
Francis Bacon e a Revolução Científica: uma nova interpretação da natureza?

Francis Bacon and the Scientific Revolution: a new interpretation of nature?

Received: 00-00-2024 | Accepted: 00-00-2024 | Published: 00-00-2024

Caciana Costa Feitosa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4248-5121>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: cacianadores@gmail.com.

Beatriz da Silva Lima Moreira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6747-5671>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil

Ruana Michela Santos Cardoso

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0384-8790>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil

Marcio Eric Figueira dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7768-535X>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil

Gregório Guirada Faccioli

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2666-3606>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil

Núbia Dias dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7159-0955>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil

José Sérgio Filgueiras Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5928-5560>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil

ABSTRACT

This article examines the interpretation of nature from the perspective of Francis Bacon (1561-1626), highlighting how his ideas influenced the development of modern science. Francis Bacon proposed a revolutionary approach to scientific and philosophical investigation, emphasizing empirical observation and controlled experimentation. His main work, *Novum Organum*, published in 1620, introduced the inductive method as a means of discovering truths about nature, criticizing the Aristotelian deductive approach. Furthermore, Bacon emphasized the importance of experimentation as a way to avoid biases and distortions in human thought, introducing the theory of idols to explain the pitfalls of thinking. His contributions to modern science include the promotion of the scientific method and the valuing of experimentation as pathways to seeking truth. It is concluded that the philosopher left an indelible mark on the history of science, reminding us of the importance of empirical observation, experimentation, and the systematization of knowledge, which ultimately influenced the development of science in the following centuries.

Keywords: Inductive Method; Experimentation; Systematization; Modern Science.

RESUMO

O presente artigo examina a interpretação da natureza sob a perspectiva de Francis Bacon (1561-1626), destacando como suas ideias influenciaram o desenvolvimento da ciência moderna. Francis Bacon propôs uma abordagem revolucionária para a investigação científico-filosófica, enfatizando a observação empírica e a experimentação controlada. Sua obra principal, *Novum Organum*, publicada em 1620, introduziu o método indutivo como um meio de descobrir verdades sobre a natureza, criticando a abordagem dedutiva aristotélica. Além disso, Bacon destacou a importância da experimentação como meio de evitar preconceitos e distorções do pensamento humano, introduzindo a teoria dos ídolos para explicar as armadilhas do pensamento. Suas contribuições para a ciência moderna incluem a promoção do método científico e a valorização da experimentação como caminhos para a busca da verdade. Conclui-se que, o filósofo deixou uma marca indelével na história da ciência, lembrando-nos da importância da observação empírica, experimentação e sistematização do conhecimento.

Palavras-chave: Método indutivo; Experimentação; Sistematização; Ciência moderna.

INTRODUÇÃO

Debruçando-se sobre a compreensão da natureza sob a perspectiva de Francis Bacon (1561-1626), este artigo destaca o impacto e influências de suas ideias para o desenvolvimento da ciência moderna. Suas publicações foram essenciais na promoção de conceitos e categorias fundamentais para o conhecimento científico, elucidando seus princípios, métodos e objetivos, o que desencadeou a Revolução Científica. Por trás da elaboração de sua obra, está a Grande Instauração (*Instauratio Magna*), destacando a necessidade de uma extensa revisão do conhecimento científico prévio na qual ele delineia um novo método para a investigação científica, com o propósito de substituir o conhecimento científico tradicional e a filosofia natural aristotélica vigente na época.

Sendo assim, Francis Bacon propõe um método de interpretação da natureza que convoca os interessados em conhecer a verdade a abandonar os preconceitos mentais. Sendo possível observar em sua principal obra, *Novum Organum* (1620), dividida em dois volumes: *Aforismo sobre a interpretação da natureza e o reino do homem I*, que explora a “parte destrutiva” da natureza, centrando-se no método como foco principal do seu plano; e o livro II, *Aforismo sobre a interpretação da natureza e o reino do homem*, que constitui a “parte construtiva” do seu ambicioso projeto, no qual ele propõe, por meio da indução experimental, a formulação de regras para a construção da ciência da natureza, seguindo a máxima “A verdade nasce da experiência”.

Portanto, o artigo inicia com uma breve contextualização da vida de Francis Bacon, seguida de uma análise detalhada de suas ideias sobre a antecipação da mente,

conforme descritas em sua obra sobre a *Interpretação da Natureza*. Esta análise é essencial para entender seu ambicioso plano de renovação do conhecimento científico a partir do método indutivo. Em seguida, são abordadas a crítica de Bacon aos filósofos antigos e sua ênfase na evidência empírica e experimental, elementos fundamentais para o progresso científico. Por fim, serão apresentados os obstáculos que a ciência enfrentava na época com a valorização do método dedutivo, conforme descrito por Bacon.

MÉTODO

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa de natureza básica, com o objetivo descritivo. A metodologia empregada baseia-se na análise bibliográfica da obra de Francis Bacon, *Novum Organum*, publicada em 1620, com o propósito de examinar as inquietações de Bacon sobre seu pensamento, com ênfase na interpretação da natureza.

Dessa forma, comparamos suas ideias com outras correntes filosóficas e científicas da época, contextualizando sua defesa do método indutivo que busca generalizações e teorias que podem ser testadas e refinadas. Os resultados foram organizados de forma clara e objetiva, visando aprofundar a compreensão da abordagem baconiana sobre a natureza. O estudo em tela é fruto da disciplina Lógica e Crítica da Investigação Científica, do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

A EXPERIÊNCIA E A VERDADE PARA BACON: O PERCURSO PARA A CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO.

Preâmbulo: vida e obra do autor

Francis Bacon nasceu numa família influente da Inglaterra em 1561, filho de Nicolas Bacon¹ e Anna Cook Bacon², sua educação refletida em sua formação política. Em 1573, ingressou no *Trinity Callege Cambridge* aos 11 anos, permanecendo lá até os 14 anos, onde adquiriu conhecimentos da filosofia antiga e da Filosofia Escolástica. Foi

¹ Nicholas Bacon foi um político inglês, Lorde Guardião do Grande Selo da Rainha Isabel I da Inglaterra. Pai do filósofo e estadista Francis Bacon

² Anne, Lady Bacon foi uma dama e estudiosa inglesa. Ela fez uma contribuição duradoura para a literatura religiosa inglesa com sua tradução do latim de *Apologie of the Anglican Church* de John Jewel (1564). Mãe de Francis Bacon.

para *Gray's Inn* em 1579, uma importante associação de advogados e juizes, onde mais tarde se formou em Direito. Com o decorrer dos anos sua aptidão como escritor apenas se evidenciou. Em 1957, publica *Ensaio*, obra literária, ao mesmo tempo, em que conduziu sua brilhante carreira de advogado, tornando-se procurador geral. Em 1618, foi nomeado ao mais alto cargo político da Inglaterra, Lorde Chanceler, no auge de sua brilhante carreira diplomática. No ano de 1620, ele publica sua maior obra, *Novum Organum*³ (Bacon, 1984).

O legado e importância dele para a ciência também pode ser retratado a partir bases de dados como a da plataforma do Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2024) a partir do número de pesquisas de Mestrado e Doutorado desenvolvidas no período entre 1987 à 2024 no Brasil com categorias relacionadas a Francis Bacon, como assim demonstra a Tabela 1.

Quadro 1. Teses e dissertações: estudo da arte de categorias relacionadas a Francis Bacon.

Categoria	Nº de Teses	Nº de Dissertações	Grandes Áreas de Conhecimento com mais produções	Instituições
<i>Método indutivo</i>	124 (de 1987 a 2023)	556 (de 1987 a 2023)	(1) Ciências Exatas e da Terra; (2) Multidisciplinar; (3) Ciências Humanas.	(1) Universidade do Vale do Jataí; (2) Universidade de São Paulo; (3) Universidade Federal de Santa Catarina.
<i>Francis Bacon</i>	20 (de 1993 a 2023)	40 (de 1993 a 2023)	(1) Ciências Humanas; (2) Linguística, Letras e Artes; (3) Multidisciplinar.	(1) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; (2) Universidade de São Paulo; (3) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
<i>Empirismo</i>	4.550 (de 1987 a 2024)	12.628 (de 1987 a 2024)	(1) Ciências Sociais Aplicadas; (2) Ciências	(1) Universidade de São Paulo; (2) Universidade

³ *Novum Organum* é uma obra publicada em 1620 por Francis Bacon, dividida em livro I e II, dois anos após tornar-se Lorde Chanceler e barão de Verulam,

			Humanas; (3) Engenharias.	Federal do Rio Grande do Sul; (3) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo;
--	--	--	------------------------------	---

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados da CAPES (2024).

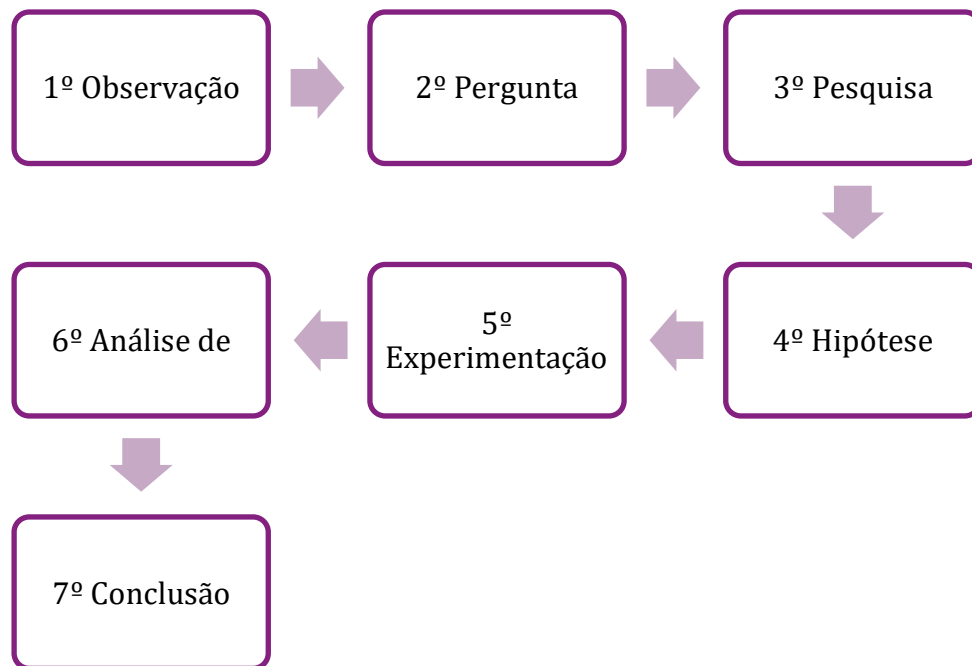
O Método indutivo de Francis Bacon

A palavra “método” tem origem no grego antigo, derivada de “methodos”, que significa “caminho” ou “caminho para” (Nascentes, 1966 pg.502) O termo é composto por “meta”, que denota “ao longo de”, e “ hodos”, que significa “caminho” ou “caminho para”. Assim, “método” refere-se ao caminho ou processo sistemático utilizado para alcançar um determinado objetivo ou resultado. Na sua etimologia, “método” evoca a ideia de seguir uma rota determinada para atingir um fim específico (Laville; Dionne 1999). Essa noção de um caminho organizado e direcionado está presente desde os primórdios da filosofia e da ciência, com diversos pensadores antigos, como Aristóteles, Platão e, posteriormente, em obras como o *Novum Organum* de Francis Bacon, discutindo e formalizando métodos de investigação científica.

Em face a estas questões, o método indutivo de Bacon inicia-se com a coleta sistemática de dados empíricos, que são então analisados e interpretados para identificar padrões e regularidades. Este processo envolve a enumeração exaustiva de manifestações de fenômenos naturais, acompanhada pelo registro meticuloso de suas variações. Em seguida, os resultados obtidos são submetidos a testes por meio de experimentação controlada, com o propósito de verificar a validade/veracidade das conclusões alcançadas.

Nesse contexto, ressalta a necessidade de uma abordagem crítica durante todo o processo, em que ideias contraditórias são descartadas e os fatos são processados e interpretados de forma contínua. A experimentação é vista como a pedra angular do método baconiano, permitindo a verificação empírica das hipóteses e teorias formuladas a partir das observações iniciais. Assim, estabelece um método rigoroso e sistemático para a investigação científica, fundamentado na observação, na experimentação e na análise crítica dos dados (Ozmon; Craver, 2004; Blackburn, 1997). A figura 1 apresenta um fluxograma que ilustra o Método de Indução de Francis Bacon, a saber:

Figura 1: Fluxograma do Método de Indução de Francis Bacon (etapas para verificação empírica).



Fontes: elaborado pelos autores, 2024.

A partir do fluxograma, observa-se que o processo de coleta de dados empíricos, busca identificar padrões e regularidades, a generalização de conclusões com base nessas observações e por meio de experimentações. Ao longo da história, apenas os métodos dedutivo e indutivo foram amplamente utilizados na busca pela verdade. Contudo, o método dedutivo parte de premissas gerais para chegar a conclusões específicas, enquanto o método indutivo parte de observações específicas para formular uma conclusão geral.

Natureza da Ciência: o olhar de Bacon em relação à antecipação da mente

Bacon (1984) aponta duas abordagens distintas relacionadas à natureza da ciência. A primeira, está relacionada ao entendimento da antecipação da mente para cultivo das ciências, seja por precipitação, imposição social, ou insegurança da mente em assimilar e abraçar outra via; (sendo a maioria dos homens). A segunda visa a descoberta científica de Interpretação da Natureza. Para Bacon, aqueles que se mostram mais entusiasmados e interessados, não somente nas descobertas atuais, mas também nas pesquisas futuras, nas opiniões e no conhecimento claro e distinto da verdade; aqueles que se juntam a nós como os verdadeiros filhos da ciência.

Conforme (Bacon, 1984), há apenas duas maneiras de investigar e descobrir a verdade. A primeira é saltar de experiências particulares para proposições gerais e, a partir

dessas, derivar proposições intermediárias. Com esse método, a verdade é considerada inabalável. A segunda maneira consiste em coletar proposições a partir dos dados sensoriais e das experiências particulares, progredindo de forma contínua e gradual até alcançar os princípios de máxima generalidade, enfatiza-se que, embora esse caminho seja válido, ele ainda não foi completamente estabelecido.

Ambas as formas têm início com os sentidos e as coisas particulares e terminam em formulações mais gerais. No entanto, há uma grande diferença que os diferenciam. Enquanto uma segue o caminho da *“experiência e pelo particular, a outra se detém aí de forma ordenada”* (Bacon, 1984 p.17) conforme se realiza. Inicialmente, são estabelecidas algumas *“generalizações abstratas e inúteis”* (*ibidem*, p.17); que se aprofundam gradualmente nas coisas que são realmente as mais frequentes na natureza.

Sendo assim, não se pode admitir que as afirmações apresentadas pela argumentação sejam úteis para a descoberta de novas verdades, uma vez que a profundidade da natureza ultrapassa o alcance do argumento. Os fatos específicos são indicados e designados pelos axiomas retos e deduzidos de forma ordenada, tornando as ciências ativas. Ele aponta que as antecipações são motivadas pela concordância, uma vez que, se todos os seres humanos agissem insanamente, poderiam se compreender entre si. Quando diz: *“as antecipações são fundamento satisfatório para o consenso, pois, se todos os homens se tornassem da mesma forma insanos, poderiam razoavelmente entender-se entre si”* (*ibidem*, p.18).

Assim, estamos nos referindo à maneira comum da razão humana que se concentra em estudar a natureza por meio de antecipações da natureza (por ser um objetivo apressado, é preciso ter cautela). E que as entendidas falhas dos métodos, fundamenta a filosofia da antecipação da natureza, portanto, a mente humana estará preparada para aceitar o método proposto: o da interpretação da natureza (Bacon, 1984).

O método indutivo seria uma nova interpretação da natureza?

Para aqueles interessados na restauração efetiva do conhecimento, da ciência e da filosofia, Bacon propôs um método que chamou de interpretação da natureza, que não é para o cultivo da ciência, mas para a descoberta científica, tendo em vista que esse método é fácil de ensinar, mas difícil de aplicar, e requer muita paciência, equilíbrio, aceitação das complexidades das coisas para não cair em armadilhas paradigmáticas, remoção de hábitos perversos da mente e disciplina intelectual por compreender que: *“A natureza*

supera a complexidade, os sentidos e o intelecto”. (Bacon, 1984, p.14). Esse entendimento, Bacon traz em torno do conhecimento da natureza científica através “da observação dos fatos e trabalho da mente”, defendendo, assim, o método experimental (Hora, 2014,p.12).

Sendo assim, o filósofo evidencia a importância da interpretação da natureza de fatos particulares, experimentos, para posterior elaboração de axiomas, como afirma: “toda verdadeira interpretação da natureza se cumpre com instâncias e experimentos oportunos e adequados, onde os sentidos julgam somente o experimento e o experimento julgam a natureza própria coisa”. Bacon (1984, p.26). E que o intelecto humano é falho, os sentidos são enganosos, e que os dispositivos para aprimorar e aguçar-los são de pouca utilidade. Assim, reforçando que nada de grande pode acontecer naturalmente, antes que sejam investigados e explicados (Bacon, 1984).

Como cita Bacon (1984, p.89), é crucial destacar que, embora acreditemos que aqui se encontram princípios práticos e verdadeiros, não os consideramos indispensáveis, especialmente em relação à seguinte: “Já é tempo de expor a arte de interpretar a natureza. A propósito devemos deixar claro que, embora acreditemos aí se encontrarem preceitos muitos úteis e verdadeiros, não lhe atribuímos absoluta necessidade ou perfeição”. Pensamos que, se as pessoas tiverem história e experiência suficientes com a natureza, prestem atenção a ela e, além disso, definem duas precauções: uma delas é rejeitar opiniões e ideias aceitas; outros restringem os impulsos da mente aos princípios mais gerais e próximos até o momento apropriado. E se continuarem assim, terminarão, com força e pureza de espírito, chegar à forma como interpretamos os dados.

Portanto, “[...] a interpretação é, com efeito, a obra verdadeira e natural da mente, após liberta de todos os obstáculos. Mas com os nossos preceitos tudo será mais rápido e seguro” (Bacon, 1984, p. 89). Pelo contrário, da mente não apenas em seus próprios recursos, mas em sua conexão com as coisas, devemos supor que a arte da invenção será fortalecida por próprias descobertas científicas. Assim, compreende-se que o método indutivo pode ser afirmado como uma nova interpretação da natureza, encorajando-a uma interpretação dos dados a partir de observações e experimentos sistemáticos, e que ao reunir dados específicos e desenvolver proposições gerais desses dados, sendo conhecido como processo de indução, o que difere da lógica dedutiva.

A grande instauração - “verdadeiro e extraordinário progresso do saber”

Francis Bacon empreendeu uma ampla reforma do conhecimento humano, com o propósito de recuperar o domínio sobre a natureza por meio da valorização da experiência. Essa empreitada foi meticulosamente articulada em várias etapas ao longo de suas obras. A primeira, dedicada à classificação das ciências existentes, foi exposta em “A Grande Instauração”. A segunda, focalizando a metodologia para alcançar a verdade, foi delineada nos volumes *Novum Organum* (1620) e *Progresso do Saber* (1623). A terceira parte englobava a coleta de dados empíricos, conforme desenvolvida em sua obra sobre História Natural. Nas seções posteriores, Bacon ilustrou a aplicação prática dos métodos propostos, elaborou generalizações de interesse e apresentou os resultados da nova filosofia advinda desse processo de reforma e investigação científica.

A metodologia utilizada no método indutivo tem como **propósito atrelado ao domínio do homem sobre a natureza a partir de duas interpretações**. A primeira, o método, é a verdadeira interpretação da natureza, tendo como premissa o arcabouço instrumentário para emergir a Idade Moderna. Segunda, apresenta uma Crítica ao sistema lógico aristotélico, baseado no método dedutivo e os escolásticos. Posto isso, observa-se que a metodologia citada criticava Filósofos Escolásticos, os quais reconhecia possuir inteligência fortes e agudas “enclausurados nas celas e mosteiros da universidade”. Platão e os demais filósofos da época eram chamados por ele de racionais. Comparando com uma aranha que tecem teias maravilhosas, mas permanecem inteiramente alheios à realidade (Bacon, 1984). Conforme declaração:

Os que se dedicaram às ciências foram ou empíricos ou dogmáticos. Os empíricos, á maneira das formigas, acumulam e usam as provisões; os racionalistas, á maneira das aranhas, de si mesmos extraem o que lhes serve para a teia. A abelha representa posição intermediária: recolhe a matéria-prima das flores do jardim e do campo e com seus próprios recursos a transforma e digere (Bacon, 1984, p.63).

Os alquimistas, os empíricos, incipientes e grosseiros, como Bacon os define, coletariam material ao acaso com objetivo descobrir conhecimento ocultos, sem conseguir, contudo, integrá-los num todo coerente e sistemático, comparando com as formigas que acumula material sem critério seletivo (Bacon, 1984). Para ele, o filósofo natural deveria seguir o exemplo da abelha e trabalhar com a acumulação sistemática de conhecimentos. É preciso descobrir o método para o progresso do conhecimento, não apenas a catalogação de fatos de uma realidade suposta fixa; ou obediente a uma ordem divina, eterna e perfeita. O saber natural saber deve ser ativo e fecundo em resultados práticos (Bacon, 1984).

Obstáculos à ciência: a Teoria dos Ídolos

[...] os ídolos e noções falsas que ora ocupam o intelecto humano e nele se acham implantados não somente o obstruem a ponto de ser difícil o acesso à verdade, como, mesmo depois de seu pórtico logrado e descerrado, poderão ressurgir como obstáculo à própria instauração das ciências, a não ser que os homens, já precavidos contra eles, se cuidem o mais que possam (Bacon, 1984, p. 20).

Nesse ângulo, desenvolvida por Francis Bacon, *a teoria dos ídolos* objetiva-se explicar as dificuldades e obstáculos que interferem no pensamento humano, bem como, na busca pela objetividade do conhecimento. Essa teoria busca analisar, classificar, tratar as fraquezas intelectuais e sensoriais presente na mente humana, buscando neutralizar para conduzir uma ciência acertadamente, favorecendo explicações válidas para fenômenos. Denominado, assim, o ídolo da tribo, caverna, foro e teatro, que tinha a finalidade eliminar as dificuldades do intelecto humano (Bacon, 1984).

De acordo Bacon (1984), o ídolo da tribo é fundamentado na essência humana, ou seja, na espécie humana, que surge da uniformidade da substância espiritual do homem, ou dos seus preconceitos, limitações e instabilidades. É inverídico afirmar que as emoções humanas são a medida das coisas. Por outro lado, todas as percepções, sejam elas sensoriais ou mentais, são análogas à natureza humana, e não ao universo. O ídolo caverna⁴ é uma analogia aos seres humanos como indivíduos. Eles descrevem, além do desvario próprio da natureza humana, que cada um tem, alma e corpo, educação e hábito. Recorrendo ao seu mundo interior e não ao mundo universal. O Ídolo do Foro se correlaciona convívio, associação, comércio e o consórcio entre os homens. As palavras inadequadas que bloqueiam o intelecto humano, uma alusão ao intelecto interior graças ao pacto das palavras e de nomes, sendo para ele o mais perturbador. Ídolo teatro, uma alusão ao mundo fictício teatral. Sendo assim, para superar esses ídolos e alcançar um conhecimento mais assertivo/confiável/objetivo é necessário a experimentação, tendo em vista que: “O intelecto humano é semelhante a um espelho que reflete desigualmente os raios das coisas e, dessa forma, as distorce e corrompe” (Bacon, 1984, p.21).

“Scientia potentia est” ou “conhecimento é poder”? A verdade nasce da experiência

⁴ A expressão tem origem no conhecimento do Mito da Caverna, da República de Platão. A correlação é metafórica, de vez que o sentido preciso é diferente.

Bacon (1984), enfatiza que “A verdade nasce da experiência” e do método partindo da crítica destrutiva, cujo principal objetivo era compreender as refutações: refutação da razão humana natural deixada a si mesma, refutação das demonstrações e refutação das teorias, ou do sistema filosóficos. Assim, o livro *Aforismo sobre a interpretação da natureza e o reino do homem I*, parte “destrutiva” teve como desígnio de preparar a mente dos homens, para compreender e aceitar o que se seguirá, é necessário que a mente esteja limpa, desbastada e nivelada, pronta para receber o que será proposto, a construção da ciência da natureza, a formulação do novo método a indução experimental (Bacon, 1984, p.75). Considerando que:

[...] o nosso plano e o nosso verdadeiro procedimento – como já o dissemos muitas vezes e de bom grado o repetimos – consiste em não extrair obras de obras e experimentos de experimentos, como fazem os artífices. Pretendemos deduzir das obras e experimentos as causas e os axiomas e depois, das causas e princípios, novas obras e experimentos, como cumpre aos legítimos intérpretes da natureza. (Bacon, 1984. p.76).

O *Aforismo sobre a interpretação da Natureza e Reino do Homem II*, “parte construtiva” traz a ideia que produzir e “introduzir nova natureza, em um corpo dado, tal é a obra e o fito do poder humano. E a obra e o fito da ciência humana é descobrir a forma de uma natureza dada ou a sua verdadeira diferença ou natureza naturante ou fonte de emanção”. Titulado como empresas primárias, e subordinam-se duas outras secundárias e de cunho inferior. “A primeira é a transformação de um corpo concretos de um em outro, nos limites do possível: a segunda, a descoberta de toda geração e movimento *processo latente*, contínuo, a partir do agente manifesto até a forma do implícita, e descobrir, também, o *esquematismo latente*⁵ dos corpos quiescentes e não em movimento” (Bacon, 1984, p.93).

Bacon descreve que “a infeliz situação em que se encontra a ciência humana transparece até nas manifestações do vulgo. Afirma-se corretamente que o verdadeiro saber é o saber pelas causas”, e não indevidamente, estabelecem-se quatro coisas: a matéria, forma, a causa eficiente, a causa final (Bacon, 1984, p. 93-94). Dessa forma, a

⁵ Original *latentis shematismi*: o esquematismo corresponde à maneira de ordenação das partículas que constituíram os objetos materiais. A ideia pequena particular se aproxima de Demócrito, salvo no fato de que Bacon não admitia a sua indestrutibilidade e nem o “vazio”. O esquematismo latente por escapar aos sentidos: a transformação de suas configurações Bacon dá o nome de processo latente.

causa final, é um obstáculo de avanço a ciência, de fácil distorção para interesse das ações humana. Defende também que a descoberta da forma é impossível, e as causas podem ser eficientes e materiais (como serão investigadas e admitidas, ou seja como remotas e sem o processo latente no sentido da forma). Conforme orienta o filósofo:

Uma vez estabelecido o escopo da ciência, passamos aos preceitos e na ordem menos sinuosa e obscura possível. E as indicações acerca da interpretação da natureza compreender duas partes gerais: a primeira, que consiste em estabelecer e fazer surgir os axiomas da experiência; a segunda, em deduzir e derivar experimento novos dos axiomas. A primeira parte divide-se em três administrações, a saber, administração dos sentidos, administração da memória e administração da mente ou da razão (Bacon, 1984, p.102).

Dessa forma, a crítica construtiva onde origina a formulação de método investigativo da natureza. Discorre sobre a experiência vaga, que é um conjunto de noções recolhidas pelo observador, da experiência escriturada, que é um conjunto de noções acumuladas pelo investigador, as tábuas de investigação. São elas: Tábuas da Presença ou afirmação, Tábuas das Ausência ou da Negação e a Tábuas Graduações ou Comparações, com principal objetivo de enumerar os experimentos indutivos exaustivamente os complementos o investigador chegaria a “primeira vindima”.

Segundo Bacon, (1984, p.133-134) “depois da rejeição ou exclusão e depois da primeira *vindima*, feito segunda aquelas tábuas, é necessário passar aos outros auxílios do intelecto na interpretação da natureza, bem como a indução verdadeira e perfeita”. Nessa exposição se faz necessário o uso das instâncias prerrogativas; adminículos da indução; retificação da indução; variação da investigação segundo a natureza do assunto; prerrogativas da natureza, em relação às investigações antes e depois limites da investigação; dedução da prática e pôr fim a escala ascendentes e descendentes. Barreto e Moreira (1993), descreve que o principal objetivo do conhecimento de Bacon é o descobrimento da forma de uma natureza dada, através da compreensão tanto da estrutura de um fenômeno (*esquematismo latente*) quanto da lei que regula seu processo (que é, por definição, continuado) que muitas das vezes escapa do sentido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, o filósofo Francis Bacon revolucionou a forma como a investigação científica era conduzida, estabelecendo as bases para a ciência moderna, ao defender uma abordagem que enfatizava a importância da experimentação para o

conhecimento da natureza. Suas obras oferecem uma visão abrangente de sua filosofia científica, que continua a influenciar o pensamento e a prática científica que perdura até a atualidade.

Sendo assim, a metodologia proposta por Bacon, fundamentada na observação sistemática e na experimentação controlada, representa uma ruptura significativa com os métodos filosóficos tradicionais, que muitas vezes dependiam da especulação teórica, especialmente ao romper com a tradição escolástica medieval que dominava a ciência e a filosofia na Europa. E assim, ao enfatizar a importância da investigação dos fenômenos naturais, Bacon estabeleceu as bases para uma abordagem mais empírica e objetiva à ciência, que valoriza a evidência observável sobre conjecturas abstratas.

Uma das contribuições mais significativas de Bacon foi sua proposta de um novo método de investigação científica, denominado por: **método indutivo**. O método destacado neste estudo envolve a coleta de dados empíricos para inferir padrões e leis gerais, permitindo avanços significativos no entendimento do mundo natural, ao enfatizar a importância da observação direta e da experimentação, as suas descobertas pavimentaram o(s) caminho (s) para o surgimento da ciência moderna. Nesse bojo, o método indutivo defende a aplicação prática do conhecimento científico para melhorar a condição humana. Ele acreditava que a ciência deveria ser orientada não apenas pela busca do conhecimento puro, mas também pelo desejo de aliviar o sofrimento humano e promover o bem-estar geral. Essa visão humanitária da ciência continua a inspirar cientistas e pesquisadores em todo o mundo, que buscam não apenas entender o mundo natural, mas também utilizar esse conhecimento para fazer do mundo um lugar melhor.

Em última análise, as contribuições de Francis Bacon para o campo do conhecimento científico e da filosofia são de extrema relevância na atualidade, sendo consideradas o alicerce da ciência contemporânea. Sua abordagem inovadora para a investigação científica, centrada na observação, experimentação controlada e aplicação prática do conhecimento, não apenas impulsionou o progresso científico em sua época, mas continua a inspirar uma mentalidade crítica e aberta à inovação, e especialmente a mudanças, mesmo quando evidências contrárias estão bem estabelecidas pela comunidade científica, tornando-se importante a necessidade de questionar e revisar constantemente as suposições estabelecidas. Assim, seu legado não apenas moldou o pensamento e a prática científica, mas também inspirou gerações futuras a explorar e compreender de forma mais profunda e significativa: **a natureza**.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

BACON, Francis. **Novum Organum ou Verdadeiras Indicações acerca da Interpretação da Natureza**. Nova Atlântida. Tradução de Aluysio Reis de Andrade. São Paulo: abril Cultural, 1984. Os Pensadores.

_____. 1620. **Novum Organum; ou verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza**. Tradução usada: José Aluysio Reis de Andrade.

BARRETO, J.A, MOREIRA, R.V. O Problema da Indução: o cisme negro existe, Fortaleza: Edição dos Autores, 1993.

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Catálogo de Teses e Dissertações**. 2024. Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em: 06 jun. 2024.

HORA, José Sandro Santos. A natureza em Bacon e a recepção da sua filosofia nas discussões ambientais. 2014. **Dissertação (mestrado em desenvolvimento e meio ambiente)** - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2014. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/4316/1/JOSE_SANDRO_SANTOS_HORA.pdf. Acesso: de maio de 2023.

_____. **Novum Organum ou verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza: Nova Atlântida**. Tradução, José Aluysio Reis de Andrade. São Paulo: Nova Cultural. 1999. (Os Pensadores)

NASCENTES, Antenor. Coleção Dicionário especializados, **Dicionário etimológico resumido da língua portuguesa, 1966**. Disponível: <https://ia904506.us.archive.org/0/items/DICIONARIOETIMOLOGICORESUMIDODALINGUAPORTUGUESAANTENORNASCENTES/DICION%3%81RIO%20ETIMOL%3%93GICO%20RESUMIDO%20DA%20LINGUA%20PORTUGUESA%20%20ANTENOR%20NASCENTES.pdf>.

LAVILLE, Chistian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

OZMON, H. A; CRAVER, S. M. **Filosofia da educação: A abordagem do conhecimento como dialética**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ZATERKA, L., and BARBOSA, G.L.A. Francis Bacon e a constituição do ideal científico moderno. In: MOURA, B. A., and FORATO, T. C. M., comps. **Histórias das ciências, epistemologia, gênero e arte: ensaios para a formação de professores** [online]. São Bernardo do Campo, SP: Editora UFABC, 2017, pp. 195-215. ISBN 978-85-68576-84-7. DOI: <https://doi.org/10.7476/9788568576847.0011>.