe dos resultados, ademais de establecer a distinción de xénero derivada do propio tratamento da enquisa, agrúpanse as respostas en función dos niveis educativos: por unha banda, o alumnado de ESO e, pola outra, o de BAC. O propósito é coñecermos se o estudante de máis idade e que cursa estudos post-obrigatorios amosa algún tipo de actitude diferente nas súas respostas con respecto ao grupo demográfico máis novo.

Desde XuvenCiencia completamos o cuestionario cunha **ficha explicativa** con ligazóns — para usar na aula— a entrevistas, informacións e reportaxes en medios xeralistas e artigos cien-

tíficos que abordan a situación das mulleres na ciencia e nas carreiras STEM. Por iso, temos que supoñer que as respostas poden estar influídas pola reflexión sobre estes materiais nese contexto especial que se produce nos centros educativos nesas semanas nas que se abordan como eixos transversais a igualdade de xénero e a coeducación.

### 3. ANÁLISE DE DATOS: DE A CIENCIA COMO PROFESIÓN A HOMES, MULLERES E STEM

Unha vez pechado o formulario da actividade **A ciencia como profesión**, xa no contexto de con-

finamento derivado da pandemia mundial de Covid, decatámonos de que o volume e variedade de resultados obtidos merecían un tratamento de datos estatístico e unha análise desde o punto de vista dos estudos de xénero. Naceu así **Homes, mulleres e STEM**, unha serie de sete entregas que publicamos no [blog XuvenCiencia](#), onde abordamos as respostas obtidas e os seus porqués.

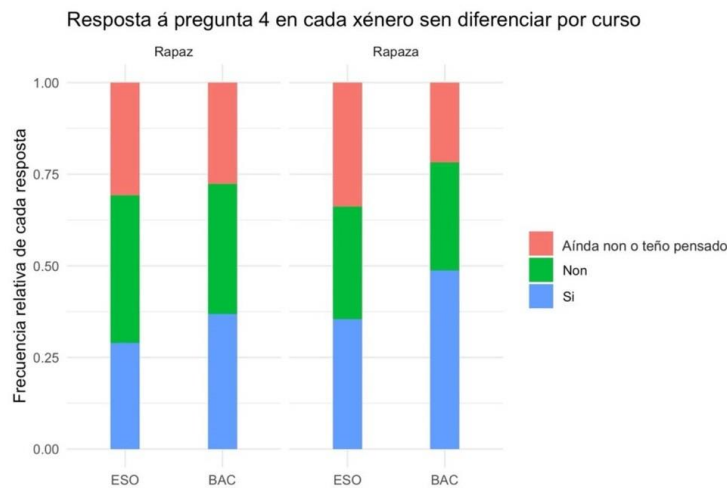
### 3.1 A VOCACIÓN É MÁIS CLARA EN RAPAZAS

Da enquisa despréndese que **a vocación científica é máis clara nas rapazas**. Velaí o

**primeiro estereotipo rachado**. Ao seren preguntados se se imaxinan a si mesmos no ámbito da ciencia nun futuro, no cómputo global obsérvase que a proporción de persoas que respostan **'non'** é significativamente maior nos rapaces que nas rapazas. Esta diverxencia non só se mantén, senón que medra ao analizar polo miúdo ESO e BAC.

Comprobamos que, loxicamente, despois da ESO descende a incerteza reflectida na resposta **'aínda non o teño pensado'**, pero podemos apreciar, así mesmo, que existen diferenzas importantes entre rapaces e rapazas. En BAC, case a **metade** das rapazas imaxínanse a si mesmas cun traballo no ámbito das ciencias, fronte ao **37,5%** dos seus compañeiros.

Gráfica 2

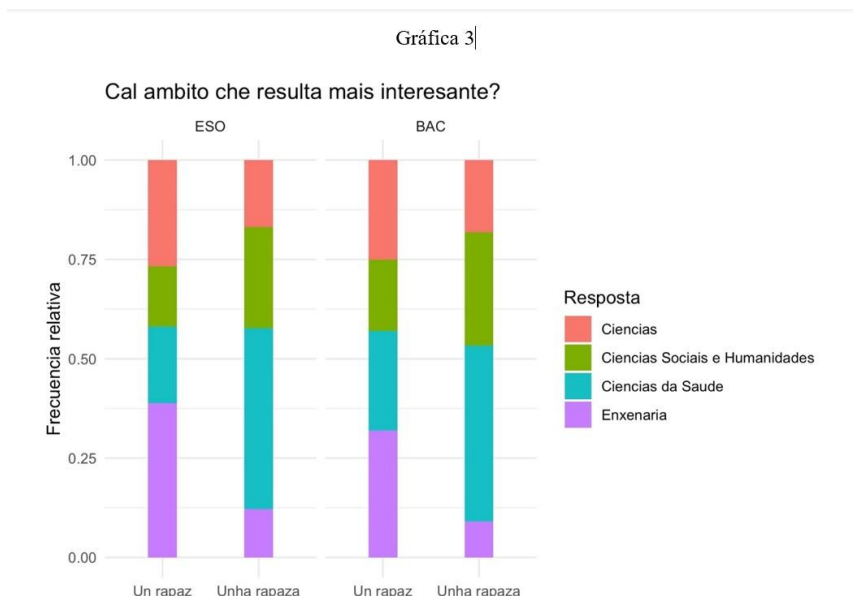


Ao dar por certo que boa parte dos participantes nesta actividade de BAC e FP xa cursan liñas científico-experimentais ou tecnolóxicas, enténdese que elas realizan unha escolla vocacional e consciente e que eles, aínda que na súa maioría en ESO afirmaban que non se imaxinaban nun futuro a desenvolver un traballo no eido das ciencias, optan despois no ensino postobrigatorio por itinerarios científicos porque é o que se dá por feito que deben estudar.

### 3.2 ELES, ENXEÑARÍAS; ELAS, CIENCIAS DA SAÚDE

No que atinxe **ás áreas de coñecemento**, eles consideran máis rechamantes a enxeñaría e as ciencias experimentais e, xa despois, as da saúde e, a moita distancia, as sociais e as humanidades. Pola súa banda, as rapazas decántanse na súa maioría polas ciencias da saúde, seguidas das sociais e humanidades e as experimentais; xa con moita diferenza a última opción é a das enxeñarías. As tendencias en rapaces e rapazas mantéñense co paso de ESO a BAC con lixeiras variantes.





Neste caso, semellan claras as inclinacións delas cara as disciplinas nas que a presenza de mulleres é máis habitual. Asemade, do interese das rapazas polas ciencias da saúde pódese tirar a análise de que profesións como a medicina, a enfermaría ou a fisioterapia supoñen, en certa medida, unha extensión do rol de cuidadora, un dos máis estereotipados nas mulleres.

### 3.3 AS RAPAZAS QUEREN SALVAR O MUNDO; ELES, ESTABILIDADE

Os resultados do apartado referido ás expectativas que uns e outras teñen para o futuro achéganos o **segundo estereotipo rachado**: os aspectos que mellor valoran os mozos son a **estabilidade e a seguridade laboral**, dispor de **tempo libre para a familia e as amizades** e un **ambiente de traballo relaxado**. Nos tres casos, os rapaces outórganlles a estas variables máis importancia que as súas compañeiras. Tanto a estabilidade coma o tempo para a familia son dúas aspiracións que non sería raro considerar de preferencia feminina: os estereotipos de xénero adoitan incidir en que eles son máis intrépidos e que elas son as que se ven máis inclinadas cara ao doméstico e seguro.

Observamos, asemade, que son as rapazas as que abrazan con máis entusiasmo as causas que se poderían considerar nobres: a **aprendizaxe** constante, facer do mundo un lugar mellor, **contribuír á sociedade, tarefas motivadoras...** Elas valoran máis positivamente a posibilidade de **salvaren o mundo** e tamén desexan

unha carreira **prestixiosa**, a **liberdade** para poñeren en práctica **ideas propias**, seren consideradas **boas empregadas** e non tanto un bo soldo.

Interpretamos que probablemente as adolescentes procuran reafirmárense e amosaren que teñen o corazón (e as intencións) no lado correcto. Por unha banda, reivindicase como **mulleres capaces**. Pola outra, os estudos de xénero explícanos que a minusvaloración das tarefas domésticas e do coidado da familia está ligada ao feito de non seren remuneradas e por seren tradicionalmente femininas.

Polo que respecta ás preferencias dos rapaces, sería interesante pararse a profundizar se veñen motivadas porque prefiren un perfil máis **acomodaticio** —bo soldo, traballo estable, poucas preocupacións— ou se isto comeza a **desafiar** dalgún xeito o modelo de **masculinidade hexemónica**. O **prestixio**, as cousas **importantes** e o **liderado**, por poñer varios exemplos que eles puntúan menos que as súas compañeiras, semellan non estar na axenda dos mozos.

Un dos resultados que nos resulta máis rechamante é que o epígrafe **viaxar polo mundo** sexa un dos menos valorados; en xeral e, especialmente, polos rapaces. Tamén este ítem contradiría o estereotipo aventureiro que se lles atribúe aos homes adolescentes.

### 3.4 A EIVA DAS MATEMÁTICAS

Cando preguntamos sobre as calidades individuais do alumnado, observamos **fendas** significativas en distintos parámetros moi **ligados aos roles de xénero**. Deste xeito, a **habilidade matemática** é unha das que recibe unha puntuación máis pobre en ambos, pero chama a atención canto máis baixa é no caso das rapazas. Pola contra, as **capacidades comunicativas**, a variable peor puntuada polos rapaces, nelas aparece considerablemente mellor situada. Asemade, atopamos que outro dos epígrafes que recibe pouca puntuación é o do **coñecemento de idiomas**; aínda así, as mozas valóranos un chisquiño mellor cós seus compañeiros.

Cando requirimos do alumnado que sinale se certas aptitudes están máis presentes en homes ou en mulleres, a resposta máis habitual é que en calquera deles. Atopamos, con todo, unha asociación entre a resposta e xénero. Os mozos

escollen máis as respostas **homes** e **ningún deles** e as mozas elixen máis a resposta **calquera deles**. Non hai diferenza significativa para a resposta **mulleres**.

### 3.5 AS RAPAZAS CONFÍAN MÁIS NELAS DO QUE CONFÍA A SOCIEDADE

Se desagregamos por xénero vemos, asemade, que se a **habilidade matemática** está asociada moito máis a homes no cómputo xeral, isto atenúase cando atendemos unicamente ás respostas das mozas.

A actividade remata cunha cuestión sobre quen ten máis calidades para segundo que áreas de coñecemento. A abrumadora maioría (arredor do **80%**) elixiron **calquera deles**. O que nos resulta útil para a análise son ese **20%** de respostas restantes.

Táboa 1

	Ciencias da saúde	Ciencias experimentais	Enxeñaría/Arquitectura	Ciencias sociais/Humanidades
<b>Calquera</b>	80,0%	83,8%	79,8%	81,2%
<b>Homes</b>	4,3%	9,4%	15,5%	3,5%
<b>Mulleres</b>	14,4%	5,5%	3,6%	13,2%
<b>Ningún</b>	1,6%	1,2%	1,6%	2,0%

A conclusión máis salientable é o feito de que **as rapazas confían máis nelas e nas capacidades das mulleres como xénero do que confía o conxunto da sociedade**. Elas cren nas súas aptitudes e mesmo as eivas que perciben a nivel individual —como a habilidade matemática— reciben por parte delas unha mellor valoración cando isto se refire ás mulleres como categoría xenérica. Observamos na tendencia das mozas de ensino medio a elixir máis cós seus compañeiros a resposta **calquera deles** unha vontade por salientar que tantos uns coma outras seremos válidos ou non para unha determinada disciplina en tanto que individuos, independentemente do noso xénero.

Ligazón para información adicional:  
<https://xuvenciencia.org/blog/wp-content/uploads/2020/11/Documentacion-adicional-artigo-As-rapazas-queren-salvar-o-mundo.pdf>

