



A ARMADILHA DAS ASSOCIAÇÕES ESPÚRIAS

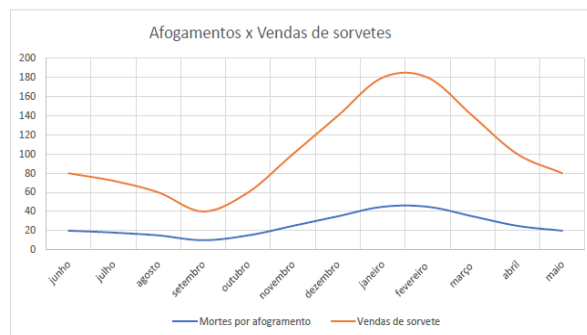
Entender a diferença entre correlação e causalidade é uma das bases para análises corretas em ciências, saúde pública e muitos outros campos de estudo, e curiosamente, da nossa capacidade de encontrar relações improváveis entre eventos. Vamos mergulhar na distinção entre esses conceitos com exemplos práticos, para esclarecer de uma vez por todas, por que ver duas coisas acontecendo ao mesmo tempo não significa que uma é a causa da outra.

Correlação: ocorre quando dois eventos ou variáveis parecem variar juntos. Em outras palavras, quando um evento aumenta ou diminui, o outro faz o mesmo. Essa relação pode ser causal (onde uma variável influencia diretamente a outra) ou mediada por uma causa comum (um terceiro fator que influencia ambas as variáveis).

Causalidade: é um passo além da simples correlação. Quando há causalidade, uma variável é diretamente responsável por provocar a outra.

Portanto, onde há causalidade existe necessariamente uma correlação, pois a causa e o efeito se relacionam de maneira consistente. No entanto, o contrário não é sempre verdadeiro: só porque duas coisas estão correlacionadas, isso não significa que uma causa a outra.

Vamos a um exemplo prático. O gráfico¹ ao lado representa as mortes por afogamento no litoral brasileiro em comparação com o volume de vendas de sorvete no mesmo local. Nota-se claramente uma mesma tendência de elevação e redução em ambas as curvas, e o nome disso é **CORRELAÇÃO**. Se observarmos o período de pico (janeiro e fevereiro) notamos que ocorre justamente nos meses onde a temperatura é mais elevada devido ao verão, levando mais pessoas às praias, e o nome disso é **CAUSALIDADE**. A temperatura, portanto, é o fator comum causal que faz com que as curvas sejam semelhantes.



No entanto, em um mundo repleto de dados e informações, a tentação de encontrar padrões e relações pode levar a conclusões apressadas e, muitas vezes, perigosamente equivocadas. Associações espúrias, ou seja, correlações aparentes entre dois eventos ou variáveis que na verdade não possuem ligação causal, surgem como armadilhas comuns nesse cenário. Entender o que define uma associação espúria, seus perigos e como evitar cair nessas armadilhas é essencial para uma análise crítica e para a formulação de argumentos embasados na verdadeira causalidade. O website *Spurious Correlations* mostra exemplos de como fatos que não tem nada a ver um com o outro podem ter picos e quedas de ocorrência ao mesmo tempo, como por exemplo o investimento do governo americano em ciência e tecnologia x as taxas de suicídio (fig. 1) ou ainda o consumo per capita de queijo x o número de pessoas que morreram enroscadas nos próprios lençóis (fig.2).

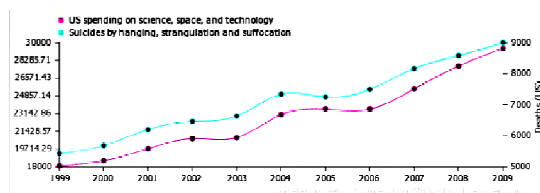


Figura 1

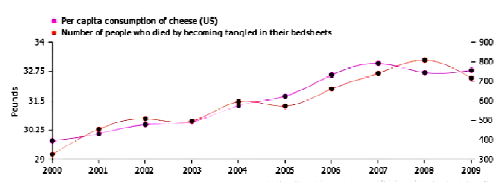


Figura 2

¹ As escalas foram ajustadas devido a grande diferença entre os números absolutos de afogamentos x venda de sorvetes, sem que isso tenha influenciado a tendência demonstrada no gráfico.

Nesses casos nem sempre uma coisa que acontece ao mesmo tempo que outra, forma uma relação de causa e consequência. Este fenômeno é conhecido como **correlação espúria**, e ocorre quando duas variáveis se relacionam de maneira aparentemente consistente, mas sem qualquer ligação causal ou causa subjacente comum.

Essa é a razão pela qual dizemos que **correlação não implica causalidade**. A recíproca é um erro comum — ver duas coisas acontecendo juntas e assumir que uma é a causa da outra, quando na realidade podem ser apenas eventos simultâneos ou ambos influenciados por um terceiro fator. E esta é a armadilha favorita dos defensores das soluções mágicas. Imagine só, porque duas coisas acontecem ao mesmo tempo, só pode haver uma relação direta entre elas, certo?

Na África, por exemplo, algumas populações tiveram um número relativamente baixo de casos de COVID durante a pandemia, e qual seria a razão? Sem dúvida, foi o milagre da ivermectina. Se você é um daqueles que caiu nessa armadilha certamente ignorou outros indícios com muito mais chances de se estabelecer relações causais do que o santo antiparasitário. Variáveis como o clima desfavorável para a propagação do vírus, alto índice de comunidades com convivência ao ar livre e com baixa densidade populacional, acesso limitado a transportes nacionais e internacionais, baixa média de idade da população africana (19 anos, a mais baixa do mundo), respostas eficazes de políticas de saúde pública fruto da experiência em lidar com epidemias anteriores e, principalmente, a subnotificação de casos — tudo isso são apenas coadjuvantes. Afinal, a ivermectina impediu a propagação de uma doença viral respiratória, mesmo que originalmente tenha sido desenvolvida para eliminar parasitas. Como não pensar assim? Causalidade, correlação, coincidência... tudo se mistura quando a verdade é tão "óbvia".

É como dizer que a venda de sorvetes causa afogamentos, afinal, eles aumentam juntos no verão. Malditos sorvetes assassinos! Se quisermos evitar afogamentos, basta proibir sorvetes na praia, e todos estarão salvos. E o calor? Não, claro que não, o sol ali é um figurante, só uma coincidência no cenário — o verdadeiro vilão é o sorvete! Com certeza. Então, da próxima vez que alguém garantir que a queda nas infecções se deve ao uso de algum remédio milagroso comprovadamente ineficaz²³⁴⁵, lembre-se dos sorvetes assassinos. Afinal, no mundo das correlações espúrias, nada impede que a venda de sorvetes realmente cause afogamentos nas praias — ou quem sabe, até mesmo a cura de todas as doenças tropicais. Tomara que não se instale uma epidemia de proibição de sorvetes por causa dos afogamentos. O tiozinho do sorvete aí ao lado, agradece!



Referências:

1. Web Site: <https://www.tylervigen.com/spurious-correlations>
2. Web Site: <https://ibpad.com.br/comunicacao/se-nao-pra-causar-nem-correlacao/>
3. OpenAI, que criou o tiozinho do sorvete.
4. Considerações pessoais.

R.

Rogério Alegrucci - M.: M.: CIM 247.473 – 26/11/2024 E.: V.:

² <https://www.ufsm.br/midias/arco/ineficaz-uso-ivermectina-tratamento-covid-19-complicacoes>

³ <https://ufop.br/noticias/pesquisa-e-inovacao/pesquisadores-da-ufop-tem-artigo-sobre-ivermectina-publicado-no-new>

⁴ <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-59609551>

⁵ <https://www.medicina.ufmg.br/kit-covid-o-que-diz-a-ciencia/>