

Documento distribuído por



As Estatísticas

Ou como representar a realidade complexa a través dos números

Rosa M. Crujeiras Casais

Data de publicación: 13-4-2011



Comisión de Igualdade

Pazo de Raxoi, 2º andar. 15705 Santiago de Compostela (Galicia)
Tfno.: 981957202 / Fax: 981957205 / xenero@consellodacultura.org

AS ESTATÍSTICAS

Ou como representar a realidade complexa a través dos números

Rosa M. Crujeiras Casais
Dpto. de Estatística e Investigación Operativa
Universidade de Santiago de Compostela
rosa.crujeiras@usc.es

Á hora de poñer nome a esta intervención, o título «As Estatísticas» pareceunos adecuado xa que engloba tanto as técnicas da Estatística coma os resultados destas e, asemade, o labor das irmás, primas e sobriñas de Hipatia nesta disciplina matemática.

Poderíamos comezar revisando a definición de Estatística e analizando o que a sociedade entende (ou «malentende») por estatísticas. Segundo o dicionario da Real Academia Galega, a Estatística é o «conxunto de técnicas que estudan os feitos para chegar a unha avaliación numérica dos mesmos», así como os «datos numéricos que concirnen a unha categoría de feitos».

Entendendo que esta é a definición etimoloxicamente correcta, resulta máis intuitiva a que temos na Galipedia: «A Estatística é a ponla das Matemáticas que [...] trata coa aleatoriedade dos resultados da experiencia cotiá [...]. A estatística axuda a todas as demais ciencias a xerar modelos matemáticos "xerais" onde se teña considerado un compoñente aleatorio».

A partir destas definicións, podemos destacar algúns aspectos clave da Estatística:

- O primeiro é que a Estatística é unha **disciplina matemática**. Os avances na Estatística están ligados á Teoría da Probabilidade nun primeiro moment pero hoxe en día tamén á Análise Funcional ou á Xeometría (con especial aplicación á análise de datos funcionais ou á análise de procesos estocásticos fractais).

- Ademais, tamén se pon de manifesto a **interdisciplinabilidade** da Estatística como ferramenta noutras ciencias. Ás veces é algo máis ca unha ferramenta, posto que a Estatística muda a súa denominación dependendo do «campo de aplicación». Así, cando se aplica ás Ciencias da Vida, a Estatística pasa a denominarse Bioestatística, que hoxe en día podería considerarse unha disciplina por si mesma. Esta consideración non se xustifica unicamente pola aplicación de técnicas a datos biolóxicos e médicos, senón tamén polo desenvolvemento de metodoloxía directamente aplicable (e motivada) no campo biomédico (p.e. as técnicas para a análise de datos e a inferencia en datos censurados e, en xeral, a análise de supervivencia).

Esta interdisciplinabilidade que comentamos tamén se plasma no deseño dos plans de estudo do ensino superior: as Matemáticas están presentes, a través da Estatística, en titulacións de perfil tan diferente como a Bioloxía, a Economía ou as Enxeñarías.

Como ocorre moitas veces coas Matemáticas, os métodos estatísticos están detrás do procedemento científico e en numerosas ocasións non saen á luz (ou non somos conscientes de que detrás hai unha técnica estatística) nin se lles presta a atención que merecen. Pero en moitas outras ocasións, as conclusións acadadas con técnicas estatísticas (as estatísticas) chegan directamente á sociedade pero non dun xeito adecuado.

Edmont Hour de Goncourt dixo que «a Estatística é a primeira das ciencias inexactas». A Estatística non é unha ciencia inexacta, senón que é a parte das Matemáticas que aborda o problema do inexacto, do aleatorio, do erro..., os estatísticos somos os matemáticos que vivimos dos erros dos demais e de que o mundo non sexa perfecto. Os estatísticos conformámonos con errar un 5% das veces.

Outra frase ben coñecida é a atribuída a Mark Twain (ou ao primeiro ministro británico Disraeli): «There are lies, dammed lies and statistics», que cualifica as estatísticas como a peor das mentiras. As estatísticas non menten. Menten as persoas.

E quizais sexa isto o que fai que seguramente teñamos oído algunha vez, ou mesmo pronunciado «eu non creo nas estatísticas». As estatísticas son o produto da Estatística,

e a ninguén se lle ocorrería dicir que non cre na Álgebra, na Xeometría ou na Física cuántica.

A partir de aquí, podemos facer unha breve análise das estatísticas/Estatísticas que chegan a nós cada día.

As estatísticas

Todos os días nos medios vemos «estatísticas». Así, por exemplo, un día calquera no xornal atopamos informes sobre indicadores económicos e resultados de enquisas, ás veces de dubidosa elaboración. En moitas ocasións, as «estatísticas» que aparecen nos medios rozan o absurdo. O preocupante desta situación é que esta é a imaxe da Estatística que chega máis directamente á poboación e, en moitos casos, o que atopamos son «estatísticas» que realmente non o son. En moitas destas situacións, trátase de engalanar como Estatística algo que non o é e noutros casos, os resultados están intencionadamente interpretados segundo os intereses do medio. Estas «estatísticas» (con minúscula e en pequeniño) son á ciencia o que a prensa amarela é á profesión periodística.

Ademais deste tipo de resultados que non se poden cualificar como estatísticas, tamén chegan á sociedade as Estatísticas oficiais.

As ESTATÍSTICAS

Nunha carta do secretario xeral da ONU, Ban Ki Moon, reconece que as ESTATÍSTICAS (referíndose ás estatísticas oficiais) permiten a vida moderna; son as bases de decisións gobernamentais e proporcionan información sobre as tendencias e os factores que afectan as nosas vidas. As Estatísticas son unha ferramenta vital para o desenvolvemento económico e social.

Esta carta escribiuse a razón de que a ONU declarara o 20/10/2010 Día Mundial da Estatística, coa organización de actos por todo o mundo para celebrar as achegas e os retos acadados pola Estatística oficial, que se sustentan nos valores do servizo, a profesionalidade e a integridade: e sobre todo é esta última a que está máis debilitada. A

integridade das Estatísticas oficiais trata de sustentarse en bases científicas sólidas, que permitan acadar o que hoxe por hoxe está sen dúbida en descrédito: credibilidade, respecto e confianza.

As Estatísticas

No día a día, hai moitas Estatísticas que non vemos: cando tomamos unha menciña, detrás da súa comercialización está un ensaio clínico. Cando nos sometemos a unha proba médica, esta pasou previamente por unha análise da súa eficacia, sensibilidade e especificidade, que se obteñen mediante un estudo estatístico. Cando vemos a predición do tempo, os resultados son combinación de técnicas numéricas e estatísticas, apoiadas fundamentalmente en modelos de ecuacións diferenciais estocásticas. Cando pedimos un préstamo, as entidades bancarias realizan unha análise de riscos. Cando mercamos un produto, este pasou un control de calidade...

E así ata un gran número de situacións en que a Estatística está presente, aínda que a sociedade non o perciba.

Finalmente, quixera facer mención a algunhas mulleres que desempeñan e desempeñaron un papel fundamental no desenvolvemento da Estatística, como Marian Scott (Universidade de Glasgow), que, pola súa implicación en proxectos de mellora medioambiental, recibiu a OBE pola Raíña de Inglaterra en 2009. Tamén dende o Reino Unido é destacable o labor de Denise Lievesley, directora da School of Social Science and Public Policy (King's College London), primeira muller presidenta do International Statistical Institute e membro do comité internacional da American Statistical Association (ASA). Xustamente da ASA foi a súa segunda presidenta Gertrude M. Cox, fundadora do Dpt. of Statistics da North Carolina State University, cuxo labor se desenvolveu fundamentalmente no deseño de experimentos. Finalmente, aínda que habería moitas outras ás que nomear, non quixera esquecer a Florence Nightingale, enfermeira de profesión e quen demostrou ter un don especial para representar datos de maneira concisa e clara, introducindo novas técnicas descritivas. Esta característica está sen dúbida na esencia das técnicas estatísticas.

A representación da realidade complexa a través dos números é o fin último desta disciplina. A modo de exemplo, quixera destacar o proxecto The Miniature Earth, que pretende amosar a realidade do noso planeta e a nosa sociedade simplificando as porcentaxes a enteiros, propondo a situación de que ocorrería se o mundo fose unha aldea de cen persoas. Destas cen, tan só unha iría á universidade... e se as Estatísticas son correctas, non estudaría Matemáticas.

CRUJEIRAS CASAIS, Rosa M.: “As estatísticas. Ou como representar a realidade complexa a través dos números”. Resumo do relatorio presentado no marco da xornada *María Josefa Wonenburger Planells na creación de coñecemento*. Máis información en:
<http://www.consellodacultura.org/mediateca/evento.php?id=82>