

A Origem do Pensamento Científico

O ser humano levou milhões de anos para evoluir até o estado atual. Essa evolução levou ao aparecimento de capacidades artísticas, religiosas e científicas na mente humana, que são consideradas por muitos como as mais nobres das nossas capacidades.

O linguista norte-americano Steven Pinker (1989) pergunta: “como teria sido possível que a evolução tenha produzido um cérebro capaz de realizações especializadas e complexas como a matemática, a ciência e a arte, dada a total ausência de pressões seletivas para essas habilidades abstratas em qualquer momento da história?”

Antes de tratarmos dessa pergunta, acho que vale a pena refletir um pouco sobre a afirmação que está contida na pergunta de Pinker. Será que de fato a posse de habilidades abstratas não oferece qualquer tipo de vantagem seletiva aos indivíduos que a possuem?

Voltando à pergunta de Pinker, uma das grandes questões para os interessados na evolução humana e na história da ciência é: **Como surgiu a ciência?**

Segundo o arqueólogo norte-americano Steven Mithen (2002), a capacidade de pensar cientificamente se origina na mente humana a partir do momento em que três propriedades críticas aparecem e interagem (a interação é essencial). Essas três propriedades são:

- Habilidade de gerar e testar hipóteses (uma propriedade presente não apenas em humanos, mas em outras espécies animais também);
- Capacidade para desenvolver e utilizar ferramentas para resolver problemas específicos (essa capacidade se tornou ainda mais importante a partir do momento em que os humanos primitivos passaram a usar “sistemas externos de memória” – por exemplo, pinturas rupestres e entalhes em madeira ou marfim – para preservar informações);
- Uso de metáforas e analogias (as “ferramentas do pensamento”, segundo Daniel Dennett, 1991). Essas metáforas e analogias podem se restringir a um domínio apenas, mas se tornam muito mais poderosas quando ultrapassam os limites entre os domínios, “como na associação de uma entidade viva com algo que é inerte, ou

na geração de uma idéia sobre algo que é tangível”. Para dar alguns exemplos, falamos do coração como uma “bomba mecânica”, do elétron como uma “nuvem de probabilidade”, da seleção natural como um “relojoeiro cego”, da solução de uma equação como “bem comportada”, etc.

Ainda segundo Mithen, a capacidade de interligar essas três propriedades e, em particular, de explorar o uso de metáforas e analogias envolvendo elementos de diferentes domínios, se tornou possível entre 100 e 30 mil anos atrás, quando a mente humana adquiriu o que ele chamou de “fluidez cognitiva”.

Não é nosso objetivo aqui destrinchar as várias etapas da evolução da mente humana e muito menos tentar determinar em que ponto dessa evolução a ciência surgiu. Do ponto de vista desta disciplina, o que gostaria de destacar dos parágrafos acima é a enorme quantidade de tempo que a humanidade levou para atingir o estado de fluidez cognitiva do qual fala Mithen. Os nossos primeiros antepassados teriam vivido na África há aproximadamente seis milhões de anos, mas somente a partir dos últimos cem mil anos dessa história (menos de 2% do tempo total) é que começaram a aparecer vestígios de algo que hoje em dia poderíamos chamar de ciência, arte e religião.

Outro ponto importante para reflexão é que a ciência não surgiu de repente ou foi *inventada* num dado momento. Ela evoluiu ao longo do tempo, à medida que as pessoas descobriam novas ferramentas e técnicas, adotavam novos hábitos de comportamento e desenvolviam novas maneiras de pensar na tentativa de explicar os fenômenos à sua volta. E essa evolução não parou; a ciência continua a evoluir (pensemos nisso para a próxima aula).

Uma questão interessante, e que, provavelmente, nunca será totalmente respondida, é se o surgimento da ciência poderia ser um processo de gênese independente na mente humana ou se ele necessariamente precisaria que outras formas de compreensão e explicação do mundo surjam primeiro para depois aparecer e evoluir. Refiro-me aqui às chamadas formas mítico-religiosas de explicação do mundo, que, segundo as evidências arqueológicas e históricas, teriam surgido primeiro do que a ciência.

Falaremos sobre o que é a ciência depois, mas neste ponto é conveniente estabelecer alguma forma de distinção entre explicações científicas dos fenômenos e explicações

mítico-religiosas. Vamos assumir que explicações científicas seriam baseadas puramente em causas e processos naturais e não-intencionais enquanto que explicações mítico-religiosas invocariam a intervenção de entidades sobrenaturais, como deuses e divindades, ou de algum tipo de “vontade” ou “espírito” que anima as coisas.

Segundo todas as evidências arqueológicas e históricas, as formas mítico-religiosas de explicação e entendimento do mundo surgiram antes na história da humanidade do que as formas científicas¹. As evidências antropológicas também confirmam isso, pois todas as chamadas culturas “primitivas” conhecidas possuem formas mítico-religiosas de compreender o mundo, mas pouquíssimas possuem algo que se possa chamar de ciência (conforme a definição dada acima). Por quê? Porque seria necessário primeiro entender o mundo em termos de deuses e espíritos para só depois aparecerem formas “desencantadas” ou “dessacralizadas” de compreendê-lo?

Talvez a resposta para esta pergunta seja porque um agrupamento humano que inicie suas tentativas de compreender e explicar os fenômenos observados usando apenas causas naturais, “frias” e sem propósito, não consiga tirar dessa matriz conceitual elementos éticos e morais suficientes para adquirir estabilidade social e prosperar. Por outro lado, um agrupamento humano que inicie sua trajetória vendo o mundo como algo mágico e sagrado teria uma vantagem competitiva em relação ao primeiro e rapidamente se tornaria dominante.

Segundo o sociólogo francês Émile Durkheim (1912), o papel da religião é o de estruturar a sociedade. Para ele, os rituais e práticas religiosas seriam mecanismos de manifestação da solidariedade e do espírito de grupo. O sociólogo norte-americano Roy Rappaport (1999) vai mais além e identifica o ritual como responsável pela emergência da própria linguagem, característica essencial para a evolução humana. Durante a execução de ritos, fórmulas sonoras básicas são repetidas tantas vezes que adquirem significado próprio, passando a ser usadas como referências para a estruturação do mundo e da sociedade.

¹Uma importante consequência disso é que a esfera do sobrenatural, do divino e do sagrado, nas suas múltiplas manifestações, esteve e ainda está, em grande medida, na base da constituição de todos os sistemas sociais, jurídicos e políticos humanos.

Talvez alguns cientistas se incomodem com a constatação de que o pensamento mítico-religioso precedeu o pensamento científico, mas o fato é que não se pode tirar uma moral da ciência. O que a lei da gravitação universal, o princípio de ação das massas ou as distantes galáxias têm a nos dizer sobre o que é certo ou errado, o bem e o mal? Nada.

Apesar disso, é importante notar que depois de milênios de convívio em sociedade não é mais necessário tirar os princípios morais e éticos que regem uma sociedade de religiões ou mitos de criação. Os modernos estados laicos em que vivemos têm suas leis e normas de conduta baseadas em princípios humanistas e ecológicos de respeito ao ser humano e à vida e à natureza de maneira geral.

Para terminar esta aula, vamos deixar para reflexão um exemplo dado pelo físico húngaro Károly Simonyi. Pense no grau de sofisticação necessário para que se faça uma representação bidimensional de um objeto tridimensional, como o desenho de um bisão em uma caverna pré-histórica, por exemplo (veja a figura abaixo). A representação bidimensional de um animal requer:

- alto grau de abstração;
- elevado poder de observação;
- capacidade técnica para realizar o desenho de maneira satisfatória.

Pense também que um desenho como esse poderia significar não apenas a representação do conceito de bisão (do particular para o geral), como a mente moderna imaginaria, mas também a invocação de poderes ou forças que levariam o ser humano que o desenhou a caçar e matar um bisão no dia seguinte (do geral para o particular). Acho que este exemplo ilustra bem a maneira unificada (mística) entre representação e realidade como a ciência teria começado a se desenvolver na mente “primitiva”.



<http://kids.britannica.com/comptons/art-116468/Prehistoric-Caves>

Referências

Dennett, D. *Consciousness Explained*. Nova York: Little, Brown & Company, 1991.

Durkheim, E. *As Formas Elementares da Vida Religiosa*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

Mithen, S. *A Pré-História da mente: uma busca das origens da arte, da religião e da ciência*. São Paulo: Editora UNESP, 2002.

Pinker, S. *Learnability and Cognition*. Cambridge, MA: MIT Press, 1989.

Rappaport, R. *Ritual and Religion in the Making of Humanity*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

Simonyi, K., *A Cultural History of Physics*. CRC Press, Boca Raton, FL, EUA, 2012.