

## O verdadeiro processo da ciência

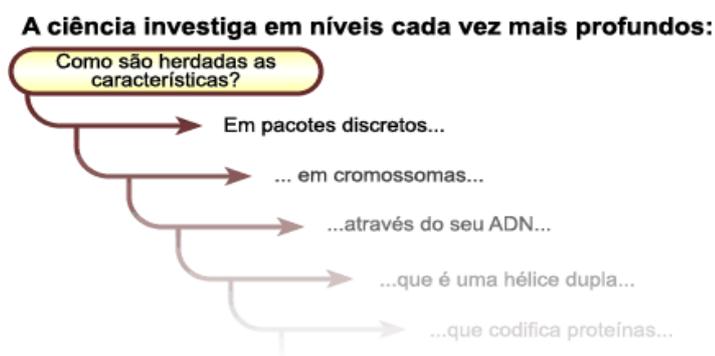
O processo da [ciência](#), tal como está representado no seguinte fluxograma, é a antítese do modelo "livro de receitas". (Mova o cursor do rato sobre o fluxograma para mostrar um nível adicional de detalhe; cada bolha de texto é um link para uma secção relevante so Saber Ciência) Ao contrário da sequência de passos lineares, normalmente associada à versão simplificada do método científico, este processo é não-linear.



- **O processo da ciência é iterativo.**

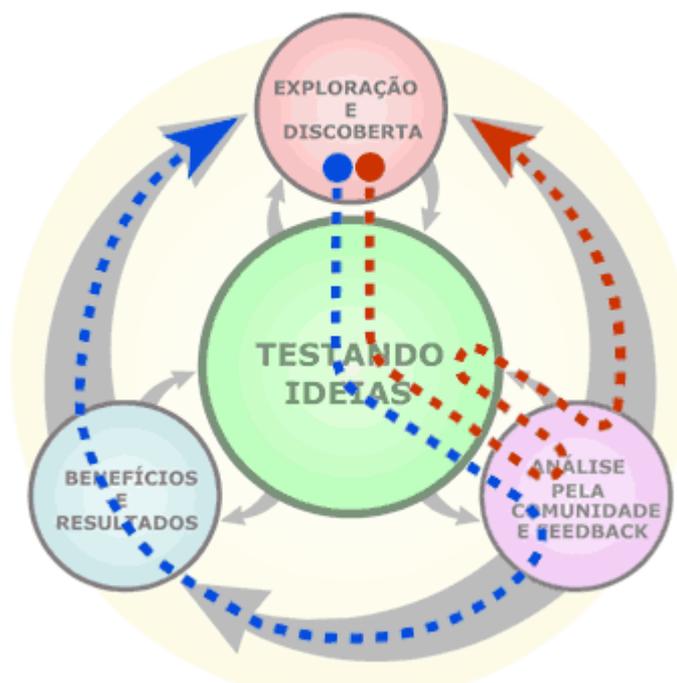
A ciência nutre-se de si mesma, em que ideias úteis servem de base e são utilizadas para saber ainda mais sobre o [mundo natural](#). Frequentemente, isto significa que investigações sucessivas de um tópico nos reconduzem à mesma questão, mas a níveis sempre mais aprofundados. Como exemplo, consideremos o ponto básico de como explicar o funcionamento da hereditariedade biológica. No início do século XIX, Gregor Mendel mostrou que a hereditariedade é particulada — ou seja, que a informação é passada em pacotes discretos que não podem ser diluídos. Um século mais tarde, Walter Sutton e Theodor Boveri (entre outros) ajudaram a mostrar que essas partículas associadas à hereditariedade, hoje conhecidas como genes, se encontravam localizadas nos cromossomas. [Experiências](#) feitas por Frederick Griffith, Oswald Avery e muitos outros, rapidamente forneceram mais detalhes sobre esta matéria, ao mostrar que o transporte de informação genética é efetuado pelo ADN dentro dos cromossomas. Finalmente, em 1953, James Watson e Francis Crick, novamente ajudados pelo trabalho de muitos outros, delinearam a estrutura molecular do ADN, deste modo produzindo uma descrição ainda mais detalhada da hereditariedade. Ainda mais tarde, nos anos 60 do século passado, Marshall Nirenberg e Heinrich Matthaei, entre outros, usaram este conhecimento para desvendar o código molecular usado na codificação de proteínas pelo ADN. E a história não termina aqui. Através do trabalho levado a cabo pelos biólogos, os nossos conhecimentos nesta área continuam a expandir-se e a aprofundar-se: o modo como os genes são controlados, como

estes padrões de controlo são por sua vez herdados, e a forma como os genes produzem as características físicas que passam de geração em geração.



- **O processo da ciência não é predeterminado.**

Cada fase do processo abre vários caminhos possíveis, e o próximo passo poderá levar-nos a uma verdadeira surpresa. Por exemplo, em vez de nos levar a uma conclusão sobre movimentos tectónicos, o [teste](#) de uma ideia acerca da tectónica de placas poderia levar à [observação](#) inesperada de uma camada rochosa. E essa camada rochosa poderia subsequentemente chamar a atenção para uma extinção marinha, a qual por sua vez poderia levantar uma questão sobre a extinção dos dinossauros — o que poderia depois conduzir a investigação numa direção completamente diferente.



À primeira vista, este processo pode parecer esmagadoramente complexo. Mesmo quando nos restringimos a uma única linha de pesquisa, a ciência pode envolver um grande número de pessoas que se dedicam a atividades muito diversas, usando metodologias diversas, em épocas diversas — a ciência é simplesmente muito mais dinâmica, flexível, imprevisível e vibrante do que os manuais escolares normalmente dão a entender. Mas tal não é motivo para se entrar em pânico! O processo científico pode ser complexo, mas os detalhes são menos importantes do que a imagem panorâmica do conjunto...