

Estudo de Caso 01: estudantes da disciplina *Design and Analysis of Experiments* são bons estimadores para quantidade e valor de moedas colocadas em um copo?

Team 04

abril de 2017

Coordenador: Gustavo Vieira

Relator: Danny Tonidandel

Verificador: Alessandro Dias

Monitor: Bernardo Marques

1- O experimento

1.1 Introdução

Até que ponto a opinião de pessoas comuns, reunidas em grandes quantidades, podem revelar “*verdades*” acerca da natureza de determinado objeto ou fenômeno? Segundo Steiner [1], que realizou uma série de testes baseados no *best seller* *The Wisdom of Crowds* [2], o mais famoso experimento desta natureza foi realizado pelo Cientista Vitoriano *Francis Galton*, em uma carta enviada à revista *Nature* [3], na qual analisa uma competição realizada em *Plymouth* (Inglaterra), em que diversas pessoas deveriam estimar a massa de um boi. Obviamente ninguém acertou exatamente o valor, mas a média das tentativas das quase 800 pessoas que participaram do concurso refletiu, com bastante proximidade, o real valor da medida procurada. E o que Steiner realizou foi testar a ideia utilizando-se de uma garrafa cheia de moedas, convidando pessoas que acessavam a internet a fazerem o mesmo, a partir de uma foto que mostrava a garrafa com as moedas.

1.2. Descrição do Problema

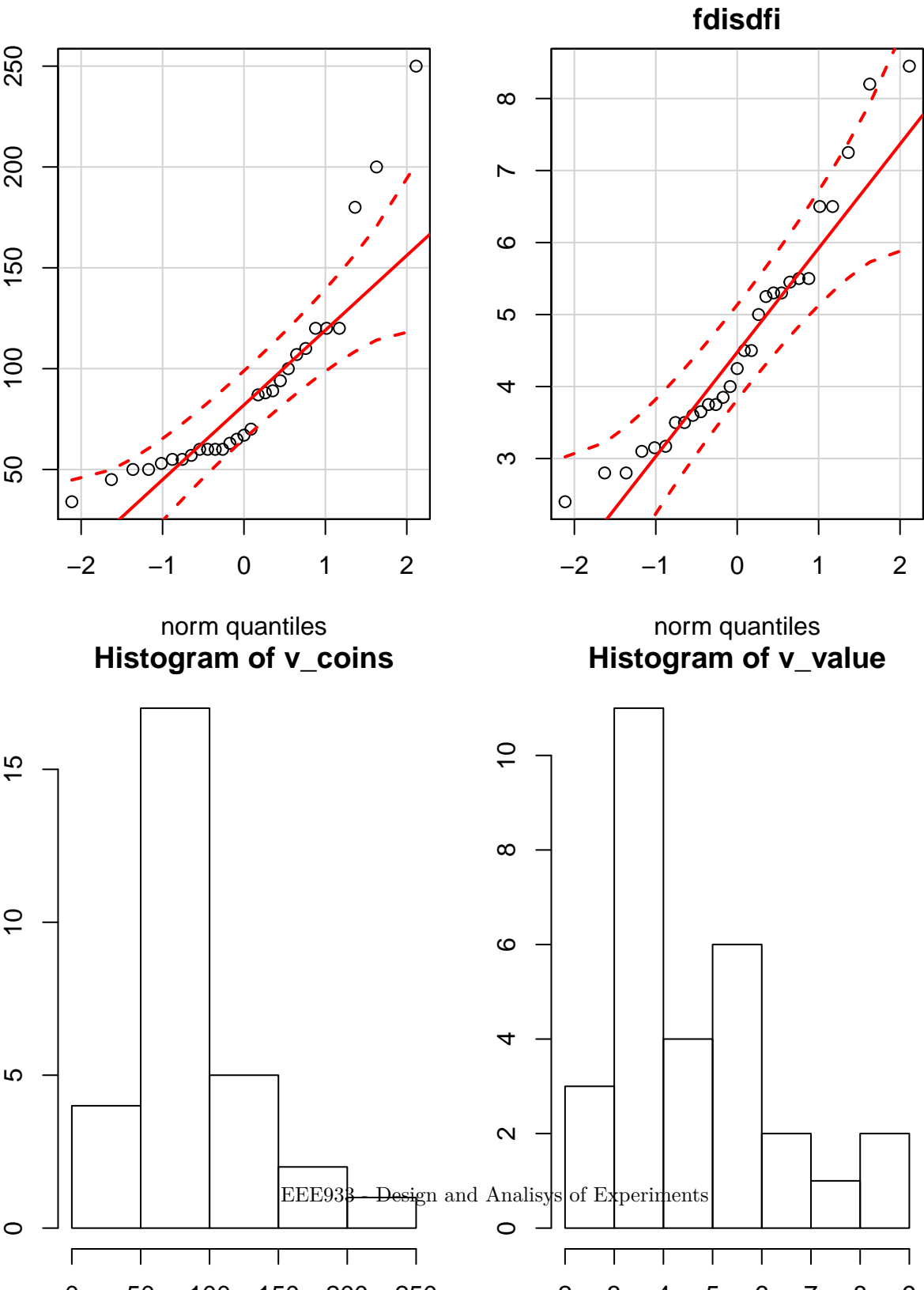
Da mesma forma podemos conjecturar que o experimento proposto pelo professor da disciplina *Design and Analysis of Experiments* foi inspirado nos mesmos experimentos. Com a diferença de que o material utilizado foram dois recipientes *A* e *B*, cheios de moedas, descritos no estudo de caso um [4]. O presente estudo busca, portanto, investigar se as opiniões de 29 estudantes.

II. Design Experimental

III. Análise Estatística

A. Validação das Premissas

1.Normalidade



2. Independência

B. Análise Descritiva

C. Teste de Hipóteses

```
##
## One Sample t-test
##
## data: v_coins
## t = -4.5118, df = 28, p-value = 0.0001052
## alternative hypothesis: true mean is not equal to 130
## 95 percent confidence interval:
## 69.78405 107.38836
## sample estimates:
## mean of x
## 88.58621

##
## One Sample t-test
##
## data: v_value
## t = -15.153, df = 28, p-value = 5.061e-15
## alternative hypothesis: true mean is not equal to 9.1
## 95 percent confidence interval:
## 4.033574 5.240219
## sample estimates:
## mean of x
## 4.636897
```

Potência dos Tests

A potência é 0.374285

IV. Discussão e Conclusões

V. Atividades Desempenhadas

Referências

- [1] Steiner, E. B. *Turns Out the Internet Is Bad at Guessing How Many Coins Are in a Jar*. Wired Magazine: USA, 2017. Disponível em <https://www.wired.com/2015/01/coin-jar-crowd-wisdom-experiment-results/>
- [2] Surowiecki, J. *The Wisdom of Crowds*. Anchor Books: New York, 2004.
- [3] Galton, F. *Vox Populi*. Nature: England, mar. 1907.
- [4] Campelo, F. *Estudo de caso 01*. Arquivo da disciplina Design and Analysis of Experiments. Disponível em <https://goo.gl/b3IeAn>.
- [] Ramirez, J.G. *Statistical Intervals: Confidence, Prediction, Enclosure*. Disponível em <http://goo.gl/NJz7ot>
- [3] D.C. Montgomery, *Design and Analysis of Experiments*, 5th ed., John Wiley & Sons, 2001.

Peng, Roger D., *R Programming for Data Science*, Lulu, Inc.

Peng, Roger D., *Report Writing for Data Science in R*, Lulu, Inc.

Felipe Campelo, *Lecture Notes on Design and Analysis of Experiments*, 2015.