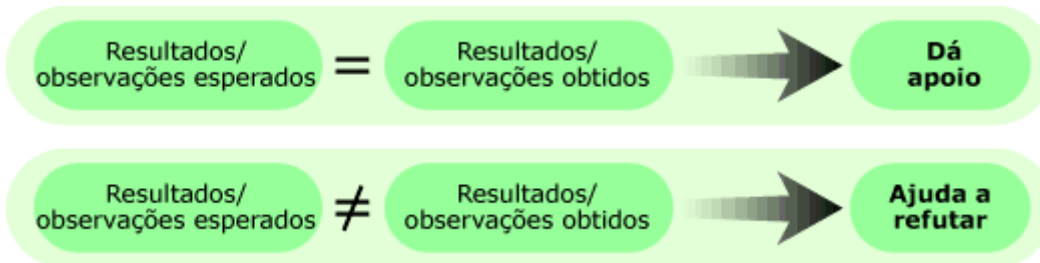


Testando ideias científicas

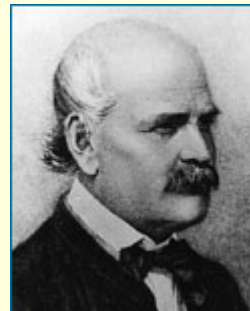


O teste de hipóteses e teorias é a essência do processo da ciência. Em princípio, qualquer aspeto do mundo natural poderia ser explicado de muitas formas. O trabalho da ciência consiste em reunir todas as explicações plausíveis e usar testes científicos para as filtrar, retendo as ideias que são apoiadas pela evidência e abandonando todas as outras. Os testes científicos podem ser conceptualizados como uma sequência de dois passos lógicos: (1) o que é que esperaríamos ver se uma ideia estivesse correta, e (2) essas expectativas estão de acordo com o que observamos na prática? Diz-se que uma ideia é corroborada quando as observações realizadas (ou seja, os resultados) condizem com o que se esperava observar. Inversamente, diz-se que uma ideia não foi corroborada quando não há acordo entre as expectativas e as observações realizadas.



TESTANDO IDEIAS SOBRE A FEBRE PUERPERAL

Para um exemplo simples de como os testes científicos funcionam na prática, considere o caso de Ignaz Semmelweis, um médico que exerceu funções numa maternidade durante o século XIX. Na maternidade onde trabalhava, uma percentagem anormalmente alta de jovens mães morriam do que na altura se chamava febre do parto. Semmelweis considerou várias explicações possíveis para esta elevada taxa de mortalidade. Duas das muitas ideias



Ignaz Semmelweis

que ele contemplou foram (1) que a febre podia ser provocada pela posição da parturiente, a qual se encontrava normalmente deitada de costas durante o parto (em vez de estar de lado), e (2) que a febre podia ser causada por médicos cujas mãos não estariam devidamente limpas (muitas vezes, os médicos efetuavam autópsias imediatamente antes de examinar mulheres em trabalho de parto).

Semmelweis testou estas ideias considerando as expectativas geradas por cada uma delas. Se era verdade que a febre do parto se devia ao parto ocorrer numa posição decúbito dorsal, então uma mudança de procedimento, em que a parturiente se manteria deitada de lado, deveria levar a uma menor taxa de mortalidade. Semmelweis tentou mudar a posição do trabalho de parto, mas a incidência de febre do parto não diminuiu; as observações levadas a cabo na prática não correspondiam aos resultados esperados. Contudo, se a febre puerperal fosse causada pelas mãos sujas do médico, então se os clínicos comesçassem a lavar as mãos cuidadosamente com um desinfetante poderoso antes de atender as mulheres em trabalho de parto, tal deveria levar a uma diminuição do número de casos de febre do parto. Quando Semmelweis tentou este procedimento, as taxas de febre do parto diminuíram vertiginosamente; as observações estavam de acordo com as expectativas, dando suporte à segunda hipótese considerada.



Um atol

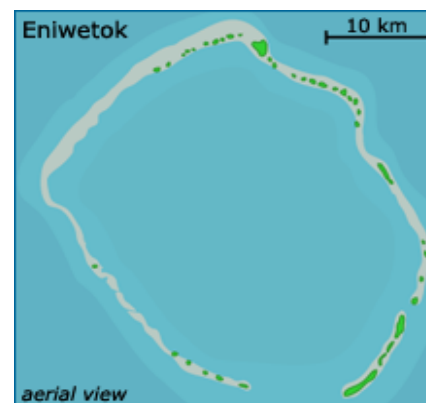
Testando nos trópicos

Iremos agora examinar um exemplo totalmente diferente de teste científico: a investigação da origem dos atóis tropicais (recifes coralinos). Consideremos o atol de Eniwetok (Anewetak) nas Ilhas Marshall — um anel oceânico de coral exposto circundando uma lagoa central. Desde o século XIX até aos dias de hoje, os cientistas têm tentado compreender o que é que dá suporte às estruturas coralinas sob a superfície marinha, assim como o processo exato de formação dos

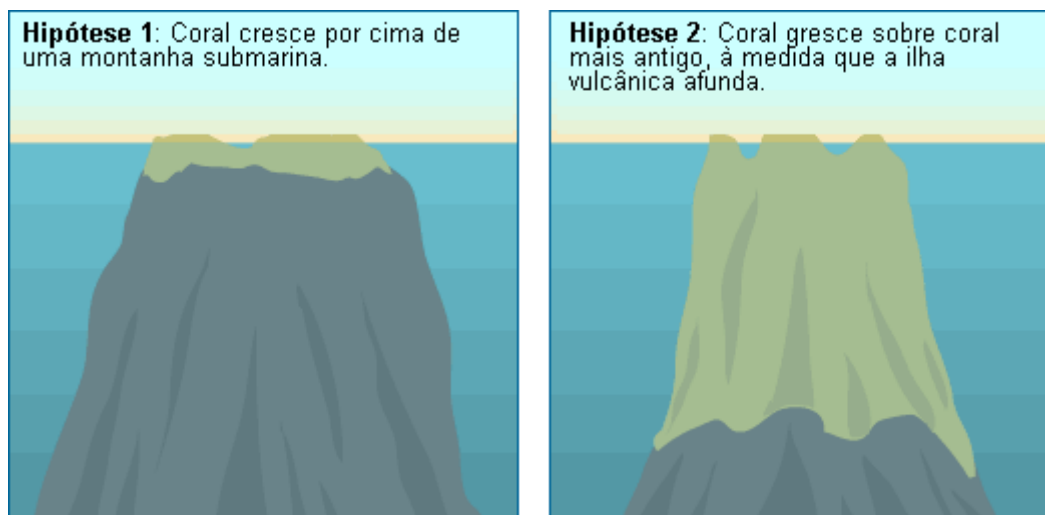
atóis. Eniwetok *poderia* ter-se formado de várias maneiras:

Hipótese 1: O coral cresce apenas na proximidade da superfície do oceano, em zonas onde a luz penetra. Por conseguinte, é possível que o anel de coral de Eniwetok tenha crescido sobre o cume de uma montanha submarina que, por sua vez, foi formada por detritos oceânicos ou através de ações tectónicas.

Hipótese 2: Uma hipótese alternativa é a de que Eniwetok originalmente se teria desenvolvido ao redor de uma ilha vulcânica, a qual depois se afundou lentamente até ficar imersa, enquanto que o recife de coral continuou a crescer em direção à



superfície. A atividade vulcânica submarina (os chamados pontos quentes) pode produzir ilhas no meio do oceano, à medida que a lava arrefece e se vai acumulando em redor de um ponto quente. Contudo, eventualmente o movimento das placas tectónicas acaba por afastar a ilha para uma zona distante do ponto quente, impedindo a continuação do seu desenvolvimento. Entretanto, os organismos coralinos crescem nas águas pouco profundas em torno da ilha vulcânica, formando um anel. À medida que o tempo passa, erosão e movimentos tectónicos fazem com que a ilha afunde lentamente (ou sucumba), levando consigo o anel de coral. Mas o coral é um organismo vivo e continua a crescer rumo à superfície à medida que o seu substrato afunda. Com o passar do tempo, a ilha poderia afundar-se cada vez mais nas profundezas oceânicas, enquanto o coral continuará a prosperar, crescendo na direção da superfície e mantendo a sua configuração anelar original.



Qual destas hipóteses fornece a melhor explicação para a formação de Eniwetok? Será o atol uma construção no cume de uma montanha submarina, ou uma torre de coral em crescimento sobre um antigo vulcão afundado? Qual destas explicações recebe um suporte mais completo por parte da evidência disponível?

Se Eniwetok tivesse crescido sobre uma montanha submarina, então esperaríamos que o atol fosse constituído por uma camada relativamente fina de coral no topo de uma aglomeração rochosa de calcário ou basalto. Mas se tivesse crescido em direção ao alto em redor de uma ilha que sucumbe lentamente, então esperaríamos que o atol fosse constituído por muitas centenas de metros de coral, por baixo do qual encontraríamos rocha vulcânica. Quando os geólogos efetuaram perfurações em Eniwetok em 1951, como parte de um estudo preliminar para o teste de armas nucleares, a sonda de perfuração penetrou através de 1219 metros de coral antes de atingir o basalto vulcânico! As observações reais contradiziam a explicação baseada na montanha submarina, mas davam suporte à hipótese da ilha em submersão. É claro, muitas outras [linhas de evidência](#) foram usadas para fazer luz sobre as origens dos recifes de coral, mas a espessura surpreendente da camada de coral em Eniwetok foi uma evidência bastante convincente para muitos geólogos.