



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO DE CULTURA E ARTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA

DANIEL ARTUR EMIDIO BRANCO

**A RELAÇÃO ENTRE CONHECIMENTO E AÇÃO POLÍTICA EM
FRANCIS BACON**

FORTALEZA-CE

2013

DANIEL ARTUR EMIDIO BRANCO

**A RELAÇÃO ENTRE CONHECIMENTO E AÇÃO POLÍTICA EM
FRANCIS BACON**

Projeto apresentado como exigência para ingresso no curso de Doutorado em Filosofia na linha de pesquisa Ética e Filosofia Política pelo Programa de pós-graduação em Filosofia da Universidade Federal do Ceará.

FORTALEZA-CE

2013

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Universidade Federal do Ceará

Biblioteca de Ciências Humanas

B813r Branco, Daniel Artur Emidio.

A relação entre conhecimento e ação política em Francis Bacon / Daniel Artur Emidio Branco. – 2013.

83 f. , enc. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de Cultura e Arte, Departamento de Filosofia, Programa de Pós-Graduação em Filosofia, Fortaleza, 2013.

Área de Concentração: Ética e filosofia política.

Orientação: Prof. Dr. Átila Amaral Brilhante.

1. Bacon, Francis, 1561-1626 - Crítica e interpretação. 2. Teoria do conhecimento. 3. Indução (Lógica). 4. Forma (Lógica). 5. Metodologia. 6. Participação política. 7. Desenvolvimento social.

I. Título.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Kleber Carneiro Amora

Prof. Dr. Odílio Alves Aguiar

Prof. Dr. Átila Amaral Brilhante

Prof. Dra. Maria Celeste de Sousa

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sua soberania, sem a qual não poderia ter obtido o empenho necessário para enfrentar e vencer obstáculos,

Ao meu orientador, pelo excelente trabalho de orientação, que foi fundamental para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho,

A Capes, pelo financiamento dessa pesquisa, sem o qual não poderia ter expandido o acervo das muitas fontes necessárias para a elaboração de um trabalho de tamanha proporção,

Ao Programa de Pós-graduação em Filosofia, por me proporcionar a estrutura sobre a qual pude efetuar os meus estudos,

Ao corpo docente do curso de filosofia da Universidade Federal do Ceará, pelo exemplo de labor, capacidade e fidelidade ao trabalho,

Aos meus pais e à minha namorada, por toda força afetiva a mim prestada, que, sem dúvida, foi muito importante para a manutenção da minha estabilidade emocional durante a composição da dissertação.

*A natureza não se vence, senão quando
se lhe obedece.*

Francis Bacon

RESUMO

Esta dissertação tem por objetivo investigar a relação entre conhecimento e ação política em Francis Bacon (1561-1626). As obras *O Progresso do Conhecimento* (1605) e *Novum Organum* (1620) receberão especial atenção. A renovação metodológica advogada por Bacon será situada no contexto de oposição ao legado aristotélico pelo humanismo renascentista e pela reforma protestante. A utilização da terminologia aristotélica no pensamento de Bacon será apresentada como uma fonte de confusão. Neste sentido, o conceito baconiano de forma será indicado como um caso claro de confusão terminológica. Apesar de suas confusões terminológicas e dos seus erros conceituais, o método indutivo proposto por Bacon fomentou gigantescas modificações na construção do saber científico e influenciou significativamente a vida da sociedade. E mais: ele associou o avanço do conhecimento com o progresso social. Pode-se objetar que o pensamento de Bacon tende a subordinar a ética à técnica, mas não se pode negar que a contribuição dele é essencial para a compreensão da Revolução Industrial, do Iluminismo, do Positivismo e das propostas contemporâneas de engenharia social.

Palavras-chave: Conhecimento. Indução. Método. Política.

Forma. Progresso.

ABSTRACT

This dissertation aims to investigate the relationship between knowledge and political action in Francis Bacon (1561-1626). The works *The Advancement of Learning* (1605) and *Novum Organum* (1620) will receive special attention. The methodological renewal advocated by Bacon will be situated in the context of opposition to the Aristotelian legacy by Renaissance humanism and the Protestant Reformation. The use of Aristotelian terminology in Bacon's thought will be presented as a source of confusion. In this sense, the Baconian concept of form will be indicated as a clear case of terminological confusion. Despite his terminological confusions and conceptual errors, the inductive method proposed by Bacon fostered massive changes in the construction of scientific knowledge and significantly influenced the life of society. Moreover, he associated the advancement of knowledge with social progress. It may be objected that Bacon's thought tends to subordinate ethics to technique, but it cannot be denied that his contribution is essential for understanding the Industrial Revolution, the Enlightenment, Positivism and contemporary proposals for social engineering.

Keywords: Knowledge. Induction. Method. Policy Form. Progress.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	1
CAPÍTULO I: BACON E O CONHECIMENTO	3
1.1 Introdução	3
1.2 O Progresso do Conhecimento	3
1.3 Novum Organum	9
1.4 Conclusão	20
CAPÍTULO 2: BACON E A PRÁXIS: A EXPERIMENTAÇÃO E O AVANÇO DAS CIVILIZAÇÕES	22
2.1 Introdução	22
2.2 A filosofia experimental e a ética	22
2.3 Os antigos e a questão de Aristóteles	26
2.4 O progresso social, o iluminismo e o positivismo	28
2.5 A harmonia social e os seus componentes	33
2.6 Conclusão	39

CAPÍTULO 3: CONHECIMENTO E AÇÃO POLÍTICA EM BACON	41
3.1 Introdução	41
3.2 A teoria do conhecimento: uma crítica	41
3.3 A Forma: uma crítica	49
3.4 O sucesso do método baconiano	55
3.5 A práxis: uma avaliação positiva	60
3.6 Conclusão	66
CONCLUSÃO GERAL	68
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71

INTRODUÇÃO GERAL

O objetivo desta dissertação é o de mostrar que o filósofo Francis Bacon compreende a ação política como algo indissociavelmente ligado à concepção de conhecimento que ele desenvolveu no contexto da formulação do método indutivo. O conjunto da obra de Bacon está marcado pela visão de que o bem-estar social e a ação sócio-política que o engendra depende de um tipo de conhecimento que discrepa das contribuições do legado dos antigos e encontra sua expressão idônea na proposta de método indutivo por ele apresentado. Este trabalho privilegiará, na análise da relação entre conhecimento e ação política, as obras *O Progresso do Conhecimento* e *Novum Organum*, em razão de elas terem um formato mais próximo das abordagens acadêmicas. A tematização da relação entre conhecimento e ação política é essencial para a compreensão do pensamento de Francis Bacon. Apesar disso, há pouquíssimas obras de fôlego razoável se ocupando do assunto, razão pela qual o tema passou a ser objeto desta pesquisa. No próximo parágrafo serão delineadas as linhas de desdobramento deste trabalho.

O primeiro capítulo investigará o que Bacon entende por conhecimento. Estudando a obra *O Progresso do Conhecimento*, se mostrará que nela Bacon faz, de modo peculiar, uma historiografia das teorias do conhecimento, desde os antigos, em especial, os gregos e os romanos, até aos seus contemporâneos. Além disso, Bacon delimita as condições favoráveis ao verdadeiro conhecimento, quais as divisões necessárias para o trabalho científico e ressaltará a importância da filosofia natural no pensamento dele. Passando para o estudo do *Novum Organum*, se verá a crítica de Bacon ao que entendia como pensamento dedutivo e ao que considerava ser o falso raciocínio indutivo. No verdadeiro método indutivo, segundo Bacon, a filosofia natural encontra a sua real função, a de se submeter à natureza para, conhecendo-a, dominá-la. Se verá também a relação do método baconiano com a teoria das causas aristotélicas e o problema em torno do conceito de forma, além da aplicação prática do método indutivo baconiano, mediante o exemplo que ele dá ao estudar o fenômeno do calor, utilizando as tábuas de presença, de ausência e de comparação. No segundo capítulo, serão explanadas as consequências práticas do conceito de conhecimento de Bacon. Primeiramente, se mostrará que a filosofia natural é, para Bacon, a verdadeira filosofia. Depois será mostrado que a ciência, para ele, fundamentada na indução, deve estar

separada da religião. Além disso, haverá a investigação das consequências do método indutivo para a ética e para a engenharia social. O terceiro e último capítulo avaliará criticamente a epistemologia e a práxis na filosofia de Bacon. Se estudará a relação de Bacon com o mundo em que vivia e a relação dele com o legado aristotélico. Por fim, será estudado o poder que o método de Bacon exerce sobre o seu conceito de ação política, considerando a sua influência sobre a Revolução Industrial, o Iluminismo, o Positivismo e os benefícios que aquele trouxe à vida social contemporânea. Destacar-se-á que o sucesso do método baconiano se deve muito mais ao fato de ele haver liberado o espírito investigativo em diversas do saber do que às suas virtudes intrínsecas.

CAPÍTULO I: BACON E O CONHECIMENTO

1.1 Introdução

A finalidade deste capítulo é apresentar a epistemologia de Bacon, como trabalho prévio para, nas partes subsequentes da dissertação, mostrar as implicações dela para a vida político-social. Mostrar-se-á que, em Bacon, o método indutivo não pode ser separado do progresso social. Para tanto, se estudará aqui, principalmente, os conteúdos das obras *O Progresso do Conhecimento* e *Novum Organum*. A segunda seção tratará do pensamento baconiano desenvolvido na obra *O Progresso do Conhecimento*. Nela será apresentada a abordagem baconiana do percurso histórico da evolução do conhecimento, juntamente com a exposição dos principais conceitos propostos por Bacon para a compreensão de tal evolução. Na terceira seção haverá uma exposição crítica do conteúdo da obra *Novum Organum*, com o intuito de evidenciar que o método baconiano é pensado como um elemento que favorece a ação política e o progresso social. Nesta etapa do capítulo se falará da Teoria dos Ídolos, das falsas filosofias, do falso e do verdadeiro método indutivo, dos erros do método dialético e dos erros do dedutivismo. O estudo empírico do fenômeno do calor, empreendido por Bacon em *Novum Organum*, utilizando “tábuas”, que melhor organizam a pesquisa, também será tratado aqui, tanto mediante a investigação da primeira tábua, a Tábua de essência e de presença, bem como da segunda, a Tábua de desvio (ou declinação) ou de ausência em fenômenos próximos, e da terceira e última tábua, a Tábua de graus ou de comparação. Ainda se verificará a contribuição de Bacon para o desenvolvimento do método científico, mesmo após a crítica a ele feita por Karl Popper (1902-1994). Tudo isso será feito para trazer o máximo de clareza possível acerca da teoria e da aplicação prática do pensamento de Bacon.

1.2 O Progresso do Conhecimento

Na obra *O Progresso do Conhecimento*, dirigida ao rei James I, Bacon busca, primeiramente, avaliar o desenvolvimento do conhecimento ao longo da história para, posteriormente, mostrar como se deve evitar os obstáculos que dificultam o alcance do conhecimento e dar soluções para esses problemas, valendo-se do método indutivo, isto é, do método que parte de observações singulares e obtém, por intermédio destas, os princípios gerais explicativos dos fenômenos naturais, ou seja, as leis

científicas. Logo no início do livro, Bacon mostra que o conhecimento fundado na autoridade de outrem, sem confirmação no mundo empírico, é prejudicial ao gênero humano, porque leva à ignorância:

Dizer que o hábito cego de obediência é mais segura lealdade que o sentido do dever ensinado e entendido, é afirmar que um cego pode pisar mais seguro guiado por um guia que um homem são de vista iluminado por uma luz. E está fora de toda discussão que o saber torna os espíritos mansos, nobres, dúcteis e dóceis ao governo, enquanto a ignorância os torna contumazes, refratários e sediciosos; e a evidência do tempo confirma-o ¹.

Bacon observa que os homens admitidos geralmente como doutos, por razões diversas, não sabem aplicar os seus conhecimentos aos fatos particulares e se perdem em conclusões abstratas. Tal postura inviabiliza o conhecimento adequado do mundo. Ressalta, também, que o particularismo egoísta é um grande obstáculo ao processo de inquirição da natureza, porque leva os indivíduos a colocarem os seus interesses próprios acima dos resultados objetivos da pesquisa.

Bacon reconhece que surgiu no final da Idade Média uma nova concepção de saber com a Reforma Protestante. Esta trouxe um novo olhar para os antigos, uma atitude dialética para com os escolásticos e uma nova retórica. Muito embora tenha possuído falhas que lhe são peculiares, Bacon reconhece os méritos desta reforma, quando analisa a história do conhecimento humano²:

Martinho Lutero, sem dúvida guiado por uma Providência mais alta, mas refletindo sobre a empresa que havia assumido diante do Bispo de Roma e das tradições degeneradas da Igreja, e percebendo sua própria solidão, sem encontrar auxílio algum nas opiniões de seu tempo, se viu obrigado a despertar toda a Antiguidade, e a chamar em seu socorro os tempos pretéritos para formar partido contra o presente [...] E disto nasceram de novo um deleite em seu estilo e redação, e uma admiração por esse modo de escrever [...] De modo que a confluência destas quatro causas: a admiração dos autores antigos, o ódio aos escolásticos, o estudo exato das línguas e a eficácia da predicação, deu origem a um estudo ardente da eloquência e facilidade da palavra, que começaram então a florescer ³.

¹BACON, Francis. *O progresso do conhecimento*, Trad. br. Raul Fiker. São Paulo, UNESP, 2007, p. 32.

²Segundo Rossi, Bacon aderiu à nova lógica adotada pelas universidades protestantes inglesas e ensinada por Pedro Ramo. Para mais informações Ver ROSSI, Paolo. *O nascimento da ciência moderna na Europa*. Trad. br. Antonio Angonese. Bauru-SP, EDUSC, 2001, pp. 203-204.

³ BACON, Francis. *O progresso do conhecimento*, pp. 45-47.

Para Bacon, a postura contemplativa se transforma em um grave problema epistemológico quando é associada à visão de que a empiria deve ser desconsiderada. O saber precisa estar direcionado para um fim claramente estabelecido. Serenidade e organização são imprescindíveis para a obtenção e a comunicação das aquisições do conhecimento. Se, por um lado, é preciso observar a natureza, contemplá-la, para conhecê-la, por outro, é preciso agir sobre ela, para verificar se o que se pensa é, de fato, verdade⁴. É preciso, portanto, unir a epistemologia à práxis, o saber ao fazer. Desse modo, Bacon diz que se deve evitar vãs especulações e se conservar o conhecimento sólido, firmado nos fatos. Assim, a filosofia natural pode contribuir para a “vida política” e para os “costumes”, respeitando a dignidade do conhecimento com uma abordagem que une o conhecimento das formas com o conhecimento da natureza. Este é essencial para orientar a vontade rumo ao progresso social.

Comparando o saber à “potestade divina”, Bacon admite a sua influência é essencial para a constituição do Estado. Segundo o seu entender, mesmo que a força militar, por exemplo, tenha poder para ordenar a vida social, o conhecimento tem o poder de até mesmo, como ele diz, fazer “rivalidade com o império”. Ele é, portanto, tão forte ou mesmo até mais forte que a força física⁵. O conhecimento é, pois, soberano. Ele está presente com tamanha dimensão na sociedade que pode lidar com os maiores problemas das maiores sociedades. Bacon, desse modo, afirma que a “verdade corretamente interpretada” é imprescindível para gerar as grandes modificações históricas. Tudo isso traz à tona a ideia de que o pensar baconiano não pode separar a teoria das suas implicações práticas. Para Bacon, o saber conduz à ação e o verdadeiro conhecimento, desse modo, só pode levar ao progresso social⁶.

Na segunda parte de *O Progresso do Conhecimento*, diferindo do alvo da primeira parte, a saber, o de mostrar como o conhecimento dos antigos houvera se manifestado até o presente, Bacon passa a discorrer mais propriamente sobre o método capaz de alcançar o verdadeiro conhecimento. Nele, passa a fazer duras críticas às produções de axiomas que não são extraídos diretamente da observação da natureza. É

⁴ Para estudar mais sobre a relação entre teoria e prática nos antigos e na Idade Média ver OLIVEIRA. M. A. *A Reviravolta linguístico-pragmática na Filosofia Contemporânea*. São Paulo, Loyola, 1996.

⁵ Ver BACON, Francis. *O progresso do conhecimento*, pp. 93.

preciso, para ele, combater esta prática, pois ela prejudica o conhecimento. Experimentando a natureza é que, no seu entender, se pode construir axiomas corretos.

Para conhecer, de fato, o mundo, explana Bacon, tem-se que conhecer todas as áreas de estudo. Ele passa, então, a discorrer sobre a importância do estudo da História da Natureza, sugerindo duas grandes razões para tal empreendimento. Uma é a denúncia dos conhecimentos infundados. A outra é descobrir como a natureza, em sua complexidade, funciona, como ela verdadeiramente é ⁷. Seguindo esta mesma linha de raciocínio, Bacon propugna que o conhecimento histórico bem fundamentado descreve de forma equilibrada e veraz os aspectos privados e públicos dos personagens abordados⁸. Ele ainda, analisando a História dos Tempos, põe a Grécia e Roma como pilares da Antiguidade, enquanto o mundo é dividido entre o que vem “antes delas”, que são “aquelas histórias que com um só nome poderíamos chamar Antiguidades do Mundo”⁹ e “depois delas, histórias que poderíamos, deste modo, designar com o nome de História Moderna” ¹⁰. Toda a história do mundo, para Bacon, está dividida a partir da existência dessas duas grandes civilizações, que foram detentoras de considerável conhecimento.

O historiador precisa ater-se ao mundo factual e evitar os excessos imaginativos da poesia¹¹. Se a História e não a Poesia é útil ao conhecimento humano, tal utilidade também pode ser encontrada na Filosofia. Bacon a divide, pois, em três tipos, a saber, “Filosofia Divina, Filosofia Natural e Filosofia Humana ou Humanidades”. Estes tipos existem porque “o poder de Deus, a diferença da natureza e a utilidade do

⁶Ver ROSSI, Paolo. *Francis Bacon: da magia à ciência*. Trad. br. Aurora Fornoni Bernadini. Eduel, Londrina, 2006, p. 124.

⁷ Ver BACON, Francis. *O progresso do conhecimento*, p. 114.

⁸ Ver *ibidem*, p. 119.

⁹ Ver *ibidem*, p.120.

¹⁰ Ver *ibidem*, p. 120.

¹¹Ver *ibidem*, p. 120.

homem” estão marcados e estampados em “todas as coisas”¹². Para Bacon, a Filosofia Divina, chamada por ele de “Teologia Natural”, é distinguida das demais filosofias, mas é destituída de importância metodológica¹³. Por isso, se evitará maiores detalhes sobre ela aqui. Se, para Bacon, o filósofo natural atua “ascendendo dos experimentos à invenção das causas, e descendendo das causas à invenção de novos experimentos”, há a necessidade de separar estes dois momentos, a saber, o que vai dos experimentos às causas e das causas aos novos experimentos, para melhor desenvolvimento desta filosofia¹⁴. Bacon subdivide, assim, a Filosofia Natural em Física e Metafísica. A física deve estudar a “Causa Material e Eficiente”. Ela está voltada para investigar a unidade e distribuição da matéria¹⁴. Logo, diz respeito à configuração das coisas. A metafísica estuda a “Causa Formal e Final”¹⁵. Ele, porém, considera a investigação das Formas “a mais merecedora de ser buscada, se fosse possível encontrá-la”¹⁶. Bacon afirma que é difícil o processo de investigação das causas formais de cada substância¹⁷. A forma como cada substância se apresenta é variada, por isso é complexa a sua análise¹⁸. Por exemplo, ele diz que “não seria possível nem útil buscar em geral as formas dos sons ou vozes que compõem as palavras, que por composição e transposição de letras são infinitos”¹⁹. Além disso, afirma, quanto ao estudo das causas finais, que elas, por estarem “misturadas com as demais investigações físicas”²⁰, também não foram corretamente estudadas ao longo dos tempos.

Já a Matemática, principalmente a Matemática Pura, é vista por Bacon como essencial para o entendimento da Metafísica. Ele chega a dizer que “à Matemática Pura

¹² Ver *ibidem*, p. 136.

¹³ Ver *ibidem*, p. 140.

¹⁴ Ver *ibidem*, pp. 142-143.

¹⁵ Ver *ibidem*, p. 146.

¹⁶ Ver *ibidem*, p. 147.

¹⁷ Ver *ibidem*, p. 147.

¹⁸ Ver *ibidem*, p. 147.

¹⁹ Ver *ibidem*, p. 148.

²⁰ Ver *ibidem*, p. 152.

pertencem aquelas ciências que lidam com a Quantidade Determinada, separada de todo axioma da filosofia natural”²¹.

Para terminar a análise da filosofia da natureza, Bacon diz que é preciso investigar-se a si mesmo. O conhecimento de si mesmo é, para ele, o “final e término da filosofia natural”, pois finda o conhecimento da natureza e inicia o conhecimento do homem. Bacon mostra que este, na verdade, começa onde a filosofia da natureza acaba, pois, o conhecimento da natureza conseqüentemente leva a verdadeiro conhecimento da humanidade. Ora, se assim é, então as próprias leis do Estado e a vida civil estão conectadas a este conhecimento natural e humano, o que faz da epistemologia primordial para a política:

Chegamos agora, pois, a esse conhecimento ao que nos encaminha o oráculo antigo, que é o *conhecimento de nós mesmos* [...] Esse conhecimento, sendo o final e término da filosofia natural na intenção do homem, não é, contudo, senão uma porção da filosofia natural se se considera com respeito à totalidade da natureza²².

Todo o estudo epistemológico feito em *O Progresso do Conhecimento* tem como finalidade contribuir para o próprio progresso das civilizações. Não há como separar uma coisa da outra. São, antes, duas faces da mesma moeda, estão debaixo de um mesmo chão. Assim como o fim da Filosofia natural é a Filosofia Humana, o fim da Filosofia Humana é o Conhecimento Civil. Conforme as palavras de Paolo Rossi (1923-2012), “ele visava não apenas a criação de novas instituições culturais, mas a reforma das principais organizações existentes desse gênero”²³. A epistemologia aqui se une à práxis, ao mundo social e político²⁴.

O filósofo da ciência Karl Popper defendeu que os enunciados científicos têm um caráter hipotético, isto é, eles são teses provisórias sobre as regularidades naturais que devem ser aceitas até o momento que explicações mais adequadas apareçam²⁵. Diferentemente de Popper, Bacon acreditava na possibilidade de um estudo

²¹ Ver *ibidem*, p. 155.

²² Ver *ibidem*, p. 163.

²³ ROSSI, Paolo. *Francis Bacon: da magia à ciência*, p. 124.

²⁴ Ver *ibidem*, pp. 306-307.

²⁵ Ver MAGEE, Bryan. *As ideias de Popper*. Trad. br. Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. Editora: Cultrix, São Paulo, 1973, p. 40.

exaustivo do mundo natural revelar as regularidades que o marcam. Este não é o momento de aprofundar a análise da crítica de Popper ao método baconiano. Entretanto, é de bom alvitre observar que é incorreto dizer, como o fez Popper, que Bacon não trouxe contribuição relevante para a questão do método. Apesar de qualquer imperfeição, é indubitável que as reflexões epistêmicas de Bacon contribuíram para fomentar o espírito investigativo e experimental. Está fora de dúvidas o reconhecimento da importância do pensamento baconiano para o cientista moderno, a sua influência na visão empreendedora dos tecnicistas, desde a Revolução Industrial ao crescimento tecnológico do século XX e XXI, e a contribuição para o desenvolvimento de uma lógica pós-aristotélica²⁶.

1.3 *Novum Organum*

Na obra *Novum Organum*, Francis Bacon busca dar um novo rumo à filosofia e, com isso, reformular toda a ciência no empreendimento que denominou de “Instauração Magna”. Para ele, as propostas metodológicas que o antecederam estavam marcadas pelo dedutivismo, que não gera novos conhecimentos, e pelo que ele chamava de falso indutivismo. Este desvirtua a função da indução porque passa dos axiomas particulares aos gerais sem passar pelos intermediários.

Para Bacon, o homem é “ministro e intérprete da natureza”²⁷. Por isso, é através da relação empírica com a natureza que ele retira dela as ideias. Estas fornecem um conhecimento fidedigno da natureza, pois o trabalho da mente lastreado na observação alcança a ordem natural. Há seguramente, no *Novum Organum*, uma defesa do primado da sensação. A mente humana é limitada e noções temerariamente extraídas das coisas não levam a uma verdadeira apreensão da realidade²⁸. Logo, o intelecto não deve ser superestimado. As abstrações que separam o mundo da linguagem do mundo

²⁶ Ver POPPER, Karl. *Conjecturas e Refutações*. Trad. br. Sérgio Bath. UNB, Brasília, 1972, p. 33.

²⁷ BACON, Francis. *Novum Organum* [1620]. Trad. br. José Aluysio Reis de Andrade. Abril Cultural, São Paulo, 1984, p. 13.

²⁸ Ver *Ibidem*, p. 15.

das coisas são repudiadas por Bacon. Segundo ele, “a natureza supera em muito, em complexidade, os sentidos e o intelecto”²⁹. Deste modo, não se pode confiar na mente, quando esta não está fundamentada na experimentação do fenômeno.

A teoria das quatro causas de Aristóteles (384-322 a.C.), a saber, a material, a formal, a eficiente e a final, são endossadas por Bacon. No entanto, ele nega que Aristóteles tenha utilizado corretamente o método indutivo. Para Bacon, não somente o dedutivismo, mas também o indutivismo aristotélico utilizam “antecipações” à observação e, assim, caem em erro. Tais “antecipações” do intelecto em relação à natureza são destrutivas. As ideias, se não retiradas dos fatos particulares, que indicam as regularidades da natureza, que em sua “profundidade supera muito o alcance do argumento”, não serão capazes, por não serem factuais, de desvendar novas verdades e, assim, auxiliar no desenvolvimento do conhecimento científico:

Mesmo que se reunissem, se combinassem e se conjugassem os engenhos de todos os tempos, não se lograria grande progresso nas ciências, através das antecipações, porque os erros radicais perpetrados na mente, na primeira disposição, não se curariam nem pela excelência das operações nem pelos remédios subsequentes³⁰.

Encontra-se no *Novum Organum* a chamada teoria dos ídolos. Trata-se de um mapeamento dos principais fatores que pervertem o processo cognitivo. Bacon preconiza o expurgo dos fatores que atrapalham o conhecimento da mente humana, os ídolos. Purificada dos ídolos, a mente tem condições plenas de conhecer a realidade. Esta ideia é perfeitamente compatível com a ideia puritana de limpeza de tudo que compromete o conhecimento da verdade. A palavra “ídolo”, que Bacon utiliza em um sentido diferente do utilizado pelos teólogos puritanos da sua época, certamente recebe influência destes cristãos puritanos ingleses, que buscavam, segundo eles, acabar com toda idolatria religiosa e purificar a adoração a Deus. Bacon, de modo análogo, mas no contexto científico, quer retirar do homem os ídolos epistêmicos para, então, purificar a ciência. O estudioso da ciência Hooykaas (1906-1994) assevera:

Bacon, embora não fosse puritano, tinha sido educado dentro do espírito do puritanismo elisabetano [...] Todo o esquema da teologia cristã - Criação, Queda, Mediação e Redenção - estava na base de suas obras filosóficas; praticamente não havia nenhuma espécie de argumentação em que ela não se

²⁹ Ver *ibidem*, p. 16.

³⁰ Ver *ibidem*, p. 19.

infiltrasse. Esta filosofia se ajustava perfeitamente aos ideais dos puritanos, especialmente dos mais radicais, que desejavam cristianizar, embora não clericalizar, todos os setores da vida [...] A linguagem quase bíblica de Bacon deve ter agradado a seus contemporâneos ingleses em geral, e a seus compatriotas puritanos, em particular. Muitas de suas expressões e *slogans* característicos são encontrados repetidas vezes em seus escritos: ‘progresso do saber’, ‘descoberta de um novo mundo’, ‘novas reformas’, ‘luz’³¹.

Rossi (1923-2013) também indica a relação de Bacon com a religiosidade em sua crítica aos ídolos:

Na raiz da teoria baconiana dos *idola* está, portanto, a convicção de que a situação da mente diante das coisas não é de *fato* a que deveria ser de *direito*. A obra de liberação e de purificação das mentes, para Bacon, coincide, desse modo, com uma reforma da atitude do homem diante do mundo. Insere-se não apenas numa tentativa de reforma do conhecimento, mas também em outra, muito mais ampla, de uma modificação profunda da moralidade e do espírito religioso³².

A tendência de pensar que as coisas são como se supõe que elas sejam é característica do conjunto dos homens. Por isso, Bacon identifica tais tendências com os Ídolos da Tribo, os quais configuram sérios obstáculos ao processo de conhecimento dos fenômenos³³.

Os Ídolos da Caverna são os entraves ao conhecimento causados por escolhas imprudentes, fatores associados mais precisamente ao pequeno mundo da vida dos indivíduos, os quais impedem que o método indutivo seja posto em prática. Indivíduos que vivem nos seus “pequenos mundos” não podem ter ideias universais³⁴.

Bacon defende que os Ídolos do Foro são “de todos os mais perturbadores”. Isto porque eles se concentram nas palavras que obstruem o intelecto e o impedem de chegar à verdade. Segundo ele, os homens creem que controlam bem as palavras que usam. Entretanto, tais palavras, ao invés de conduzirem o intelecto ao conhecimento, podem ser equivocadas. Salientando o perigo das palavras, quando não estão alinhadas aos fatos, Bacon assevera a nocividade dos Ídolos do Foro, os quais, em última análise,

³¹HOOYKAAS, Reijer. *A religião e o desenvolvimento da ciência moderna*, pp. 180-181.

³²ROSSI, Paolo. *A ciência e filosofia dos modernos*. Trad. br. Álvaro Lorencini. São Paulo, UNESP, 1992, p. 77.

³³Ver BACON, Francis. *Novum Organum* [1620], pp. 22-26.

³⁴Ver *ibidem*, pp. 21-22.

dizem respeito aos equívocos que perpassam as intenções linguísticas³⁵.

Bacon chama de ídolos do Teatro às meras ilusões, representações não condizentes com a realidade, fundadas tanto na tradição filosófica como nas demais tradições. Trata-se de obstáculos para o conhecimento, visto que a autoridade geradora de cega “credulidade” faz com que os homens creiam na fantasia, ao invés de se aterem aos fatos. Para ele, as “doutrinas filosóficas” e as “regras viciosas da demonstração” levam muitos a confundir ficção e realidade ³⁶. A autoridade da tradição não pode se sobrepor ao que os fatos indicam. O que não estiver fundado na experiência não pode ser dado como verdadeiro.

Após as críticas aos ídolos, se encontra no *Novum Organum* a crítica de Bacon às doutrinas filosóficas das formas. Para ele, o atomismo de Demócrito penetrou mais no conhecimento da natureza do que as outras escolas, pois estas assumiram uma visão abstrata, enquanto Demócrito dividiu a natureza em partes³⁷. Neste sentido, Bacon pode ver em Demócrito mais sabedoria quanto ao sentido das formas do que nos demais filósofos antigos.

Bacon acusa “o intelecto humano, por sua própria natureza” a tender ao abstrato e, assim, deixar de enxergar fluidez nas coisas, achando-as permanentes. Este idealismo deve ser minado. Bacon quer fazer da “matéria” o alvo do método indutivo, com as suas semelhanças, diferenças, complexidade, simplicidade e movimento. Chamando a lei do ato de “movimento”, posto que, para ele, é no vir-a-ser que se pode encontrar o ato, aquilo que é, Bacon diz que não faz sentido se perguntar pelas formas, a menos que elas sejam entendidas como as próprias “leis do ato”, que, como foi dito acima, é o movimento. Eis as palavras de Bacon:

Mas é melhor dividir em partes a natureza que traduzi-las em abstrações. Assim procedeu a escola de Demócrito, que mais que outras penetrou os segredos da natureza. O que deve ser sobretudo considerado é a matéria, os seus *esquematismos*, os *metaesquematismos*, o *ato puro*, e a *lei do ato*, que é o

³⁵ Ver *ibidem*, pp. 28-29.

³⁶ *Ibidem*, pp. 22-23.

³⁷ *Ibidem*, p. 26

movimento. As formas são simples ficções do espírito humano, a não ser que designemos por formas as próprias leis do ato ³⁸.

Para melhor elucidar o seu pensamento, Bacon distingue a verdadeira filosofia da falsa filosofia. Segundo ele, “são de três tipos as fontes de erros e das falsas filosofias: a sofística, a empírica e a supersticiosa”. Cada uma delas precisa ser superada pela verdadeira indução ³⁹.

Bacon entende que a filosofia aristotélica tem um caráter sofístico. Para ele, Aristóteles erra ao ser “mais solícito em formular respostas e em apresentar algo positivo nas palavras do que a verdade íntima das coisas”, isto é, por partir das palavras e não dos fatos particulares da natureza. Seguindo com a crítica a Aristóteles, considerando-o um sofista, Bacon, utilizando alguns exemplos práticos daquilo que ele acredita serem erros da filosofia natural aristotélica, diz, entre outras coisas, que Aristóteles errou “ao formar o mundo com base nas categorias” e tratar, por exemplo, de assuntos como densidade e rarefação com base no conceito de potência e ato ⁴⁰.

Quando Bacon se refere à “escola empírica”, ele está reunindo em um mesmo grupo os pensadores que defenderam o recurso à indução de um modo que ele não julgava adequado. Bacon diz que tais experimentos estão contaminados pela imaginação. Na verdade, as opiniões dos empíricos são elaboradas a partir de “uns poucos e obscuros experimentos”. Por isso, não são válidas para o cientista ⁴¹.

Depois de criticar as filosofias sofística e empírica, Bacon passa à crítica da superstição. Diferentemente das outras duas, esta crítica inclui a descrição da teologia como maléfica à filosofia, uma vez unida a esta última. A teologia pode causar corrupção na filosofia. Bacon difere filosofia das “noções vulgares”. As “impressões da fantasia”, pois, não devem ofuscar o conhecimento mediado pela filosofia. A teologia, entretanto, se unida à filosofia, pode causar “danos tanto aos sistemas inteiros de

³⁸Ver *ibidem*, p. 32

³⁹ Ver *ibidem*, p. 32.

⁴⁰Ver *ibidem*, p. 32.

⁴¹*Ibidem*, p. 33.

filosofia quanto às suas partes”. Isto porque ela não consegue se distinguir do vulgo e acaba, no caso dessa união, levando a filosofia também ao nível do vulgo ⁴².

O método indutivo baconiano se firma na rigorosidade da coleção de dados. Ele não pode abdicar da observação minuciosa. Ele não é um “mero tasteio, à maneira dos que se perdem na escuridão”. A indução a ser estabelecida deve “demonstrar não apenas os princípios [...] como também os axiomas menores, médios e todos, em suma”⁴³. A experiência de onde provêm os axiomas “e, dos axiomas [...] novos experimentos”, deve, para Bacon, ser “ordenada e medida- nunca vaga e errática”. Ela é semelhante a um archote que é levantado para “mostrar o caminho”. Ela deve proporcionar a dedução de axiomas confiáveis que, por sua vez, conduzirão às novas experiências ⁴⁴.

Bacon se contrapõe à dialética por esta não corresponder aos fatos. Para ele, o pensamento dialético “não se refere aos princípios e axiomas fundamentais que sustentam as artes”. Ao contrário, segundo Bacon, ele “só de nome tem relação com o que se propõe”. O método indutivo baconiano, portanto, não pode ser dialético, já que que a dialética, não alcançando aquilo que pretende, não estabelece os “princípios e axiomas primeiros”. Os princípios da dialética, para Bacon, se baseiam em “outros princípios que com aqueles que parecem estar de acordo”. Portanto, nada têm a ver com esses axiomas primeiros:

Algum outro pode, talvez, invocar o socorro da dialética, que só de nome tem relação com o que se propõe. Com efeito, a invenção da dialética não se refere aos princípios e axiomas fundamentais que sustentam as artes [...] E quando, cercada pelos mais curiosos e importunos, é interpretada a respeito das provas e da descoberta dos princípios e axiomas primeiros, a dialética os repele com a já bem conhecida resposta, remetendo-os à fé e ao juramento que se devem prestar aos princípios de cada uma das artes ⁴⁵.

Um método adequado para conhecer a natureza precisa fundar-se em referências novas. A indução por enumeração, isto é, aquela que parte da enumeração das regularidades da natureza sem antes passar pelas rejeições e exclusões das irregularidades naturais, é criticada por Bacon. Para ele, ela leva a “conclusões precárias”, pois se baseia em um número insuficiente de fatos particulares. Por isso, um

⁴² Ver *ibidem*, p. 33-34.

⁴³ *Ibidem*, p. 69

⁴³Ver *ibidem*, p. 50.

⁴⁵ BACON, Francis. *Novum Organum*, p. 50

novo tipo de indução é proposto por Bacon⁴⁶. Ele aqui se difere também de Hume (1711-1776). Para Hume, nenhum número de enunciados correspondentes às experiências singulares é suficiente para legitimar a generalização deles em forma de lei científica, isto é, para Hume, o salto dos enunciados particulares para enunciados gerais não pode ser fundamentado filosoficamente⁴⁷.

Bacon, no seu método indutivo, primeiro analisa um fenômeno particular, rejeita as situações em que o mesmo fenômeno não está presente e enumera os casos em que ele está presente. Se a antiga indução se vale prioritariamente da enumeração, a indução baconiana se vale, por sua vez, fortemente da negação:

Com efeito, a indução que procede por simples enumeração é uma coisa pueril, leva a conclusões precárias, expõe-se ao perigo de uma instância que a contradiga [...] Mas a indução que será útil para a descoberta e demonstração das ciências e das artes deve analisar a natureza, procedendo às devidas rejeições e exclusões, e depois, então, de posse dos casos negativos necessários, concluir a respeito dos casos positivos⁴⁸.

O estudo da forma se mostra essencial para se compreender a aplicação do método indutivo baconiano, posto que, para ele, natureza e forma estão interligadas, isto é, segundo o seu compreender, uma não pode ser entendida sem a outra. Ele diz: “essa mesma forma é de tal ordem que, se se afasta, a natureza infalivelmente se desvanece”⁴⁹. Não há, portanto, separação entre as duas. Para Bacon, o princípio que está na forma, do qual é deduzida a natureza, “é mais conhecido (como se diz) na ordem natural que a própria forma”⁵⁰. Isto porque a natureza, por se tratar de concretude, não de ideias abstratas, é o lugar onde o homem deve buscar o conhecimento mais exato das formas, como se pode inferir das próprias palavras de Bacon:

A forma de uma natureza dada é tal que, uma vez estabelecida, infalivelmente se segue a natureza. Está presente sempre que essa natureza

⁴⁶Ver *ibidem*, p. 66.

⁴⁷ Ver HUME, David. *Tratado da natureza humana*. Trad. br. Débora Danowski. UNESP/Imprensa Oficial do Estado, São Paulo, 2000, pp. 284-285

⁴⁸ BACON, Francis. *Novum Organum*, p. 69.

⁴⁹ *Ibidem*, p. 69.

⁵⁰ Ver *ibidem*, p. 95.

também o esteja, universalmente a afirma e é constantemente inerente a ela [...] Sempre que está ausente [a forma] está ausente a natureza, quando totalmente a nega, por só nela estar presente ⁵¹.

Aristóteles defende o hilemorfismo. Para ele, a realidade é constituída por matéria e forma. A causa material e a causa formal das coisas estão substancialmente associadas, isto é, não se pode separar uma da outra sem destruir a coisa, ou, na expressão aristotélica, sem corrompê-la. O sínolo é precisamente a coisa considerada individualmente. A causa formal, conquanto seja imaterial, não está situada em uma esfera distanciada do mundo material. Aristóteles entende que conhecer uma realidade é conhecer as causas desta realidade. Além da causa material e da causa formal, ele faz referência à causa eficiente e à causa final. A causa eficiente é o movimento exterior à coisa que gera ou modifica. A causa eficiente da escultura é o trabalho do escultor. A causa final é a finalidade para a qual a escultura é feita⁵².

Bacon não fez uma negação explícita da doutrina das quatro causas de Aristóteles e mesmo parece tê-la aprovado no *Novum Organum*, o que se mostra incoerente, pois ele não entendia a forma de modo metafísico⁵³. Aristóteles entendia a forma como um princípio imaterial associado à matéria na constituição das coisas⁵⁴. Bacon, ao contrário, defendia que as elaborações metafísicas não deveriam participar da constituição do método indutivo. Logo, rejeitava esta noção metafísica de forma. Segundo ele, a forma de um ente é o próprio ente. Bacon, porém, não discute muito aprofundadamente este assunto. É contraditório mesmo ele falar em forma, aparentemente adotando o termo aristotélico sem maiores explicações, quando entende que não há um princípio imaterial associado ao mundo físico. Ele pode fazê-lo, mas essa postura mais dificulta que facilita a compreensão do seu pensamento, uma vez que incorpora uma terminologia aristotélica que tem um sentido bem diverso daquele que

⁵¹ Ver BACON, Francis. *Novum Organum* [1620], pp. 95-96.

⁵² Ver ROHDEN, Luciana. *Sobre as Causas em Aristóteles*. PUCRS, Intuitio, Porto Alegre, V. 2- Nº 1, 2009, pp. 67-80.

⁵³ Ver ARISTÓTELES. *Metafísica*. Trad. br. Leonel Vallandro. Porto Alegre-RS, Globo S.A., 1969, pp. 15-22.

⁵⁴ BACON, Francis. *Novum Organum* [1620], p. 146

Bacon a dá no contexto de sua nova proposta de método científico. Semelhantemente a Bacon, o pensamento aristotélico não dissocia a inquirição da verdade da observação do mundo físico. É aceitável dizer que a forma em Aristóteles não é conhecida mediante a pura inteligibilidade, como queria Platão. Discordando de Platão, que via a forma como o arquétipo da matéria, Aristóteles acredita que ela está unida à matéria mesma da coisa. Bacon concorda com essa perspectiva de valorização do mundo empírico como meio para o conhecimento, mas se mantém em estrita referência ao mundo material. Não há uma união entre o imaterial e o material, como queria Aristóteles. Mesmo, porém, com a discordância entre Bacon e Aristóteles acerca da Teoria das Formas e acerca das implicações metafísicas das teses aristotélicas, os conceitos de causa material e de causa eficiente foram úteis a Bacon. Ele, na verdade, soube extrair de Aristóteles o seu aspecto pragmático. Querendo, antes de qualquer coisa, saber como a natureza funciona, recorreu a Aristóteles, mesmo que apenas ao que considerava ser a sua dimensão instrumental.

Para se induzir corretamente, deve-se, segundo Bacon, fazer “uma *citação* perante o intelecto de todas as instâncias conhecidas que concordam com uma mesma natureza, mesmo que se encontrem em matérias dessemelhantes”⁵⁵, isto é, esquematizar os diferentes fenômenos que apresentam uma mesma natureza. Bacon utiliza como exemplo dessa “citação” o fenômeno da calor. Para tanto, enumera várias circunstâncias diferentes nas quais o calor está presente. Aqui se pode dar exemplo de alguns. O exemplo número oito fala de “banhos quentes naturais”. O exemplo número nove, por sua vez, fala de “líquidos ferventes ou aquecidos”⁵⁶. Já o exemplo número cinco fala das “erupções de chamas das crateras dos montes, etc.”⁵⁷. Todas estas instâncias, muito embora sejam dessemelhantes em matéria, isto é, difiram quanto às circunstâncias, possuem uma mesma natureza, a saber, são calorentas, possuem calor. A este tipo de investigação Bacon chama de “Tábua de essência e de presença”⁵⁸, pois busca saber

⁵⁵ Ibidem, pp. 95-96.

⁵⁶ Ibidem, p. 103.

⁵⁷ Ibidem, p. 104.

⁵⁸ Ibidem, p. 104.

quais instâncias possuem uma natureza comum. A segunda tábua proposta por Bacon, a saber, a “Tábua de desvio (ou declinação) ou de ausência em fenômenos próximos”⁵⁹, tem como finalidade listar as instâncias semelhantes em que uma natureza dada está ausente. Isso servirá para uma melhor segurança no processo de investigação da natureza. No exemplo primeiro Bacon diz: “os raios da lua, das estrelas e dos cometas não trazem calor ao tato, mas, ao contrário, é no plenilúnio que se observam os frios mais rigorosos”⁶⁰. Assim, ele pode pôr um “limite” ao “recolhimento das instâncias positivas e negativas”⁶¹, visando a precisão do método indutivo. A terceira e última tábua é a “Tábua de graus ou de comparação”⁶². Nela, diferentemente das duas primeiras, não se busca descobrir nem a presença nem a ausência em si mesmas, porém os graus de presença e de ausência de uma natureza manifestos “em um mesmo objeto” ou em “objetos diversos”⁶³. Como, para Bacon, forma e natureza são inseparáveis, pois “não se pode tomar uma natureza pela verdadeira forma, a não ser que sempre decresça quando decresce a referida natureza e, igualmente, sempre aumente quando aumenta a natureza”⁶⁴, o conhecimento da variação de presença e de ausência de uma natureza em objetos diversos ou em um único objeto é também o conhecimento da variação das formas nessas mesmas instâncias. Nessa tábua Bacon usa como exemplos, entre outros, a falta de igualdade de frio na madeira e no metal, a preservação do calor no “esterco equino, ou a cal, ou talvez as cinzas, ou a fuligem provocados pelo fogo”⁶⁵ e ainda a variação de calor entre animais maiores e animais menores, como os insetos, e a influência do clima tropical para tanto.

Para Bacon, “o objetivo e ofício destas três tábuas é o de fazer uma citação de *instância perante o intelecto* [...] uma vez feita a citação, é necessário passar-se à prática

⁵⁹ Ibidem, p. 104.

⁶⁰ Ibidem, p. 104.

⁶¹ Ibidem, p. 105.

⁶² Ibidem, p. 114.

⁶³ Ver MAGEE, Bryan. *As ideias de Popper*, pp. 39-41

⁶⁴ BACON, Francis. *Novum Organum*, p. 114.

⁶⁵ Ibidem, p. 114.

da própria indução”. Isto quer dizer que essas três tábuas introduzem o método indutivo propriamente dito. Elas são o parâmetro sobre o qual o método indutivo se aplicará em cada investigação particular.

A aplicação do verdadeiro método indutivo baconiano, para se investigar apropriadamente a natureza, se dá, pois, primeiramente pela “rejeição ou exclusão das naturezas singulares”⁶⁶, seja quando “não são encontradas em nenhuma instância em que está presente a natureza dada”⁶⁷, seja quando “encontram-se em qualquer instância em cuja natureza dada não está presente”⁶⁸, seja quando “cresçam em qualquer instância em cuja natureza dada decresce, ou decresçam quando a natureza dada cresce”⁶⁹. Somente assim Bacon tem por iniciada a verdadeira indução. Após o processo de rejeição e exclusão se chega ao que Bacon diz ser o momento correto para se fazer afirmações, pois agora se tem solidez no que se diz, posto que a forma de uma natureza singular foi separada de outras instâncias que lhe são “heterogêneas”, por assim dizer, e ela pode ser estudada mais aprofundadamente. Após, conforme as palavras de Bacon, “as convenientes rejeições e exclusões”⁷⁰, portanto, a indução chegará a uma conclusão “verdadeira” sobre uma investigação.

O método indutivo baconiano, anteriormente apresentado, se propõe dinâmico e prático, tendo a finalidade de realizar o que a indução dos antigos não realizou. Esse método estuda as variações, rejeições, afirmações, preservações da forma de uma natureza peculiar, para se chegar a resultados seguros. Assim como, pois, é dinâmica e prática a filosofia natural e a indução baconianas, é dinâmica e prática a sua contribuição para o mundo moderno, visto sua concepção de epistemologia gerar um novo modo de se entender as ciências e a função destas como impulsionadoras do progresso social. Muito embora a indução baconiana tenha a preocupação de dar um novo rosto à ciência, que viria, posteriormente, ser conhecida como “ciência moderna”,

⁶⁶ Ibidem, p. 116.

⁶⁷ Ibidem, p. 123.

⁶⁸ Ver ibidem, p. 123.

⁶⁹ Ver ibidem, p. 123.

⁷⁰ Ver ibidem, p. 124.

Bacon quer fazer da indução a porta voz de um conhecimento que trará à sociedade novas verdades que a farão superar os erros do passado e do presente. Rossi diz:

[Existem] dois pontos centrais da filosofia baconiana: é necessário substituir ao culto dos livros e da tradição o culto da natureza, restaurando a possibilidade de fecundo “conúbio com as coisas”: a finalidade da “coleção” não é o de divertir ou despertar a curiosidade, mas de ser um meio de estudo, um poderoso instrumento de esclarecimento de pesquisa científica⁷¹.

Mesmo, porém, que o método baconiano seja criticável, é verdade que a sua concepção de ciência trouxe à tona questionamentos e posicionamentos que foram sobretudo utilizados durante o desenvolvimento da sociedade moderna.

1.4 Conclusão

Uma vez aqui efetuado o estudo do conceito de conhecimento em Bacon nas obras *O Progresso do Conhecimento* e *Novum Organum*, estando intrinsecamente relacionado ao seu conceito peculiar de método indutivo - um método que, partindo da experiência, chega à axiomas menores, dos axiomas menores aos axiomas intermediários, dos axiomas intermediários aos axiomas gerais e, assim, de novo à experiência e, então, à novos axiomas -, percebe-se que tal conhecimento não pode se fundar em ideias imprecisas, senão minuciosamente estudadas. A crítica de Bacon ao dedutivismo e à falsa indução é, na verdade, uma tentativa de dar um caráter mais prático-instrumental ao conhecimento, que, para ele, se justifica, em última análise, quando viabiliza o controle da natureza por parte do homem.

Se Bacon, pois, não se encaixa na antiga concepção do método científico, por considerá-lo descuidada ou ingênua, torna-se claro o equívoco de Popper ao dar a Bacon a mesma crítica aos demais indutivistas, a da ingenuidade. Bacon, ao contrário, demonstra ser crítico e cuidadoso quanto ao seu método. Ademais, ele acreditava que a função da ciência era dar ao homem o domínio sobre a natureza.

Segundo Luciana Zaterka, uma das intenções de Bacon quando escreveu o *Novum Organum* era a de “entender como o homem pode reconquistar o domínio sobre

⁷¹ROSSI, Paolo. *Francis Bacon: da magia à ciência*, p. 96.

a natureza”⁷².

Mas o que, de fato, é a epistemologia baconiana, já que recusa os dogmas, não obstante acreditar na conquista da verdade? Segundo Paolo Rossi (1923-2012), “a definição do homem como ‘ministro e intérprete da natureza’ (naturae minister et interpres), que Bacon substitui à veneranda definição do homem como ‘animal racional’”⁷³ e o “ideal da ciência como potência e como obra ativa, votada a modificar a situação natural e humana”⁷⁴ são cruciais para o entendimento pleno da epistemologia baconiana. Rossi, com estas declarações, quer dizer que Bacon propõe uma concepção dual quanto a possibilidade de conhecimento dos fenômenos. Por um lado, o homem é ‘ministro e intérprete da natureza’. Por outro lado, a ciência é “obra ativa”, o que requer uma negação de dogmas. Concordando com Rossi, se pode chegar à conclusão de que Bacon não propõe uma teoria do conhecimento de fácil apreensão. O seu método se baseia em uma constante pesquisa, sem, no entanto, cair no ceticismo ou no subjetivismo, que negam que, em qualquer momento, se possa alcançar a verdade objetiva. Conclui-se, portanto, que o conhecimento em Bacon tem dupla função: a de evitar dogmas e a de, paulatina e meticulosamente, chegar à verdade, contribuindo para o progresso social.

⁷² ZATERKA, Luciana. *A filosofia experimental na Inglaterra do século XVIII: Francis Bacon e Robert Boyle*. São Paulo, FAPESP, p. 96.

⁷³ ROSSI, Paolo. *Francis Bacon: da magia à ciência*. Trad. br. Aurora Fornoni Bernadini. Eduel, Londrina, 2006, p. 109.

⁷⁴ *Ibidem*, p. 109.

CAPÍTULO 2: BACON E A PRÁXIS: A EXPERIMENTAÇÃO E O AVANÇO DAS CIVILIZAÇÕES

2.1 Introdução

Este capítulo tem por objetivo investigar a relação entre experimentalismo e progresso social no pensamento de Bacon. Ele mostrará, na segunda seção, que a verdadeira filosofia, segundo Bacon, é a filosofia experimental, que se diferencia claramente do esforço intelectual meramente abstrato. Tematizará também a relação entre ética e experimentalismo. A terceira seção fará um balanço crítico da relação de Bacon com os antigos. Especial atenção será dada à investigação do modo como Bacon trata a noção aristotélica de forma. É mister ter em mente que este assunto será desdobrado e aprofundado no último capítulo desta dissertação. Na quarta seção haverá uma explanação mais precisa do que Bacon entende por progresso e quais as diferenças entre o conceito de progresso baconiano e o conceito de progresso dos iluministas e dos positivistas. A quinta seção é destinada a mostrar que Bacon vincula estruturalmente conhecimento instrumental e harmonia social. A última seção apresentará a conclusão do capítulo, segundo a qual o método empírico baconiano é um elemento de suma importância para o aprimoramento do conhecimento do mundo natural e uma ferramenta para as mudanças éticas que devem nortear a renovação da própria civilização.

2.2 A filosofia experimental e a ética

Bacon reconhece que o verdadeiro saber precisa traduzir-se em domínio da natureza. A ciência, portanto, tem a função de verificar quais as leis que a regem. No *Novum Organum*, Bacon diz que a ciência precisa estar livre do que ele chama de “hábito de se propender para abstrações”, próprio do ser humano. Isto é, a pesquisa não pode ter como referências últimas as elocubrações teóricas do pesquisador. Logo, é o lado prático-experimental que se sobrepõe ao esforço teórico:

Ciência e poder do homem coincidem, uma vez que, sendo a causa ignorada, frustra-se o efeito. Pois a natureza não se vence, se não quando se lhe obedece. E o que à contemplação apresenta-se como causa é regra na prática. No trabalho da natureza o homem não pode mais que unir e apartar os corpos. O restante realiza-o a própria natureza, em si mesma [...] Ainda que as vias que levam ao humano poder e à humana ciência estejam muito ligadas e sejam quase coincidentes, apesar do pernicioso e inveterado hábito de se propender para as abstrações, é muito mais seguro urdir e derivar as ciências

dos mesmos fundamentos apropriados para o lado prático e deixar que este designe o lado contemplativo⁷⁵.

O filósofo verdadeiro, no entender de Bacon, não pode ser intuitivo. Ele não capta a natureza de forma *apriori*. O seu acesso à natureza é metódico, mas é a empiria que cria os axiomas, não estes aquela, como queriam os filósofos dedutivistas. O método indutivo faz da experimentação a base do método científico. Trata-se, entretanto, de “uma experiência ordenada e medida- nunca vaga e errática-, dela deduzindo os axiomas e, dos axiomas, enfim, estabelecendo novos experimentos”⁷⁶. O recurso ao mundo das ideias, como fez Platão, destituído de verificação no mundo natural, somente causa dano à filosofia natural e está mais próximo de uma cosmovisão teológica, segundo Bacon em *O progresso do conhecimento*. Com efeito, em *O progresso do conhecimento*⁷⁷, Bacon se opõe à ideia platônica de que o conhecimento verdadeiro se situa em uma esfera fora da experiência. Para ele, a filosofia natural de Platão está irremediavelmente contaminada por uma visão teológica que é um sério óbice ao avanço do conhecimento da natureza. Assim, quem quer conhecer a realidade deve submeter o intelecto à observação:

O homem, ministro e intérprete da natureza, faz e entende tanto quanto constata, pela observação dos fatos ou pelo trabalho da mente, sobre a ordem da natureza; não se sabe nem pode mais. Nem a mão nua nem o intelecto, deixados a si mesmos, logram muito. Todos os feitos se cumprem com instrumentos e recursos auxiliares, de que dependem, em igual medida, tanto o intelecto quanto as mãos. Assim como os instrumentos mecânicos regulam e ampliam o movimento das mãos, os da mente aguçam o intelecto e precavêm⁷⁸.

Entende Bacon que a prática do método indutivo leva ao conhecimento que, por sua vez, é dinâmico, está em sintonia com a experiência, vem dela. Não é possível, portanto, utilizar o método verdadeiro sem se chegar ao conhecimento verdadeiro. É precisamente a posse do conhecimento verdadeiro que cria condições para que os seres humanos ajam apropriadamente. Bacon defende que o conhecer é anterior ao dever. Não é possível determinar o modo que se deve agir antes de saber para quê é preciso haver determinada ação. Em outras palavras, uma ação que é feita sem o conhecimento da sua

⁷⁵ BACON, Francis. *Novum Organum* [1620], pp. 13, 95.

⁷⁶ Ibidem, p. 50.

⁷⁷ Ver BACON, Francis. *O progresso do conhecimento*, p. 148.

⁷⁸ BACON, Francis. *Novum Organum* [1620], p. 13

função e mesmo do seu propósito não pode, para ele, ser considerada uma ação verdadeiramente ética. Se assim o fosse, as mais terríveis atrocidades poderiam ser consideradas éticas. A ação ética, porém, deve partir do conhecimento e sob este se sustentar. Como Bacon rejeita o que chama de dedutivismo, ele também rejeita a ideia de que o conhecimento objetivo pode, de algum modo, ser conseguido sem a experiência ou, mais precisamente, antes da experiência. Como as informações que garantem objetividade ao pensamento científico, para Bacon, vêm da coleta de dados, a partir das observações das regularidades e irregularidades dos fenômenos naturais, a ética só pode ser conseguida após a pesquisa genuinamente científica. O cientista, portanto, é ético por excelência. Ele detém o conhecimento objetivo e, assim, está apto para a atividade ética. Um problema, no entanto, salta à mente quando a ética passa a depender do conhecimento científico: se o saber da ciência nunca está completo, como se pensar em uma lei ética que deve ser sempre observada? Ou a ética é relativa aos dados atuais da pesquisa científica? Bacon não dá detalhes acerca dessa questão, mas fica claro que ele faz da pesquisa o fundamento sobre o qual se sustenta a ética. Bacon tem a intenção de se afastar do relativismo e absolutismo morais. Ele quer evitar que a ação ética deixe de ter um fundamento epistêmico. Não há em Bacon, porém, informações suficientes para esclarecer como a ética poderia estar associada ao dinamismo da ciência sem ficar reduzida à simples condição de serva da técnica.

A construção de um justo código penal, o conhecimento das medidas para salvaguardar a vida animal e vegetal, o cuidado com as pessoas deficientes, com o transporte coletivo, a regulação das relações internacionais, o cumprimento das funções do magistratura civil, os deveres e direitos da Casa dos Comuns, tudo isso, para Bacon, deveria ser objetivamente estudado e metodicamente ensinado, no intuito de se lançar as bases para o progresso do povo inglês e, dali, o progresso das outras civilizações. Bacon, logicamente, não queria que a sociedade parasse as suas atividades enquanto os estudos fossem realizados, mas entendia que respostas seguras para questões como essas somente seriam possíveis após a pesquisa metódica. Ele não defendia, por exemplo, que o biólogo dissesse como um juiz deveria julgar um assassino ou um físico dissesse ao primeiro ministro quais medidas deveriam ser tomadas numa guerra. Mas desejava que qualquer medida ou atividade de suma importância para a vida social fosse amparada pela pesquisa de um ou mais especialistas naquela área, favorecendo

uma decisão segura e uma ação responsável ⁷⁹.

É correto dizer que Bacon ficou confinado ao tecnicismo dos especialistas? Dizer que sim, sem considerações adicionais, seria inadequado. Ele não estabelecia uma contraposição entre a religião, a arte, a poesia e a ciência. Entretanto, via as três primeiras como atividades voltadas fundamentalmente para o prazer individual⁸⁰. Bacon também relaciona a virtude ao bem privado. O ideal, a felicidade completa, por sua vez, não pode ser alcançada plenamente nesta vida, conforme a visão cristã que Bacon assume. A busca, a pesquisa, isto é, a vida ativa é, segundo ele, o ponto de partida para a eticidade. Ele favorece o primado da ação, em detrimento da vida contemplativa. Na vida pública, segundo ele, é que se pode falar de dever. Como bem observou Rovighi, quando Bacon volta a sua preocupação para a noção de dever, o que ele tem em mente são os deveres profissionais específicos, os quais só devem ser definidos pelos homens de ciência⁸¹. Os tratados antigos e os conhecimentos gerais propostos pelos escolásticos não têm utilidade fundamental, segundo Bacon. Ora, não há como deixar de ver nessas considerações uma clara subalternização da ética em relação à técnica, ainda que não haja completa desvalorização dos outros aspectos da vida humana. A religião, a arte e a poesia - esta resumindo o sentido das letras em geral - não são referências fundamentais para a formação da vida social. Esta só pode ocorrer com o avanço do método indutivo proposto por Bacon nos albores da modernidade. Tampouco é possível não enxergar aqui o germe de uma mentalidade tecnicista que tende a absolutizar o controle instrumental da realidade e subordinar tudo a ele. O que na classificação aristotélica dos saberes é apresentada como o patamar inferior ganha a primazia no pensamento moderno. A vida prática se sobrepõe ao esforço teórico. Em Bacon, como sublinha Taylor, a benevolência prática, a superação do sofrimento e o bem-estar social são a preocupação central do esforço de cognição da realidade. Só conhece a realidade quem a domina⁸².

⁷⁹ Ver OLIVEIRA, Bernardo Jefferson de. *Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia*. UFMG, Belo Horizonte, 2002, pp. 204-205, 209.

⁸⁰ FIKER, Raul. *O conhecer e o saber em Francis Bacon*. São Paulo-SP, Nova Alexandria, 1996, pp. 208-213.

⁸¹ SONIA, Vanni Rovighi. *História da Filosofia Moderna-da revolução científica a Hegel*. Trad. br Marcos Bagno e Silvana Cobucci Leite. Loyola, São Paulo, 1999, p. 32.

⁸² TAYLOR, Charles. *Sources of the self: the making of the modern identity*. Cambridge University Press, 1998, pp. 84-85.

2.3 Os antigos e a questão de Aristóteles

O tema do passado tem grande importância nas obras de Bacon. Entretanto, ele reconhecia que rupturas com os erros da antiguidade eram necessárias para a construção de um futuro melhor. Na verdade, o que Bacon queria conservar da antiguidade eram alguns resultados práticos interessantes e terminologias úteis, mas ele não via nenhuma proposta metodológica anterior a dele como capaz de reordenar a vida social. É ilustrativa disso a metáfora baconiana “dos destroços de um naufrágio”⁸³. Segundo Bacon, um atento observador pode resgatar do dilúvio do tempo histórias passadas, a partir da análise do legado do passado, isto é, dos monumentos, dos provérbios, dos documentos e dos tratados. É o observador que resgata o passado. Os destroços do naufrágio não têm o papel de resgatar ninguém. Não há pedaço de madeira flutuando em que um naufrago possa se agarrar para, nadando, chegar às margens do rio e se salvar. O navio que naufragou indica a passado que existiu, mas não um futuro que pode existir. Apesar disso, Bacon não assumia abertamente a posição de um progressista anti-conservador. Ele valorizou o fato de que o pensador, embora não ensine aonde ir, mostre aonde não se deve ir.

Muito pouco avanço houve na ciência durante os séculos que precederam a era moderna, constata Bacon. O mundo antigo não se apresentou como um celeiro de inventos. Pouco se fez para que o conhecimento levasse a uma vida mais aprazível. Mesmo que experimentos tenham sido realizados, a carência de aplicação do método indutivo gerou muitas conclusões obtusas, que, para Bacon, nada acrescentaram ao saber humano. Bacon sabe haver “regiões ermas e solidões” tanto “no tempo como no espaço”. Em outras palavras, também na história do mundo encontramos períodos onde culturas e civilizações estiveram infecundas, estéreis em relação à produtividade proposta pela nova ciência. Apesar disso, no *Novum Organum*, Bacon fala da Grécia, de Roma e da Europa como os baluartes do progresso humano. Estas civilizações, malgrado a escassez da dinâmica proporcionada pela verdadeira indução, estavam à frente das demais:

Bem consideradas as coisas, um número tão grande de séculos reduz-se a um lapso efetivamente exíguo. Das vinte e cinco centúrias em que mais ou menos estão compreendidas a história e o saber humano, apenas seis podem ser esco

⁸³BACON, Francis. *O progresso do conhecimento*. p.118

lhidas e apontadas como tendo sido fecundas para as ciências ou favoráveis ao seu desenvolvimento. No tempo como no espaço há regiões ermas e solidões. De fato só podem ser levados em conta três períodos ou retornos na evolução do saber: um, os gregos; outro, o dos romanos, e, por último, o nosso, dos povos ocidentais da Europa; a cada um dos quais se pode atribuir no máximo duas centúrias de anos ⁸⁴.

Nos séculos anteriores, segundo Bacon, a filosofia natural não recebeu o seu devido reconhecimento porque a ela foi dado o status de uma concepção não indutiva de ciência. A filosofia natural não se constituiu como uma norma autônoma de investigação, mas como uma via de transição para médicos e matemáticos. Subalterna à outros saberes, ela ficou privada dos desenvolvimentos a que naturalmente tende ⁸⁵. A antiguidade, desse modo, no conceber baconiano, está exasperada. Ela não traz ao mundo as respostas para as perguntas mais persistentes, deixa ao seu tempo uma lacuna a ser preenchida, não pode dar fim aos diversos problemas existentes. Por isso, a função do “novo” é de dar ao mundo a resposta às perguntas e de proporcionar, outrossim, o progresso das civilizações. A crítica acerba de Bacon a Aristóteles, a ponto de identificá-lo com os sofistas, se situa no contexto da oposição dos partidários da Reforma Protestante a Aristóteles, em especial dos partidários de Pedro Ramo (1515-1572)⁸⁶. Sob a influência do ramismo⁸⁷, Bacon se une ao sentimento popular protestante que quer simplificar o que julgavam ser a complexa lógica aristotélica, eliminando muitas de suas abstrações e tornando-a mais acessível ao homem comum. Em segundo lugar, Bacon queria empreender um método científico capaz de alcançar o conhecimento que Aristóteles não alcançou. Por isso, avaliou criticamente o método indutivo aristotélico e chegou à conclusão de que a indução aristotélica era uma falsa indução, pois partia da observação das regularidades e alcançava facilmente os axiomas maiores.

É de grande valia mostrar aqui o fato de que o método baconiano propõe um

⁸⁴ BACON, Francis. *Novum Organum* [1620], p. 40.

⁸⁵ *Ibidem*, p. 48.

⁸⁶ Pedro Ramo foi um lógico protestante e humanista francês, muito popular entre os acadêmicos ingleses da universidade de Cambridge. Seu trabalho tinha a função de tornar a lógica mais acessível ao povo comum e mais didática.

⁸⁷ Ver FIKER, Raul. *O conhecer e o saber em Francis Bacon*, p.106.

novo entendimento da indução. O método indutivo baconiano quer dar à experimentação uma importância maior do que a que foi dada por Aristóteles e pelo aristotelismo do medievo tardio: “No aristotelismo medieval, a indução foi reduzida a mero mecanismo de retórica e dialética, tradição que persiste na Renascença como retorização da lógica”⁸⁸. É que a indução aristotélica não fornece as referências metodológicas necessárias para orientar o trabalho de pesquisa das observações iniciais até o nível da lei científica. Desse modo, Aristóteles salta facilmente dos enunciados particulares para os enunciados gerais, sem observar o conjunto de procedimentos intermediários que, segundo Bacon, são necessários para dar este salto. Vale lembrar que um filósofo como Hume, porém, diria que mesmo a indução rigorosa de Bacon não estaria apta para estabelecer a existência de nexos causais entre os fenômenos, mas se prestaria para explicar a expectativa do observador de que os fenômenos se repitam, uma vez que aparecem associados frequentemente. Diferentemente de Aristóteles, Bacon entende que a pesquisa deve ser lenta e cuidadosa, antes de chegar a afirmações positivas sobre a regularidade de um fenômeno⁸⁹. Bacon busca ser mais técnico que Aristóteles. O projeto filosófico-metodológico consignado no *Novum Organum* é uma tentativa de corrigir o *Organon* aristotélico e consolidar um método capaz de prover um conhecimento apto para interferir no mundo natural e satisfazer as necessidades humanas.

2.4 O progresso social, o iluminismo e o positivismo

O conhecimento advindo do método indutivo rompe com o método dos antigos, ora dedutivo, ora não plenamente indutivo. Isto é o que constata Bacon. Para ele, a novidade da indução precisa ser ensinada detalhadamente, se se quer evitar de fazer da indução mais um entre os métodos científicos propostos pelos homens ao longo dos tempos. Bacon, em *O progresso do conhecimento*, se preocupa com a transmissão

⁸⁸ OLIVEIRA apud SILVA, Fenando Marineheiro da. *Sobre a Indução em Francis Bacon*. Revista Urutágua- Revista acadêmica multidisciplinária DSC/UEM, nº 14, Paraná, 2008.

⁸⁹ Bacha comenta: “[Ao] índice de ausência que conteria as condições sob as quais o fenômeno estudado não se verifica [...] é dado um papel chave [em Bacon] [...], pois ele tem como objetivo reduzir o caráter empírico da experiência, pois a mera experiência só fornece à mente coisas concretas ou substâncias dotadas de qualidade, que se supõe serem acidentais ou essenciais”. Ver OLIVEIRA apud SILVA, Fenando Marineheiro da. *Sobre a Indução em Francis Bacon*. Revista Urutágua- Revista acadêmica multidisciplinária DSC/UEM, nº 14, Paraná, 2008.

do conhecimento a partir do método. Ele também dá instruções sobre como fazê-lo. Segundo o seu conceber, esse novo conhecimento deve diferir do “já aceito e conhecido”, ou seja, ele deve trazer novidade àqueles que o adquirem, revelando verdades outrora desconhecidas:

Outra divisão do Método [científico ou raciocínio indutivo] que deve ser usada com bom juízo na transmissão e ensino do conhecimento é a conforme a luz e supostos prévios do que se transmite, pois o conhecimento que é novo e diverso das opiniões estabelecidas deve ser transmitido de outra forma do que o já aceito e conhecido⁹⁰.

Bacon aponta para o fato de até então a filosofia natural não ter sido aplicada às ciências particulares como uma das causas da estagnação das ciências. Cada ciência, em sua particularidade, para ele, deveria estar submetida ao método indutivo, o qual é capaz de ordenar a sua pesquisa ao ponto de fazer progredir o seu conhecimento e, assim, auxiliar o bem-estar social. A “astronomia, a ótica, a música, inúmeras artes mecânicas, a própria medicina”, entre outras ciências, não avançaram, segundo Bacon, porque a verdadeira indução foi rejeitada. Como ele diz no *Novum Organum*, ninguém poderá contemplar progresso nas ciências sem que a filosofia natural, que para ele está intrinsecamente associada ao método indutivo, seja posta no seu devido lugar, que é o de instrumento necessário para se chegar à profundidade do conhecimento:

Que ninguém espere um grande progresso nas ciências, especialmente no seu lado prático, até que a filosofia natural seja levada às ciências particulares e as ciências particulares sejam incorporadas à filosofia natural. Por serem disso dependentes é que a astronomia, a ótica, a música, inúmeras artes mecânicas, a própria medicina, e, o que é espantoso, a filosofia natural e política e as ciências lógicas não alcançaram qualquer profundidade, mas apenas deslizam pela superfície e variedade das coisas⁹¹.

Em Bacon, a dialética é entendida como esforço para encontrar a verdade. Com base no deleite e na discussão, ela está fadada ao fracasso. Ele defende que, na sua expressão clássica, a dialética desconsidera a observação, que é a pedra angular do sistema baconiano. A observação isenta das influências nefastas dos ídolos é o que garante a aplicação adequada do método indutivo. A dialética tende para o esforço retórico vazio, pois o distanciamento que ela tem em relação à observação dos fenômenos a incapacita de alcançar os princípios e axiomas fundamentais. Quando vai

⁹⁰ BACON, Francis. *O Progresso Conhecimento* p. 213.

⁹¹ BACON, Francis. *Novum Organum* [1620], p. 48.

um pouco além do discurso vazio, a dialética alcança - no máximo - axiomas e princípios secundários⁹². Não se deve supor que a oposição ao que Bacon chama de dialética esteja associada a uma deliberação de Bacon para cristalizar o conhecimento. Na proposta baconiana está presente o desejo de favorecer a dinâmica da observação. Ele chega mesmo a criticar os aforismos da tradição, pelo fato de eles representarem uma ameaça ao espírito de investigação. Revestidos da autoridade dos pensadores antigos, tais aforismos geralmente não são examinados criticamente, o que contribui para a cristalização de ideais fundados na especulação:

Os primeiros e mais antigos investigadores da verdade, com mais fidelidade e sucesso, costumavam consignar em forma de aforismos, isto é, de breves sentenças avulsas e não vinculadas por qualquer artifício metodológico, o saber que recolhiam da observação das coisas e que pretendiam preservar para uso posterior, e nunca simularam, nem professaram haver-se apoderado de toda arte. Por isso, visto ser esse o estado de coisas, não é de se admirar que os homens não inquiram de questões tidas há tempo como resolvidas e elucidadas em todas as suas peculiaridades ⁹³.

O projeto de Bacon de criar um método científico capaz de descobrir o que não fora descoberto pelos que o antecederam e, assim, reformular a própria estrutura da sociedade, não está preso a uma filosofia da história ou a um claro apelo revolucionário. Há elementos de conservadorismo em Bacon. Em que sentido, porém, se apresenta o conservadorismo baconiano? Bacon é conservador no sentido de que nem tudo da estrutura social vigente, para ele, precisa ser superado. O progresso que ele quer renova a sociedade já existente, mas não destrói a presente sociedade para construir uma nova. Bacon poda os galhos secos de uma árvore, mas não reconhece, como os revolucionários, que é preciso arrancar a própria árvore e plantar uma nova. A petição de Bacon para que fossem investidos recursos na ciência teve como argumento o fato de que tal investimento beneficiaria o governo e toda a sociedade inglesa⁹⁴. Ele mostrara ao rei que o seu método científico era um instrumento que o governo poderia utilizar para benefício próprio e do povo, isto é, para fazê-los progredir, não para destruí-los⁹⁵. Ele não ataca diretamente a religião e o sistema político, dois grandes pilares dos valores tradicionais, e até propõe a criação de instituições para preservar a história, a vegetação, as espécies animais e mesmo todo saber escrito até então, ainda que considerasse este saber fundamentalmente equivocado:

⁹²Ibidem, p. 50.

⁹³ Ibidem, pp. 54-55.

Bacon propõe [...] o estabelecimento de quatro instituições para o avanço do conhecimento. Uma grande biblioteca, que incluísse de tudo o que fora escrito, impresso ou manuscrito, da Antiguidade e dos modernos, europeus e de outras partes; um jardim botânico e um zoológico; um museu com a coleção de tudo o que já se havia produzido pelo engenho humano, e um laboratório, equipado com moinhos, instrumentos e fornos ⁹⁴.

Pode-se argumentar que, a despeito dos elementos de conservadorismo presentes no pensamento de Bacon, o avanço da influência de sua proposta metodológica favorece muito mais um progressismo social do que a manutenção da ordem tradicional. O seu método favorece à exacerbação do desejo de controle instrumental da realidade e, na prática, subordina todas as formas de saber ao que ele chama de filosofia natural, que é, na verdade, o que está na base da ciência empírica. Em outras palavras: a defesa da possibilidade de uma engenharia social de médio e longo alcance está presente na filosofia de Bacon. O conservadorismo de Bacon parece mais ligado a um juízo prudencial do que a uma convicção filosófica profunda. As circunstâncias exigem o respeito - e mesmo a devoção - às instituições⁹⁵, que devem ser modificadas lentamente, mas há a firme convicção de que o conjunto da sociedade será beneficiado pelas aquisições do novo método⁹⁶.

O vanguardismo de Bacon quanto à ideia do progresso científico e social, ainda que de modo indireto, pode ter influenciado o iluminismo⁹⁷. A ideia iluminista de que a modernidade era a era da luz da razão contra a obscuridade da Idade Média⁹⁸ pode ter raízes no progressismo baconiano, mas Bacon não é um iluminista, pois ele não associa a fé e a teologia ao obscurantismo e à superstição. Além disso, era menos irreverente em relação às instituições existentes na sociedade em que viveu. Para Bacon, a ciência não deveria ser usada para fins políticos. Antes, a política tem que concordar com a ciência, não por força de uma ideologia, mas por causa da verdade que ela possui.

⁹⁴ OLIVEIRA, Bernardo Jefferson de. *Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia*. UFMG, Belo Horizonte, 2002, p. 205

⁹⁵ Ver ROSSI, Paolo. *Da Magia à Ciência*, p.123.

⁹⁶ Ver *Ibidem*, 124.

⁹⁷ Ver ROUANET, Sérgio Paulo. *As razões do iluminismo*. Companhia das letras, São Paulo, 1987, p. 28.

⁹⁸ Ver SONIA, Vanni Rovighi. *História da Filosofia Moderna-da revolução científica a Hegel*, p. 32.

Por isso, a verdade deve ser o alvo do estudo científico, mesmo que ela contrarie as expectativas iniciais do pesquisador. São os dados coletados após o estudo dos fenômenos naturais o fundamento de uma visão ampla da política, não uma ideologia. É possível até dizer que, na perspectiva revolucionária, Bacon teria conservado demais o passado. Ele critica a visão revolucionária precisamente porque ela se funda em uma proposta que não está radicada na experiência.

O principal representante do positivismo, Augusto Comte (1798-1857), via a ciência como a força capaz de eliminar o mundo da supersticiosidade da religião. Bacon, ao contrário, era anglicano. Não se opunha à religião, desde que ela não ultrapassasse os limites que a cercam e não interviesse no trabalho científico. Em nenhum momento da sua *Instauração Magna* Bacon revela desejar o fim da religião ou querer fazer da ciência a nova fonte de ligação entre os homens e o além. Muito pelo contrário, além de reconhecer os limites da religião, ele reconhece que a própria ciência possui os seus limites, a saber, os limites da pesquisa, sem opinar sobre a fé:

A filosofia natural, depois da palavra de Deus, é a melhor medicina contra a superstição, e o alimento mais substancial da fé. Por isso, a filosofia natural é justamente reputada como a mais fiel serva da religião, uma vez que uma (as Escrituras) torna manifesta a vontade de Deus, outra (a filosofia natural) o seu poder ...⁹⁹.

Essas constatações conduzem ao fato de que o progressismo de Bacon quanto à ciência não coadunava com o que se pode chamar de progressismo político dos positivistas. Enquanto Bacon queria mudanças progressivas na sociedade inglesa de sua época e tinha grande apreço pelas instituições existentes, embora não pregasse a destruição direta delas, Comte tinha um apreço bem menor pelas instituições existentes. Bacon não queria o progresso da ciência tanto quanto Comte? Sim, ele queria, mas a ciência, para Bacon, está na sociedade. Ela não é, entretanto, a própria sociedade. Isto porque é de dentro da sociedade, não de fora, que a ciência nasce. Ela contribui para o progresso social. Sua função não é a de controlar virulentamente a sociedade¹⁰⁰. Comte, por sua vez, defendia a existência de três estágios intelectuais da humanidade, a saber, o

⁹⁹BACON, Francis. *Novum Organum* [1620], p. 59

¹⁰⁰ LÖWY, Michael. *As aventuras de Karl Marx contra o Barão de Münchhausen: marxismo e positivismo do conhecimento*. Trad. br. Juarez Guimarães e Suzanne Felicie Léwy Cortez. Editora, São Paulo, 1994, p. 22.

teológico ou fictício, o metafísico ou abstrato e o positivo. No primeiro, o homem está preso às superstições e às crenças pueris. No segundo, o homem avança intelectualmente, mas ainda não se desprende por completo das abstrações e da ideia de absoluto, sendo que, por meio da metafísica, quer descobrir o fundamento último da realidade. No último estágio, o positivo, o homem, porém, segundo Comte, chega ao nível de conhecimento pleno, onde a técnica e a ciência superam as fantasias que entravaram o progresso humano até então. Vê-se, portanto, que a concepção de ciência e de política em Comte está intrinsecamente associada a uma filosofia da história¹⁰¹. Bacon, por outro lado, não apresenta uma filosofia da história como Comte, propugnando a existência de uma era científica como estágio inevitável da história humana. No entanto, há nos dois pensadores uma perspectiva comum segundo a qual a técnica é um instrumento fundamental para a superação dos males sociais e a ciência deve ter o seu papel cada vez mais relevante na sociedade, pois só assim a humanidade eleva sua condição.

2.5 A harmonia social e os seus componentes

O trabalho filosófico de Bacon visava contribuir para o progresso da sociedade como um todo. O comércio, as indústrias, os impostos e as leis faziam parte das reflexões baconianas. A harmonia social estava associada a uma filosofia baseada no método capaz de, segundo ele, levar à humanidade a descobertas que contribuiriam para o seu desenvolvimento. Na obra *Ensaio sobre moral e política*, Bacon propõe algumas sugestões para uma melhor vida social. Falando sobre possíveis soluções para os problemas sociais, ele diz, por exemplo, que é preciso eliminar as “privações e pobreza no Estado” e que uma resolução para tal problema seria a “a abertura de todas as vias de comércio”. Ele se revela como homem político, interessado no bem comum. O conhecimento adequado da realidade precisa estar focado na melhoria das condições de vida da sociedade. O domínio da natureza deve traduzir-se em benefício para os homens. Pode-se, portanto, inferir que, se a filosofia natural, com o método indutivo, é,

¹⁰¹COMTE, Augusto. *Discurso preliminar sobre o espírito positivo*. Trad. br. Renato Barbosa Rodrigues Pereira. Riendo Castigat Mores, 2002, pp 22-79.

para Bacon, a verdadeira filosofia, a filosofia política, por estar intrinsecamente ligada à filosofia natural, também é a verdadeira filosofia. Não se pode, segundo o estudo do pensar baconiano, se investigar a natureza sem descobrir as condições necessárias para uma real práxis política. Em outras palavras, para Bacon, o cientista (filósofo natural) é também um homem político, cujas ações estão voltadas para o bem comum. Isto explica o fato de que Bacon prioriza os esforços para acabar com a pobreza e a ociosidade:

O primeiro remédio ou medida preventiva consiste em eliminar, de todos os meios que forem possíveis, aquela causa material à qual aludimos, ou seja, privações e pobreza no Estado. Os meios cabíveis para isso incluem a abertura de todas as vias de comércio, sua harmonização e reorganização, dar novo influxo às indústrias, eliminar totalmente a ociosidade, reprimir os desperdícios e os excessos mediante leis suntuárias, criar novos incentivos para a agricultura e aprimorá-la, regular os preços comerciais e moderar taxas e impostos, etc ¹⁰².

A falta de uma legislação fundada no método indutivo é extremamente prejudicial para a sociedade. Leis imaginárias que são forjadas em ambientes dominados pela fértil divagação dos filósofos e juristas promovem mais a injustiça do que a justiça. A legislação deve ser efetuada levando em conta as características do lugar onde será aplicada e as condições de aplicabilidade que estão presentes. Bacon acredita que há na natureza fontes de onde a justiça emana. Entretanto, ele ressalta que “assim como as águas tomam tinturas e sabores dos solos por onde ocorrem, as leis civis variam segundo as regiões e os governos onde estão implantadas”. No *Novum Organum*, Bacon diz que fatores sociais, como velhos costumes existentes na área da educação, têm se disposto “de forma adversa ao progresso das ciências”. Daí fica fácil se inferir que a substituição do velho ensino ou velho método pelo novo ensino ou novo método provocará uma mudança para melhor não somente nas ciências, senão em toda a educação e, conseqüentemente, nos costumes das civilizações¹⁰³. Se torna evidente, ademais, que, para Bacon, conforme escreve em *Ensaio sobre moral e política*, a verdadeira paz social não se fundamenta na ignorância ou no conhecimento confuso que mistura a verdade com o erro¹⁰⁴. Não existe liga possível que vincule a verdade ao erro.

¹⁰²BACON, Francis. *Ensaio sobre moral e política*, Trad. br. Edson Bini. Bauru-SP, EDIPRO, 2001, p.5

¹⁰³ BACON, Francis. *O progresso do conhecimento*, pp. 305-306.

¹⁰⁴ BACON, Francis. *Novum Organum* [1620], p. 59.

Do conhecimento fundamentado na observação isenta, Bacon extrai as consequências práticas para a vida social. Logo, embora ciência e tecnologia não sejam a mesma coisa, no pensamento de Bacon eles são indissociáveis, porque saber é poder, isto é, capacidade instrumental de interferência na realidade:

Há também duas espécies de paz e de unidade que devem ser vistas como falsas: uma é a que tem por fundamento uma ignorância implícita, já que todas as cores se igualam, ou expressando-se melhor, se confundem na escuridão; a outra é que se baseia no assentimento direto, formal e positivo de duas opiniões contraditórias acerca das coisas essenciais e fundamentais. A verdade e o erro podem ser comparados, em tópicos dessa natureza, ao ferro e ao barro de que eram compostos os dedos dos pés da estátua que Nabucodonosor viu em sonhos: é possível que se logre sua adesão, mas impossível sua liga¹⁰⁵.

Quanto mais se investir na indução, na verdadeira ciência, mais a sociedade encontrará a harmonia buscada desde os séculos remotos. É fato que o avanço da tecnologia deve bastante ao pensamento de Bacon, mas a sua contribuição para a educação também foi importante. A petição de Bacon ao rei para um maior investimento financeiro na ciência tinha como pano de fundo um redirecionamento de toda a educação moderna. Ele queria ampliar o conceito de sociedade que o povo até a sua época possuía. Ele também queria despertar no povo um desejo pela pesquisa. Bacon buscou construir uma sociedade onde a educação produza o desejo pela pesquisa e veja a culminância do empenho dos homens no estudo de diversas áreas, mesmo que nem todos sejam considerados “cientistas”. A amplitude do saber é por ele valorizada:

Bacon oferece vários motivos para o forte investimento na pesquisa, e para o controle da natureza. Se, de um lado, todos os seres humanos seriam beneficiados pela invenção de muitas obras, por outro, os governos teriam como retorno uma maior docilidade por parte dos cidadãos, pois a satisfação das necessidades, para Bacon, torna o homem mais suscetível à aceitação de normas básicas de convivência. Para além das razões de esperança apontadas, que servem para o convencimento de toda a sociedade sobre a importância de investir nesta nova forma de conhecimento, Bacon tenta colocar a instauração de uma ciência que dê conta do novo panorama que se apresenta ao homem “moderno” como uma obrigação de seu tempo¹⁰⁶.

Bacon ainda escreveu textos poéticos e teve grande apreço pela literatura. Leu com afinco os mitos gregos e escreveu sobre eles em *A Sabedoria dos Antigos*. Antes de ser um homem puramente metódico, pouco didático e pouco literato, Bacon, com sua militância em favor do avanço das ciências, abriu também caminho para uma nova apre

¹⁰⁵BACON, Francis. *Ensaio sobre moral e política*, p. 29.

¹⁰⁶SECCO, Mario. *Verdade e método em Francis Bacon*. Dissertação de Mestrado- Curso de Pós-Graduação em Filosofia- Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004, p. 15

ciação das ciências humanas. O seu trabalho foi útil à educação em geral. Galvão observa:

Se os escritos de Bacon não enfatizaram a educação propriamente dita, não há que se negar, todavia, sua contribuição para a formação da consciência crítica do homem. O alicerce da ciência moderna nasce, por exemplo, com a desmistificação da realidade e com a proposta de uma sociedade que domina o mundo ao seu redor [...] O desejo de Bacon em promover uma reorganização do conhecimento humano - baseando-se não no antigo conhecimento escolástico, mas no novo conhecimento científico - foi algo partilhado por educadores, filósofos e estadistas de seu tempo¹⁰⁷.

Na obra *Nova Atlântida* (1624), também escrita em formato literário, Bacon parece sonhar com um tempo em que o mundo viverá uma espécie de Idade de Ouro da sabedoria. Liderados pelos sábios da Casa de Salomão, a Terra conhecerá o deleite do saber e a paz que o saber a proporcionará. Ali, a educação terá realizado a sua função de instruir os homens no caminho da verdade, de levá-los ao conhecimento e à arte. Afinal, para quê serviria a ciência, se não elevasse o nível intelectual dos homens, tornando-os aptos a criarem grandes obras de artes, poesia e literatura, além, logicamente, do conhecimento tecnológico e pragmático próprios da pesquisa científica? Pode haver progresso social sem um progresso nas artes, nas poesias e na literatura? Bacon não era insensível a estes questionamentos e sabia da importância da visão holística acerca da educação. Segundo ele, todas as áreas da vida deveriam ser afetadas pelo progresso da ciência. Quantos poemas poderiam ser declamados, por exemplo, após a descoberta de novos planetas e estrelas! Quantos romances poderiam ser escritos após o estudo do aprofundado do acasalamento e da estrutura familiar animal! Quantos quadros e esculturas poderiam ser feitos em homenagem às novas espécies de plantas, rochas e nichos descobertos! A descoberta científica seria, nesse caso, o pano de fundo para a criatividade humana. Bacon antecipa um pouco do apreço pela pesquisa existente no mundo universitário atual:

Em A Nova Atlântida o autor antecipou muito do que as universidades atuais e seus pesquisadores vêm fazendo, e muito do que se encontra ainda como aspirações no campo científico. Para o filósofo inglês o estudo deveria ser dirigido para os fenômenos da natureza, como único meio de obter o equilíbrio entre a prática e o conhecimento. Caberia aos seus sucessores

¹⁰⁷ GALVÃO, Roberto Carlos Simões. *Francis Bacon: teoria, método e contribuições para a educação*. R. Inter. Interdisc. interthesis, Florianópolis, v.4, jul./dez. 2007, pp. 38-39.

tornar essa nova e produtiva espécie de conhecimentos o substrato da educação escolar¹⁰⁸.

Quanto à pedagogia, Bacon tem algo a dizer? Sim, embora não diretamente. O projeto de Bacon para a sociedade tem implicações também na pedagogia. Na sociedade progressista, isto é, cercada pelas novas descobertas e pela constante pesquisa, as crianças seriam ensinadas a controlarem os seus impulsos egoístas e aprenderem o quanto o trabalho em equipe e gradativo é importante. Os alunos seriam iniciados na doutrina de que a objetividade do estudo é primordial para se alcançar o conhecimento verdadeiro. Assim, as universidades estariam mais aptas ao trabalho de pesquisa, pois o problema da subjetividade já estaria sendo satisfatoriamente discutido desde à escola.

A visão social baconiana também é abrangente o suficiente para causar impacto na retórica. Mesmo que tenha criticado a filosofia dialética e a inutilidade dos discursos meramente retóricos, Bacon não descarta totalmente a retórica como instrumento útil na sociedade e na educação. Novas descobertas geram novos nomes e novos nomes geram nova retórica. A construção de neologismos estaria intrinsecamente relacionada ao crescimento das descobertas e nomenclaturas científicas. Assim, a arte de discursar teria que ser adaptada às mudanças na gramática e às mudanças semânticas de determinadas sentenças que eventualmente garantiriam novos significados. Por exemplo, se hipoteticamente fosse descoberto que a exposição às flores prejudicasse a saúde, a expressão “você é a minha flor”, que o marido utiliza para descrever a esposa, ganharia um novo valor semântico. Nesse sentido, o impacto retórico da visão baconiana de sociedade se mostra presente até em contextos da vida íntima das pessoas. Mas e quanto às mais sérias questões da vida pública? Também há aí impacto. Se fosse hipoteticamente descoberto que a cafeína é tão prejudicial quanto a cocaína, passando a ser um item proibido socialmente, a expressão “vendo café” poderia ser usada por um promotor de justiça para incriminar um cidadão por tráfico de drogas. Sendo alterado o conhecimento do mundo, a linguagem, portanto, também seria alterada.

As ideias de Bacon não excluem a possibilidade de que as múltiplas áreas da existência tenham um desenvolvimento contínuo junto ao desenvolvimento da

¹⁰⁸ Ver Ibidem, p. 39.

comunidade científica. Bacon afirma que a ciência pode influenciar todas as dimensões da vida social, construindo um futuro onde as diversas áreas do conhecimento poderiam confluir para um único propósito, a saber, o do bem comum. É claro, contudo, que todas essas áreas devem estar sob a orientação do método científico.

A partir do estudo do pensamento baconiano, é possível encontrar o perfil “ideológico” de Bacon. Ele se defrontou com algumas antecipações do pensamento de esquerda e do pensamento liberal¹⁰⁹. É evidente que a filosofia baconiana foi forjada em um período anterior às disputas entre girondinos e jacobinos, que viriam a consagrar as noções de direita e esquerda como definições de programas políticos após a Revolução Francesa. Bacon tinha afinidade com ideias próximas à de livre mercado, que é mais compatível com a realidade da Inglaterra como potência marítimo-comercial¹¹⁰. Na verdade, como propagador da técnica e do progresso, Bacon desejava a proliferação das atividades comerciais e era simpático às investidas inglesas no Novo Mundo. Um dos grupos ideologicamente mais associados ao que hoje se chama de visão liberal, os puritanos, foram, assim como Bacon, favoráveis ao crescimento da ciência. Alguns, inclusive, foram considerados baconianos¹¹¹. A aceitação de Bacon por aqueles com

¹⁰⁹ Hill assevera: “O pensamento e a ação não oficiais dos levellers foram muito adiante do que pretendiam os dirigentes constitucionalistas [...] opuseram em questão a propriedade de uma forma, ao ver desses últimos, embaraçosa [...] sobre os direitos naturais é que Gerrard Winstalely viria a construir suas teorias comunistas”. Ver HILL, Christopher. *O mundo de ponta cabeça: ideias radicais durante a Revolução Inglesa de 1640*. Trad. br. Renato Janine Ribeiro. São Paulo, Companhia das Letras, 1987, pp. 30-31.

¹¹⁰ Rossi diz: “O número de navios com mais de 100 mil toneladas subiu de 35 que era, em 1545, a 183 em 1558 e a 350 em 1620. O porto de Londres, onde se encontravam os navios que viam da Ásia e do Novo Mundo e de onde partiam as expedições contra o tráfico de galeões espanhóis, adquiria uma importância antes desconhecida. Em 1557, no mesmo ano em que o jovem Bacon (de 16 anos) se rebelava contra a cultura aristotélica, Francis Drake repetia o empreendimento de Magalhães e retornava à pátria repleto de presas espanholas. Em 1584, Walter Raleigh fundava a primeira colônia inglesa na América e, no mesmo ano, surgia em Londres a Companhia Turca, da qual viria a nascer a Companhia das Índias”. Ver ROSSI, Paolo. *Francis Bacon: da magia à ciência*. Trad. br. Aurora Fornoni Bernadini. Eduel, Londrina, 2006, p. 70.

¹¹¹ Hooykas afirma que eles eram simpáticos ao avanço tecnológico: “Na Inglaterra, nos séculos XVI e XVII, era estreito o relacionamento entre a ciência e o puritanismo [...] O puritanismo encontrou muitos adeptos entre os integrantes da classe recém-emancipada dos mercadores, artesãos e navegantes, então em ascensão e que mostrava muito interesse na ciência e na tecnologia”. HOOYKAAS, R. *A religião e o desenvolvimento da ciência moderna*. Trad. br. Fernando Dídimo Viveira. Brasília, UNB, 1988, p. 176.

ideologia próxima ao que depois seria chamado de liberalismo ajuda a indicar a sua cosmovisão. Hooykas sublinha: “A linguagem [...] de Bacon deve ter agradado [...] a seus compatriotas puritanos, em particular. Muitas de suas expressões e *slogans* característicos são encontrados repetidas vezes em seus escritos”¹¹². Bacon encontrava, portanto, simpatizantes entre os “liberais”. Ele via os novos rumos tomados pelas nações soberanas como positivos. Assim, o que restava era a transação comercial entre as nações que agora eram independentes entre si. Para Bacon, não havia porquê evitar o comércio. Ao contrário, o comércio também poderia significar progresso. As riquezas de uma nação geram investimentos potenciais na pesquisa científica e na educação em geral. A concorrência comercial faria com que as nações mais evoluídas superassem aquelas antiquadas, que não deram prioridade ao progresso científico e social. As ideias baconianas foram úteis para o comércio, para as viagens ao Novo Mundo e até mesmo, pode-se dizer, para a Companhia Britânica das Índias Orientais. Ele foi um político enquanto cientista e um cientista enquanto político, isto é, soube harmonizar precisamente a tecnologia e a economia. Uma precisava da outra. Não bastava fazer ciência. Para tanto, havia a necessidade de todo um conjunto de fatores econômicos que proporcionariam o sucesso dessa empreitada. Bacon associava intimamente o progresso econômico ao avanço da ciência. Ele sabia muito bem que não se poderia alcançar uma coisa sem a outra. É possível, desde com cautela, outorgar o mérito pelo grande crescimento econômico da Inglaterra e pela expansão territorial do seu reino desde o início da modernidade, em parte, aos ensinamentos de Bacon, que diziam que o investimento financeiro deveria ser realizado para fins úteis e que o comércio deveria ser feito tendo como fim o crescimento econômico e tecnológico de uma nação, e não a satisfação de fantasias pessoais.

2.6 Conclusão

Bacon conecta indissociavelmente o bem-estar social à aplicação e ao avanço do método indutivo. Ele acredita que o desenvolvimento das atividades comerciais e das atividades de produção poderia se beneficiar sobremaneira com as aquisições da ciência. A sua deferência pelas instituições existentes decorre, em boa

¹¹²HOOYKAAS, R. *A religião e o desenvolvimento da ciência moderna*, pp. 180-181.

parte, do fato de que ele não acredita que a ciência iria avançar a partir de um confronto com elas. O método indutivo possui, para ele, uma finalidade que ultrapassa o avanço das ciências. Bacon deseja unir a técnica científica à vida social e, assim, promover o progresso e o bem-estar social. A sua crítica aos antigos não tem a intenção de romper com a história, mas a de contribuir para o aperfeiçoamento das antigas instituições e para o nascimento de uma ciência capaz de garantir o exaustivo conhecimento e domínio da natureza, isto é, uma ciência que tornará o homem livre de males históricos, como a ignorância, as enfermidades, a pobreza, a desordem, as guerras, as superstições, entre outros. Embora não tenha obtido o êxito buscado durante a sua vida, certamente a contribuição de Bacon para o estabelecimento do conceito de ciência e para o nascimento de uma visão tecnicista da educação e do trabalho é significativa. Ele deu à pesquisa um lugar proeminente dentro do seu pensamento, no intuito de favorecer a filosofia prática. Sem dúvida, esse ímpeto pela pesquisa está hoje presente, em grande parte, nos filósofos e, em especial, nos cientistas. Bacon é, portanto, um filósofo cuja proposta científica e política se manifesta relevante para o mundo contemporâneo. A despeito dos seus equívocos e das suas incoerências, que devem ser superadas, o seu legado à ciência e à técnica é inegável.

CAPÍTULO 3: CONHECIMENTO E AÇÃO POLÍTICA EM BACON

3.1 Introdução

O propósito deste capítulo é fazer uma avaliação crítica da relação que Bacon estabelece entre conhecimento e ação política. A segunda seção exporá as influências da magia renascentista, das escolas de mistérios e da religião sobre a teoria do conhecimento de Bacon. Destacar-se-á o fato de que estas influências recebidas por Bacon estão em franca contradição com os pressupostos teóricos do método por ele proposto. Na terceira seção, será feita uma abordagem do conceito baconiano de forma, ressaltando o quanto o uso desta palavra dentro do sistema filosófico baconiano é confuso. A quarta seção terá por objetivo mostrar que, a despeito dos questionamentos que se possa fazer ao método baconiano, não se pode negar o fato de que, ao difundir uma mentalidade experimental, ele contribuiu significativamente para a renovação da vida acadêmica de sua época. Na seção seguinte, será defendida a ideia de que o método baconiano serviu para impulsionar diversas áreas do saber e criar condições para que a ciência passasse a ser vista como o fundamento para grandes modificações na vida sociopolítica. Por fim, na sexta seção, compendiar-se-á as conclusões principais concernentes ao capítulo.

3.2 A teoria do conhecimento: uma crítica

Bacon não foi apenas um amante da ciência. No período da juventude, ele foi adepto da magia renascentista. Tal envolvimento dificilmente pode ser considerado irrelevante para o restante da sua vida como filósofo. Pelo contrário, isso possivelmente influenciou a sua perspectiva de mundo, como se percebe na ideia baconiana de que aquele que conhece a natureza tem poder para dominá-la. Os magos renascentistas ainda exerciam considerável influência sobre a Europa do século XVI e Bacon foi tomado pelo mesmo desejo destes magos de controlar o mundo natural. A temática do poder é, sem sombra de dúvidas, uma das mais presentes durante a vida de Bacon. Era esse

poder que os magos também buscavam¹⁰⁸. Zaterka afirma que os grandes mestres da magia renascentista influenciaram Bacon:

Bacon foi certamente inspirado por vários pensadores de meados do século XVI e início do século XVII para elaborar sua teoria da matéria. Dentre os mais importantes, podemos destacar Paracelso, Telésio, Campanella e Gilbert, sendo o primeiro a influência mais marcante¹⁰⁹.

Com essas constatações, pode-se dizer que a ciência baconiana não nasceu apenas da apreciação de Bacon pela natureza e do desejo de ser fiel às observações, mas de um desejo de poder. O seu método indutivo era um instrumento pelo qual ele poderia alcançar patamares mais elevados. Ele queria, como demonstra em *Nova Atlântida*, construir um novo modelo de sociedade e mesmo de mundo. O estudo rigoroso da natureza, as novidades que o conhecimento possibilita alcançar, as especializações em diversas áreas do conhecimento, o conhecimento exato de uma determinada coisa, a interação entre os múltiplos campos de pesquisa, tudo isso proporcionaria o domínio sobre a natureza, a possibilidade de manipulá-la para benefício humano, o que era bastante tentador aos olhos de Bacon.

Dentre os magos mais úteis ao método baconiano estavam os magos da memória. A arte de memorizar auxiliaria as enumerações no processo de pesquisa¹⁰⁹, não apenas quanto às tábuas de presença, mas também quanto às de ausência e de comparação. Todo o conjunto do método seria favorecido, uma vez que o pesquisador aprendesse a memorizar o maior número de dados. Ademais, isso ainda resultaria numa melhoria orçamentária para a pesquisa, posto que, sendo o pesquisador habilitado o bastante para tanto, precisaria de menos auxiliares. Com poucos auxiliares, por sua

¹⁰⁸ Rossi diz: “Da grande tradição da magia renascentista - que atingiu o seu esplendor máximo nos anos compreendidos entre a atividade de Marsílio Ficino e a de Campanella e Robert Fludd (entre a metade do século XV e nos anos 30 do século XVII) - os modernos acolheram uma ideia central: o saber não é apenas contemplação da verdade, mas é também potência, domínio sobre a natureza, tentativa de prolongar sua obra para submetê-la às necessidades e às aspirações do homem. Mas esse tema - haurido na tradição mágico-hermética- foi inserido num discurso que recusava com decisão a imagem do sábio e a notação do saber que serviam de fundo à cultura hermética”. Ver ROSSI, Paolo. *Naufrações sem espectador: A ideia do progresso*. Trad. br. Álvaro Lorencini. São Paulo, UNESP, 2000, p. 48.

¹⁰⁹ ZATERKA, Luciana. *A filosofia experimental na Inglaterra do século XVIII: Francis Bacon e Robert Boyle*, pp. 114-115.

vez, o pesquisador poderia arrecadar um financiamento mais adequado para o seu trabalho.

Bacon também foi considerado um alquimista¹¹⁰. Assim como os seus contemporâneos, ele procurava a pedra filosofal que possibilitasse transformar os elementos naturais em ouro¹¹¹. O poder de fazer um elemento da natureza perder as suas qualidades e se transformar em outro era enaltecido pelos adeptos da alquimia. No entanto, as vantagens que o ouro poderia trazer para a vida dos pesquisadores eram maiores que o deleite do estudo. A pragmática da pesquisa, nesse caso, passou a ser engrandecida. Outro fator importante para se conceber a importância da magia para o desenvolvimento do pensamento baconiano é a sua participação na escola de mistério Rosacruz. Segundo estudiosos, Bacon chegou a escrever famosos manifestos rosacruzes, como *Fama Fraternitatis* (1614), *Confessio Fraternitatis* (1615) e *Núpcias alquímicas de Christian Rozenkreuz* (1616), além de ser considerado *Imperator*, isto é, presidente Rosacruz¹¹². Bacon, de fato, tinha apresso pelo espírito místico do seu tempo. Como adepto da magia, portanto, Bacon mostrara o quanto os resultados ou os fins de uma pesquisa sobre natureza o interessavam. Ele possuía uma atração mística pela ideia de poder transformar a natureza, de exercer uma força sobre ela e de moldá-la para o benefício do homem. Isso o aproximou sobremaneira da magia renascentista, hermética, dos alquimistas e dos magos da memória¹¹³.

¹¹⁰MANZO, Silvia. *Francis Bacon y el atomismo: una nueva evaluación*. Scientia Studia vol. 6. São Paulo. Outubro/Dezembro, 2008.

¹¹¹BACON, Francis. *Novum Organum* [1620], p. 96.

¹¹²MARQUES, Hélio Morais e. *O Domínio da Vida*. Ordem Rosacruz, Curitiba-Pr, 2009, pp. 8-9.

¹¹³ Rossi diz: “A dura polêmica contra os mágicos da memória não agride as técnicas de memorização enquanto tais, mas as tentativas de reduzi-las no nível das artes ocultas e mágicas. Quando aplicada às finalidades mais sérias da retórica, e inserida na lógica da persuasão, a *ars memorativa* continua tendo uma função na nova enciclopédia das ciências. O projeto baconiano de uma *scientia universalis, mater reliquarum scientiarum*, apresenta, como acontecera na tradição luliana, a sua justificação e o seu fundamento na unidade do mundo”. ROSSI, Paolo. *A chave universal: Artes da memorização e lógica combinatória desde Lúlio até Leibnz*. Trad. br. Antonio Angonese. Bauru-SP, EDUSC, 2004, p. 224.

Outro fator que influenciou o pensamento baconiano foi o religioso. Se já é possível encontrar um viés religioso ou místico nas atividades dos magos, que foram estimadas por Bacon, a religião cristã, estabelecida institucionalmente, foi deveras importante para a formação da sua filosofia. Assim como os puritanos ingleses, Bacon queria eliminar os “ídolos” da vida. Enquanto, porém, os puritanos queriam a pureza do culto religioso, Bacon queria a pureza epistêmica. Ele aplicou os ideais puritanos de pureza e progresso no mundo científico. Os puritanos pensavam que, uma vez eliminada toda idolatria religiosa, a nação estaria apta a servir corretamente a Deus e, assim, gozar de suas bênçãos. Bacon, por sua vez, acreditava que, havendo o homem eliminado os obstáculos ao verdadeiro conhecimento, a nação estaria apta, mediante a ciência, para o conhecimento da natureza e para o progresso social. Outro ponto de acordo entre Bacon e os puritanos era o conceito de “domínio”. Para os puritanos, o primeiro homem havia recebido de Deus o domínio sobre toda criação. Este domínio fora, porém, perdido com a Queda e, assim, o pecado se estendeu para todos os seus filhos. A Redenção de Cristo, entretanto, tinha o poder de restaurar a posição do crente diante da natureza, isto é, aquele que cresse em Cristo seria restaurado (ainda que paulatinamente e só completamente depois da morte) à semelhança de Adão e, portanto, receberia ainda nesta vida o poder de domínio (limitado) sobre a natureza. Semelhantemente, Bacon, como cientista, acreditava que as fantasias, as antecipações ou a dedução em geral haviam feito com que o homem perdesse o domínio sobre o conhecimento. Tal domínio poderia, no entanto, ser restaurado com o método indutivo que, nesse sentido, era redentor para o conhecimento, por trazer de volta a possibilidade de uma precisão epistêmica.

O desacordo entre Bacon e os puritanos é manifesto, porém, na ideia de superação do pecado original e no entendimento do grau de domínio que o homem regenerado poderia exercer sobre o mundo e a natureza. Enquanto os puritanos e a ortodoxia cristã afirmavam que o homem regenerado jamais superaria o pecado original e, com isso, o total domínio sobre a criação nesta vida, embora estivesse em boas condições após a fé em Cristo, Bacon, tomando uma posição heterodoxa, acreditava na plena superação do pecado original e no pleno domínio sobre a criação por parte dos regenerados ainda nesta vida. Se o religioso é regenerado pela fé em Cristo, o cientista atingirá tal efeito através da indução, só que, de acordo com o pensamento baconiano, o cientista alcançará total regeneração. O indutivista

baconiano, portanto, estaria capacitado a conhecer exaustivamente a natureza e dominá-la. Bacon não pensava estar sendo anticristão com tais ideias. De fato, ele queria a radical separação entre ciência e religião, mas o paralelismo que se pode traçar entre pecado e dedução, redenção e ciência e domínio e método indutivo mostram claramente que ele, no campo das ciências, buscava aplicar conceitos cristãos¹¹⁴. O conceito de “imagem de Deus” também estava fortemente presente no seu pensamento. Para ele, a natureza e Deus não se reduziam um ao outro. O homem somente possuía a imagem de Deus, não a natureza. Portanto, o estudo científico, isto é, o estudo da natureza, não poderia se confundir com o estudo teológico ou metafísico. Bacon, contudo, admite ser possível haver estudiosos da metafísica e da teologia, mas esses estudos não seriam propriamente científicos¹¹⁵. A ciência era, para Bacon, absolutamente naturalista. A teologia e a metafísica, por não serem absolutamente naturalistas, estavam associadas à fé e à especulação, o que Bacon, no entanto, não classificava como ruim à sociedade, desde que não se misturasse à ciência. Acontece que esta separação baconiana entre ciência e fé tem raízes na Navalha de Ockham e na discórdia protestante quanto à *Analogia Entis*, de Tomás de Aquino (1225-1274). Para este, não há oposição efetiva entre a razão e a fé. Para tais protestantes, entretanto, nada à parte da revelação sobrenatural de Deus é digno da mesma confiança da fé. Bacon radicalizou tal separação, pondo Deus e fé exclusivamente no campo do sobrenatural e fazendo da natureza um conjunto de leis aparentemente distintas da natureza divina. Bacon reteve o escopo dopensamento protestante. As ideias de queda, redenção, domínio e imagem divina receberam nomenclaturas científicas, mas permaneceram em sua forma. Em uma época em que o cristianismo exercia grande influência social, Bacon explicitamente recebeu a sua influência e aplicou à sua filosofia categorias extraídas da tradição cristã. O caráter religioso do seu pensamento perpassou todas as fases da sua vida. Místico e cristão, Bacon propôs o desenvolvimento de um método indutivo que primasse pela real neutralidade do pesquisador. Mas,

¹¹⁴ ZATERKA, Luciana. *A Longevidade segundo a concepção de vida de Francis Bacon*. Filosofia e História da Biologia, volume 5, número 1, 2010, p. 127.

¹¹⁵ Posição esta que antecipa algumas conclusões que Kant mais tarde chegou.

diante testemunho da sua vida, fica a pergunta: Bacon foi mesmo neutro como pesquisador?

Já que Bacon viu o método indutivo como um “instrumento” para a observação e conquista da natureza, fica claro que ele tinha pressupostos anteriores à aplicação do método. Estas “antecipações” são as mesmas que ele critica nos dedutivistas. Como adepto da magia, ele buscava usar a ciência para transformar a natureza, de modo semelhante aos alquimistas. Como cristão protestante, ele utilizava a ciência para exercer o domínio sobre a natureza e, assim, vencer o pecado original. Ora, se Bacon admite mesmo antes de empreender a indução que existe uma natureza a ser dominada e até transformada, qual é a evidência científica para tal afirmação? Na verdade, esses são pressupostos que ele adquiriu pela influência da magia e da religião instituída.

Bacon viveu antes de alguns críticos do indutivismo radical, como Hume e Kant (1724-1804). Hume defende que, embora a alternativa metodológica apresentada por Bacon seja a melhor forma de se fazer ciência, não há como se justificar a existência de regularidades naturais sem explicá-las com base na expectativa de que elas se repitam, o que indica que não há nexos causais entre elas¹¹⁶. Kant, por sua vez, argumenta que não é possível ao ser humano conhecer o nùmeno ou a coisa em si, mas apenas os fenômenos presentes no espaço e no tempo. Ele divide a faculdade de entendimento da razão em, pelos menos, dois grandes juízos, a saber, o analítico e o sintético, sendo o analítico aquele em que o predicado está contido no sujeito, o sintético a posteriori aquele em que o predicado não está contido no sujeito - sendo que a experiência constitui um acréscimo ao conhecimento, de natureza não universal e necessária -, e o sintético a priori aquele no qual também o predicado não está contido no sujeito e a experiência constitui acréscimo ao conhecimento, porém de modo universal e necessário. A ciência, para Kant, utiliza o juízo sintético a priori, pois é empírica e deve chegar ao conhecimento do que é universal e necessário. Se para Hume a ciência não tem fundamentos objetivos, para Kant ela, embora fale de conhecimento universal e necessário, não poderá falar dogmaticamente, posto que fala dos fenômenos, não do nùmeno, isto é, ela não pode chegar ao conhecimento da coisa em si¹¹⁷. Para os dois, portanto, não há equivalência entre o sujeito que observa e a coisa como ela é. Neste

¹¹⁶ Ver HUME, David. *Tratado da natureza humana*, pp. 284-285.

sentido, também se pode dizer que ambos não acreditavam que o cientista estaria com a mente neutra no instante em que se deparasse com o objeto de pesquisa. Nem Hume, por seu ceticismo, nem Kant, por sua ênfase na dedução transcendental, concordariam com Bacon quando este afirma ser possível ao cientista está diante do fenômeno sem nenhuma “antecipação” conceitual, isto é, sem nenhum pressuposto racional. Antes, Hume e Kant, mostraram ser impossível a pretensão baconiana de alcançar, mediante o método indutivo, todo o conjunto da realidade. Toda essa crítica ao empirismo posterior a Bacon mostra que faltou a ele uma maturação de ideias quando pensou que nenhum conceito anteciparia a observação da natureza – o que desproveria tal observação de neutralidade. De fato, Bacon possuía, sim, ideias que foram importantes para fazê-lo construir o seu conceito de método indutivo. Em outras palavras, a sua ideia de neutralidade, paradoxalmente, veio de conceitos não neutros. Ele não viu na natureza a neutralidade, mas impôs a ideia de neutralidade sobre a natureza quando formulou o seu método. Ele foi irracional quando desejou ser racional, na medida em que partiu de conceitos não observados na natureza para dizer que todos os conceitos objetivamente válidos devem ser observados na natureza. Isso é contradição performativa, ou seja, a afirmação de uma coisa que implica sua própria negação, ou melhor, quando o conteúdo da proposição contradiz os pressupostos assumidos como válidos pelo autor.

Bacon não compreende bem também a lógica dedutiva. Ora, se antes de se fazer ciência o homem está repleto de ideias e não há evidência de que ele viva sem pensamento, então tais ideias racionais não empíricas devem contribuir para o trabalho científico, e não necessariamente ser obstáculo para este. A dedução tem a função de construir uma base racional sobre o qual o método indutivo constrói o paradigma científico, isto é, o método indutivo somente pode relacionar uma instância a outra do mesmo fenômeno se ela tiver um conceito universal da palavra “fenômeno”. A indução, assim, é o método que o homem racional dedutivo utiliza para fins práticos. Bacon, ao contrário, pensou que a indução compreendia a totalidade do real. Ele deu ao

¹¹⁷ KANT, Immanuel. *Crítica da Razão Pura*. Trad. pr. Manuela Pinto dos Santos e Alexandre Fradique Morujão. Fundação Calouste Goubenkian, Lisboa, 2001, pp. 171-202.

método indutivo um poder maior do que lhe era próprio. Hume criticou duramente o empirismo e Kant procurou restaurar o prestígio do pensamento dedutivo sem, porém, cair em um dogmatismo anti-indutivo. Não buscar conciliar a dedução com o método indutivo, a lógica com a pesquisa exaustiva, foi um erro de Bacon, que poderia ter sido evitado, se tivesse podido dialogar com os críticos que lhe sucederam e então atentado para as incoerências do seu próprio pensamento.

Bacon e Aristóteles propugnam a obtenção de axiomas através da observação. Para Bacon, Aristóteles não obtém fielmente o conhecimento das leis da natureza, visto não utilizar corretamente o método. Acontece que Bacon não percebe que ele também utiliza ideias abstratas que não são totalmente extraídas da natureza. A crítica feita a Aristóteles por não ter utilizado os axiomas intermediários não surte efeito por, pelo menos, dois motivos: primeiramente porque, ainda que existam axiomas intermediários, não há como evitar um salto para os axiomas gerais, que, para Hume e Popper, sempre ultrapassará o conjunto do que foi empiricamente verificado, o que inviabiliza a legitimação filosófica dos enunciados gerais. Segundo, porque, na visão desses autores, o cientista sempre fará uso de uma referência teórica que condiciona o quadro interpretativo da experiência. Popper argumenta que Bacon deslocou o conceito de autoridade que na Idade Média estava aplicado à ideia de Deus para a ideia de natureza. Para ele, Bacon não escapou das pressuposições não empíricas quando formulou o seu método porque a ideia de autoridade foi arbitrariamente aplicada à natureza, isto é, ele a “divinizou” antes de qualquer verificação¹²⁰. Desse modo, o erro criticado em Aristóteles, a saber, o de não ser exaustivamente empírico, ele também comete, afinal, a ciência por Bacon proposta pressupõe regularidades que não foram exaustivamente comprovadas pela experiência. Logo, os resultados que ele apresenta são necessariamente extrapolações do que foi empiricamente verificado.

O experimentalismo baconiano, indubitavelmente, foi mais radical que o aristotélico, mas, ainda assim, não pode evitar de apelar para as ideias não empíricas, a fim de validar as suas teses. Os expedientes de purificação mental propostos por Bacon na teoria dos ídolos não tiveram efetividade no seu próprio pensamento, pois o seu método está estruturalmente firmado sobre uma pressuposição de regularidades que, não sendo empiricamente verificável, poderia muito bem ser classificada como uma perversão cognitiva que decorre da propensão de supor que a natureza funciona do

modo como se espera que ela funcione. Em outras palavras: o método baconiano estaria viciado pelo idola tribus. E mais: ele, contraditoriamente, converteu a natureza em uma espécie de autoridade quase divina. Conforme as palavras de Popper:

Bacon substituiu “Deus” por “Natureza”. Essa pode ser a razão por que precisamos purificar-nos antes de nos aproximarmos da deusa *Natura*: uma vez purificada nossa mente, até mesmo nossos sentidos, que nem sempre merecem confiança (e que Platão considera totalmente impuros), se tornam límpidos. As fontes de conhecimento precisam ser mantidas puras porque qualquer impureza poderá transformá-las em fontes da ignorância [...] Não creio porém que Bacon [...] [tenha] tido êxito de liberar da autoridade [sua epistemologia] ¹¹⁸.

3.3 A Forma: uma crítica

Bacon, radicalizando a crítica à lógica dedutiva, acabou, em alguns casos, sendo irracional. Ele apresenta a sua crítica à dedução como se esta crítica fosse uma decorrência natural da adoção do método indutivo. Isto é um equívoco, pois não se pode dizer que a observação da natureza implique a negação da dedução. Há, entretanto, algumas razões históricas que explicam a postura de Bacon. Em primeiro lugar, ele, dentro do contexto da Reforma Protestante, era herdeiro da Guilherme de Ockham (1285-1347), que separou radicalmente a teologia da filosofia e que defendia que o conhecimento racional de Deus não era necessário aos cristãos, posto que a fé, para ele, estava separada da razão. Além disso, Bacon foi fortemente influenciado pela nova lógica de Pedro Ramo, professor de Cambridge, que queria eliminar o que julgava serem os exageros e dificuldades da lógica aristotélica, criando uma lógica mais didática para os estudantes, o que não o distancia da postura de Ockham. O ramismo foi muito influente entre os intelectuais ingleses, dentre eles Bacon. Acontece que Bacon, diferentemente dos teólogos e demais pensadores ingleses, buscou aplicar o que aprendera com o ockhamismo e com o ramismo na ciência. O debate entre o nominalismo e o realismo do final da Idade Média foi importante para o desenvolvimento da teologia protestante. Ockham, um nominalista, almejou a separação entre fé e razão. A consequência desta posição, porém, é bastante impactante. Conceitos como “Deus”, “alma”, “universo”, “humanidade”, “pecado”, “queda”, entre outros, não seriam mais conceitos filosóficos e, assim, não seriam termos que se referiam a entes

¹¹⁸ POPPER, Karl. *Conjecturas e Refutações*, p. 43.

existentes ontologicamente, mas apenas nomes. Os termos universais não se referem à entes reais, para o nominalista. Destarte, Ockham retira da teologia, que possui inúmeros termos universais e que deles depende, o status de ciência. Para ele, a teologia, e com ela a crença nos termos universais, equivale à fé religiosa, não ao conhecimento científico ou factual do mundo. Tal postura, ignora Ockham, leva ao materialismo, pois, se Deus não existe ontologicamente, não se pode afirmar que Ele é real. A crença ou descrença, neste caso, seriam apenas questões de gosto pessoal, de pura subjetividade, já que não haveria necessidade alguma, assumindo esta posição, de se afirmar a existência de Deus. Não a fé e a teologia, mas o agnosticismo, neste caso, seria a opção mais coerente.

Muitos protestantes mostraram-se favoráveis às ideias de Ockham. Eles, no entanto, não desejavam ser nominalistas ou, pelo menos, não em um sentido coerente de nominalismo. Também não almejavam retirar a normatividade de crença na existência de Deus da sociedade e tampouco tiveram a intenção de dar lugar a uma visão agnóstica do mundo metafísico. Acontece que havia uma contradição entre a intenção dos protestantes e as consequências lógicas das suas afirmações. Contradição esta que os próprios protestantes tentarem superar nos anos mais maduros da reforma. Na época em que Bacon viveu, no entanto, esta contradição ainda persistia. Os puritanos mais radicais, contra os anglicanos, queriam, por exemplo, basear todo o conjunto da sua cosmovisão unicamente na Bíblia. Ora, se a fé na Bíblia e nunca a racionalidade é o padrão para a vida cristã, o conhecimento ontológico dos universais não é necessário. Isto é uma forma de nominalismo e de ockhamismo. Além do mais, é uma negação, mesmo que parcial, da lógica dedutiva, na medida em que se nega a reconhecer a importância do conhecimento dos universais. Como um severo crítico do pensamento escolástico, Bacon assumiu proposições protestantes¹¹⁹. Ele acreditava que a

¹¹⁹ Japiassu afirma: “Toda a obra de nosso filósofo [Bacon] está impregnada de referências aos textos bíblicos. Para fundamentar ou legitimar seu projeto de ‘reforma’ do saber e do entendimento humano, não pode ignorar a introdução, na Inglaterra, por Henrique VIII, da Reforma protestante. Por isso, faz amplo uso da simbologia bíblica. Ele dá o nome de Bensalém à sua *Nova Atlântida*. E à grande fundação, que pretende criar, denomina ‘Casa de Salomão’ ou ‘Colégio das Obras dos Seis Dias’. Se recusa com tanta veemência a filosofia aristotélico-medieval, é porque a considera religiosamente impiedosa e em oposição aos autênticos ensinamentos bíblicos”. Ver JAPIASSU, Hilton. *Francis Bacon: O profeta da ciência moderna*. Letras e Letras, São Paulo, 1995, pp. 59-60.

escolástica buscava o conhecimento da realidade sem primeiro conhecer o mundo natural, sendo que isto, para ele, era errado. Para Bacon, o conhecimento da realidade não pode preceder o conhecimento da natureza. Ele aderiu à tendência popular da sua época de rejeição da escolástica e, com esta rejeição, acabou por rejeitar a dedução. Não que o pensamento dedutivo pertença exclusivamente ao pensamento escolástico, mas que a radical rejeição da dedução dos escolásticos culminou em uma rejeição da dedução enquanto tal por parte de Bacon. Isso é provado pelo fato de que, para Bacon, a dedução escolástica possuía raízes no que considerava ser a falaciosa lógica dedutiva de Aristóteles. Bacon simplesmente nega a importância da lógica dedutiva. A influência da Reforma Protestante, portanto, não foi superficial para a filosofia baconiana. Bacon rejeitou a proposta escolástica de teologia filosófica e científica e militou pela radical separação entre teologia e filosofia. Neste sentido, é possível se afirmar que ele antecede Kant na crítica à utilização da metafísica para fins científicos. Bacon reduziu o campo de investigação científica ao mundo natural e a lógica à empiria. Se a escolástica via a metafísica como real filosofia, para Bacon somente a filosofia natural poderia ser considerada, de fato, filosofia.

Depois de considerar tais influências decisivas para o desenvolvimento da crítica radical de Bacon ao dedutivismo, ainda resta o seguinte problema a ser resolvido: até que ponto Bacon foi injusto ao considerar Aristóteles um sofista? É sabido que Bacon conhecia as obras aristotélicas e que também havia estudado o lado indutivo da lógica aristotélica. Aristóteles defendia a existência de dois tipos de indução, a saber, a indução por enumeração e a indução intuitiva. A primeira se dava mediante a coleta de dados observados nos fenômenos naturais e traduzidos para uma linguagem matemática. A segunda se dava intuitivamente, um dado que acrescentava informação ao conhecimento, mas que, por não estar firmado na observação, era suscetível a erros. Por exemplo, um agricultor acostumado a contemplar as nuvens poderia intuitivamente sugerir que horas depois haveria chuva. Como a chuva poderia não vir, esta indução intuitiva se manifestava menos confiável que a indução por enumeração. Em outras palavras, a conclusão da indução intuitiva nem sempre é necessária, mas contingente. Entretanto, até a indução enumerativa de Aristóteles está, segundo Bacon, destinada ao erro. Para ele, Aristóteles confunde indução e dedução. Acontece que o projeto do *Novum Organum*, que pretende substituir as referências lógicas e metodológicas de Aristóteles, está fundado em uma falta de reconhecimento de que,

sem a contribuição aristotélica, seria quase impossível Bacon articular qualquer proposta metodológica para a ciência moderna. Obcecado com a crítica ao formalismo da escolástica decadente, Bacon, em grande medida, passou ao largo da possibilidade de uma leitura menos formalista que existia em alguns integrantes da tradição aristotélica.

Aristóteles era hilemorfista, isto é, defendia que toda a realidade corpórea era constituída de matéria e forma. Ele defendia que nada vinha à mente sem antes ter passado pelos sentidos. O problema para esse pensamento é que a dedução faria generalizações a partir da indução e da intuição. As premissas que criariam o raciocínio dedutivo aristotélico tinham como fundamento a possibilidade de se conhecer a realidade. A ontologia, para Aristóteles, era anterior à epistemologia. Para ele, a lógica dedutiva não era um pressuposto sem fundamentação ontológica. Antes, era possível apenas porque existia uma realidade ontologicamente estabelecida. Neste sentido, o conhecimento é o conhecimento das causas, pois a realidade ôntica do Ser é a causa de tudo o que é conhecido. As causas são quatro, a material, a eficiente, a formal e a final. O erro de Aristóteles era, para Bacon, separar a epistemologia da ontologia ou a indução da realidade. Ele julga que Aristóteles não compreende o alcance da indução que, em termos baconianos, oferece ela mesma as explicações fundamentais e exaustivas sobre a realidade. Aristóteles, por sua vez, a entende como um meio a partir do qual o intelecto obtém os dados para realizar a abstração. Tenha-se em mente que Bacon privilegia o conhecimento técnico porque não vê sentido em uma investigação da realidade que aponte para causas últimas de natureza meta-empírica. Logo, o que está em questão é o conhecimento funcional das regularidades naturais. Desse modo, o método indutivo não encontra o “por quê” das coisas, mas o “como”. A técnica, além de ser uma ferramenta do homem teórico para a transformação da natureza, é, para Bacon, o verdadeiro conhecimento, visto ele defender que o conhecimento e a transformação da natureza são realidades inseparáveis. Em outras palavras: o método científico proposto por Bacon está distanciado do primado do saber teórico presente em Aristóteles, o que é uma consequência natural da rejeição da metafísica aristotélica, que, às vezes, é disfarçada pela utilização de terminologias aristotélicas usadas em sentido diverso¹²⁰.

¹²⁰ Oliveira afirma: “‘O conhecimento de quem faz’ (maker’s knowledge) é uma noção que associa o conhecimento à criação. De maneira resumida, sugere que conhecemos algo quando fazemos e que quando fazemos algo é porque conhecemos [...] a ligação entre conhecimento e construção evidencia

Era de se esperar, após o estudo da crítica à ontologia aristotélica por Bacon, que ele rejeitasse por inteiro a teoria das causas aristotélicas e, com mais veemência ainda, a causa formal e a causa final, pelo teor metafísico destes conceitos. Mas Bacon é contraditório. Como foi visto acima, ele une o conhecimento da natureza à transformação da natureza e, ao mesmo tempo, quer desenvolver um método indutivo neutro, o que é impossível, nesse caso. Agora, quanto à doutrina das formas, ao invés de negá-la, paradoxalmente, ele a aceita. Bacon afirma ser possível descobrir a forma de um elemento natural. Mas que conceito de forma ele utiliza? Certamente não era o mesmo conceito de forma de Aristóteles. Para Bacon, a forma não existe ontologicamente. Ela deve ser considerada apenas um nome dado ao elemento material. Ora, essa conclusão é óbvia. Como poderia Bacon estudar a forma não material de um elemento material se, segundo ele, o objeto do método indutivo era a natureza e não as abstrações desta, isto é, os fenômenos em si mesmos e não o que poderia se indagar dos fenômenos? Bacon não queria especular sobre a realidade supra-sensível, mas extrair da natureza a sua verdadeira realidade material. Enquanto cientista, ele era materialista. Nada além da matéria deveria ser investigado pelo indutivista baconiano.

Sobre o problema da forma em Bacon, Oliveira argumenta que ele abandona o sentido da forma dado por Aristóteles e que não dá à ela um conceito distinto do conceito de matéria. Segundo Oliveira, a forma em Bacon seria as partes microscópicas dos fenômenos em movimento. Embora Oliveira não seja claro acerca do que quer dizer com esta definição, ele alega que matéria e forma não são distintas em Bacon e que matéria não é uma entidade existente em si mesma, conforme as suas próprias palavras:

O tratamento confuso que Bacon lhe reserva [reserva à forma] favoreceu para que este termo pudesse ser interpretado, ora como causa eficiente ou substância formal (o que, para vários estudiosos, atestaria o resquício aristotélico), ora como essência e ora como axiomas generalíssimos, leis estruturais da matéria, do movimento da matéria, fundamentos ou princípios. Julgamos, no entanto, que ela não coincide com nenhum desses conceitos,

uma notável mudança na tradicional oposição entre epistémé e téchne [...] Esta mudança é, de certa forma, o eixo daquilo que se chama a substituição do ‘por que’ pelo ‘como’”. Ver OLIVEIRA, Bernardo Jefferson de. *Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia*. UFMG, Belo Horizonte, 2002, p. 141.

¹²¹ POPPER, Karl. *Conjecturas e Refutações*, pp. 45-46.

pois a busca da forma está explicitamente vinculada à capacidade de reprodução e transformação. Seja como for, Bacon abandona a concepção de forma como um entidade, como em Aristóteles, e a delinea como uma combinação de unidades materiais e movimentos, como agentes intrínsecos na constituição da matéria, abrindo assim caminho para uma explicação mecânica ou materialista do mundo natural. O conhecimento das formas é o verdadeiro conhecimento da natureza, que diz respeito ao arranjo e movimento das partes microscópicas dos corpos, que podem dar conta de suas aparências naturais ¹²².

Diante da constatação de que a forma, para Bacon, era material ou apenas um nome para o elemento natural, sem existência ontológica, pode-se indagar: que real utilidade tinha a ideia de forma para o método baconiano? A resposta mais geral a essa indagação é “nenhuma”. Se for estudado, porém, o lado político dessa utilização, pode-se opinar com certa plausibilidade acerca de tal utilidade. Sabe-se que a forma, para o método indutivo baconiano, não é testada, muito menos enumerada. Ela não existe. Por outro lado, Bacon utiliza o termo “forma”, popularmente associado a Aristóteles, para redefini-lo e, assim, em uma jogada política, descaracterizar os conceitos do seu adversário para o grande público de sua época. A utilização do termo “forma” por Bacon pode ter, portanto, um pano de fundo político, mas não epistemológico. A redefinição de termos por Bacon era possível, como adepto da “nova lógica”, no intuito de tornar conceitos outrora difíceis para o povo agora mais fáceis ou mais didáticos. A mudança na semântica das proposições não tem consequências meramente gramaticais, senão retórica e, nesse caso, faria da retórica um instrumento político.

Mas, quanto à causa final, como pode Bacon não negá-la explicitamente? Não há aqui uma resposta definitiva sobre o porquê desta contradição. No entanto, é sabido que não ele não advoga a existência de uma teleologia para o método. Sendo assim, o pesquisador não tem a função de encontrar uma finalidade que justifique o fenômeno. Para Bacon, como cientista, a matéria estava justificada por si mesma. O cientista deveria se ater ao fato material e não às conjecturas quanto ao finalismo daquele fenômeno. Bacon, portanto, rejeita não só o conceito aristotélico de forma como o sentido que Aristóteles dá à causa final. O problema de Bacon não ter explicitamente negado este conceito pode receber a mesma explicação que foi dada à

¹²² OLIVEIRA, Bernardo Jefferson de. *Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia.*, pp. 198-199.

sua igualmente paradoxal utilização do termo “forma”. Das quatro causas aristotélicas, entretanto, duas podem ser úteis ao método baconiano, a saber, a causa material e a causa eficiente. A primeira é apenas o substrato material de uma coisa e a segunda o fator causal determinante da coisa. Ambas estas “causas” podem servir ao método, pois Bacon as interpreta como nada mais nada menos do que causações materiais de uma coisa, sem qualquer teor metafísico.

Após estas considerações sobre a recepção de Bacon das quatro causas aristotélicas ou, pelo menos, dos termos utilizados por Aristóteles quanto a essa questão, não se pode deixar de destacar a imprecisão baconiana conceitual que o associa à tendência dos protestantes radicais. Afinal, Bacon nega a forma como entidade e, sempre que parte para a indução propriamente dita, utiliza o termo forma para fazer referência, por exemplo, ao aquecimento e ao esfriamento¹²³. Cumpre perguntar: o que seria a forma do aquecimento? O que seria a forma do esfriamento? Bacon responde dizendo que são o próprio aquecimento e o próprio esfriamento. Fica claro, portanto, que a terminologia é desnecessária no contexto dos seus trabalhos e tende a causar mais confusão conceitual do que esclarecimento. A constatação das limitações do empirismo, presente nas obras de filósofos posteriores, como Hume, Kant e, mais recentemente, Karl Popper, é correta em grande medida. Bacon não foi um grande lógico. No entanto, o trabalho de Bacon é amplo e trouxe também contribuições positivas para o mundo acadêmico em geral. Isso é o que se verá nas duas próximas seções deste capítulo.

3.4 O sucesso do método baconiano

Depois das críticas ao empirismo, extemporâneas a Bacon, empreendidas competentemente por Hume, Kant e Popper, não é possível a adoção acrítica do método baconiano. No entanto, não é correto deixar de reconhecer a influência positiva que a proposta metodológica que Bacon trouxe¹²⁴. Tendo como passado recente a escolástica

¹²³ Em um momento de coerência, Bacon chega à conclusão de que os termos universais são falsos, embora ele os utilize posteriormente: “Não há nenhuma solidez nas noções lógicas ou físicas. *Substância, qualidade, ação, paixão*, nem mesmo *ser*, não são noções seguras. Muito menos ainda as de *pesado, leve, denso, raro, úmido, seco, geração, corrupção, atração, repulsão, elemento, matéria, forma* e outras do gênero. Todas são fantásticas e mal definidas”. Ver BACON, Francis. *Novum Organum* [1620], p. 15.

tardia, com sua tendência de fomentar especulações divorciadas da pesquisa do mundo natural, Bacon contribuiu para o desenvolvimento do pensamento crítico acerca da religião, embora não rejeitando-a, além de causar certo impacto nas universidades, visto advogar que, em geral, cientistas, e não mais padres escolásticos ou homens cujas causas das pesquisas não fossem a absoluta curiosidade pelo mundo natural, tivessem primazia. Por este ângulo, a pesquisa acadêmica seria concatenada ao processo de materialização do mundo ou, como diria Max Weber (1864-1920), ao processo de desencantamento. Além do mais, o método indutivo baconiano legou à modernidade o debate acerca do progresso social e da ideia do “novo”. O otimismo moderno e a sua confiança na possibilidade de superação dos erros cometidos pelos antigos não teriam existido tal como existiram sem a leitura de Bacon, que sabia bem que, aliada ao seu método indutivo, estava a ideia de progresso social. Há claras evidências de que Bacon não queria, com o seu método indutivo, limitar-se à atividade científica, mas, sim, implementar uma reforma completa do saber, com impacto em toda a sociedade. No *Novum Organum*, ele lamenta o estado das escolas, colégios e universidades do seu tempo, influenciadas pelo método de pesquisa dedutivista ou falso indutivista, conforme julgava:

Nos costumes das instituições escolares, das academias, colégios e estabelecimentos semelhantes, destinados à sede dos homens doutos e ao cultivo do saber, tudo se dispõe de forma adversa ao progresso das ciências. De fato, as lições e os exercícios estão de tal maneira dispostos que é fácil venha a mente de alguém pensar ou se concentrar em algo diferente do rotineiro¹²⁵.

Japiassu considera Bacon mais um profeta da ciência moderna do que um grande cientista. Ele está correto ao fazer de Bacon aquele trouxe à modernidade conceitos distintos do mundo medieval, como progresso, novo, pesquisa metódica, verdadeira indução e reforma dos saberes. Todos esses conceitos recebem um sentido peculiar em Bacon. O legado baconiano, para Japiassu, não está restrito ao método. Ele

¹²⁴ Sobre a aplicação do método indutivo por Bacon, Japiassu diz: “Bacon foi acusado de ignorar grandes descobertas (satélites da Lua, de Júpiter, as leis do movimento, etc.) realizadas no campo da astronomia. Ele negou até mesmo a rotação da Terra. No domínio da astronomia, seu agnosticismo revela até mesmo um retrocesso, um retorno às concepções pré-científicas. Sua ciência imaginada não correspondia à ciência que estava sendo feita. Ignorava os reais progressos da astronomia, com seus métodos praticamente ou quase ‘modernos’. Como vários de seus concidadãos ingleses, não admitiu a possibilidade de Copérnico ter razão [...] A mesma desconfiança ele manifesta em relação aos trabalhos de Galileu”. Ver JAPIASSU, Hilton. *Francis Bacon: O profeta da ciência moderna*, pp. 67-68.

¹²⁵ BACON, Francis. *Novum Organum* [1620], p. 59

ganha uma dimensão política. A reforma do saber em Bacon é, na verdade, uma reforma de toda a sociedade. Japiassu diz:

Ele [Bacon] esteve animado pelo sonho grandioso de uma ciência que seria ao mesmo tempo sabedoria e poder, destinada ao bem geral de todos os homens [...] Bacon sempre concebeu a ciência como uma realidade cultural em harmonia com os valores éticos. Polemizou com os ideais da magia e com os saberes ocultos dos alquimistas. Defendeu os valores das artes mecânicas. Sempre sonhou com um estado paradisíaco¹²⁶.

A teoria do conhecimento baconiana não pode ser considerada fora do seu conceito de indução. Para alguns estudiosos, a sua concepção metódica de conhecimento influenciou René Descartes a pensar o mundo mecanicamente - apesar de todo o dedutivismo deste último. Mesmo assim, o cartesianismo e o baconianismo, do ponto de vista epistêmico, são opostos. Bacon, ao contrário de Descartes, via o mecanicismo não como o resultado da dedução, mas como o ponto de partida para o conhecimento. A complexidade da pesquisa inicial, para Bacon, poderia gerar, no final, uma simplificação da realidade, e não o contrário. Um dos maiores legados da teoria do conhecimento de Bacon é o dinamismo, hoje traduzido em pragmatismo. O saber, para ele, nunca está sozinho. Se não for aplicado, para nada serve. Quanto mais se conhece verdadeiramente, para Bacon, mais tal conhecimento tem utilidade prática. Conhecimento inútil é falso conhecimento. Teoria e práxis são, para ele, realidades indissociáveis. Ele não se preocupou com categorias como “alma”, “imortalidade”, “sobrenaturalidade”, “fé” ou “razão”, quando se tratava da pesquisa científica fielmente empreendida. Se categorias religiosas não possuíam utilidade para o indutivista, a ideia grega de “razão”, capaz de fornecer conhecimento sem a pesquisa da natureza, também foi rejeitada. No entender de Bacon, a “razão” deveria se submeter à natureza, pesquisando-a, para, somente após o estudo minucioso dos seus atributos, poder dominá-la. A “razão”, sem a pesquisa, era inútil, em nada tornaria o filósofo superior ao iletrado. O muito falar, a habilidade retórica, desprovida de aplicação prática, de nada adiantaria.

A nova lógica baconiana era altamente crítica da velha retórica. Palavras sem uso natural eram vãs. Por isso, Bacon quis uma reforma da própria retórica e, assim, também da gramática. Ele, por exemplo, querendo uma maior proximidade entre a

¹²⁶ JAPIASSU, Hilton. *Francis Bacon: O profeta da ciência moderna*, pp. 89, 101.

palavra e o seu uso, buscou transformar as anotações das pesquisas em linguagem matemática. Bacon não confiava nas palavras em si mesmas, mas no que considerava ser uma correlação entre as palavras e os fatos ou entre a retórica e a sua utilidade. Nesse sentido, ele antecipou a contemporânea preocupação da filosofia com a linguagem e a correspondência ou a ausência de correspondência entre a linguagem e o mundo dos fatos. A sua crítica aos ídolos mostram claramente tal preocupação. Na crítica aos ídolos da tribo e da caverna, ele expõe os erros advindos da ideia, própria do ser humano, de que aquilo que pensam, ou seja, aquilo que está na mente, corresponde à própria realidade, além de expor os erros que os costumes e a educação, recebidos acriticamente pela mente, causam ao conhecimento. Na crítica aos ídolos do foro e do teatro, ele expõe os erros próprios da linguagem e da sua utilização pelos homens em suas mais diversas atividades cotidianas, além de expor os erros da falácia da autoridade, isto é, daqueles que recebem como certo os ensinamentos de outrem, tendo como padrão de julgamento a popularidade do mestre, e não o estudo da correspondência ou não desses ensinamentos com a realidade. Certamente, Bacon foi um filósofo preocupado com a linguagem, embora não tenha desenvolvido a fundo as teorias acerca da linguagem mais tarde elaboradas pelos filósofos analíticos e pelos os filósofos da linguagem.

A indução baconiana foi, indubitavelmente, muito importante para a tradição filosofia, se considerado o contexto mágico-hermético pré-científico dos renascentistas que popularizou o modo de investigação da natureza em um passado recente em relação a Bacon. Este rompeu até certo ponto com essa corrente e foi um dos pioneiros de uma investigação da natureza desprovida de muitas das superstições renascentistas. A rigorosa investigação marca Bacon como um pensador que sabia da complexidade da natureza e que, para galgar conquistas reais no plano do conhecimento, preconizava uma atitude criteriosa quanto ao método de pesquisa. Ele já afirmara que, para ele, a aparente simplicidade do mundo da lógica dedutiva era falsa e que somente a verdadeira indução, mais complexa e metódica, é que poderia conduzir o homem ao real conhecimento. Quando criticou a indução aristotélica, Bacon acreditava que o empirismo aristotélico era insatisfatório. Segundo ele, Aristóteles não se desvencilhara completamente das antecipações, isto é, das ideias estabelecidas sem a investigação da natureza. Daí procede a crítica baconiana ao que ele chama de pensamento dialético. Para Bacon, dialética é aquela discussão filosófica que,

observando os fatos, as pequenas aporias e as demais contradições do pensamento, tenta encontrar soluções satisfatórias, tomando como pressuposto a ideia de que o pensamento dedutivo corresponde à realidade. Ora, pensa Bacon, se a dedução não é uma lógica que expressa o real, tampouco se pode solucionar os problemas do raciocínio dedutivo pela própria dedução, como fazem os dialéticos. Esta dialética, tomada em sentido amplo, isto é, tomada como discussão filosófica a partir da lógica dedutiva, é danosa ao verdadeiro saber. No prefácio do *Novum Organum*, Bacon distingue radicalmente o seu método indutivo do método dialético:

Nosso método, contudo, é tão fácil de ser apresentado quanto difícil de se aplicar. Consiste no estabelecer os graus de certeza, determinar o alcance exato dos sentidos e rejeitar, na maior parte dos casos, o labor da mente, calcado muito de perto sobre aqueles, abrindo e promovendo, assim, a nova e certa via da mente, que, de resto, provém das próprias percepções sensíveis. Foi, sem dúvida, o que também divisaram os que tanto concederam à dialética. Tornaram também manifesta a necessidade de escoras para o intelecto, pois também colocaram sob suspeita o seu processo natural e o seu movimento espontâneo. Mas tal remédio vinha tarde demais, estando já as coisas perdidas e a mente ocupada pelos usos do convívio cotidiano pelas doutrinas viciosas e pela mais vã idolatria. Pois a dialética, com precauções tardias, como assinalamos, e em nada modificando o andamento das coisas, mais serviu para firmar os erros que descerrar a verdade¹²⁷.

Bacon acusa Aristóteles de usar o método indutivo indevidamente. Ele diz que a verdadeira indução deve começar com a experiência, dela passar para o axioma menor, deste para o axioma intermediário, do intermediário para os axiomas gerais e depois para novos experimentos. Muito embora Aristóteles tenha utilizado a expressão “termo médio” na sua lógica, ele afirma que o raciocínio indutivo aristotélico salta dos axiomas menores para os axiomas gerais, sem passar pelos axiomas intermediários. Um exemplo disso é a doutrina aristotélica da superioridade do mundo supralunar ou celeste sobre o sublunar ou terrestre¹²⁸. Como Aristóteles chegou a essa constatação? Simplesmente por contemplar a olho nu os corpos celestes? Para Bacon, não há um rigor suficiente em Aristóteles, por isso afirma que há neste um salto do mais primário axioma para o geral. Bacon quer que haja, entre o axioma primeiro e o geral, uma

¹²⁷Ibidem, pp. 5-6.

¹²⁸ Para Aristóteles, o mundo supralunar era superior ao mundo sublunar. Ver KEMPER, Érico. *A Inserção de Tópicos de Astronomia no Estudo da Mecânica em Uma Abordagem Epistemológica*. Textos de apoio ao professor de física v. 18 n. 3, Instituto de Física-UFRGS, 2007, p. 8.

complexidade de estudos que gerem os axiomas intermediários e, assim, uma conclusão correta da pesquisa. Quanto mais experiência, mais correta, segundo ele, será a conclusão. O contrário também é válido, isto é, quanto mais especulação ou simples dedução, menos precisa será a conclusão. Acontece que Bacon considera que Aristóteles era apressado em dar conclusões para casos em que não havia experimento o suficiente. Ora, sendo o mundo natural muito maior que o indivíduo que o pesquisa, certamente equipes, técnicas e ferramentas deveriam ser utilizadas e até inventadas, no intuito de tornarem possível a pesquisa exaustiva do universo. Não se poderia, para Bacon, fazer conforme fizera Aristóteles, a saber, com a simples contemplação do plano celeste, e sob a influência do pensar helenístico, desenvolver uma doutrina universal sobre o mundo celeste e o mundo sublunar. Neste quesito, ele foi coerente e sua crítica a Aristóteles, neste ponto, é sagaz e relevante. É razoável entender que as reflexões de Bacon fomentaram uma percepção da realidade que tende a valorizar as ferramentas, as máquinas e os instrumentos que viabilizam o domínio da natureza. Tais instrumentos podem, em sentido indireto, ser tidos como relevantes do ponto de vista acadêmico. Ademais, se saber é poder, os instrumentos que possibilitam o poder sobre a realidade não podem estar totalmente divorciados do saber¹²⁹. Com efeito, a interpretação moderna da cosmovisão de Bacon o associou à dinâmica social do período da Revolução Industrial.

3.5 A práxis: uma avaliação positiva

A práxis, para Bacon, é fundamental. Ela não pode ser considerada uma categoria de menos importância em relação à teoria. Na verdade, a epistemologia baconiana não pode ser concebida sem a ação. O conhecimento é ativo, para ele. Ação é conhecimento. Toda verdade conhecida é uma verdade útil. Toda utilidade deve ser, segundo ele, verdadeira. Essa característica notadamente experimental da epistemologia baconiana faz da práxis política um elemento central dentro do seu sistema filosófico.

¹²⁹ Bacon observava que os artefatos construídos pelo homem, o compasso, a luneta, entre outros, ampliavam o conhecimento da natureza e a possibilidade do domínio dos fenômenos. Ver VALDEMARIN, Vera Teresa. *Estudando as Lições das Coisas: análise dos fundamentos filosóficos do Método de Ensino Intuitivo*. Campinas: Autores Associados, 2004, p. 48.

Há, no entanto, alguns problemas práticos, como já vistos no início deste capítulo, na concepção de práxis baconiana. Alguns questionamentos plausíveis são: se todo conhecimento real é prático, como é possível haver uma “teoria”, no sentido apriorístico do termo, do conhecimento? Se o conhecimento é mediado pela observação da natureza, ele não é relativo? Isso não leva ao ceticismo? Todas as perguntas podem ser respondidas afirmativamente. A primeira, a saber, a de que uma “teoria” do conhecimento seria contraditória, visto todo conhecimento vir da práxis, deixaria Bacon sem saída. Ora, ele é contraditório quando afirma, teoricamente, que o conhecimento é prático, pois, com esta proposição, ele partiu de uma dedução, ideia não advinda da empiria. A segunda pergunta também revela o erro de Bacon. Ademais, a proposição “todo conhecimento deve vir da experiência ou ser prático” não pode ser tomada como verdade universal, posto ninguém ter experimentado todo o universo, nem ser universalmente prático ou útil para todas as situações, o que revela mais um paradoxo. A terceira pergunta também mostra que Bacon foi incoerente, pois, se todo conhecimento é mediado pela natureza, o pesquisador deveria se tornar cético, enquanto não descobrisse a totalidade do universo. Oliveira afirma que Bacon foi influenciado pelo ceticismo de Montaigne (1533-1592)¹³⁰. Isso, porém, não desfaz essa característica contraditória do pensamento baconiano.

Bacon, a despeito da deficiência da sua lógica, foi um filósofo eminentemente prático. Mesmo não sendo moderno, o “espírito” do progresso se encontra nele. O ideal do progresso, o otimismo, a confiança na ciência e na capacidade humana, que são características modernas, foram antecipados na filosofia baconiana. Ele, sem dúvida, foi inovador. Tudo isso o torna importante para a construção do pensamento ocidental pós-medieval e faz do estudo das suas obras imprescindível para o conhecimento profundo do mundo moderno e pós-moderno – inclusive para conhecer os erros modernos oriundos da má interpretação de Bacon.

Como foi visto neste capítulo, Bacon utilizou a ideia de forma sem lhe dar o sentido no qual ela possibilita o conhecimento do ser. Portanto, a forma não possui um significado coerente dentro do seu método científico. No entanto, há no conceito de forma baconiano um uso prioritariamente prático ou “pragmático”. Conhecimento da forma, não dando-se em um sentido ontológico, é uma ação-conhecimento. O que

¹³⁰ Ver OLIVEIRA, Bernardo Jefferson de. *Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia*, p. 79.

isto significa? Significa que Bacon acredita que o conhecimento da coisa “transforma” a própria coisa. Não é contemplativo, mas prático. Não é fundamentalista, mas dinâmico. É no sentido dinâmico e prático que Bacon defende, em *O Progresso do Conhecimento*, o estudo da História das esferas sociais em que se empreenderam a busca pelo conhecimento, no passado, para então, na segunda parte do livro, ensinar como o conhecimento deve ser dividido na sociedade, no intuito de se construir progresso e harmonia social. Conhecer o passado era importante não tanto pelo seu valor epistemológico quanto para reter o uso do que ali existiu de útil e para expor os erros dos antigos, a fim de não repeti-los. Descobrir quais as especialidades que devem ser construídas em cada esfera da sociedade, como, por exemplo, a sociedade civil, a esfera científica, a esfera política, entre outras, tornando possível o preparo de homens capazes para estudarem e auxiliarem no desenvolvimento de cada esfera social específica, que Bacon prima como essencial para o progresso, é uma ideia também prática. Falando sobre a linguagem, Bacon admite querer preservar termos antigos. O mundo do passado não era substancialmente diferente do mundo do presente. Ele entendia ser preciso pôr limites a um excessivo entusiasmo diante do fim de um período histórico, que foi posteriormente chamado de Idade Média, e “assentar um intercurso sociável entre Antiguidade e progresso”, isto é, saber seguir um novo caminho sem, entretanto, negar a aprendizagem obtida na velha estrada:

Desejo, na medida em que isso esteja ao alcance de minha pena, assentar um intercurso sociável entre Antiguidade e progresso, me parece melhor acompanhar aquela usque ad aras {até os altares, isto é, onde seja possível sem faltar a obrigações superiores}, e conservar, portanto, os termos antigos, embora às vezes altere seus usos e definições em conformidade com o poder moderado do governo civil, onde, embora haja alguma alteração, se cumpre isso que sabiamente assinala Tácito: Eadem magistratuum vocabula ¹³¹.

Bacon acredita no alcance do panlogismo pelo homem, isto é, que é possível chegar ao conhecimento exaustivo do real, se todas as áreas do conhecimento colaborarem umas com as outras¹³². Nisto se completa a harmonia social, o conhecimento

¹³¹ BACON, Francis. *O progresso do conhecimento*, p. 145.

¹³² Comentando a divisão baconiana do estudo do mundo, Japiassu usa o seguinte esquema, a fim de facilitar a compreensão do que Bacon pretende que sejam as áreas de estudos a serem devidamente efetuados: “1. A *ciências da memória* se subdividem em: a. história das gerações, relativas às coisas do céu, aos meteoros, aos fenômenos vulcânicos, à terra, aos mares. História Natural: b. história dos monstros; b1. História das artes; b2. História eclesiástica; História civil: c. história pura e simplesmente; c1. História literária, retrazando o progresso das letras, das artes e das ciências. 2. As *ciências da razão* são as seguintes: a. Filosofia primeira ou ciência dos axiomas; b. Ciências da natureza

das partes, unindo-se ao todo ou, em outras palavras, todas as áreas do conhecimento compartilhando as suas informações com as outras áreas e, assim, construindo um conhecimento integrado, um conhecimento universal. Bacon é um homem político e utilitário. Cada parte da sua filosofia possui uma utilidade. O seu pensamento político está intrinsecamente unido à sua concepção de ciência. Ele não restringe a ciência ao laboratório, embora seja um dos grandes entusiastas do fornecimento de recursos e da fabricação de ferramentas para uma atividade científica laboratorial. Com experiência em política e ciência, Bacon soube unir bem as duas áreas. Foi um homem prático e técnico, enquanto epistemólogo. Mesmo tendo Bacon defendido a necessidade da divisão das áreas de estudo, como a História, a Poesia, a Política, a Religião, a Ciência, para ele, o conhecimento mais importante, isto é, mais útil, era o conhecimento adquirido pelo filósofo natural. A filosofia natural, sendo a única real filosofia¹³³, unia o conhecimento (episteme) à práxis, visto que aquele que conhece chega ao conhecimento pelo “uso” da natureza. Aqui razão e técnica estão inseparavelmente associadas. Na filosofia natural, a indução baconiana poderia ser plenamente realizada e o conhecimento prático tornado real. Nela, método indutivo está em pleno funcionamento, conforme ele demonstra em *O Progresso do Conhecimento*:

Toda Filosofia Natural verdadeira e frutífera tem uma escala ou escada dupla, ascendente e descendente, ascendendo dos experimentos à invenção das causas, e descendendo das causas à invenção de novos experimentos [...] me parece muito necessário que estas duas partes sejam consideradas e desenvolvidas em separado¹³⁴.

Toda a filosofia baconiana, sendo prática, também é ética. Tal ética, como foi visto no segundo capítulo, é inseparável da técnica, mas não é maquiavélica e desumana. Bacon defendeu uma utilidade social para o seu método científico, isto é, que

(ciências naturais e a física); c. Ciências do homem (lógica, ética e política); 3. As ciências da imaginação, tendo por objetivo uma interpretação, no sentido da nova ciência, do conjunto das fábulas e dos mitos literários”. Ver JAPIASSU, Hilton. *Francis Bacon: O profeta da ciência moderna*, pp. 46-47.

¹³³ Bacon reconhece três tipos de Filosofia, a saber, a Filosofia Divina, a Filosofia Natural e a Filosofia Humana. A Filosofia natural, porém, é aquela, que é, para Bacon, capaz de desenvolver plenamente o método indutivo. A Filosofia Humana só deve ser considerada científica se estiver em conformidade com a Filosofia Natural. A Filosofia Divina, por sua vez, se estiver associada à revelação divina ou ao sobrenatural, não é, segundo ele, uma ciência. Ver BACON, Francis. *O progresso do conhecimento*, pp. 136-155.

¹³⁴ Ibidem, p. 43.

a sua filosofia pretendia contribuir para a felicidade geral dos ingleses. Bacon foi um pensador fundamental para o nascimento da Royal Society inglesa. Sem dúvida, pode-se dizer que ele foi, na Inglaterra, um dos primeiros a propor um novo sistema de mundo, antes do que viria a se tornar o mundo moderno. Ele, porém, não rompeu de todo com o Renascimento e com o experimentalismo já presente no medievo, que possuiu representantes como Roger Bacon (1214-1294), que colaborou sobremaneira para a construção dos óculos de grau, e Paracelso (1493-1541), com suas contribuições para a medicina. A sociedade tecnicista, o utilitarismo e a Revolução Industrial devem as suas existências, em boa medida, a trabalhos científicos como os da Royal Society. Bacon sabia bem que uma organização eminentemente científica traria reais e sólidas contribuições para o progresso social. Sobre o legado de Bacon à Royal Society inglesa, assim diz Thomas Sprat (1635-1713): “Só nomearei um grande homem, um só, que soube imaginar todo o conjunto desse empreendimento, tal como está agora instituído: o grande Lorde Bacon”¹³⁵.

Além de estar relacionado às origens dos ideais tecnicistas e utilitaristas de sociedade, Bacon foi um grande crítico da linguagem. Ele queria desenvolver uma gramática objetiva, isto é, capaz de fazer a correta correspondência entre o que é dito e o que é observado. Queria construir uma espécie de linguagem ao mesmo tempo matemática e experimental, ou seja, que fosse tanto objetiva quanto empírica. Para tanto, valorizou a nova lógica ramista e, assim, contribuiu, já em sua época, para a crítica e a análise da linguagem, o que mais tarde levou ao nascimento, no mundo anglo-saxão, da filosofia analítica. Sobre a linguagem, eis as suas próprias palavras:

Com efeito, os homens se associam graças ao discurso, e as palavras são cunhadas pelo vulgo. E as palavras, impostas de maneira imprópria e inepta, bloqueiam espantosamente o intelecto. Nem as definições, nem as explicações com que os homens doutos se munem e se defendem, em certos domínios, restituem as coisas ao seu lugar. Ao contrário, as palavras forçam o intelecto e o perturbam por completo. E os homens são, assim, arrastados a inúmeras e inúteis controvérsias e fantasias¹³⁶.

¹³⁵ SPRAT Apud JAPIASSU, Hilton. *Francis Bacon: O profeta da ciência moderna*, p. 65.

¹³⁶ BACON, Francis. *Novum Organum*, p. 22

O legado de Bacon, no entanto, transcende a Inglaterra e o mundo anglo-saxão. Christiaan Huygens (1629-1695), falando da Académie des Sciences de Paris, diz: “A principal ocupação desta Assembleia e a mais útil deve ser, em minha opinião, a de trabalhar, na história natural, mais ou menos o desígnio de Bacon”¹³⁷. A Revolução Francesa, por sua vez, ainda que não tenha sido totalmente fiel às ideias de Bacon, recebeu a influência da ideia progresso baconiana. Além disso, a exaltação da ciência pelos positivistas, que, porém, também não eram baconianos, tem Bacon como precursor. É, pois, imprescindível reconhecer que Bacon legou ao mundo a ideia de progresso social, a crítica e a análise da linguagem, a defesa da técnica e a associação do avanço tecnológico ao bem-estar social. Não há como negar que a valorização da vida ordinária como eixo central da reflexão encontra em Bacon um dos seus defensores. Trata-se de um pensador sem o qual não se pode compreender adequadamente a modernidade, ainda que dela haja outras importantes expressões.

A aplicação do método deveria trazer modificações importantes na educação e na economia. O crescimento da ciência geraria o crescimento das disciplinas acadêmicas e, por sua vez, ampliaria o nível da educação da população. Mais ofertas de cursos universitários gerariam uma mudança no conceito de trabalho, que na época de Bacon ainda era agrícola, e que se tornaria mais técnico, o que culminou posteriormente na Revolução Industrial, cujos ideais encontram raízes, até certo ponto, no pensamento baconiano, bem como no nascimento das novas ciências. Mais técnica, a economia inglesa cresceria, pois as ferramentas auxiliariam no domínio da natureza e fariam da sociedade tecnológica mais preparada para o armazenamento de alimentos, para o trânsito nas atividades comerciais internacionais, para uma arquitetura mais segura diante dos problemas climáticos, para a saúde, com a criação de remédios e vacinas, entre outras coisas. Tudo isso tornaria uma futura nação tecnológica economicamente mais forte que uma nação não tecnológica pré-moderna. As intenções de Bacon e o conjunto contraditório das suas ideias não foram acolhidos. Mas, em sentido lato, o método de Bacon funcionou. A sociedade contemporânea, que é tecnológica, deve em parte às ideias de Bacon. Se atualmente existem aviões, carros, celulares, televisores, computadores, inúmeros medicamentos e vacinas, grandes empresas, é porque, em

¹³⁷ HUYGENS Apud JAPIASSU, Hilton. *Francis Bacon: O profeta da ciência moderna*, p. 65.

parte, homens como Bacon foram firmes em defender a necessidade de uma verdadeira filosofia experimental e utilitária. A leitura de Bacon influenciou, portanto, a academia científica moderna, as artes liberais, com a nova lógica e retórica, e foi importante para o desenvolvimento do capitalismo, desde a Revolução Industrial até à contemporaneidade¹³⁸.

3.6 Conclusão

O domínio da natureza se converte em Bacon no objetivo do conhecimento humano. Ele traduz a percepção de que a contemplação desinteressada da natureza e dissociada da vida comum das pessoas não pode ser a forma suprema do conhecimento. É mister, contudo, saber que Bacon defende o primado do saber instrumental influenciado por visões bem diferentes. Ele combina a noção bíblica de que o homem deve dominar a natureza porque Deus a colocou à sua disposição com a visão dos alquimistas renascentistas de um radical controle da natureza. O pensamento baconiano se colocou em contraposição à visão aristotélica, mas se enredou em certas confusões conceituais decorrentes da utilização da terminologia aristotélica para um referencial metodológico diferente. O conceito baconiano de forma, discrepante do proposto por Aristóteles, não contribuiu para dar clareza à proposta que delineou no *Novum Organum*. Tais confusões terminológicas não impediram o sucesso do novo método – malgrado agora não reduzido às intenções pessoais de Bacon-, pois ele fomentou uma febre experimentalista que renovou inúmeras áreas do saber. O otimismo a ele associado gerou um incontido espírito de investigação e de pesquisa, o qual, em certa medida, transcende as características intrínsecas do método, embora não lhe seja alheio. Pode-se acusar Bacon de cometer erros que ele mesmo tentou evitar ao propor a chamada teoria dos ídolos. Erros que comprometeriam o seu ideal de neutralidade científica. Não houve, entretanto, nenhuma alternativa metodológica à proposta baconiana capaz de se impor. Coube a Bacon ser o pensador que realizaria o casamento entre o progresso social e o avanço da ciência. Ele propôs a criação de instituições promotoras de tal casamento e é reconhecido como o homem que conectou o legado da tradição que valorizou a empiria no medievo com a preocupação pós-medieval de

¹³⁸ Ver BACON, Francis. *Novum Organum*, p. 48.

engendrar um conhecimento capaz de mudar o mundo e renovar a práxis social. A leitura moderna da sua obra exerceu influência sobre a Revolução Industrial, o Iluminismo, o Positivismo e a engenharia social contemporânea.

CONCLUSÃO GERAL

Esta conclusão compendia o conjunto dos resultados obtidos ao longo deste trabalho e os articula em torno do objetivo principal de mostrar que a concepção de conhecimento defendida por Francis Bacon está intimamente ligada à visão de que a ciência deve ser a instância última de orientação da ação política. Decorre disso a visão de que só o método indutivo é capaz de criar as condições adequadas para o progresso social. O conteúdo das obras *O Progresso do Conhecimento* e *Novum Organum* está voltado para a defesa de uma teoria do conhecimento fundada na experiência e voltada para o controle instrumental dos fenômenos. A indução é apresentada como uma espécie de receita que, sendo propriamente seguida, leva o pesquisador a alcançar as leis que traduzem com fidelidade as regularidades naturais. Neste contexto, a teoria dos ídolos é uma espécie de remédio para prevenir eventuais influências prejudiciais ao processo cognitivo. O otimismo de Bacon se expressa de forma muitíssimo clara tanto na exposição do método indutivo quanto na apresentação da teoria dos ídolos. Para Bacon, se as cautelas prescritas pela teoria dos ídolos forem observadas e o método indutivo for corretamente aplicado, o resultado será o conhecimento da realidade, o que implica o seu domínio.

Bacon entende que o desenvolvimento das atividades comerciais, da produção e o aperfeiçoamento das instituições só podem ocorrer com o avanço das ciências. As instituições existentes, se não forem modificadas com base na ciência, não terão condições de fazer frente às desordens, às guerras, às enfermidades e à ignorância. O progresso e o bem-estar social não podem decorrer senão da aplicação do método indutivo à todas as esferas da vida.

O primado do saber instrumental, defendido por Bacon, não é uma consequência pura e simples da sua concepção de que Deus criou o homem como dominador da natureza. Há nele, também, a disposição de dominar integralmente a natureza característica de certos alquimistas renascentistas, embora ele fosse um tanto crítico em relação a eles. Os principais críticos de Bacon criticaram-no por esposar a ideia de que era possível ao pesquisador praticar uma ascese mental que o livrasse de todas as influências e por assumir que os enunciados da ciência são descrições fidedignas de toda uma classe de fenômenos. Independentemente do acerto dessas

críticas, é forçoso reconhecer que o método baconiano exerceu não pouca influência em várias áreas do saber. É fato que a interpretação moderna da filosofia de Bacon o conecta ao nascedouro de uma mentalidade que esteve por trás da Revolução Industrial, do Iluminismo, do Positivismo e da engenharia social contemporânea. Com efeito, concordando ou não com os modernos, é verdade que após Bacon a ação política passou a ser entendida muito mais em função do conhecimento que se tem dos fenômenos do que da intenção individual dos agentes, pois daquele depende a eficácia das ações que objetivam o bem-estar social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fontes Primárias

BACON, Francis. *Ensaio sobre Moral e Política*. Trad. br. Edson Bini. Bauru-SP, EDIPRO, 2001.

_____, Francis. *Novum Organum* [1620]. Trad. br. José Aluysio Reis de Andrade. Abril Cultural, São Paulo, 1984.

_____, Francis. *O progresso do conhecimento*, Trad. br. Raul Fiker. São Paulo, UNESP, 2007.

_____, Francis. *Nova Atlântida* [1624]. Trad. br. José Aluysio Reis de Andrade. Abril Cultural, São Paulo, 1984.

Fontes Secundárias

ARISTÓTELES. *Categorias*. Trad. br. Maria José Figueiredo. Instituto Piaget, Lisboa, 2000.

_____. *Essays*. Project Gutenberg, Nebraska, 2003.

_____. *Organon III: Analíticos Anteriores*. Trad. br. Pinharanda Gomes. Guimarães Editores, Lisboa, 1986.

_____. *Organon IV: Analíticos Posteriores*. Trad. br. Pinharanda Gomes. Guimarães Editores, Lisboa, 1987.

- BOMBASSARO, Luiz Carlos. *As fronteiras da epistemologia: como se produz o conhecimento*. Petrópoles-RJ, Vozes, 1992.
- BRILHANTE, Átila Amaral. *Liberalismo e Ética: a crítica de John Stuart Mill ao Estado mínimo*. Fortaleza, UFC Edições, 1998.
- CARVALHO, Maria Cecília M. de. *A filosofia analítica no Brasil*. Campinas-SP, Papirus, 1995.
- _____, Maria Cecília M. de. *Paradigmas filosóficos da atualidade*. Campinas-SP, Papirus, 1989.
- CHÂTELET, François. *Dicionário de obras políticas*. Trad. br. Glória de C. Lins e Manoel Ferreira Paulino. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1993.
- COMTE, Augusto. *Discurso preliminar sobre o espírito positivo*. Trad. br. Renato Barbosa Rodrigues Pereira. Ridendo Castigat Mores, 2002.
- CRICK, Bernard. *O Socialismo*. Trad. pt. M. F. Gonçalves de Azevedo. Lisboa, Estampa, 1988.
- FARRINGTON, Benjamin. *The Philosophy of Francis Bacon*. University Chicago Press, Chicago, Illinois, 1966.
- FIKER, Raul. *O conhecer e o saber em Francis Bacon*. São Paulo-SP, Nova Alexandria, 1996.
- GALVÃO, Roberto Carlos Simões. *Francis Bacon: teoria, método e contribuições para a educação*. R. Inter. Interdisc. interthesis, Florianópolis, v.4, jul./dez. 2007.
- HILL, Christopher. *O mundo de ponta cabeça: ideias radicais durante a Revolução Inglesa de 1640*. Trad. br. Renato Janine Ribeiro. São Paulo, Companhia das Letras, 1987.
- HOOYKAAS, R. *A religião e o desenvolvimento da ciência moderna*. Trad. br. Fernando Dídimo Viveira. Brasília, UNB, 1988.
- HUME, David. *Tratado da natureza humana*. Trad. br. Débora Danowski. UNESP/Imprensa Oficial do Estado, São Paulo, 2000.

JAPIASSU, Hilton. *Francis Bacon: O profeta da ciência moderna*. Letras e Letras, São Paulo, 1995.

KANT, Immanuel. *Crítica da Razão Pura*. Trad. pr. Manuela Pinto dos Santos e Alexandre Fradique Morujão. Fundação Calouste Goubenkian, Lisboa, 2001.

KEMPER, Érico. *A Inserção de Tópicos de Astronomia no Estudo da Mecânica em Uma Abordagem Epistemológica*. Textos de apoio ao professor de física v. 18 n. 3, Instituto de Física-UFRGS, 2007.

KUHN, Thomas. *A estrutura das revoluções científicas*. Trad. br. Beatriz Viana Boeira e Nelson Boeira. São Paulo, Perspectiva, 2007, p.36.

LÖWY, Michael. *As aventuras de Karl Marx contra o Barão de Münchhausen: marxismo e positivismo do conhecimento*. Trad. br. Juarez Guimarães e Suzanne Felicie Léwy Cortez . Editora, São Paulo, 1994.

MAGEE, Bryan. *As ideias de Popper*. Trad. br. Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. Editora: Cultrix, São Paulo, 1973.

MANUEL, Frank E. *El pensamiento utópico em El mundo occidental*. Tauros, Madri, 1981.

MANZO, Silvia. *Francis Bacon y el atomismo: una nueva evaluación*. Scientia Studia vol. 6. São Paulo. Outubro/Dezembro, 2008.

MARQUES, Hélio Morais e. *O Domínio da Vida*. Ordem Rosacruz, Curitiba-Pr, 2009.

MORAIS, Regis de. *Filosofia, Educação e Sociedade: ensaios filosóficos*. Campinas, Papirus, 1989.

OLIVEIRA, Bernardo Jefferson de. *Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia*. UFMG, Belo Horizonte, 2002.

OLIVEIRA, Manfredo A. de. *Ética e racionalidade moderna* Loyola, São Paulo, 1993.

PELUSO, Luis Alberto. *Ética e Utilitarismo*. Campinas, Alínea, 1998.

PHILIPPE Marie-Dominique. *Introdução à Filosofia de Aristóteles*. Trad. br. Gabriel Hibon Bernôni Lemos. Paulus, São Paulo, 2002.

- POPPER, Karl. *Conjecturas e Refutações*. Trad. br. Sérgio Bath. UNB, Brasília, 1972.
- ROHDEN, Luciana. *Sobre as Causas em Aristóteles*. PUCRS, Intuitio, Porto Alegre, V. 2- Nº 1, 2009.
- ROSSI, Paolo. *A ciência e filosofia dos modernos*. Trad. br. Álvaro Lorencini. São Paulo, UNESP, 1992.
- _____, Paolo. *A chave universal: Artes da memorização e lógica combinatória desde Lúlio até Leibnz*. Trad. br. Antonio Angonese. Bauru-SP, EDUSC, 2004.
- _____, Paolo. *Francis Bacon: da magia à ciência*. Trad. br. Aurora Fornoni Bernadini. Eduel, Londrina, 2006.
- _____, Paolo. *Naufrágios sem espectador: A ideia do progresso*. Trad. br. Álvaro Lorencini. São Paulo, UNESP, 2000.
- _____, Paolo. *O nascimento da ciência moderna na Europa*. Trad. br. Antonio Angonese. Bauru-SP, EDUSC, 2001.
- ROUANET, Sérgio Paulo. *As razões do iluminismo*. Companhia das letras, São Paulo, 1987.
- SECCO, Mario. *Verdade e método em Francis Bacon*. Dissertação de Mestrado- Curso de Pós-Graduação em Filosofia- Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.
- SILVA, Fernando Marinheiro da. *Sobre a Indução em Francis Bacon*. Revista Urutágua- Revista acadêmica multidisciplinária DSC/UEM, nº 14, Paraná, 2008.
- SONIA, Vanni Rovighi. *História da Filosofia Moderna-da revolução científica a Hegel*. Trad. br Marcos Bagno e Silvana Cobucci Leite. Loyola, São Paulo, 1999.
- TAYLOR, Charles. *Sources of the self: the making of the modern identity*. Cambridge University Press, 1998.
- ZATERKA, Luciana. *A filosofia experimental na Inglaterra do século XVIII: Francis Bacon e Robert Boyle*. São Paulo, FAPESP, 2004.

_____, Luciana. *A Longevidade segundo a concepção de vida de Francis Bacon*. Filosofia e História da Biologia, volume 5, número 1, 2010.

WOORTMANN, Klaas. *Religião e ciência no Renascimento*. Brasília, UNB, 1997.

VALDEMARIN, Vera Teresa. *Estudando as Lições das Coisas: análise dos fundamentos filosóficos do Método de Ensino Intuitivo*. Campinas: Autores Associados, 2004.