



# RELIGIOSOS E CIENTISTAS DA NATUREZA: REFLEXÕES FILOSÓFICAS E METODOLÓGICAS SOBRE ROGÉRIO BACON E FRANCIS BACON

**Alyson Bueno Francisco**

Doutor em Geografia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp).  
*E-mail:* alysonbueno@gmail.com

## RESUMO

---

Desde os iluministas do século XVIII, a ciência passou por um processo de crescente racionalismo com separação do conhecimento religioso. Entretanto, o desenvolvimento da Ciência Moderna ocorreu graças à coragem de religiosos na aplicação de experimentos e busca da verdade na prática para melhoria da qualidade de vida. Essa filosofia está presente nas obras de Rogério Bacon e Francis Bacon, sendo necessária, nos dias atuais, uma reflexão para reaproximar o conhecimento racional e científico do conhecimento religioso com o respeito pela natureza. Os estudos em Geografia Física garantem a compreensão e interpretação da natureza pelo desenvolvimento de experimentos e estudos de campo para monitorar as mudanças na dinâmica natural.

## PALAVRAS-CHAVE

---

Ciência. Experimental. Método. Geografia. Conhecimento.

## 1. INTRODUÇÃO

---

A Ciência Moderna foi instituída pelo rompimento com as concepções de magia supersticiosa e desenvolvimento de experimentos e busca por dados empíricos diante da realidade concreta para solucionar os problemas práticos. Até meados do século XVII, a maioria dos cientistas, que aplicavam

experimentos de campo e laboratoriais, eram religiosos, e os principais pensadores acreditavam em Deus, como Francis Bacon (1561-1626) e René Descartes (1596-1650).

O questionamento das concepções religiosas iniciou-se com Baruch Espinoza (1632-1677), ao considerar que Deus não era uma Entidade separada da natureza. Os iluministas do século XVIII criticaram todas as fundamentações religiosas e tradicionais, favorecendo o rompimento do conhecimento científico do conhecimento religioso, pois acreditavam que apenas o conhecimento científico pela luz da razão garantiria a verdade.

O desenvolvimento do racionalismo iniciado por Espinoza favoreceu as concepções ateístas por causa da negação de uma força divina na dinâmica da natureza. A concepção evolutiva da natureza estabelecida por Charles Darwin (1809-1882), cuja argumentação baseia-se no desenvolvimento da vida sem uma criação de várias espécies, mas de ancestrais comuns, tornou-se uma base filosófica para as concepções ateístas. Entretanto, Darwin não era ateu. Nas últimas décadas, o filósofo Hilary Putnam (1926-2016) desenvolveu uma concepção do cérebro numa cuba que era mantido “vivo” com eletrodos conectados num supercomputador transmitindo informações. Essa concepção restritamente racionalista baseada apenas na razão é questionada por vários filósofos, pois a emoção também faz parte da produção do conhecimento humano, visto que somos seres racionais, não máquinas que apenas executam trabalhos por meio de informações.

A manutenção de métodos hegemônicos em determinadas ciências as torna pragmáticas, ou seja, a ciência apenas se desenvolve com o questionamento das ideias prévias e com a busca pelas novas ideias, situação apenas alcançada com pluralismo de métodos. Feyerabend (1977) critica a solidez do método científico, pois a ciência só se desenvolve por meio da crítica às ideias e da geração de novas ideias para seu progresso. A proposta de Kuhn (1998) apresenta a influência dos métodos propostos pelos pesquisadores aos orientandos e a solidez dos modelos que geraram paradigmas nas ciências, sendo considerada uma “ciência normal” aquela que tem um paradigma consolidado. Entretanto, a ausência da busca pelo questionamento das concepções e a falta de rompimento com um método hegemônico tornam a ciência pragmática e estagnada.

Os filósofos gregos de maior destaque (Sócrates, Platão e Aristóteles) até os dias atuais influenciam o pensamento da civilização ocidental, mas receberam críticas desde a Idade Média com as concepções dos alquimistas pelo fato de eles buscarem o conhecimento por meio da interpretação dos fenômenos do mundo, ou seja, o conhecimento científico, sendo este fruto das comprovações empíricas e experimentais apoiadas pela matemática e elaboração de conceitos gerados por essas comprovações. No entanto, a ciência experimental, ao longo da história, cedeu espaço para outras concepções de mundo e foi “contaminada” por ideologias políticas e hábitos dos cientistas que dependeram de homogeneidades e médias para garantir suas análises. Logo, a dependência do pensamento grego é antiga, e, neste texto, podemos fazer uma analogia com a figura bíblica de Matusalém, considerando que o pensamento grego é da Idade Antiga e ainda perpetua nas universidades por meio das teorizações. A figura bíblica de Matusalém apenas morreu no dilúvio enviado para renovar a Terra. Nesse sentido, a ciência precisa buscar uma renovação por meio da diversidade da natureza e investigação de fatos particulares para apresentar soluções concretas à sociedade que investe seus recursos nas academias.

Os povos antigos que dependiam das cheias dos grandes rios do Oriente Médio e da África, para a fertilidade dos solos e o desenvolvimento da agricultura, como os egípcios, tinham admiração pela natureza, considerando-se parte dela, já que representavam suas figuras mitológicas com traços de animais e os astros. Essa situação se modificou com os gregos, atenienses principalmente, que apresentavam uma mitologia com figuras humanas (antropomorfismo), considerando a espécie humana superior à natureza (LOPES, 2010).

Os romanos adaptaram a mitologia grega à glória imperial e, por meio da política administrativa, implantaram a filosofia moral fundamentada nas concepções gregas de superioridade da espécie humana sobre a natureza. Essa filosofia moral é criticada por Francis Bacon (1561-1626), cuja filosofia moral grega foi propagada das ambições do Império Romano (BACON, 1979a). Apesar da tecnologia militar e racional, os romanos foram vencidos pelos povos germânicos e nórdicos possuidores de artefatos artesanais.

Na Idade Média, Rogério Bacon (1214-1292) fez uma descrição de todas as regiões conhecidas na época, a partir do

conhecimento cartográfico e astronômico, sendo um filósofo marcado pelos experimentos de campo e desenvolvimento da ótica e da geometria espacial (BACON, 1900). O conhecimento filosófico medieval sobreviveu às ideologias (“fogueiras”) dos racionalistas modernos, cujas obras foram guardadas pelos religiosos.

No período renascentista, a natureza foi analisada a partir de observações e metodologias indutivas (experiências), consolidadas pelas invenções da bússola e do telescópio, cuja evidência dos fatos garantia novas descobertas úteis à sobrevivência humana. Nesse período, foi estabelecido o conceito de natureza *naturante* para considerar a dinâmica da natureza, cuja dinâmica tem seus próprios fenômenos, independentes da ação humana (BACON, 1979a).

Apesar das condições de degradação pelas atividades sociais e econômicas, a natureza não pode ser dominada, já que a tecnologia (engenhos) é produzida para garantir a sobrevivência humana diante das condições naturais adversas enfrentadas por nossa espécie. Logo, a tecnologia contribui também para experimentos utilizados pelos cientistas na interpretação dos fenômenos naturais e compreensão da dinâmica da natureza.

## 2. A CORAGEM DO JOVEM ROGÉRIO BACON E AS FONTES DA CIÊNCIA EXPERIMENTAL

Rogério Bacon foi um frei franciscano que se manifestou contrário às influências aristotélicas no conhecimento teológico, em plena época de desenvolvimento da filosofia de Tomás de Aquino, sendo este muito influenciado por Aristóteles. Rogério Bacon é um dos exemplos de religiosos, como Alberto Magno, Nicolau Copérnico, Nicolau Steno e Gregório Mendel, que trabalhou para aprimorar o conhecimento científico por meio de experimentações e pelo uso da alquimia de campo.

A partir de suas críticas perante o conhecimento teológico da época, Rogério Bacon enviou uma carta ao papa Clemente IV e um anexo com sua principal obra *Opus Maius* (*Obra maior*) para apresentar à Igreja o conhecimento acumulado e a necessidade de apoio aos seus estudos.

Rogério Bacon foi um dos principais precursores da astronomia, ótica e geometria espacial na Idade Média, e seu conhecimento foi utilizado posteriormente por Galileu Galilei (1564-1642). Por meio dos resultados de suas observações do céu, apresentou um conhecimento importante para as grandes navegações, e suas descrições geográficas ainda não foram analisadas pelos contemporâneos. No entender de Bacon (2006, p. 53):

Sem os instrumentos de astronomia, de geometria, de ótica e de outras ciências, não se pode realizar nada, apenas através desses instrumentos podemos conhecer com exatidão os corpos celestes, que são causas dos acontecimentos no mundo inferior [isto é, na Terra] porque o efeito não se pode conhecer sem conhecer suas causas. Sem esses instrumentos, portanto, não se pode saber nada de extraordinário, por isso é preciso possuí-los, mas bem poucos deles são confeccionados pelos latinos, é indispensável, também, possuir abundância de livros de todas as ciências, seja de autores ou de comentadores antigos.

Nesse sentido, Rogério Bacon (2006) apresenta sua ciência experimental e considera a necessidade da experiência para a busca da verdade. Bacon (2006, p. 96) afirma:

[...] quem deseja, pois, gozar sem dúvida das verdades das coisas deve aprender a dedicar-se à experiência. Isto é patente a partir de exemplos. De fato, os autores escrevem muitas coisas e o vulgo as sustenta por meio de argumentos que imagina sem experiência, os quais são inteiramente falsos.

Ao fundamentar a Ciência Moderna com sua filosofia, Rogério Bacon (2006, p. 170), que viveu no século XIII, idealizou as invenções por meio da criatividade de sua imaginação, que posteriormente se tornaram realidade, como o avião, o automóvel e o navio a vapor:

Podem ser feitos instrumentos de navegação sem homens remando, como navios muito grandes, tanto fluviais como marítimos, dirigidos por um único piloto, numa velocidade maior do que estivessem cheios de remadores. Da mesma forma, podem ser feitos carros para serem movidos, com inestimável velocidade, sem animais, pensamos que, desse jeito, devem ter

sido os carros armados de foices, com que se combatia antigamente. Também podem ser feitas máquinas para voar, de forma que o homem senta-se no meio da máquina e aciona algum instrumento através do qual asas mecânicas se movimentam no ar como aves quando voam.

A ciência experimental de Rogério Bacon tornou-se realidade com o progresso do conhecimento e o avanço científico, graças ao questionamento das ideias prévias das autoridades eclesiásticas e acadêmicas, aos rompimentos dos velhos hábitos e à coragem dos cientistas que assumiram os desafios para aplicar os experimentos em campo e laboratório.

Para Rogério Bacon (2006, p. 26-28, grifo nosso), as fontes dos erros (ignorância) humanos eram as seguintes:

O crédito exagerado ou injustificado que se dá a certas *doutrinas*, de certos homens [...] na preguiça exercitada na inércia do habitual, na repetição mecânica de hábitos e *costumes* ao longo do tempo [...] a servil aceitação da opinião dos outros, que é considerada, sem *nenhum senso crítico*, uma autoridade [...] *amor exagerado pela opinião própria* e no desejo de fazê-la prevalecer sobre todas as outras.

Essas fontes da ignorância humana apresentadas por Rogério Bacon foram denominadas por Francis Bacon de ídolos. Bacon (1979a) considera que o ídolo da tribo é o amor exagerado pela opinião própria, o ídolo do foro é a repetição dos hábitos e costumes por meio da linguagem, o ídolo da caverna é a aceitação da opinião alheia (orientadores, professores e colegas pesquisadores) sem senso crítico, e o ídolo do teatro são as doutrinas que com créditos exagerados assumem caráter ideológico e político nas universidades.

### 3. O PROGRESSO DO CONHECIMENTO PARA FRANCIS BACON

Na obra *O progresso do conhecimento*, Bacon (2007) apresenta que o conhecimento é formado por fé, entendimento e razão, e a razão é garantida pela prática da execução e não pode

ser influenciada pelos sentidos. Bacon (2007, p. 182) diferencia sentido e razão:

[...] o sentido informa a imaginação antes que a razão tenha julgado, e a razão informa a imaginação antes que o decreto seja posto em prática, pois a imaginação precede sempre o movimento voluntário.

Para Bacon (2007), a prática das experiências garante a invenção e o progresso da ciência.

Bacon (2007) faz a analogia do conhecimento como uma árvore, sendo necessárias suas ramificações, mas os “galhos” das ciências precisam confluir no “tronco”. Bacon (2007, p. 136) afirma: “ramos de uma árvore, que antes de separar-se e diferenciar-se, confluem num tronco que em suas dimensão e quantidade é inteiro e contínuo”.

Na obra *A grande restauração*, Bacon (2015) apresenta a necessidade de se construir um caminho correto (método) para a ciência por meio da prática de experimentos “frutíferos”, ou seja, que investiguem a natureza em sua diversidade e evitem restringir os resultados às opiniões dos pesquisadores.

A respeito das escalas de análise, Bacon (1979a, p. 56) propõe o método experimental a partir de fatos particulares com diversos experimentos e resultados práticos, pelo qual podem ser propostos axiomas:

[...] muito se poderá esperar das ciências quando, seguindo a verdadeira escala, por graus contínuos, sem interrupção, ou falhas, se souber caminhar dos fatos particulares aos axiomas menores, destes aos médios, os quais se elevam acima dos outros, e finalmente aos mais gerais.

Assim, Bacon (2015, p. 26) afirma:

[...] o bom pesquisador, mesmo após uma laboriosa variedade de experimentos, não se permite descanso, mas sempre encontra o que procurar mais além.

E reforça essa ideia:

[...] a elas costumamos algumas generalidades agradáveis e brilhantes, mas quando chegamos às coisas particulares, às partes

produtivas, por assim dizer, que dariam à luz frutos e obras, então nascem os detalhes e as disputas cheias de balbúrdia em que terminam e que tomam o lugar do parto (BACON, 2015, p. 22).

Nessa lógica, a ciência apenas progride com os questionamentos a partir dos fatos particulares e não pode depender do juízo prévio do cientista na análise dos resultados empíricos.

Bacon (1979a, p. 24) considera a filosofia aristotélica a causadora da subordinação da experiência à sapiência teórica, afirmando:

[...] pois Aristóteles estabelecia antes as conclusões, não consultava devidamente a experiência para estabelecimento de suas resoluções e axiomas. E tendo, ao seu arbítrio, assim decidido, submetia a experiência como a uma escrava para confirmá-la às suas opiniões.

Aristóteles (384-322 a.C.) foi um nobre da época de Alexandre, o Grande, e estabeleceu em suas categorias um conhecimento dicotômico e fragmentou o conhecimento experimental do conhecimento teórico, considerando este segundo como mais valorizado. Aristóteles (2002, p. 5, grifo nosso) afirma:

[...] a experiência é conhecimento dos particulares, enquanto a arte é conhecimento dos universais [...] se alguém possui a teoria sem a experiência e conhece o universal, mas não conhece o particular que nele está contido, muitas vezes errará o tratamento, porque o trabalho se dirige, justamente, ao indivíduo particular [...] julgamos os que *possuem a arte mais sábios do que os que só possuem a experiência*, na medida em que estamos convencidos de que a sapiência, em cada um dos homens, corresponde a capacidade de conhecer.

Para Bacon (1979a), o cientista precisa evitar as “antecipações da natureza” que são decorrentes da razão humana, dependentes de generalizações da mente e de falsas percepções dos sentidos que podem ser induzidas por “ídolos”, ou seja, influências externas como opiniões doutrinárias e ideológicas de outros cientistas. Por meio da aplicação na prática de experimentos, o cientista é capaz de interpretar a natureza em sua

fonte, compreendendo sua diversidade e assimilando o conhecimento científico necessário para reformular as ideias e apresentar as inovações (BACON, 1979a). No entender de Bacon (1979a, p. 11),

[...] os axiomas reta e ordenadamente abstraídos dos fatos particulares, estes sim, facilmente indicam e designam novos fatos particulares e, por essa via, tornam ativas as ciências.

Para reforçar, Bacon (1979a, p. 13) afirma:

[...] levar os homens aos próprios fatos particulares e às suas séries e ordens, a fim de que eles, por si mesmos, se sintam obrigados a renunciar às suas noções e comecem a habituar-se ao trato direto das coisas.

Os campos da Geografia Física são relatados por Bacon (1979b) por meio da presença de aspectos geológicos, pedológicos, hidrológicos e meteorológicos.

Ao narrar sobre os aspectos geológicos e de mineração, Bacon (1979b, p. 262-263) descreve:

[...] possuímos amplas cavernas, com vários graus de profundidade, e as mais profundas penetram a terra [...] algumas delas foram escavadas sob altas colinas ou montanhas, de forma a reunir a altitude da colina à profundidade da caverna [...] também temos tanques, onde se extrai água pura [...] temos rochas no meio do oceano, e enseadas para as operações que exigem o ar e os vapores do mar.

Sobre a pedologia, Bacon (1979b, p. 263) faz uma descrição sobre a importância da argila e do húmus:

[...] em diversos tipos de terreno, onde colocamos diversos tipos de cimento, como aqueles com os quais os chineses fazem a porcelana. [...] E ainda uma extensa variedade de compostos de terra e de adubos para tornar a terra mais fértil.

A respeito da meteorologia, Bacon (1979b, p. 263-264) apresenta elementos meteorológicos que foram posteriormente investigados pelos experimentos científicos:

[...] tais torres, conforme sua altura e posição, servem para os experimentos de isolamento, refrigeração e conservação, e para as observações atmosféricas, como o estudo dos ventos, da chuva, da neve, do granizo e de alguns meteoros ígneos.

Nesse contexto, Bacon (1979b, p. 264) prevê invenções que seriam da agronomia, como as estufas de desenvolvimento das plantas, e até o fenômeno da chuva ácida:

[...] casas grandes e espaçosas, onde imitamos e reproduzimos os fenômenos meteorológicos, como a neve, o granizo, a chuva e algumas chuvas artificiais de substâncias diferentes da água, trovões, relâmpagos.

Sobre a astronomia, o sensoriamento remoto e a cartografia, por meio dos estudos da ótica em sua época, previa a invenção de instrumentos capazes de observar astros e estrelas:

[...] temos também casas de perspectiva, nas quais fazemos demonstrações de todas as luzes e radiações e cores [...] dispomos de meios de ver os objetos a distância, como os do céu e dos lugares remotos do espaço, e também para fazer parecerem distantes coisas próximas e próximas coisas distantes (BACON, 1979b, p. 267).

Nesse sentido, a obra *Nova Atlântida* apresenta elementos geográficos e históricos importantes a serem utilizados em sala de aula da educação básica. Além disso, os pesquisadores que atuam como professores do ensino superior podem também utilizar-se da filosofia de Francis Bacon nas aulas sobre Geografia Física.

---

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A filosofia moral da Grécia antiga estabeleceu a criação da concepção de superioridade humana sobre a natureza, e esse pensamento perdura até a contemporaneidade. A dinâmica dos processos naturais é um campo necessário às investigações científicas para garantir o adequado planejamento e

evitar problemas futuros de sobrevivência da sociedade, cujo respeito à natureza como Criação favorece o rompimento com a racionalidade mecanicista e busca a compreensão da diversidade natural.

As ruínas da Grécia antiga apresentam uma análise importante que podemos romper com os pensamentos arcaicos estabelecidos pelos aristocratas gregos e buscar mais experiência e investigação dos fatos particulares para garantir o progresso do conhecimento diante da potência da natureza em sua diversidade.

No campo da formação de pesquisadores e professores, os avanços no conhecimento científico foram decorrentes da iniciativa de aplicar os experimentos para interpretar os resultados que ocorrem na natureza. A experimentação é uma proposta metodológica importante no campo das Ciências da Natureza, e os alunos podem ter acesso às metodologias desde o ensino fundamental, com posterior concentração das atividades no ensino médio para associar teoria e prática.

O contato com a filosofia de Rogério Bacon e Francis Bacon e o questionamento da filosofia aristotélica nos traz a importância do repensar as metodologias em Geografia Física diante do conhecimento gerado no campo científico. A Geografia é uma ciência e precisa fundamentar suas categorias de análise no contato com vários filósofos e áreas do saber, incluindo a Biologia, Engenharias, Física e Química, por meio da espacialidade dos fenômenos naturais no caso da Geografia Física.

A proposta empírica e experimental visa buscar dados no campo próximos da realidade da natureza que apresenta uma dinâmica, e os fenômenos recentes nos levam à necessidade de aproveitar nossas tecnologias para mensurar esses fenômenos e apresentar prognósticos. A diversidade da natureza favorece uma visão mais integrada do pesquisador, e no caso da Geografia Física o conhecimento nas diversas áreas é importante para a compreensão dos fenômenos e elaboração de propostas de recuperação ambiental.

A ciência é uma parte do conhecimento necessária ao progresso da melhoria de qualidade de vida, visto que o uso da razão produz as tecnologias e contribui para a sociedade, entre os exemplos, por meio da difusão das informações. As informações geográficas contribuem para favorecer o planejamento

da tomada de decisões nas diversas escalas: federais, estaduais, municipais e na vida cotidiana dos cidadãos.

## SCIENTISTS AND RELIGIOUS NATURE: PHILOSOPHICAL AND METHODOLOGICAL REFLECTIONS ON ROGÉRIO BACON AND FRANCIS BACON

---

### ABSTRACT

Since the century 18th's enlightenment, the science has undergone a process of growing rationalism with separation of religious knowledge. However, the development of modern science occurred thanks to the courage of religious in the application of experiments and the search for truth in practice to improve the quality of life. This philosophy is present in the works of Roger Bacon and Francis Bacon, being necessary, in the present days, a reflection to reconnect the rational and scientific knowledge of religious knowledge with respect for nature. The studies in Physical Geography ensure the understanding and interpretation of nature for the development of experiments and field studies to monitor the changes in natural dynamics.

---

### KEYWORDS

Science. Experimental. Method. Geography. Knowledge.

---

### REFERÊNCIAS

ARISTÓTELES. *Metafísica*. Tradução Giovanni Reale. São Paulo: Loyola, 2002.

BACON, F. *A grande restauração*. Tradução Alessandro Rolim de Moura. Curitiba: Segesta, 2015.

BACON, F. *Novum Organum*: ou verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza. Tradução José Aluysio Reis de Andrade. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979a.

BACON F. *Nova Atlântida*. Tradução José Aluísio Reis de Andrade. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979b.

BACON, F. *O progresso do conhecimento*. Tradução Raul Fiker. São Paulo: Editora Unesp, 2007.

BACON, R. *Obras escolhidas*. Tradução Jan Ter Reegen e Luís Alberto de Boni. Porto Alegre: São Francisco, 2006. v. 8.

BACON, R. *Opus Maius*. Oxford: Williams and Norgate, 1900. Disponível em: <<http://capricorn.bc.edu>>. Acesso em: 25 ago. 2017.

FEYERABEND, P. *Contra o método*. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1977.

KUHN, T. *A estrutura das revoluções científicas*. Tradução Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.

LOPES, A. O. D. Natureza dos deuses e divindade da natureza: reflexões sobre a recepção antiga e moderna do antropomorfismo divino grego. *Kriterion*, Belo Horizonte, v. 51, n. 122, p. 377-397, 2010.

Recebido em janeiro de 2018.

Aprovado em abril de 2018.