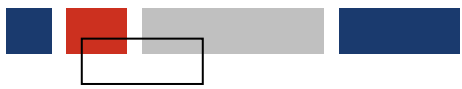


» The importance of Statistics in Citizenship Education and the role of ALEA

A Importância da Estatística na Educação para a Cidadania e o Papel do ALEA



Pedro Campos
Instituto Nacional de Estatística
Faculdade de Economia, Universidade do Porto, Portugal
e INESC TEC
Pedro.campos@ine.pt



Contents

Data Literacy and
Citizenship

Dimensions of
statistical literacy and
computational
thinking

ALEA – Citizenship
Education



Introduction: Data, Statistics and Citizenship

In contemporary society, citizenship is increasingly intertwined with data.

Citizens are not only passive consumers of information, but also active producers of data, whether through their participation in surveys, the use of digital platforms, or the sharing of content on social media.





Data literacy and statistical literacy



Data literacy and statistical literacy, which overlap, are essential tools for individual and collective empowerment.



Various initiatives have sought to promote statistical literacy around the world, especially among young people.

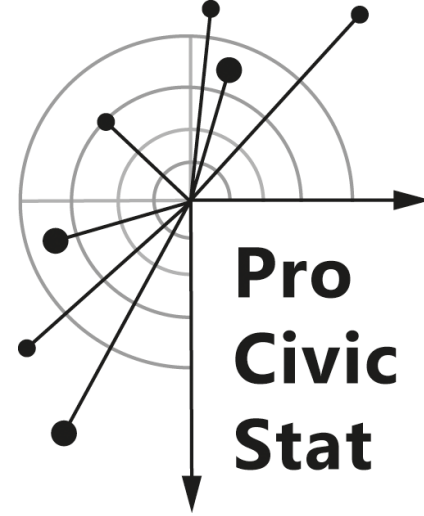


They develop educational materials, contests, and support networks for educational communities.

Contributions from Literature

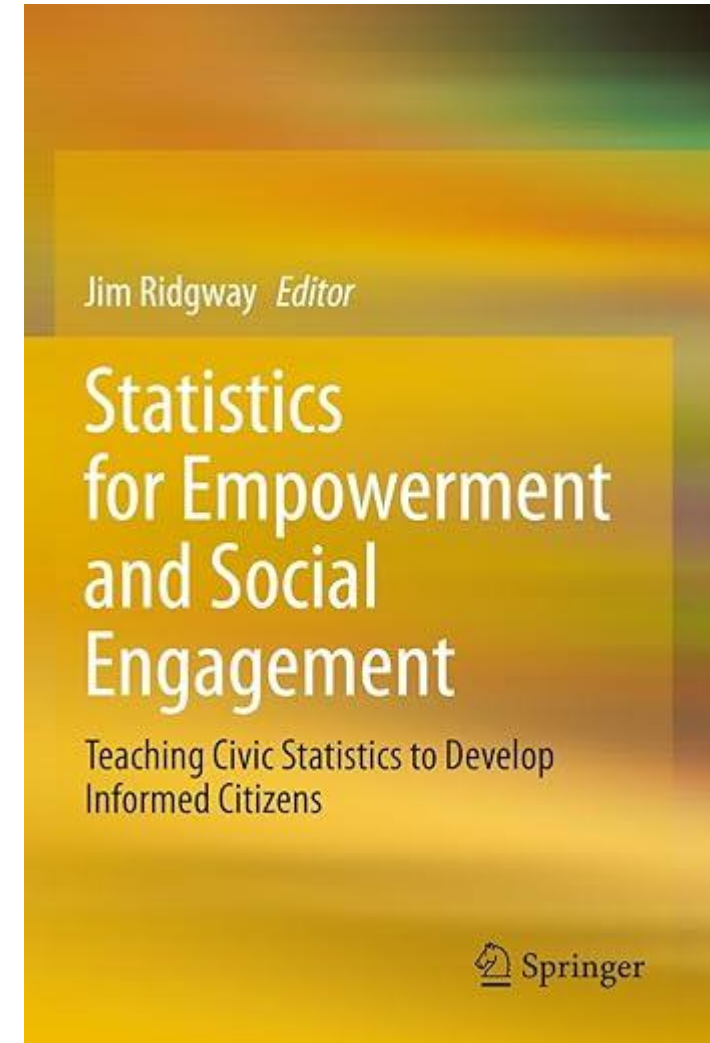
Reference	Main contribution	Educational Relevance
Skovsmose (1994)	Critical statistical education	Encourages questioning of social structures through data and simulations
Street (1984)	Literacy as a sociocultural practice	Reading and interpreting data must be done in social and cultural contexts.
Thomas (2000)	Project-based learning and collaborative learning	Promotes the modelling of real data, computer simulations and teamwork.
Gal (2002)	Statistical literacy model: knowledge + interpretative skills	Expand literacy by including responsibility as consumers and producers of statistical information.
Weiland (2021)	Critical statistical literacy	Promotes democratic participation and ethical interpretation of data
Ridgway (2022), ed.	Statistics for Empowerment and Social Engagement ...	Civic Statistics as a way to improve the critical understanding of quantitative evidence relevant to burning social issues

ProCivicStat



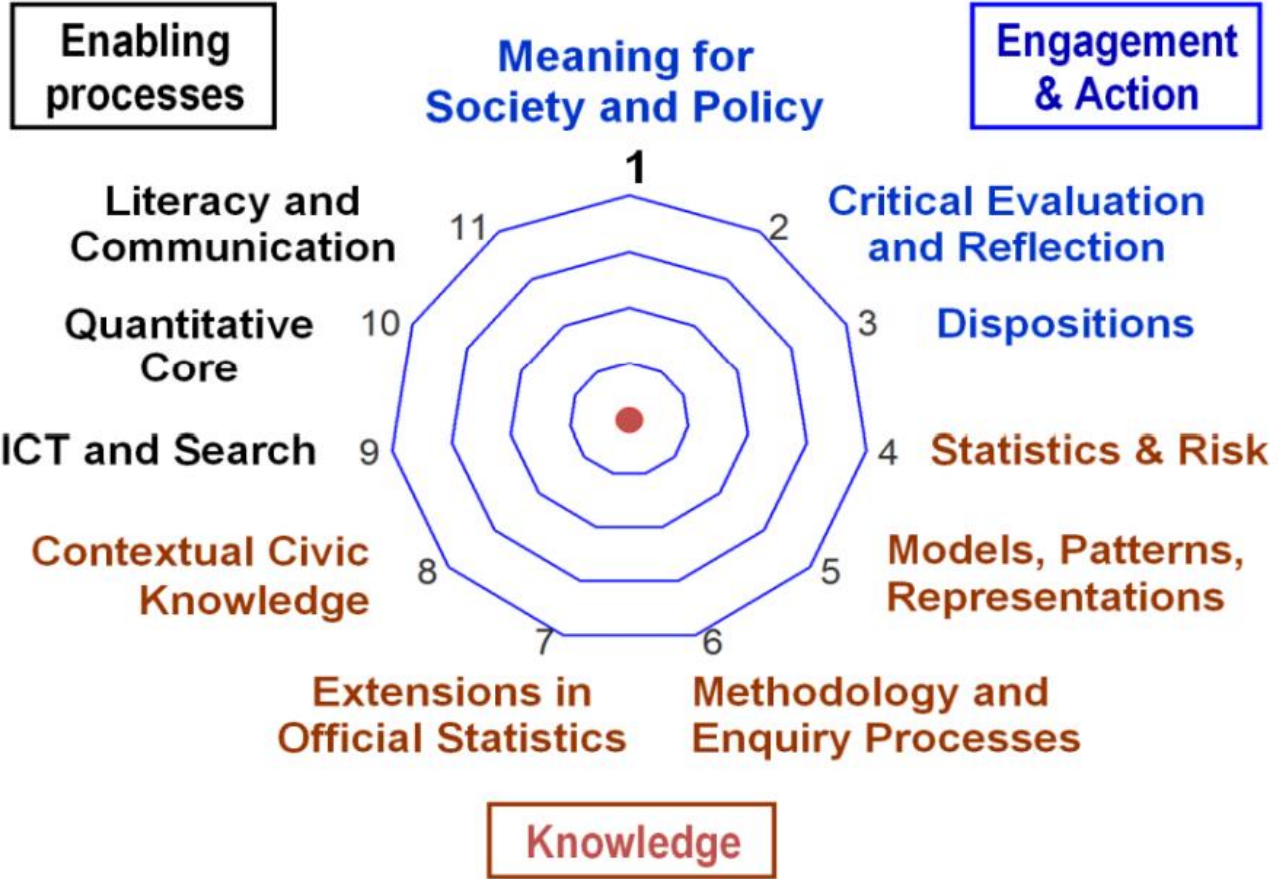
(Ridgway, 2022)

- Commitment and Action: understanding the social significance of statistics and willingness to act on them.
- Knowledge: understanding statistics, representations, methodologies, and civic contexts.
- Facilitating Processes: ICT skills, communication, and quantitative reasoning.



Civic Statistics – a conceptual model

Nicholson, J., Gal, I.,
Ridgway, J., Durham
(2018)





CivicStatMap (Trostanitser, Teixeira y Campos, 2023) is a data base created in the scope of ProCivicStat to apply innovative practices in secondary schools and universities, using real data of the SDG, such as social inequality, migration, povertyclimate change, etc..

Available in:

en:<https://rstudio.up.pt/shiny/users/pcs/civicstatmap/>



-  Home
- The ALEA ▾
- Statistics Topics ▾
- Fun Statistics ▾
- Facts & Figures ▾
- Other Resources ▾
- Citizenship education ▾**

Start ▶ **Citizenship education**

Education for citizenship

In this space, which is constantly updated, we intend to present some suggestions inserted in different areas of Citizenship Education, highlighting, in a more organized and accessible way, content and statistical information available on the ALEA portal and/or the INE portal.

Citizenship education aims to contribute to the development of responsible, autonomous, and supportive individuals who understand and exercise their rights and duties in dialogue and with respect for others, with a democratic, pluralistic, critical, and creative spirit, taking human rights values as a reference.

(in <https://www.dge.mec.pt/noticias/estrategia-nacional-de-educacao-para-cidadania-e-aprendizagens-essiveis>)



EDUCAÇÃO PARA A
CIDADANIA

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

TarefALEA's



Selecione a TarefALEA

Tarefa 8: A desigualdade salarial entre homens e mulheres



Esta tarefa destina-se a alunos do 10.º ano de escolaridade e nela propõe-se a abordagem no tema **ESTATÍSTICA**, do tópico **Dados quantitativos bivariados** e dos subtópicos **Diagrama de dispersão**, **Coeficiente de correlação linear** e **Reta de regressão**. Privilegia-se ainda a interpretação de gráficos.

O texto seguinte foi publicado no dia 14 de novembro de 2023, o Dia Nacional da Igualdade Salarial, em Portugal. Esta data não é fixa, pois representa o número de dias de trabalho em que as mulheres deixam, simbolicamente e em média, de receber os seus salários, enquanto os homens continuam a ser remunerados.

Segundo os dados mais recentes disponíveis na edição de 2023 do Barómetro das Diferenças Remuneratórias entre Mulheres e Homens, do Gabinete de Estratégia e Planeamento do Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social, a diferença salarial entre homens e mulheres equivale a 48 dias de trabalho pagos aos homens, mas não remunerados às mulheres. Embora a disparidade salarial de género tenha vindo a diminuir, de 17,9% em 2010 para 13,1% em 2021...

Com o objetivo de combater essa situação, têm vindo a ser implementadas e fortalecidas iniciativas, estratégias e ações para estim[TOPO] equidade salarial entre homens e mulheres. Um exemplo dessas

3. Recolha de dados – Para estudar a evolução da «disparidade salarial entre homens e mulheres», ao longo dos anos, considere a seguinte tabela obtida da página da PORDATAⁱ, com a remuneração base média mensal dos trabalhadores por conta de outrem, por sexo, de 1985 a 2022:

Remuneração base média mensal, em euros, dos trabalhadores por conta de outrem por sexoⁱⁱ

Ano	Masc	Fem
1985	160,9	125,4
1986	192,0	149,9
1987	220,6	172,2
1988	243,6	189,6
1989	276,4	212,8
1990	x	x
1991	382,5	290,7
1992	438,3	332,3
1993	486,2	371,5
1994	523,0	407,7
1995	542,8	416,8
1996	573,7	442,9
1997	589,5	454,1
1998	624,7	479,3
1999	648,7	497,4
2000	674,7	523,6
2001	x	x
2002	744,2	599,5
2003	775,9	620,1
2004	805,5	645,3

4. Análise dos dados, a partir da tabela anterior:

4.1. Faça uma representação gráfica adequada para mostrar a evolução da remuneração média mensal, por sexo, de 1985 a 2022. Comente-a.

4.2. Acrescente à tabela uma nova coluna obtida da seguinte forma: para cada ano, considere o valor obtido a partir da expressão:

$$\frac{\text{Remuneração média mensal Masc} - \text{Remuneração média mensal Fem}}{\text{Remuneração média mensal Masc}}$$

Considere os valores em %. Atendendo à **questão estatística** e à **variável estatística** escolhidas, acha que um nome adequado para esta coluna poderá ser *Disparidade salarial entre homens e mulheres*?

O valor obtido para a *Disparidade salarial entre homens e mulheres* é, para o ano de 2010, igual a 18%. Explique o significado deste valor.

5. Utilizando a tecnologia, represente num diagrama de dispersão os dados referentes ao par de variáveis **Ano** e **Disparidade salarial entre homens e mulheres**. Qual das variáveis deve ser considerada como explanatória?

5.1. Tendo em consideração a forma da “nuvem de pontos” no diagrama de dispersão, tem sentido ajustar um modelo linear a esses pontos? Se respondeu sim, utilize a tecnologia para calcular o coeficiente de correlação linear e ajustar uma reta de regressão linear.

5.2. Interprete o coeficiente de correlação quanto à força e à direção com que as variáveis se associam.

5.3. Na tabela, faltam os dados referentes aos anos de 1990 e 2001. Utilize a equação da reta de regressão para estimar os valores da *Disparidade salarial entre homens e mulheres para estes dois anos*.

Conclusions

Civic Statistics / Citizenship Education

Critical reading of visual data:

Strengthens statistical literacy by encouraging students to question sources, contexts, and graphical representations.

Develops essential skills in today's media and information ecosystem.

Promotes critical statistical education geared towards citizenship.

Focuses on socially relevant topics such as inequality, migration and climate change.

Uses open public data, computational analysis and interactive visualisation.



INTERNATIONAL DAY OF STATISTICAL LITERACY 2025

25 NOVEMBER 2025, 10 AM TO 6 PM UTC (COORDINATED UNIVERSAL TIME)

A FREE online conference full of interesting presentations, panel discussion, and lightning talks.

International Day of Statistical Literacy

November, 25th, 2025

data without boundaries

8 hours webinar
In different time zones

Panel sessions
Workshop sessions
Lightning Talks

Statistical Education
Causal Inference
Machine learning
Ethics
Big Data Analytics
Gender statistics
Mathematical Literacy

Sessions in English, Spanish, & Portuguese

IASE ISLP

PULSAR

Transformando Dados em Ideias

Objetivo: compreender o impacto do pensamento computacional no raciocínio matemático e estatístico.

Analisar o impacto das práticas de programação em disciplinas de matemática e estatística, no Ensino secundário em vários países