

Observação para além dos nossos sentidos

Frequentemente, quando ouvimos falar de [observações](#), imaginamos que estas tenham sido feitas "com os nossos próprios olhos". No mundo da [ciência](#), porém, as observações podem ser feitas de muitas formas diferentes. Obviamente, nós *podemos* fazer observações através dos nossos sentidos — vendo, sentindo, ouvindo, e cheirando — mas também podemos usar instrumentos para expandir e refinar os nossos sentidos básicos: termómetros, microscópios, telescópios, radares, detetores de radiação, cristalografia de raios-X, etc. E, quando se trata de observar, estes instrumentos fazem-no muito melhor do que nós! Para além disso, o ser humano não pode observar diretamente muitos dos fenómenos que a ciência investiga (por exemplo, por mais que se olhe para um ecrã de computador, não há forma de observar os seus átomos constituintes, ou a radiação ultravioleta que emite). Em casos como este, temos que nos apoiar em observações indiretas feitas através de instrumentos que, para além de nos poderem proporcionar um maior número de observações, também as realizam com uma precisão que os nossos sentidos nunca poderiam alcançar.



Instrumentos como o Telescópio Espacial Hubble, microscópios e submersíveis ajudam-nos a observar o mundo natural.

As observações produzem aquilo que os cientistas chamam de [dados](#). Quer a observação seja um resultado [experimental](#), medidas de radiação feitas por um satélite orbitando a Terra, o registo em infravermelhos da erupção de um vulcão, ou apenas a descrição da forma como uma certa espécie de pássaro bate sempre no solo com uma das patas enquanto procura alimento — tudo isto são dados. Os cientistas analisam e interpretam os dados de modo a determinar até que ponto é que a informação obtida dá validade às suas [hipóteses](#) e [teorias](#). Será que os dados apoiam uma ideia em detrimento das demais, ajudam a refutar uma ideia, ou será que sugerem uma explicação completamente diferente? Apesar de poder parecer uma coisa complicada, frequentemente representada através de gráficos detalhados ou análises estatísticas complexas, é importante lembrar que, ao nível mais básico, os dados são apenas observações.

As observações inspiram, dão suporte, e ajudam a refutar hipóteses e teorias científicas. Contudo, teorias e hipóteses (as estruturas fundamentais do conhecimento científico) não podem ser "lidas" diretamente da natureza. Uma bola que cai (não importa o quão detalhadas as nossas observações possam ser) não nos diz diretamente como é que a gravidade funciona, e colecionar observações sobre as diferentes espécies de tentilhões nas Ilhas Galápagos não nos diz diretamente como foi que os seus bicos evoluíram. O conhecimento científico é construído à medida que os cientistas produzem novas hipóteses e teorias, [testam](#) estas últimas continuamente através de observações feitas no [mundo natural](#), e continuam a refinar essas explicações com base em novas ideias e observações. Observar é essencial para o processo da ciência, mas é apenas parte da história.