

Roteiro para Seminário 8 – Flexibilidade Estatística e os Círculos do Inferno

Este seminário será baseado nos “pecados científicos” descritos no artigo “The Nine Circles of Scientific Hell”, de Neuroskeptic. Cada um dos 3 a 4 alunos deve apresentar um experimento do seu projeto que, quando analisado corretamente, não apresente diferença/correlação significativa. Após isso, a ideia é escolher um dos “pecados” apresentados de forma a enviesar suas análises e mudar a conclusão sobre os resultados, de forma a demonstrar como análises enviesadas podem ser utilizadas para chegar às mais variadas conclusões.

O objetivo é que cada um de vocês se concentrem em um dos “pecados” menos óbvios do artigo – que incluem “post-hoc storytelling”, “p-value fishing”, “creative use of outliers”, “nonpublication of data” e “partial publication of data” – e manipulem os resultados obtidos no experimento real de forma a encontrar um resultado estatisticamente significativo.

Cada aluno deve apresentar seus resultados para a turma de forma sucinta em até 3 minutos **sem** mencionar as “liberdades” tomadas na análise dos resultados, para que avaliemos se a turma consegue ou não detectar o que pode haver de problemático na análise. A ideia é justamente entrar na zona cinza das práticas questionáveis em pesquisa e enganar o público com uma boa história.

Para um exemplo prático do que deve ser feito, deem uma olhada no artigo “False-Positive Psychology: Undisclosed Flexibility in Data Collection and Analysis Allows Presenting Anything as Significant”. Com foco na área de psicologia, ele usa um experimento com uma conclusão absurda para demonstrar como, com alguns graus de liberdade na análise estatística, um resultado significativo pode facilmente ser encontrado. Também demonstra como, caso determinadas informações não forem incluídas, isso não tem como ser detectado pelos leitores de um artigo. Outros artigos discutindo a facilidade de gerar resultados espúrios incluem “Clinical judgment and statistics. Lessons from a simulated randomized trial in coronary artery disease” e “Testing multiple statistical hypotheses resulted in spurious associations: a study of astrological signs and health”. Sintam-se à vontade para inspirarem-se em qualquer um deles para ajudá-los a encontrar resultados significativos em seus dados.

Após esta apresentação inicial, na qual as manipulações **não** serão mencionadas, dividiremos a turma em pequenos grupos, que deverão discutir os resultados apresentados em cerca de 10 minutos (podendo realizar perguntas a seu apresentador) e concluir se o resultado deve ser considerado válido ou não e por quê. Após cada um dos pequenos grupos apresentar suas conclusões, cada um dos alunos do grupo inicial reapresentará seus dados (novamente em cerca de 3 minutos), explicitando o processo realizado para chegar ao resultado mostrado – e explicando qual seria o resultado real caso o

plano original de análise fosse seguido. Lembre que o esperado nesse seminário é que **a conclusão do experimento mude** quando for contada na sua forma enviesada e na sua forma não-enviesada.

Após isso, o restante da aula se debruçará com mais detalhes sobre os diversos níveis do “inferno científico” e tentará discutir os problemas de forma crítica para que possamos propor soluções para os mesmos na aula seguinte.

Até o seminário, e bom trabalho!