

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA

VERDADE E MÉTODO
EM
FRANCIS BACON

MÁRCIO SECCO

FLORIANÓPOLIS
2004

MÁRCIO SECCO

VERDADE E MÉTODO
EM
FRANCIS BACON

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Filosofia.

Profa. Sara Albieri, Dra – Orientadora

SECCO, Márcio. **Verdade e Método em Francis Bacon**. Florianópolis, 2004. 130p. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Curso de Pós-Graduação em Filosofia. Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientadora: Prof. Dra. Sara Albieri

Defesa: 07/05/2004

Estudo sobre o método e o conceito de verdade defendido por Francis Bacon, sendo nossos principais objetivos nesse trabalho: a) esclarecer algumas questões relativas ao método baconiano, principalmente no que se refere ao uso de hipóteses; b) apresentar uma interpretação falibilista da teoria de Francis Bacon, mostrando que a verdade e a utilidade são finalidades interdependentes em sua filosofia.

Palavras-chave: Francis Bacon. Método. Verdade. Falibilismo

AGRADECIMENTOS

À Dona Ilca, que mesmo que jamais leia uma só linha deste texto sempre o considerará o melhor de todos, pelo simples fato de ter sido feito por seu filho;

A Sara Albieri, cuja paciência e confiança foram fundamentais;

Ao Prof. Cupani, que me ajudou a dar os primeiros passos como pesquisador em Filosofia;

A todos os grandes amigos, e especialmente:

A Juliana Weingaertner, Celso R. Braidá, Marcelo Soares de Campos e Giovani Lunardi, que contribuíram a cada dia para meu amadurecimento profissional e pessoal, e com quem pude contar sempre!

A CAPES, cujo financiamento tornou possível este trabalho.

Eis aqui a estupenda imbecilidade do mundo: quando a sorte nos é adversa, muitas vezes por causa de nossa própria conduta, atribuímos a culpa de nossas desgraças ao Sol, à lua, e às estrelas, como se fôssemos infames por necessidade, insensatos por compulsão celeste, patifes, ladrões e traidores por influxo das esferas; beberrões, mentirosos e adúlteros por obediência forçada à influência dos planetas; como se toda a nossa maldade tivesse por causa um impulso divino. Admirável evasiva de amantes de putas; deixar sua lascívia caprina a cargo de uma estrela.

W. Shakespeare, Rei Lear, Ato I, Cena 2

RESUMO

A Filosofia de Francis Bacon teve, ao longo da história, leituras diversas. Em alguns casos, quando seu pensamento e tomado para análise por parte de alguns defensores da ciência

moderna, e tido como um autor menor, quando não insignificante; ao passo que alguns críticos da ciência moderna o tomam como seu fundador, e, portanto, merecedor de todas as críticas que podem ser feitas contra os desenvolvimentos da ciência até nossos dias. O primeiro grupo toma como objeto de crítica o fato de que Bacon teria desprezado não só a matemática, como também o recurso às hipóteses como meio de investigação da realidade. É comum ainda alegarem o fato de que o filósofo inglês não teria feito nenhum avanço científico, permanecendo no nível meramente especulativo. O segundo grupo, apóia-se no que acredita ser uma defesa da utilidade como única finalidade da pesquisa científica, e volta-se contra esse *utilitarismo*, pretensamente defendido por Bacon. Nossos principais objetivos nesse trabalho são: a) esclarecer algumas questões relativas ao método baconiano, principalmente no que se refere ao uso de hipóteses; b) apresentar uma interpretação falibilista da teoria de Francis Bacon, mostrando que a verdade e a utilidade são finalidades interdependentes em sua filosofia.

Palavras-chave: Francis Bacon. Método. Verdade. Falibilismo.

ABSTRACT

The philosophy of Francis Bacon has been read and interpreted from different points of view in the history. In some cases, when his thought is taken into consideration by some defensor of the modern

science, He is considered of no great value, or either insignificant in his contribution to the development of the modern science; whereas for some critics of the modern science Bacon was the founder of this pattern of knowledge, and so, worthy of the critics that can be offered to the developments of science until our days. The first group accuses Bacon to undervalue the importance of mathematics, and to refuse the use of hypotheses in his method. It is usual to point out the fact that Bacon has not made any important discover in science, so, his theory was nothing more than speculation. The second group base his arguments in a supposedly defense of the utility as the only end of the baconian science. Our principal aims in this work is: a) to clear some questions about the baconian method, showing the importance of the use of hypotheses; b) to present a falibilist interpretation of the theory of Francis Bacon, showing that truth and utility are inter-connected ends in his philosophy.

Key-words: Francis Bacon. Method. Truth. Falibilism.

SUMÁRIO

Introdução	8
Capítulo I	
Bacon e o Ceticismo	28
Os ídolos e sua superação	28

Uma mente livre de falsas idéias	37
Capítulo II Realismo ou Pragmatismo	46
Obras não surgem de obras	56
Capítulo III Indução e Hipótese	59
A indução baconiana	64
Observação e Experiência	71
Investigação sobre a forma do calor	80
Capítulo IV Verdade, Utilidade, e Falibilismo	86
A forma como unidade da verdade com a utilidade	88
Instâncias cruciais e falibilismo	93
Bacon e Popper: uma analogia	97
Falibilismo	110
Conclusão	120
Bibliografia	127

INTRODUÇÃO

Pelo pecado o homem perdeu a inocência e o domínio das criaturas. Ambas as perdas podem ser reparadas, mesmo que em parte, ainda nesta vida; a primeira com a religião e com a fé, a segunda com as artes e com as ciências. Pois a maldição divina não tornou a criatura irreparavelmente rebelde; mas, em virtude daquele diploma: *Comerás do pão com o suor de tua fronte*, por meio de diversos trabalhos (certamente não pelas disputas ou pelas ociosas cerimônias mágicas), chega, enfim, ao homem, de alguma parte, o pão que é destinado aos usos da vida humana. (N. O. I: LII)

Ciência e a restauração do paraíso

O projeto de uma nova ciência em Francis Bacon geralmente é lido como intimamente ligado ao projeto de uma nova sociedade, baseada em uma nova forma de relação do homem com a natureza. *Saber é poder* é sem dúvida um dos lemas mais conhecidos da teoria baconiana. Esse lema, muitas vezes interpretado de forma incorreta, sintetiza não só uma concepção de conhecimento, que aponta como fim da ciência o controle sobre a natureza, como reconhece o valor social da ciência como um instrumento que pode proporcionar ao homem uma vida melhor. A ciência tem, em Bacon, a função central de criar as condições necessárias para uma transformação social que atinja todos os âmbitos da existência humana, de forma que se possa

chegar a desenvolver um estado social semelhante à condição original do homem, no Paraíso¹.

A menção de um retorno ao paraíso como finalidade da existência mostra que Bacon procura tornar sua empresa compatível com a concepção teológica corrente da aventura humana, inspirada na Bíblia², e que compreende três estágios: pecado, expiação e redenção. Esse esquema faz o papel de pano de fundo sobre o qual a história adquire sentido, e vários traços das muitas épocas podem ser compreendidos como partes de um plano já previsto. Seja qual for a real adesão de Francis Bacon às verdades reveladas, não se pode negar o seu valor heurístico. Por exemplo, tal pano de fundo teológico permite reunir diferentes aspectos da teoria baconiana, como o ceticismo – apresentado na doutrina dos ídolos - ou a idéia de novos valores para o fazer científico, e pensá-los com um sistema de idéias autônomo.

Segundo a narrativa Bíblica – recontada por Bacon – Adão e Eva viveram por algum tempo no Paraíso sem terem que se preocupar com seu sustento, dispendo de todo o tempo para contemplar a Obra divina. Era tal a comunhão com o Criador que o intelecto humano recebia das coisas do universo uma imagem pura e límpida, como se fossem reflexos de um espelho perfeito. Contudo, não felizes com a situação de terem que seguir as leis ditadas por Deus, aceitaram provar do fruto da árvore proibida, na esperança de conhecerem assim os princípios do Bem e do Mal, para que então pudessem ser seus próprios legisladores morais. A essa desobediência – Pecado

¹ A presença de elementos bíblicos na obra de Bacon não pode deixar de ser notada. O retorno ao paraíso é uma finalidade que o próprio autor estabelece para o desenvolvimento da história da humanidade. Esse retorno está ligado a outro elemento de inspiração bíblica, claramente presente em seus textos: um esquema teológico- do qual trataremos em breve -, que parece dar sentido e unidade ao projeto da filosofia baconiana. De nossa parte, não nos comprometemos com uma tese acerca da fé de Bacon, uma vez que a figura de um paraíso pode muito bem ter servido apenas como uma metáfora de grande valor retórico para o projeto formulado pelo autor. Rossi (1992), contudo, parece acreditar que o uso destes elementos bíblicos está assentado em uma crença verdadeira: “Bacon, como vimos, não só se serve amplamente do texto bíblico, mas muitas vezes faz derivar dele suas teses mais inovadoras e revolucionárias. Não se trata evidentemente de uma perspicácia exterior, nem a sua posição é de modo algum ditada por uma ‘astúcia’ de natureza política. A fé de Bacon é bem sólida, e bem sólida a sua convicção de que a revolução de que se sente o arauto é o cumprimento de uma mensagem mais antiga e, como tal, ela pode perfeitamente inserir-se dentro do esquema judaico-cristão do pecado, da expiação e da redenção.”

² Rossi (1992, p.63), Briggs (1996, p.176-177)

– seguiu-se o castigo divino que, ao contrário do que se pensa vulgarmente, não se resume no afastamento do Pai pela expulsão do Paraíso. Segundo Bacon, o gênero humano perdeu, com a Queda, a capacidade que antes possuía de perceber as coisas como realmente são. Esqueceu-se do nome das criaturas, e tornou-se um ser cujo intelecto está contaminado por ilusões (*Ídolos*) que acredita corresponderem à realidade. Essa dicotomia entre a realidade existente e a realidade percebida pelo homem surge do castigo divino, que tornou os erros parte da mente humana.

O mesmo castigo que implantou os defeitos que dão origem aos Ídolos desfez o ambiente de harmonia hierárquica existente entre o Homem e a Natureza; o homem precisa a cada dia lutar por sua sobrevivência, em um ambiente hostil que oferece diversos obstáculos à sua existência. É essa oposição existente entre homem e natureza que Bacon pretende, através de sua teoria, superar; restaurado o domínio do homem sobre o universo, haverá relação harmônica entre os termos da oposição, à imagem da que se apresentava antes da Queda. Para tal é preciso realizar o processo de *Instauração* do Império humano sobre a natureza – referente à expiação – que passa por uma inteira reforma do saber.

Se antes o intelecto humano refletia uma imagem perfeita do mundo, agora apresenta-se como um espelho que “distorce e corrompe” as imagens, de forma a refletir um mundo mais conforme a pré-concepções do espírito humano do que conforme a verdade. Este fato, de o homem não mais possuir “ciência” da natureza, o leva à consequência de perder também o domínio sobre ela. Para Bacon, o fato de o homem não mais possuir o poder de observar a natureza em sua real constituição leva-o a vagar sobre a terra em uma condição indigna, se comparada àquela de que dispunha o ser que antes ocupava o posto de senhor da natureza. Encontra-se ainda o homem em uma situação lastimável, tendo à sua disposição poucos instrumentos capazes de prover à sua existência algum conforto. Sendo assim, Bacon começa por procurar a causa de tal situação, apontando como motivo principal o fato de a filosofia ter perdido seu caminho e sua verdadeira função ao longo dos tempos. A filosofia, que tem, para Bacon, a função de dotar a vida humana de novos inventos através do controle da natureza, teria se limitado ao escrutínio das obras de alguns

pensadores como Aristóteles, o que significa uma espécie de heresia, uma vez que os filósofos, ao gastarem seu tempo unicamente na tentativa de elucidar a obra de um homem, acabam deixando de lado a “obra divina”. As poucas tentativas de “imiscuir-se” na natureza, observadas em alguns filósofos pré-socráticos, foram completamente abandonadas em função de filosofias que Bacon classifica como “menos densas”, como a de Aristóteles por exemplo.

Praticamente toda a filosofia da antiguidade aparece a Bacon como contaminada por uma espécie de soberba humana em relação aos assuntos de filosofia natural. Essa soberba reafirmou a cada dia os efeitos do Pecado original, mantendo o homem sempre afastado da realidade das coisas, uma vez que a natureza era julgada a partir de opiniões, e não pela observação diligente dos fenômenos. Aristóteles é apontado por Bacon como sendo um dos grandes responsáveis pela perpetuação desse modo incorreto de investigação.

Pois Aristóteles estabelecia antes as conclusões, não consultava devidamente a experiência para estabelecimento de suas resoluções e axiomas. E tendo, ao seu arbítrio, assim decidido, submetia a experiência como a uma escrava para conforma-la às suas opiniões. Eis por que está a merecer mais censuras que os seus seguidores modernos, os filósofos escolásticos, que abandonaram totalmente a experiência. (N.O. I: LXIII)

Ao polemizar, por um lado com a filosofia escolástica, por outro com a tradição mágico-alquímica, Bacon parece propor uma nova teoria que compete com vantagem com as já existentes. Essa interpretação, contudo, não nos parece ser a mais correta; ela não contempla a radicalidade do projeto baconiano. Nosso autor não se coloca como um partícipe da mesma tradição na qual surgiram as várias teorias presentes em seu tempo. Sua intenção é justamente colocar-se contra os métodos, os fundamentos, os objetivos, enfim, contra o paradigma como um todo, a partir do qual tais teorias faziam sentido.

Disse Borgia, da expedição dos franceses à Itália, que vieram com o giz nas mãos para marcar os seus alojamentos, e não com armas para forçar passagem. Nosso propósito é semelhante: que a nossa doutrina se insinue nos espíritos idôneos e capazes. Não fazemos uso da refutação quando dissentimos a respeito dos princípios, dos próprios conceitos e formas de demonstração. (N.O. I: XXXV)

Por essa razão Bacon fala em uma *Grande Instauração*. O filósofo inglês se autodenomina o arauto de novos tempos, aquele que soa a trombeta para a passagem dos exércitos. Com essa imagem pretende em verdade afirmar que a ciência que apresenta não vem de forma acabada, mas como uma tarefa a ser cumprida. A ciência é um trabalho árduo, e não pode ser levado a cabo por apenas um homem, pois um só engenho jamais seria capaz de abarcar toda a complexidade da natureza. E ainda, essa não é uma empreitada que se cumpre em pouco tempo, mas apresenta-se como uma obra sempre sujeita a ser aumentada ou modificada. Essa noção da incompletude e da imperfeição do conhecimento é uma qualidade que não encontramos na filosofia de Aristóteles, segundo Bacon.

É através do “suor de sua frente”, do trabalho especializado de pesquisa da natureza, que o homem se penitencia do pecado. É através da Instauração de uma nova concepção de conhecimento que a humanidade poderá aos poucos aproximar-se novamente das criaturas; uma vez de posse de uma *via* que torne a mente humana capaz de perceber a realidade tal como foi criada, terá o homem o poder de impor-se como legítimo senhor do mundo. Esse poder sobre as coisas, proporcionado pelo conhecimento da verdade, é o sinal de que o homem cumpriu sua pena, e retornou, ainda que lentamente e em parte, ao paraíso.

Ciência e sociedade

A crítica de Bacon à antiguidade se dá não somente pelo viés bíblico do paraíso reencontrado; baseia-se ainda na afirmação da superioridade de seu tempo em

relação àquele de Platão e Aristóteles. São várias as passagens onde Bacon tenta mostrar que a filosofia dos antigos pensadores gregos não poderia ser usada em sua época, não somente pelo fato de consistir em doutrina de pura contemplação, que produz não mais do que contendas, não se podendo esperar nenhuma obra útil de seus princípios³; também a realidade na qual viviam aqueles era muito mais pobre de experiências e repleta de superstições, em virtude do desconhecimento de muitas coisas que não tinham meios de conhecer, meios que se encontravam disponíveis aos “modernos”.

As viagens de Demócrito, Platão, Pitágoras, que não eram mais que excursões suburbanas, eram celebradas como grandiosas. Em nossos tempos, ao contrário, tornaram-se conhecidas não apenas muitas partes do Novo Mundo, como também todos os extremos limites do Mundo Antigo, e assim é que o número de possibilidades de experimentos foi incrementado ao infinito. Enfim, se se devem interpretar os signos à maneira dos astrólogos, os que se podem retirar do tempo de nascimento e de concepção daquelas filosofias indicam que nada de grande delas se pode esperar. (N. O. I: LXXII)

As condições materiais de uma época aparecem, assim, como determinantes do êxito das filosofias. Toda teoria, portanto, é analisada como produto de contextos sociais. A emergência de uma certa forma de conhecimento está sempre ligada às possibilidades de realização das empresas científicas. Logo, toda ciência depende sempre do tipo de sociedade que a faz surgir. Um programa de pesquisa, com seus objetos e finalidades, está subordinado ao interesse tanto dos governos, que decidem o destino de seus investimentos, quanto da sociedade em geral, que decide a importância de certas profissões, e pode ainda ser um meio de captação de recursos, o que pode fazer com que muitos se dediquem à ciência.

³ “Os gregos, com efeito, possuem o que é próprio das crianças: estão sempre prontos para tagarelar, mas são incapazes de gerar, pois, a sua sabedoria é farta em palavras, mas estéril de obras. Aí está por que não se mostram favoráveis os signos que se observam na gente e na fonte de que provém a filosofia ora em uso.” (N. O. I: LXXI)

No *Advancement of Learning* Bacon enumera alguns príncipes que, em sua opinião, teriam sido bons governantes por incentivar a abertura de bibliotecas, além de terem melhorado a remuneração daqueles que se dedicavam à “filosofia natural”. Esse tipo de procedimento teria se mostrado útil em vários sentidos. Em *A Nova Atlântida* Bacon descreve uma sociedade ideal (Bensalém) governada por um soberano que incentivou a criação de uma instituição para a pesquisa científica (Casa de Salomão); ela tornou-se o pilar daquela sociedade, provendo todos os homens de conforto, fartura, alívio da dor e cura das doenças, além do alívio de muitos trabalhos. A satisfação da maior parte das necessidades materiais humanas possibilitou aos cidadãos voltarem-se aos ensinamentos do cristianismo, de forma a desenvolverem uma sólida moral, que transformou a ilha de Bensalém numa terra sem crimes, onde a tolerância e o amor ao próximo são características constantes de todos que lá vivem.

Dessa forma, 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 tempo.

Por outra parte, não é de se desprezar o fato de que, pelas navegações longínquas e explorações tão numerosas, em nosso tempo, muitas coisas que se descortinaram e descobriram podem levar nova luz à filosofia. Assim, será vergonhoso para os homens que, tendo sido tão imensamente abertas e perlustradas em nossos tempos as regiões do globo material, ou seja, da terra, dos astros e dos mares, permaneça o globo intelectual adstrito aos augustos confins traçados pelos antigos. (N. O. I: LXXXV)

Bacon, contudo, não pretende que todos os homens sobre a face da terra se tornem cientistas; ao contrário, pensa na ciência enquanto um trabalho desenvolvido em uma instituição de caráter público. A ciência é uma tarefa, o conhecimento da natureza é um trabalho por fazer, que não necessita do concurso de todos os seres humanos, ao menos não como cientistas propriamente ditos. É preciso, isto sim, um interesse social no desenvolvimento da ciência. Esse interesse é o que garante que os bons trabalhos sejam premiados, e que os bons projetos sejam incentivados, moral e financeiramente.

O caráter institucional da ciência, que faz dela uma ocupação de especialistas, revela uma clara diferenciação entre o que Bacon considera conhecimento científico e o que vê como conhecimento vulgar. Estas duas formas de saber, a científica e a vulgar, diferenciam-se pelo fato de a primeira operar por um método seguro, cuidadoso, e que preserva a razão humana da intervenção dos sentimentos, e ainda, dos próprios defeitos da mente humana, ou seja, os ídolos; ao passo que a segunda forma, a vulgar, está à mercê desses empecilhos, tanto pela forma descuidada como dirige suas observações, quanto pelo uso de métodos inadequados.

A instituição científica baconiana não é apenas responsável pelo avanço das ciências em sua parte teórica, mas também pela produção de obras úteis ao homem, ou seja, de técnicas provenientes dos avanços teóricos. Essa instituição funciona portanto, como uma espécie de provedora da sociedade, mas não de uma nova ideologia, ou mesmo de uma nova ordem social. A instituição científica tem por função dotar a sociedade de inventos e obras, constituindo-se numa provedora material da sociedade.

Não podemos esquecer do importante papel da Igreja, tanto no que respeita ao governo moral, quanto no que respeita à unidade social. Bacon, no ensaio *Da Unidade Religiosa* (1992, p.37), afirma que “a religião é o laço principal da sociedade humana; por isso é uma felicidade quando ela é considerada como o verdadeiro traço de união entre os povos.” É assim que constatamos que Bacon pensa na ciência enquanto provedora de uma sociedade que encontra na religião sua

unidade ideológica. A sociedade baconiana, por conseguinte, não pode ser considerada uma sociedade cientificista no real sentido do termo, já que não assume os preceitos da ciência na vida cotidiana, mas tão somente usufrui dos frutos por ela gerados. Dessa forma, quando dizemos que a sociedade baconiana assenta sobre a ciência enquanto alicerce, dizemos que a sociedade encontra na ciência seu meio de subsistência, bem como de produção de obras que visem a satisfação das necessidades humanas.

Os valores da nova ciência

O fato de a ciência desenvolver-se em uma instituição indica já uma das principais características da ciência baconiana, qual seja, a cooperação. Uma das principais críticas de Francis Bacon à filosofia escolástica é justamente o fato de esta prestar-se mais a controvérsias verbais do que à busca comum de um objetivo pré-estabelecido. É ainda condenável, segundo Bacon, o fato de cada filósofo pretender dar seu ponto de vista acerca de cada questão, de modo a impossibilitar toda e qualquer forma de progresso, uma vez que nunca se chega a um acordo a partir do qual se possa prosseguir. Esta cooperação é necessária para o progresso da ciência.

Merecem críticas por parte de Bacon também os representantes da tradição mágico-alquímica, pois o saber destes está geralmente codificado, de forma que todo o esforço dos mestres não é, como acredita ser o mais correto, no sentido de comunicar de modo claro e objetivo seu conhecimento, mas sim de ocultar por todos os artificios aquilo que afirmam saber. Ficam então seus discípulos às voltas com suas doutrinas sem conseguir contribuir em nada para seu desenvolvimento, pois todas as iniciativas podem sempre estar baseadas em uma incompreensão dos textos dos mestres. Assim, ocorre que se depende sempre de gênios individuais, que com sua incomunicável sabedoria nada mais fazem do que afirmar-se como grandes conhecedores de segredos cuja profundidade e complexidade impedem sua comunicação.

Bacon, contudo, afirma ser seu método capaz de equiparar os engenhos⁴. Todos os pesquisadores se equivalem, pois a pesquisa é sempre guiada por um conjunto de regras conhecidas e seguidas por todos. Tal conjunto de regras permite a revisão dos estudos de um pesquisador por seus colegas, e a correção de passos que não tenham sido bem feitos, bem como a rejeição de conclusões extraídas por meios obscuros. Essa revisão, contudo, necessita da disposição das experiências em forma escrita, de modo preparado a informar. A Experiência *literata*, da qual fala Bacon, é a tentativa de objetivar o conhecimento, ou seja, torná-lo disponível e organizado para ser usado ou criticado pela comunidade de pesquisadores. Logo, percebemos que a ciência baconiana tem como características essenciais a objetividade – em contraposição à subjetividade que marcava a tradição mágico-alquímica – e a institucionalização da pesquisa, que resultam de uma negação da dependência de gênios individuais, apontando para a criação do que poderíamos chamar de gênio institucional, cuja efetividade é garantida não por uma iluminação divina, ou por um talento sobrenatural, mas por um método capaz de guiar o homem na busca da verdade.

A ciência institucional advogada por Bacon tem ainda como uma de suas principais características, em oposição à filosofia escolástica, o compromisso com as demandas sociais, ou seja, a verdade deve ser acompanhada de obras úteis à humanidade como um todo. A utilidade, apontada por Bacon como uma espécie de demonstração da verdade da investigação, é um valor universal e liga-se ao conceito de caridade⁵ religiosa. A utilidade das obras científicas é apontada por Bacon como extensiva a toda a humanidade, e não apenas a grupos, Estados ou indivíduos. A instituição científica é a responsável pelo conhecimento que produz, e deve sempre guardar segredo sobre pesquisas que possam ser usadas contra o próprio homem. Mesmo o Estado por vezes é privado da informação de algumas descobertas, como fica claro pelo relato de um padre da *Casa de Salomão*:

⁴ Assim como para traçar uma linha reta ou um círculo perfeito, perfazendo-os a mão, muito importam a firmeza e o desempenho, mas pouco ou nada importam usando a régua e o compasso. O mesmo ocorre com o nosso método. N. O. I: LXI)

⁵ Vickers, B. (1984, p.281-313)

E fazemos ainda o seguinte: realizamos consultas para decidir a respeito de quais invenções e experiências, por nós descobertas, devam ser dadas a conhecer ao público, e quais as que não. Todos nós prestamos um juramento de guardar segredo de tudo o que entendermos conveniente, e algumas coisas revelamos às vezes ao Estado, outras não. (1973, p.277)

É interessante notarmos que Bacon considera o apoio de instituições como o governo, característica de uma sociedade organizada enquanto Estado político, como imprescindíveis ao fomento da ciência; no entanto, os frutos ou obras, resultados da ciência, são colocados por Bacon como pertencentes à sociedade enquanto gênero humano. Dessa forma, Bacon atribui maior valor moral às obras da ciência do que às obras da política, comparando os frutos da segunda com as “chuvas fecundas, que ainda que sejam boas e proveitosas servem apenas para esta estação, e para a extensão de terra onde caem; mas o outro [o fruto da ciência] é verdadeiramente como os benefícios do céu, que são permanentes e universais”. (Bacon, 1988, p.57)

Tal consideração a respeito das obras da ciência, em relação às obras ou conquistas políticas, está ancorada em uma concepção moral. Para Bacon, a melhor ação é aquela que busca o bem da sociedade como um todo, e não apenas de uma pessoa ou de um grupo. É assim que ficam descartadas as éticas que têm na busca do prazer um critério para classificar uma ação como boa ou como má, já que nesse caso o que se leva em conta é o bem do indivíduo, por vezes em detrimento do bem da sociedade. Segundo Bacon,

Em todas as coisas existe um bem de dupla natureza: uma, enquanto cada coisa é uma totalidade ou algo substantivo em si, a outra enquanto é parte ou membro de um corpo maior; das quais a última é em grau a maior e mais estimável, porque orienta-se para a conservação de uma forma mais geral. (1988, p.162)

A ciência, no entanto, não é apenas uma ação cujas obras possam ser consideradas como conseqüências moralmente desejáveis, mas é ainda um meio pelo

qual se alcança a excelência moral. As características que fazem da ciência esse meio são, primeiro, aquilo que Bacon afirma no *Advancement of learning* (1988, p. 27) : “é certo que verdade e bondade diferem, mas como o selo da impressão: pois verdade imprime bondade”. A segunda forma pela qual a ciência pode ser considerada como um meio para se atingir a excelência moral – que já mencionamos - é o fato de que através do conhecimento científico o homem pode satisfazer suas necessidades, bem como criar um estado de conforto para a humanidade como um todo, de modo que a ciência poderia fornecer as condições básicas para o exercício da moral, já que não é possível agir moralmente quando ainda não está assegurada a satisfação das necessidades básicas do indivíduo.

Essa ciência cooperativa, que produz obras, que se faz em instituições, e é concebida como um saber objetivo, possui ainda a característica de estar sujeita ao progresso. O progresso, aliás, é uma das grandes faltas notadas na ciência dos antigos, que parecia sempre acabada. O conhecimento científico concebido por Bacon está sempre em progresso, seja pelo acúmulo de novas pesquisas sobre novos casos, seja pela crítica das pesquisas anteriores.

Eliminação da cisão entre o domínio da verdade e o domínio da utilidade

A proposta de uma ciência que dê conta das necessidades humanas, que proporcione obras úteis ao homem, coloca-se como uma solução da tradicional oposição entre verdade e utilidade. Desde o tempo dos gregos havia diferentes métodos e valores para a verdade e a utilidade, que eram consideradas como objetivos separados: o primeiro digno dos homens superiores; o segundo, por sua ligação com as necessidades imediatas do homem, encarado como trabalho para escravos ou classes subalternas⁶.

⁶ “Certos jovens julgam, porém, que, manejando um instrumento agrícola, estariam se desonrando. Um nobre empobrecido e endividado até as orelhas crê transformar-se em plebeu se maneja um instrumento agrícola”. Palissy, citado por Rossi (1989, p.22)

Para que possamos avaliar de forma mais correta as idéias de Bacon, compreendendo a raiz de certas posições adotadas por ele, é interessante nos determos um pouco no ambiente cultural que serviu de pano de fundo e de inspiração para a teoria de nosso autor. O século XVI marca um fenômeno que é decisivo para a formação das idéias de Bacon⁷. Trata-se da valorização das artes mecânicas, e por conseqüência, da valorização do trabalho manual, que coloca o homem em contato direto com a natureza. Esse movimento atingia o nível de uma crítica social contra a tradição de considerar indigno o trabalho manual. Aquele que se dedicava ao trabalho com a única finalidade de satisfazer as necessidades da vida humana era rebaixado à condição de mero escravo, ao contrário daqueles mais dignos, que buscavam nas letras o alimento para o espírito, que só se satisfaziam com o alcance da *verdade* das coisas, e que pouco se interessavam pela utilidade que seu objeto pudesse ter. A negação dessa tradição passa a desempenhar um papel decisivo na crítica à filosofia antiga e escolástica, aliada à luta pelo reconhecimento das artes mecânicas, negado por muitos séculos pelos defensores da tradição literário-retórica.

Contudo, muitos artesãos já não apenas se dedicavam a construir e inventar, mas aventuravam-se na publicação de manuais sobre suas criações, e por vezes acreditavam estar contribuindo para o conhecimento de muitos fenômenos obscuros.

Não se trata apenas do reconhecimento da dignidade das artes, ou somente de sua inserção nos programas de uma educação completa. Em Palissy, Norman, Vives, Vesalio, Gilbert, encontramos explicitamente presente uma afirmação destinada a ter ampla difusão e singular destino na era da nova ciência: alguns dos procedimentos utilizados pelos homens para produzir objetos de uso ou construir máquinas, para modificar e alterar a natureza através do trabalho das mãos, favorecem o efetivo conhecimento da realidade muito mais do que aquelas construções intelectuais ou aqueles sistemas filosóficos que acabam por impedir ou limitar a exploração ativa das coisas naturais por parte do homem. (Rossi, 1989, p. 28)

⁷ A tese sobre os impactos da polêmica entre artesãos e filósofos nos textos de Bacon é defendida por Rossi, particularmente em *Os Filósofos e as Máquinas* (1989). Adotamos aqui o relato que ele faz do cenário dos séculos dezesseis e dezessete.

Se por um lado os artesãos reivindicavam o status de conhecimento àquilo que faziam, não tinham, por outro, a mesma habilidade com a linguagem e a capacidade de montar teorias mais gerais, característica dos filósofos. Assim, a crítica dos “mecânicos” dirigida aos “pedantes”, de incapacidade e soberba contra os trabalhos manuais, considerados meios de conhecer a natureza, esbarrava em suas próprias deficiências. Muito competentes na solução de problemas práticos, de casos particulares, e no recolhimento de experiências isoladas, faltava-lhes a habilidade, que parecia abundar na outra classe, de transformar essas muitas experiências em teorias sobre a realidade. Em contrapartida, os filósofos eram acusados de criar teorias sobre realidades imaginárias, uma vez que não recorriam à experiência, e as informações que usavam vinham dos antigos. Seus escritos, então, eram concebidos, e assim ficavam, descolados do mundo, presos a uma tradição e uma visão de mundo que não condiziam com aquela que se apresentava à experiência.

Francis Bacon declara-se defensor de uma ciência que dê frutos, que não seja apenas o resultado do exercício do pensamento de um homem, do qual decorrem sempre quimeras que não interessam para os assuntos da vida real. Essa defesa é interpretada por alguns como sendo um sinal de uma concepção de ciência comprometida unicamente com a utilidade, reduzida à técnica. Bacon, no entanto, deixa claro o caminho que decide tomar ao propor uma nova ciência. Reconhecendo a existência de dois grupos - os empíricos (artesãos) e os dogmáticos (filósofos) - que possuem ambas deficiências, defende a união das capacidades para uma empresa que possa pôr fim ao embate, ao mesmo tempo garantindo a satisfação das principais aspirações.

Os que se dedicaram às ciências foram ou empíricos ou dogmáticos. Os empíricos, à maneira das formigas, acumulam e usam as provisões; os racionalistas, à maneira das aranhas, de si mesmos extraem o que lhes serve para a teia. A abelha representa a posição intermediária: recolhe a matéria-prima das flores do jardim e do campo e com seus próprios recursos a transforma e digere. Não é diferente o labor da verdadeira filosofia, que se não serve unicamente das forças da mente, nem tampouco se limita ao material fornecido pela história natural ou pelas artes mecânicas, conservado intato na memória. Mas ele deve ser

modificado e elaborado pelo intelecto. Por isso muito se deve esperar da aliança estreita e sólida (ainda não levada a cabo) entre essas duas faculdades, a experimental e a racional. (N. O. I: XCV)

Uma nova natureza para uma nova ciência

Assim como no caso da ciência, o conceito de natureza em Francis Bacon é também interpretado a partir de elementos bíblicos. Um desses elementos é o direito à posse da natureza, assegurado ao homem através de uma doação divina. Este direito, apoiado em uma base metafísica: Deus, é um dos pressupostos da filosofia baconiana, de modo que afirma ser a tarefa principal de sua época o desenvolvimento das condições científicas necessárias à reconquista do mundo natural.

A natureza torna-se, por conseguinte, um corpo a ser dominado, controlado pelo homem, que, para levar a cabo tal tarefa, deve fiar-se em uma nova forma de investigação, que busque pelas “causas intermediárias” e não mais pelas causas finais ou primeiras. Essa forma de investigação, no entanto, esbarrava, nos tempos de Bacon, em uma concepção de natureza que a considerava como a imagem de Deus, de forma que buscar conhecer, ou ainda, controlar a natureza implicaria, por essa interpretação, numa espécie de busca pelo controle de Deus, o que, para a igreja significaria, sem dúvida, uma heresia. Bacon, portanto, tinha, antes de declarar a natureza enquanto pertencente ao império humano, a tarefa de mudar aquela concepção mais difundida entre os pesquisadores de seu tempo.

Bacon, com base em sua interpretação da Bíblia, entra em polêmica contra os teólogos de seu tempo, afirmando que teriam interpretado de forma errônea as Sagradas Escrituras. Segundo Bacon (1988, p.4) o conhecimento acerca da natureza não é o mesmo que o conhecimento acerca de Deus, mas tão somente o conhecimento da obra de Deus. Ou seja, Bacon esclarece que a natureza não é imagem, mas sim obra de Deus. Logo, o conhecimento da natureza proporciona ao homem não soberba, confusão ou afastamento do Pai, como afirmavam os escolásticos, mas sim uma maior admiração em relação ao criador de tão magnífica obra.

Superados tais obstáculos, Bacon pode enfim apresentar a natureza de um ponto de vista metodológico, ou seja, descrever a forma como o cientista natural deve lidar com ela quando lhe dirigir sua atenção. Segundo Bacon (1973, p.102) “a regra ou axioma para a transformação dos corpos é de duas espécies. A primeira considera o corpo como um conjunto ou conjugação de naturezas simples.” Essa espécie de axiomas serve para a descoberta das formas dos fenômenos. Para tanto, o corpo ou objeto estudado no momento deve ser escrutinado tendo em vista as partes que o compõem, ou seja, suas qualidades, características, ou ainda, para usar o mesmo vocábulo de Bacon, suas “naturezas simples”. É através desses axiomas que Bacon considera possível engendrar novas naturezas em um corpo dado, ou mesmo recombinar algumas naturezas com vistas a formar um objeto diferente.

(...)Quem conhecer as formas e os modos de se introduzir o amarelo. O peso, a ductibilidade, a fixidez, a fluidez, a solução, etc., e suas graduações e modos, saberá como proceder para conjugar em um único corpo essas qualidades, para conduzi-las à transformação em ouro. (1973, p102)

“A segunda espécie de axiomas (...) não procede das naturezas simples, mas dos corpos concretos, tal como se encontram na natureza em seu curso ordinário.” (Bacon, 1973, p.103). Em outras palavras, essa espécie de axiomas leva em conta os corpos a partir de sua constituição como um todo, ou ainda, como um agregado de partes. O que se procura descobrir neste caso é a causa do movimento dos corpos, bem como seus modos de geração e corrupção; enfim, tudo que se possa relacionar ao corpo considerado com um todo. Segundo Bacon (1973, P.103), esses corpos considerados como um agregado de naturezas simples, ou ainda, como “naturezas concretas ou coligadas e conjugadas... podem ser consideradas como modos de ser habituais, particulares e especiais da natureza e não como leis fundamentais e comuns que constituem as formas.”

É interessante notarmos a forma como Bacon fala dos corpos, afirmando serem ou se apresentarem como “modos de ser habituais”. Ao classificar assim a

união das diversas naturezas em um corpo, como uma forma habitual e não por uma determinação natural, Bacon apresenta a Natureza como um conjunto de naturezas simples que podem ser recombinadas, uma vez que não existe uma lei natural que impeça tal ação. É assim que a transformação dos corpos vai se tornando cada vez mais possível em Francis Bacon. Sua argumentação nesse sentido pode ser apresentada como mais uma interpretação bíblica, pois para Bacon (1988), Deus criou a matéria em primeiro lugar, e depois introduziu leis nessa matéria, ou seja, os corpos não foram criados um a um como unidades inseparáveis.

É assim, pois, que na obra da criação vemos uma dupla emanção da virtude de Deus, referindo-se uma mais propriamente ao poder, a outra à sabedoria; uma expressa no fazer da subsistência da matéria, e a outra em dispor a beleza da forma. Isto posto, temos de observar que nada se opõe na história da criação a que a massa e a matéria confusa do céu e da terra tenha sido feita em um momento, e a ordem ou disposição deste caos ou massa foi obra de seis dias,...; levando uma o signo de manufatura, e a outra o de lei, decreto ou resolução.⁸

O fato de Bacon acreditar tão firmemente na possibilidade de transformação dos corpos, como fica explícito pela citação da página anterior, onde Bacon pensa ser possível, através da manipulação das naturezas simples, criar ouro, faz surgir uma nova necessidade de refutar antigas idéias concernentes à arte. A idéia que agora precisa ser dissolvida é a de que a arte produza corpos que simplesmente complementem a natureza. Dessa forma, os objetos artificiais seriam por natureza diferentes dos objetos naturais. Segundo Bacon “..Isto deveria penetrar profundamente na mente dos homens: as coisas artificiais não diferem das coisas naturais pela forma ou pela essência, mas apenas pela causa eficiente” (citado por Rossi 1992, p.136). Relacionada à mesma questão está a recusa baconiana de outra

⁸ “It is so then, that in the work of the creation we see a double emanation of virtue from God; the one referring more properly to power, the other to wisdom; the one expressed in making the subsistence of the matter, and the other in disposing the beauty of the form. This being supposed, it is to be observed, that for any thing which appeareth in the history of the creation, the confuse mass and matter of heaven and earth was made in a moment, and the order and disposition of that chaos or mass was the work of six days; ... the one carrying the style of manufacture, and the other of a law, decree, or counsel. (Works, VI, p. 136)

distinção tradicionalmente feita pelos escolásticos, que é a de considerar a ação de um agente “externo” na Natureza, classificada como “violenta”, como essencialmente diferente daquele movimento realizado pela natureza em si mesma, considerado “movimento natural”. Segundo Bacon (1973, p.42),

...a distinção entre movimento natural e violento, que também tem sua origem em conceitos vulgares, posto que realmente, todo movimento violento é também natural, pelo fato de um agente externo reduzir uma coisa da natureza a um estado diferente do que antes tinha.

Por conseguinte, fica claro que Bacon via a Natureza como um corpo destinado a transformações em suas estruturas, a serem feitas pelo homem, de forma a tornar-se próprio para a existência humana. Em outras palavras, a Natureza parece a Bacon como um lugar de passagem, no qual o homem pode, de alguma forma, efetuar transformações que o levarão a uma passagem melhor, menos árdua, o que faria com que a terra se assemelhasse mais ao paraíso descrito na Bíblia.

Delimitação do problema

Vimos até aqui que a filosofia baconiana se coloca como uma via para a recuperação de um estado que já existiu para o homem, que é o paraíso, onde era dada à raça humana a capacidade de perceber a verdade das coisas, ao ponto de o homem estabelecer sobre a natureza o seu domínio, o que lhe assegurava uma vida de conforto e dedicada à contemplação da obra divina. Bacon considera fundamental para o desenvolvimento da ciência o interesse da sociedade. Assim, busca fomentar nos governantes e na sociedade o interesse pela nova forma de ciência, que tem uma dimensão prática, voltada para a produção. Afirma ainda que diferentes teorias emergem de diferentes épocas, devido aos contextos históricos e às condições materiais disponíveis em cada período. A teoria de Bacon se coloca como a solução

de uma cisão existente entre dois campos, o da verdade e o da utilidade – ciência e técnica, respectivamente.

Ao longo da história surgiram diversas interpretações das propostas de Bacon. A mais disseminada entre nós parece ser a interpretação popperiana, que afirma ser Bacon um ingênuo defensor do indutivismo, que depositava toda a sua fé na possibilidade de se alcançar um conhecimento verdadeiro do mundo através de experiências que antecederiam as teorias. Por outro lado, Bacon é também apresentado, pelos teóricos da Escola de Frankfurt, entre outros, como um defensor da ciência com o objetivo único de controle e manipulação da natureza, o que significaria um abandono da verdade desinteressada como finalidade, em prol de uma ciência dirigida à capacidade de produção.

As alcunhas de indutivista ou utilitarista têm sido empregadas por muitos para definir a posição de Bacon. Por isso, nossos objetivos neste trabalho são:

- 1) Apresentar argumentos a favor do realismo em Bacon, mostrando que ele é coerente com a verdade como finalidade da ciência;
- 2) Através de uma análise do método indutivo baconiano, mostrar que este não se reduz à indução enumerativa, mas que tem como parte de suas regras a formulação de hipóteses;
- 3) Mostrar como os termos *verdade* e *utilidade* se relacionam na teoria baconiana, apresentando o que nos parece ser uma posição falibilista por parte de Bacon.

Para levarmos a cabo nosso trabalho e alcançarmos nossos objetivos, decidimos dividi-lo em 4 capítulos. No primeiro deles, “Bacon e o ceticismo”, discutiremos o ceticismo em Bacon, tentando mostrar a relação do método indutivo com a superação dos ídolos. Abordaremos ainda o que nos parece ser uma atitude cética preservada por Bacon, em relação às capacidades humanas. No segundo capítulo, “Realismo ou pragmatismo”, tentaremos refutar as interpretações que

afirmam que Bacon estaria de acordo com uma posição pragmatista, detendo-nos no tratamento de uma das mais recentes defesas dessa interpretação. Criticaremos essa corrente, defendendo uma interpretação realista de Bacon. O terceiro capítulo, “Indução e Hipótese”, é destinado a mostrar que o método baconiano abre espaço para a formação de hipóteses, e não fornece um critério de verificação definitivo. O quarto capítulo, “Verdade, utilidade, e falibilismo”, é destinado a uma análise da relação entre os conceitos de verdade e utilidade na teoria baconiana. Tentaremos mostrar que a utilidade, ou aplicação prática da ciência é apontada por Bacon como uma forma de demonstração, ou seja, como um tipo de critério de verdade. No entanto, este critério não é uma via de afirmação da verdade, mas uma instância de crítica, ou teste das proposições científicas— axiomas.

CAPÍTULO I

Bacon e o Ceticismo

Os ídolos e sua superação

Os séculos XVI e XVII são marcados historicamente como os anos do movimento renascentista que transformou o panorama artístico, político, religioso e científico da Europa. Em 1517 Lutero fixou suas 95 teses na porta da igreja de Wittenberg, iniciando o movimento que ficou conhecido como protestantismo, que se espalhou rapidamente por toda a Europa. Na Inglaterra de Bacon culminou, assim como em todos os grupos que aceitaram as teses de Lutero, na ruptura da Igreja local com o poder centralizado do Papa, fazendo nascer assim o Anglicanismo. Os principais motivos da ruptura dos protestantes com a Igreja Católica eram a corrupção do clero, e a deturpação dos Textos Sagrados com a finalidade de aumentar os lucros da Igreja. Não concordando com o uso da Bíblia para justificar, por exemplo, a venda de indulgências, Lutero declarava não haver outra autoridade na interpretação da Bíblia senão a consciência e razão de cada fiel em sua leitura. Segundo Popkin (1979, p.1-17), essa defesa de Lutero é o reflexo do ceticismo que adquiriu força no período do Renascimento, através da divulgação dos textos de Sextus Empiricus, e aparece na não aceitação de uma autoridade de interpretação já constituída, e na busca de um critério de verdade para aquilo que é afirmado⁹.

Francis Bacon, assim como a grande maioria de seus contemporâneos, não se manteve imune à influência do ceticismo, e percebeu que, caso quisesse abordar a

⁹ Não pretendemos aqui nos estender no tratamento da imensa importância que teve o movimento cético no Renascimento. Para um tratamento mais demorado da questão ver: Popkin, R.(2000)

questão do conhecimento, teria que oferecer uma resposta aos principais argumentos céticos. O movimento da Reforma, iniciado por Lutero na Igreja, acerca da verdade revelada, parece ter inspirado Bacon, que pretendeu operar uma reforma nas instituições destinadas às verdades sobre a natureza. Esta proposta de reforma parece surgir da aceitação de um humanismo cristão, que nasce a partir da negação do fatalismo medieval, e da afirmação da dignidade do homem e de suas capacidades sobre a natureza; mas também de um ceticismo, que exige um critério de verdade e declara a autoridade dos sábios como insuficiente para a aceitação de qualquer afirmação sobre o que quer que seja. Se Lutero defendia um retorno aos textos sagrados, Bacon defende a busca da verdade na própria natureza, e não na autoridade de alguns que afirmam conhece-la. Ao fazê-lo, declara a experiência como o único critério de verdade no domínio da filosofia natural.

A questão do ceticismo em Francis Bacon é geralmente interpretada e apresentada de duas formas diversas, e entre si contraditórias. Uma interpretação vê em Bacon alguém que valorizaria as dúvidas céticas ao ponto de tomá-las como intransponíveis; ela se apóia numa leitura da teoria dos ídolos que chegaria a afirmar a incapacidade de o Homem conhecer a verdade sobre a Natureza, reduzindo assim a ciência à busca de certezas meramente operativas¹⁰. Outra interpretação parece perceber em Bacon uma certa ingenuidade no tratamento da questão, afirmando que nosso autor acreditaria na possibilidade de se atingir proposições verdadeiras por um método bastante simples; estas seriam os princípios da ciência¹¹, o que significaria uma superação completa e definitiva do ceticismo¹².

O ceticismo aparece em Bacon em sua famosa Teoria dos Ídolos. É através da postulação da existência de defeitos na percepção e no raciocínio humano, e conseqüentemente, da existência de idéias que não correspondem à realidade (ídolos), que Bacon apresenta como um problema real a incapacidade humana de pesquisar a Natureza e encontrar certezas, afirmando existir uma imensa distância entre a Realidade e as idéias que os homens têm dela. Em outras palavras, Bacon afirma não

¹⁰ Oliveira, Bernardo J. (2002): *Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia*.

¹¹ Popper, K. (1972) : *Conjecturas e Refutações*.

¹² Musgrave, A. (1995)

passarem de ilusões aquelas idéias cultivadas e acreditadas pelos homens, que as obtiveram sem um método capaz de corrigir os erros congênitos das faculdades humanas. Tais ilusões nem sequer chegam perto do que são na realidade os objetos que representam. Resumindo, Bacon apresenta através da teoria dos ídolos uma tese central do ceticismo: a divisão e a diferença entre as idéias existentes no pensamento humano – apresentadas como Ilusões – e os objetos em si, aos quais aquelas deveriam corresponder e representar – a Realidade.

Por isso decidimos correr com todas essas imagens ineptas e simiescas que a fantasia humana infundiu nos vários sistemas filosóficos. Saibam os homens – como já antes dissemos – a imensa distância que separa os ídolos da mente humana das idéias da mente divina. Aqueles, de fato, nada mais são que abstrações arbitrárias; estas, ao contrário, são as verdadeiras marcas do Criador sobre as criaturas, gravadas e determinadas sobre a matéria, através de linhas exatas e delicadas. (N.O. I: CXXIV)

O ceticismo baconiano atinge ainda a própria linguagem que, segundo Bacon, não poderia servir para a pesquisa científica se tomada em sua forma vulgar, sem que passasse por um rigoroso método de exclusões, análogo àquele indicado para a pesquisa da Natureza. Para que se tenha idéia de todas as formas de ceticismo que aparecem em Bacon, é importante falarmos brevemente sobre os tipos de ídolo que Bacon afirma povoarem a mente humana. Os Ídolos são de quatro tipos: *ídolos da tribo*, *ídolos da caverna*, *ídolos do foro* e *ídolos do teatro*.

Os *ídolos da tribo* são relativos à natureza humana, e afetam todos os indivíduos. Dizem respeito ao fato de que todos acreditam que suas imagens estão de acordo com a realidade, quando não passam de distorções desta, pois

É falsa a asserção de que os sentidos do homem são a medida das coisas. Muito ao contrário, todas as percepções, tanto dos sentidos como da mente, guardam analogia com a natureza humana e não com o universo. O intelecto humano é semelhante a um espelho que reflete desigualmente os raios das coisas e, dessa forma, as distorce e corrompe. (N. O. I: XLI)

Os *ídolos da caverna* são fruto da constituição particular de cada um. Os indivíduos, segundo Bacon, devido a uma série de fatores, percebem o mundo de uma forma peculiar. A natureza de cada sujeito, a educação, a autoridade à qual se submete cada um e que leva ao respeito pelas opiniões de certas pessoas, os diferentes estados de ânimo que acabam interferindo na forma como uma impressão é percebida, e vários outros fatores de perturbação e formação do indivíduo são apresentados como causas deste tipo de ídolos. Isso faz com que haja em cada ser humano uma representação de mundo diferente, que aplica certos valores a certas impressões, e arranja diferentemente cada parte de sua experiência. “Por isso, bem proclamou Heráclito que os homens buscam em seus pequenos mundos e não no grande ou universal”.(N. O. I: XLII)

Os *ídolos do foro* estão relacionados à linguagem. Devido ao convívio os homens usam a linguagem para comunicar-se, e cunham noções e palavras para que possam transmitir o que pensam e tudo o mais. Acontece, contudo, que as noções e palavras usadas não somente comunicam, mas também enquadram a realidade, estabelecendo assim limites ao seu conhecimento.

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 fantasias. (N. O. I: XLII)

A última classe de ídolos está ligada à aceitação acrítica de teorias. Os *ídolos do teatro*, assim chamados por se parecerem com peças imaginadas para a encenação, estão geralmente mais voltados para o convencimento ou conquista do público do que para representar os fatos de uma forma correta. Assim, as cenas aparecem sempre bem ordenadas e dispostas de forma que o espectador não apresente resistência em

aceitá-las. No teatro da vida real, contudo, as peças são as teorias que, criadas para o engrandecimento e fama do próprio autor, afastam-se da Realidade e pouca atenção dão aos fatos tais como se apresentam. Os espíritos jovens, ainda pouco treinados na arte de duvidar e pouco acostumados ao trato direto das coisas, são os espectadores da vida real, que assumem aos poucos as teorias e se tornam seus defensores e disseminadores, usando para isso os mesmos métodos de que foram vítimas.

Essas são, em princípio, as classes de falsas idéias que habitam a mente humana. Apesar de serem apenas em número de quatro são, como se pode facilmente notar, abrangentes o suficiente para dar conta de uma quantidade bastante grande de casos. Na teoria baconiana dos ídolos estão contidas críticas aos sentidos e às formas de raciocinar, à própria espécie humana, apresentada como portadora de uma natureza que deturpa a realidade, às várias crenças subjetivas dos indivíduos, e à linguagem.

Os ídolos, contudo, devem segundo Bacon, ser superados para que a nova ciência possa florescer, uma vez que esta se propõe construir uma “imagem verdadeira da Realidade” na mente humana. Claro está, portanto, que nenhuma pesquisa poderá ser levada adiante sem que antes se diga como vencer o domínio das falsas noções. O meio pelo qual se poderá restabelecer a relação harmoniosa entre o homem e a natureza reside em um conjunto de regras (método), capaz de guiar o homem na observação e na “digestão” de suas impressões.

A formação de noções e axiomas pela verdadeira indução é, sem dúvida, o remédio apropriado para repelir os ídolos. (N. O. I: XL)

A completa derrocada dos ídolos depende de uma mudança na forma de agir e pensar dos pesquisadores. Estes, que se distanciaram da natureza buscando refúgio em estéreis debates acerca de idéias devem, para que os ídolos possam ser vencidos, voltar seus olhos para a observação da natureza, empregando para tanto instrumentos

para a mente e para os sentidos, pois o emprego destes sem auxílios adequados é a principal causa do malogro da empresa do conhecimento humano¹³.

Francis Bacon, em seu *Novum Organum*, considera de fundamental importância a criação de um “remédio” capaz de anular as conseqüências malélicas dos defeitos da mente humana, de forma que esta possa novamente, por meio da administração regular desse remédio, tomar conhecimento da verdade da natureza. O remédio é apontado por Bacon como sendo o método indutivo-experimental. Tal método possibilita ao homem começar sua investigação pelos fatos particulares, e ir abstraindo aos poucos os axiomas que vão adquirindo cada vez mais generalidade. A linguagem, da mesma forma, está sujeita a uma mudança em relação à linguagem vulgar. O método indutivo-experimental proposto por Bacon sugere que a linguagem científica se diferencie da linguagem do senso comum, de forma que a primeira alcance o maior índice de precisão possível, o que não acontece na segunda, devido ao modo descuidado pelo qual é concebida.

É preciso, portanto, passar a pensar e pesquisar a natureza não *ex analogia hominis* e sim *ex analogia universi*. Em outras palavras, a mente humana quando deixada a si mesma se move por imagens fictícias, e fictícias são as explicações dadas aos fenômenos. Quando o homem se guia por suas próprias forças e tenta apoiar-se apenas em seu próprio intelecto para fazer ciência, acaba criando mundos paralelos, e conhecimentos apenas aplicáveis a esses mundos. É preciso fazer com que a mente humana se encontre novamente com o mundo real, para que possa dele fazer uma *imagem* verdadeira. Este encontro é promovido pelo método indutivo-experimental. Esse método é tal que mantém o homem sempre ligado à experiência, não permitindo que os princípios sejam abstraídos de forma apressada. “Assim, não é de se dar asas ao intelecto, mas chumbo e peso para que lhe sejam coibidos o salto e vôo”. (N.O. CIV)

¹³ “A verdadeira causa e raiz de todos os males que afetam as ciências é uma única: enquanto admiramos e exaltamos de modo falso os poderes da mente humana, não lhe buscamos auxílios adequados.”(N.O. I: IX)

Note-se que a solução dada por Bacon é diferente daquela de Descartes. Se este busca fundamentar sua ciência através de certezas alcançadas pelo pensamento puro, por acreditar na existência de idéias independentes da experiência, Bacon afirma seu empirismo ao sustentar que existem apenas duas formas possíveis para a investigação da verdade, e ambas partem das “sensações”¹⁴. Logo, a descoberta da verdade depende da aceitação da autoridade da experiência, pois se é sobre o mundo que se pretende falar, não se pode desprezar os sinais vindos dele. Se Descartes pretendia partir de uma primeira certeza, numa clara postura fundacionista, para então deduzir dessa verdade toda a ciência do mundo, Bacon, por sua vez, elaborou um conjunto de regras que acreditava poder retificar a percepção humana, indicando o caminho da *experiência* e não o da cega observação que se dá ao acaso, e mantendo os sentidos no papel de juízes das experiências controladas, e não da realidade em seu curso normal.

Essa proposta, contudo, apesar de não aparecer como uma tentativa fundacionista da ciência, não está baseada apenas em um método, mas também dá de antemão uma teoria norteadora sobre o que é a realidade que se pretende pesquisar, ou seja, uma ontologia, destinada a servir de objeto a este método. Essa ontologia encontra sua base no conceito de *forma*. O conceito de forma aparece na história da filosofia ligado a Platão, onde a ciência se constitui como busca das formas ideais, das quais *participariam* os objetos do mundo sensível, mas que estariam em um mundo inteligível. Aristóteles fala em uma causa formal, que possibilitaria a distinção entre os diferentes seres do mundo. A forma baconiana, contudo, não se assemelha a nenhuma dessas definições.

O conceito baconiano de forma não se aplica a objetos como árvores, homens, etc., pois, segundo Bacon (II:II), isso é um “erro da mente humana que consiste em atribuir à forma o afirmado da essência”. Mas está ancorado na idéia de

¹⁴ “Só há e se pode haver duas vias para a investigação e para a descoberta da verdade. Uma, que consiste no saltar-se das sensações e das coisas particulares aos axiomas mais gerais e, a seguir, descobrirem-se os axiomas intermediários a partir desses princípios e de sua inamovível verdade. Esta é a que ora se segue. A outra, que recolhe os axiomas dos dados dos sentidos e particulares, ascendendo contínua e gradualmente até alcançar, em último lugar, os princípios de máxima generalidade. Este é o verdadeiro caminho, porém ainda não instaurado.” (N.O. I:XIX)

que todos os objetos são compostos de *naturezas simples*, que seriam as partes imutáveis e indivisíveis da Natureza, a partir das quais todos os objetos são formados. Bacon usa como metáfora da realidade dos objetos materiais a linguagem. Segundo Bacon, os objetos seriam como palavras, formados por unidades básicas imutáveis, que podem ser recombinações dando origem a novos termos. As naturezas simples são como as letras, que nunca mudam, mas, uma vez sujeitas à manipulação, podem formar novos objetos. *Forma* é o nome que se dá àquilo que subjaz, causa, e regula estas naturezas simples. Quando dizemos *causa*, deve-se evitar pensar em *forma* como causa eficiente, pois Bacon afirma ser a causa eficiente apenas o veículo da *forma*. O conceito de causa sugere uma relação do fenômeno enquanto tal, ao passo que a forma não é causa senão das percepções humanas.

Muitas são as tentativas de explicar com mais detalhes o que é a forma em Francis Bacon. Alguns¹⁵ sugerem que esse conceito se refira a uma natureza simples que esteja ligada a outra. Essa interpretação é apoiada por textos do próprio autor. Contudo, não nos parece ser a melhor interpretação, pois implicaria numa conjunção de naturezas simples que teriam que estar sempre juntas; isto seria um tanto difícil de se afirmar quando poderíamos pensar sempre em um caso de aparecimento de uma natureza simples sem aquela que é apresentada como sua *forma*, o que contrariaria a definição. Outro modo de trabalhar o conceito, e que nos parece mais coerente com o conjunto da teoria de Bacon, é pensar a *forma* como sendo a coisa em si.

Pois sendo a forma de uma coisa a coisa em si mesma e posto que a coisa difere da forma tanto quanto difere a aparência da existência, o exterior do interior e o relativo ao homem do relativo ao universo. (N.O. II, XIII)

A forma, neste sentido, seria justamente a realidade das coisas, e não as aparências. Nossos sentidos estão sujeitos a um sem número de enganos, e apenas captam o que é possível por suas débeis capacidades. As imagens que temos da

¹⁵ Urbach (1982. *Francis Bacon as a precursor to Popper*), Pérez-Ramos (1996. Bacon's forms and the maker's knowledge tradition) falam sobre alguns que teriam interpretado assim a noção de forma.

realidade, segundo Bacon, não passam de deturpação das coisas, como exposto na descrição dos ídolos da tribo e da caverna. Assim é que o homem está condenado a perceber sempre conforme sua própria natureza (*ex analogia hominis*), e não como na realidade são as coisas, ou seja, em relação ao universo (*ex analogia universi*), a menos que para isso faça uso de um método seguro, que o leve, pelo uso da razão, informada por experimentos dirigidos, a desvendar o íntimo da natureza. Ao dar como exemplo de uma explicação o que seria a *forma* do calor, e ao afirmar que esta seria o movimento das partículas internas dos corpos, Bacon afirma:

O que dissemos a respeito do movimento (...) não deve ser entendido como significando que o calor gera o movimento ou que o movimento gera o calor (...), mas que o calor é em si, ou que a própria quiddidade do calor é o movimento e nada mais.

O calor, enquanto coisa sensível, é algo relativo ao homem e não ao universo, e é corretamente estabelecido como sendo efeito (do calor) sobre o espírito animal. Pelo que, em si mesmo, é coisa variável, pois em um mesmo corpo (conforme a disposição dos sentidos) produz tanto sensação de calor quanto de frio” (N.O. II: XX)

A ciência baconiana, portanto, pode ser tida como uma busca pela descrição da realidade íntima das coisas. Esta descrição asseguraria, como percebemos pela citação acima, o conhecimento de cada coisa de forma objetiva, e não relativa à natureza humana, ou o que é pior, à natureza de cada indivíduo. Os ídolos representam justamente as falsas descrições da realidade, e constituem o mundo da aparência. Toda a crítica de Bacon em relação à tradição literário-retórica pode ser vista pela perspectiva desta dicotomia, entre um mundo da aparência, a partir do qual todas as teorias seriam formuladas, e um mundo da existência real dos objetos, ainda inexplorado pela raça humana após a Queda, o qual Bacon pretende oferecer como horizonte de seu projeto metodológico.

O método proposto por Bacon, que tanto promete, não estabelece a experiência apenas como ponto de partida para a formação de *axiomas* para a ciência, mas ordena que sempre se retorne à observação diligente dos particulares na tentativa

de tornar os axiomas mais seguros, aumentando seu grau de certeza, e conseqüentemente seu grau de generalidade. Porém, tal método não é destinado apenas à formulação de axiomas, como se poderia imaginar. As noções da linguagem estão igualmente sujeitas ao método indutivo. Segundo Bacon, cada noção deve ser abstraída de casos particulares por um método de exclusão, que considere principalmente casos negativos, e não apenas afirmativos, na sua formação. Bacon acredita ser necessária a criação de uma linguagem específica para a ciência, mais precisa do que a linguagem natural, do senso comum.

Uma mente livre de falsas idéias

O fato de Bacon asseverar como necessária a superação dos ídolos, chegando a afirmar que estes devem ser expulsos da mente humana para que tenham lugar as verdades da *nova ciência*, não pode ser interpretado como uma defesa de uma mente vazia como condição para a pesquisa científica. Alguns popperianos como Musgrave¹⁶ e Lakatos¹⁷ parecem seguir este caminho, ao verem em Bacon um defensor de uma noção de observação pura, sem a interferência de idéias pré-existentes. Tal leitura reconhece em Bacon uma espécie de *tabula rasa* lockeana, tornando a percepção humana um instrumento passivo à espera de conhecimentos que se apresentariam ao olhar inocente do pesquisador. Esta interpretação mostra-se incorreta uma vez que atentemos para alguns aspectos da solução baconiana do ceticismo representado pelos ídolos. O tratamento dos *ídolos do foro*, e a necessidade de uma *história literária*, por exemplo, são aspectos que lançam luz sobre as reais características do método indutivo, bem como esclarecem o que seria a atitude adequada do pesquisador em relação às teorias.

¹⁶ *Op. cit.* p.48-54

¹⁷ “The inductivist logic of discovery [...] is the Baconian doctrine according to which a discovery is scientific only if it is guided by facts and not misguided by theory. (Lakatos, citado por Rossi (1984 p. 247))

É difícil pensar como se poderia levar a cabo uma tarefa tão radical quanto desfazer a própria mente das idéias que a compõem. É difícil também imaginar quem poderia propor uma operação dessa natureza. Mesmo Descartes, que pretendeu examinar suas idéias a partir dos meios que lhes deram origem, rejeitando todas as que pudessem suscitar alguma dúvida, percebeu a necessidade de criar uma moral provisória, que guardaria alguns princípios tirados das certezas previamente sustentadas. É interessante notarmos ainda que Descartes não pôs em dúvida a linguagem, como o fez Bacon. Acreditar que mesmo assim o pensador inglês tenha concebido uma mente vazia, como resultado da negação da autoridade dos ídolos, seria no mínimo tomá-lo por descuidado, para não dizer completamente incompetente em seu ofício.

O tratamento dado por Bacon à linguagem revela a verdadeira via de superação dos ídolos. Nosso autor não propõe que deixemos de lado as noções comuns, mas que estas sejam reformadas pela aplicação do método indutivo. Este opera por exclusões e indica testes posteriores para avaliar a correção dos resultados, tornando a abstração dos termos lingüísticos mais segura, e sua referência mais precisa e ajustada àquilo que se pretende designar. Segundo Bacon,

Os ídolos que se impõe ao intelecto através das palavras são de duas espécies. Ou são nomes de coisas que não existem (pois do mesmo modo que há coisas sem nome, por serem despercebidas, assim também há nomes por mera suposição fantástica, a que não correspondem coisas), ou são nomes de coisas que existem, mas confusos e mal determinados e abstraídos das coisas, de forma temerária e inadequada. À primeira espécie pertencem: a fortuna, o primeiro móvel, as órbitas planetárias, o elemento do fogo e ficções semelhantes, que têm origem em teorias vazias e falsas. Essa espécie de ídolos é a mais fácil de se expulsar, pois se pode exterminá-los pela constante **refutação** e **ab-rogação**¹⁸ das teorias que os amparam. Mas a outra espécie é mais complexa e mais profundamente arraigada por se ter formado na abstração errônea e inábil. (N.O. I:LX)

¹⁸ Grifo meu. Veremos mais adiante no tratamento dos ídolos do teatro que a palavra refutação, ou ab-rogação, tem o mesmo sentido que falseamento.

A segunda espécie de ídolos da linguagem recebe um tratamento diferente da primeira. Por se tratarem de ficções criadas para sustentar uma certa forma de explicação dos fenômenos numa teoria, o meio de superação dessa espécie de termos – que não possuem referência na realidade - é indireto, pois depende da demonstração da falsidade das teorias nas quais estas ficções são apresentadas como entidades reais, que recebem então nomes. Em relação aos termos que designam coisas realmente existentes, mas de forma confusa, Bacon recomenda que se apliquem as exclusões devidas e os testes posteriores necessários para que possam atingir o nível de correção imprescindível a uma linguagem científica. Um dos exemplos dados por Bacon é o da palavra *úmido*, que segundo este designa um sem número de movimentos e objetos, cujas definições são irreduzíveis, donde resulta a confusão que se nota em muitos termos.

Tome-se como exemplo a palavra *úmido* e enumerem-se os significados que pode assumir. Descobriremos que esta palavra *úmido* compila notas confusas de operações diversas que nada têm em comum ou que não são irreduzíveis. Significa, com efeito, tudo o que se expande facilmente em torno de outro corpo; tudo o que é em si mesmo indeterminável e não pode ter consistência; tudo o que facilmente cede em todos os sentidos; tudo o que facilmente se divide e dispersa; tudo o que se une e junta facilmente; tudo o que facilmente adere a outro corpo e molha; tudo o que facilmente se reduz a líquido, se antes era sólido. De sorte que se pode predicar e impor a palavra *úmido* em um determinado sentido, ‘a chama é úmida’; em outro, ‘o ar não é úmido’; em outro, ‘o pó fino é úmido’; e em outro, ainda, ‘o vidro é úmido’. Daí facilmente transparece que esta noção foi abstraída de forma leviana apenas da água e dos líquidos correntes e vulgares, **sem qualquer adequada verificação posterior**¹⁹. (N.O. I: LX)

É a verificação posterior recomendada por Bacon, que faria com que o termo ao qual se refere seu exemplo se mantivesse restrito a uma referência precisa, e não provocasse tamanha confusão. Essa *verificação* reforma, através da observação, as definições de cada termo. Note-se que o projeto baconiano de superação dos ídolos da linguagem não recomenda o completo abandono das palavras comumente usadas. Sua

¹⁹ Grifo meu.

proposta é bem menos radical, e indica apenas uma reforma, que como bem vimos se dá em duas vias: pela refutação de falsas teorias, que sustentam em sua linguagem falsas noções, vindas de ficções ontológicas e pela correta abstração dos termos já existentes, que se referem a fatos reais. Ou seja, a idéia de uma mente vazia como condição do acesso à verdade, apresentada como sendo a tese de Bacon, não procede, pois a linguagem não é esquecida, abandonada, ou expulsa dessa mente, mas reformada.

A idéia de uma mente vazia esbarra ainda na forma como Bacon pretende operar a superação dos ídolos do teatro, que se referem às teorias existentes, criadas sem método ou com procedimentos inadequados, e que por muito tempo sobreviveram, graças à força da autoridade de alguns mestres, como sendo as verdadeiras teorias do mundo. O fato de Bacon depositar na *observação* e *experimentação* toda a confiança, tomando-as como os melhores critérios de verdade, confundiu a muitos, que acreditaram ler em nosso autor o desprezo completo pelas teorias, e a defesa da capacidade humana de observação pura das coisas, revelando-se a verdade de cada fato de forma quase imediata.

Para esclarecer este ponto é interessante lembrarmos a divisão feita por Bacon do saber humano, em seu *Advancement of Learning*. Tomando o entendimento humano como formado por três partes: memória, imaginação e razão, o filósofo inglês atribuiu a cada uma dessas partes um elemento constitutivo do saber como um todo: História, Poesia e Filosofia, respectivamente. A importância que dá Bacon à *História* é particularmente esclarecedora sobre a questão dos ídolos. A história é dividida por Bacon em *natural*, *civil*, *eclesiástica* e *literária*, e tem como propósito informar através de descrições aquilo que foi criado pelo homem, ou ainda o curso da natureza, revelado nos vários fenômenos observados.

A história natural – dividida em história da natureza em seu *curso normal*, da natureza em seus *erros ou variações*, e da *natureza alterada ou trabalhada* - é destinada a informar sobre fenômenos comumente existentes e observados freqüentemente, bem como sobre os que aparecem como algo irregular e que podem

ser tidos como um desvio da natureza ordinária²⁰, e ainda da natureza transformada pelo homem, seja em artefatos, criação de novos materiais ou instrumentos, etc. A história civil – dividida em *memoriais*, *histórias completas* e *antiguidades* – é destinada a informar sobre as ações políticas e as intenções que as motivaram, bem como dispor os discursos e documentos referentes aos governos do passado. Tem ainda como fim informar sobre as vidas de grandes personagens, e sobre épocas nas quais as sociedades conheceram momentos de apogeu, entendendo-as como um conjunto de fatores que proporcionaram o sucesso destas, etc. A história eclesiástica – dividida em *história da Igreja*, *história das profecias*, e *história da providência* - é destinada a descrever a evolução da instituição religiosa: a Igreja bem como das profecias e seu cumprimento, e compilar orações e obras humanas destinadas à exaltação de Deus. A *história literária* é a compilação de todas as obras e teorias criadas pelo homem²¹. Essa história deve servir para informar sobre as diversas tentativas de explicar os fenômenos, e os diversos erros delas resultantes, que servem ainda como ponto de partida para a pesquisa presente.

A história natural, baseada na coleta de dados da observação, e em relação à qual é recomendado apenas descrever, sem tentar conjecturar alguma explicação, ou mesmo testar alguma teoria já existente²², poderia ser o motivo da confusão acerca da noção de experiência em Bacon. Contudo, ela não se confunde com a investigação. A

²⁰ Bacon afirma ser interessante o recolhimento deste tipo de fatos para que se possa então ter uma dimensão mais exata dos limites da ação humana sobre a natureza. Como ilustração desse tipo de fenômenos poderíamos pensar no exemplo de uma criança que nasce deformada, o que parece ser diferente do que seria o curso normal da natureza na reprodução humana. Nas palavras do próprio Bacon esses fatos são obras da natureza que apresentam digressão e deflexão do curso normal das gerações, produções e movimentos; quer sejam singularidades de lugar e região, ou os eventos estranhos do tempo e acaso, ou os efeitos de propriedades ainda desconhecidas, ou as instâncias de exceção dos tipos gerais – (“works of nature which have a digression and deflexion from the ordinary course of generations, productions, and motions; whether they be singularities of place and region, or the strange events of time and chance, or the effects of yet unknown proprieties, or the instances of exception to general kinds”). (Works, VI, p.184)

²¹ Kusukawa, S. define assim a história literária: “Bacon found literary History wanting in both The Advancement of Learning and in the De Augmentis. It is a history of the state of learning, namely the kinds of learning and arts that have flourished and decayed in various parts of the world at various times, origins and transmissions of inventions, sects, principal controversies, authors, books, schools, academies, societies, colleges, and so on. (Bacon’s classification of knowledge, p. 53, in: Peltonen 1996).

²² Esta etapa de testes de teorias ou elaboração de conjecturas pertence à filosofia. Cabe àquele que recolhe as histórias não contamina-las com suas pré-concepções, pois isso certamente prejudicaria a descrição dos dados da experiência.

história natural planejada por Bacon é uma coleta de dados, que segue um método de organização e comunicação, no qual a investigação sobre as causas e formas não está presente. A verdadeira pesquisa encontra na história natural apenas uma forma organizada de disposição dos fatos, que de outro modo deveriam ser sempre buscados no campo por cada cientista. É na história natural que o pesquisador pode ter acesso a dados de terras longínquas sem precisar visitá-las. Em outras palavras, a história natural tem como função trazer a natureza para diante dos olhos do pesquisador, para que este possa avaliá-la, e após essa *citação perante o intelecto*, elaborar suas hipóteses, para que então sejam submetidas aos testes e provas das quais fala Bacon.

Já ao mencionar a necessidade de uma história literária, que organize as teorias de todos os tempos e autores, Bacon mostra qual sua verdadeira opinião sobre a superação das antigas ciências. Estas teorias são apresentadas por Bacon em sua grande maioria como ídolos do teatro, por terem sido aceitas de forma acrítica, e estarem contaminadas pelas mais diversas formas de erros que pode cometer a mente humana, quando deixada a si mesma ou guiada por regras inadequadas. Devem ser analisadas para que se possa perceber se não há nelas alguma porção de verdade, uma vez que no todo se apresentam como inaceitáveis. Em outras palavras, não é através de uma recusa gratuita, motivada por dúvidas acertadas, que se poderá superar as trevas que dominaram o intelecto humano, mas pela aceitação de um método crítico, que submete a testes todas as teorias, por mais certas que possam parecer. É esse método, baseado na experiência, que decidirá quais são as opiniões antes sustentadas que deverão ser recusadas por serem falsas à luz da própria experiência. Ou seja, após ter recusado a autoridade dos antigos como *demonstração* da verdade das teorias, Bacon propõe que estas sejam agora submetidas a uma nova forma de demonstração, que tem na experiência sua base. Uma teoria é abandonada por ser falsa, e não porque se pode ter alguma dúvida acerca da verdade de suas proposições. O fato de não podermos afirmar a verdade de uma teoria apenas indica a necessidade de sucessivos testes.

Pois embora Aristóteles, como se houvesse pertencido à raça dos Otomanos, acreditasse não poder reinar a não ser que antes matasse todos os seus irmãos; no entanto, para aqueles que buscam a verdade e não a glória, não pode deixar de ser muito proveitoso ver diante de si as muitas opiniões concernentes aos fundamentos da natureza; não por uma verdade exata que possa ser esperada dessas teorias, pois assim como na astronomia se dá conta dos mesmos fenômenos mediante a astronomia tradicional do movimento diurno e dos movimentos próprios dos planetas com suas excêntricas e epíclis, da mesma forma que pela teoria de Copérnico que supôs a terra como móvel, e os cálculos valem igualmente para uma e outra; assim, a face e o aspecto ordinários da experiência são muitas vezes satisfeitos por várias teorias e filosofias, ao passo que para encontrar a verdade exige-se outra classe de severidade e atenção. Pois, como disse Aristóteles, no princípio as crianças chamam mãe a todas as mulheres, mas posteriormente passam a distinguir de acordo com a verdade, assim a experiência, se se encontra em sua infância, chama mãe a toda filosofia, mas quando chega à maturidade distingue sua verdadeira mãe. De modo que é conveniente no começo ter presentes as muitas reflexões e opiniões dadas sobre a natureza, nas quais pode acontecer que cada um tenha visto mais claramente que seus colegas. Por isso desejo que sejam feitas, cuidadosa e diligentemente, certas coleções *de antiquis philosophiis*, entre todas as possíveis luzes que nos podem ter restado destas.²³

A superação dos ídolos se dá, portanto, não por uma negação generalizada de todas as idéias que não tenham sido fruto da via correta de pesquisa da natureza, mas pela crítica sistemática dessas idéias, que devem ser testadas e afirmadas pela autoridade da experiência, uma vez que a autoridade dos mestres que as sustentavam

²³ “For although Aristotle, as though he had been of the race of the Otomans, thought he could not reign except the first thing he did he killed all his brethren; yet to those that seek truth and not magistrality, it cannot but seem a matter of great profit to see before them the several opinions touching the foundations of nature; not for any exact truth that can be expected in those theories; for as the same phenomena in astronomy are satisfied by the received astronomy of the diurnal motion and the proper motions of the planets with their eccentrics and epicycles and likewise by the theory of Copernicus who supposed the earth to move; and the calculations are indifferently agreeable to both; so the ordinary face and view of experience is many times satisfied by several theories and philosophies; whereas to find the real truth requireth another manner of severity and attention. For as Aristotle saith that children at the first will call every woman mother, but afterward they come to distinguish according to truth; so experience, if it be in childhood, will call every philosophy mother, but when it cometh to ripeness it will discern the true mother. So as in the mean time it is good to see the several glosses and opinions upon nature, whereof it may be every one in some one point hath seen clearer then his fellows. Therefore I wish some collection to be made painfully and understandingly *de antiquis philosophiis*, out of all the possible light which remaineth to us of them. (Works, VI, p. 233 – 234)”

já não pode mais ser aceita. O método baconiano, portanto, apresenta-se como um instrumento que porta todos os meios para a superação dos ídolos, e principalmente para ligar novamente a mente humana à realidade. No entanto, é preciso tomar cuidado para não imaginarmos que os ídolos possam ser completamente superados. Em primeiro lugar, o senso comum, em princípio, continua sendo guiado pelos ídolos, e o mundo continuará a ser visto pela comunidade em geral de acordo com suas opiniões e preconceitos. Apenas os homens de ciência teriam verdadeiro acesso a descrições corretas da realidade. A ciência enquanto trabalho especializado é uma tarefa para uma classe de homens, reunida em uma instituição. Em segundo lugar, os ídolos podem sempre retornar mesmo naquelas mentes onde em princípio estes já não mais tinham força. Essa volta, contudo, não está ligada a defeitos do método, mas à inobservância de uma moral pregada por Bacon como sendo própria dos homens de ciência.

Sempre que as ações de um cientista não estejam pautadas pela descoberta da verdade e pela caridade em relação aos seus próximos, pode acontecer que seja tomado pelo orgulho, pelo desejo de fama, pela busca de lucro, o que acabaria prejudicando suas pesquisas, pois estas seriam conduzidas com a pressa de quem almeja o status, não cumprindo todas as etapas sugeridas pelo método. Além disso, estaria sempre preocupado com sua reputação e com a admiração que lhe devota o público, de forma a deturpar suas pesquisas para agradar àqueles que sustentam sua imagem. Eis o modo como a não observância de uma atitude moral e ao mesmo tempo científica acaba interferindo nos resultados da pesquisa. Cabe aos verdadeiros cientistas buscar a verdade acima de todas as coisas, recusando inclusive os retornos práticos imediatos da pesquisa, em prol da busca dos axiomas, que são os verdadeiros princípios da ação sobre a natureza.

E mesmo quando conseguem estabelecer formulações científicas ou teóricas, a partir dos seus experimentos, demonstram uma disposição intempestiva e prematura de se voltarem para a prática. Procedem dessa forma não apenas pela utilidade e pelos frutos que essa prática propicia, como também para obter uma certa garantia de que não serão infrutíferas

as investigações subseqüentes e, ainda, para que as suas ocupações sejam mais reputadas pelos demais. Por isso acaba acontecendo com eles o que aconteceu a Atalanta: desviam-se de seu caminho, para recolherem os frutos de ouro, interrompendo a corrida e deixando escapar a vitória. Para se topar com o verdadeiro caminho da experiência e a partir daí se conseguir a produção de novas obras, é necessário tomar como exemplos a sabedoria e a ordem divinas. Deus, com efeito, no primeiro dia da criação criou somente a luz, dedicando-lhe todo um dia e não se aplicando nesse dia a nenhuma obra material. Da mesma forma, em qualquer espécie de experiência, deve-se primeiro descobrir as causas e os axiomas frutíferos. Pois os axiomas, quando corretamente descobertos e constituídos, informam não a uma determinada e estrita prática, mas a uma série contínua, e desencadeiam na sua esteira bandos e turbas de obras. (N.O. I:LXX)

CAPÍTULO II

Realismo ou Pragmatismo

Entre as muitas controvérsias existentes na interpretação do pensamento de Francis Bacon, acumuladas ao longo dos últimos três séculos, a discussão sobre a real posição defendida por Bacon no que diz respeito aos objetivos da atividade científica - verdade ou utilidade - ocupa sem dúvida espaço central. Pelo menos duas correntes podem ser identificadas no tratamento dessa questão: uma que vê em Bacon um defensor do *utilitarismo*, posição que se aproximaria do instrumentalismo, ou noção pragmática de verdade; outra que vê em Bacon um defensor da verdade como correspondência como um dos objetivos da pesquisa científica, como um realista.

Os termos *utilitarismo*, *instrumentalismo*, *pragmatismo*, podem assumir diferentes significados nos vários comentários sobre Bacon. *Utilitarismo* parece ser usado no sentido moral, como sendo a posição que defende o princípio de maximização do prazer e minimização da dor nas ações humanas, como é o caso da doutrina de John Stuart Mill. Tal termo, contudo, é aplicado por alguns comentadores com um sentido epistemológico. O utilitarismo epistemológico aproxima-se do pragmatismo, uma vez que é aplicado a doutrinas que defenderiam a utilidade, ou manipulação prática do objeto, como sendo a única finalidade das teorias científicas. O *instrumentalismo* é uma alternativa ao realismo, ao propor que não poderíamos encontrar um critério de verdade satisfatório; toma as teorias científicas como bons modelos explicativos dos fenômenos, sendo essas julgadas pela capacidade de solução de problemas, coerência interna, adequação empírica (no sentido de salvar os dados) etc. O pragmatismo é ainda usado quando se tenta falar de tecnicismo, que

seria o completo abandono de qualquer propósito teórico, em detrimento de progressos na técnica, à qual se reduziria a ciência.

Quanto ao sentido do termo *realismo* aqui empregado, é aquele de uma postura comprometida com a busca da verdade como fim da ciência, que pensa as teorias como imagens do mundo, descrições dos fenômenos como realmente se apresentam. Esse realismo implica, portanto, num realismo metafísico, que pensa os objetos do mundo como coisas em si; mas também num realismo científico, por colocar de antemão a possibilidade ou o ideal de alcançar, pela pesquisa científica, uma teoria abrangente, que forneça a descrição completa daquilo que é o mundo, ou seja, uma teoria que seja a imagem da realidade, enfim, uma teoria verdadeira. Esse realismo, num sentido forte, é o que defendemos como sendo a posição de Bacon. Essa defesa é apoiada pelos trabalhos de Rossi (1996, 1990, 1989, 1992, 1984), Pérez-Ramos (1996, 1988, 1990) e Vickers (1984, 1992).

Vickers (1984) ataca principalmente o utilitarismo de cunho moral, como sendo uma interpretação errônea das idéias baconianas. A apologia que faz Bacon de uma ciência útil é geralmente apontada como sendo um indício de seu utilitarismo. Vickers contudo, a interpreta como estando, na verdade, ligada ao conceito cristão de *caridade* ou *filantropia*, por sua vez ligado ao altruísmo. O utilitarismo teria, em oposição ao que defende Bacon, o indivíduo como centro, enquanto as *obras* (*works*) baconianas estariam destinadas à humanidade como um todo, de forma que o conjunto da sociedade estaria acima do indivíduo.

Tanto Rossi quanto Pérez-Ramos argumentam ser a verdade uma finalidade da ciência baconiana, e que não está em conflito com a utilidade, também apontada como finalidade. Isto se daria pelo fato de ambas, verdade e utilidade, na concepção de Bacon, aparecerem juntas. Assim, afirmar a verdade como fim da ciência não é mais do que defender uma ciência operativa, capaz de produzir obras, pois a verdade implica capacidade de controle; da mesma forma, defender a utilidade como fim da ciência não é mais do que defender a busca da verdade, pois só através da descoberta *do que* uma coisa é podemos pensar em transformá-la.

Pode ocorrer que aos ouvidos de alguns minha freqüente e honrosa referência às atividades práticas soe áspera e desagradável, porque se acham completamente entregues, com amor e reverência, à contemplação. Que se ocupem em pensar de si mesmos pois são inimigos de seus próprios desejos. Pois na natureza os resultados práticos não apenas são meios para melhorar o bem-estar, mas a garantia da verdade. A regra da religião de que um homem deve mostrar a fé por suas obras sustenta-se também em filosofia natural. Também a ciência deve ser conhecida pelas obras. É pelo testemunho das obras, em lugar da lógica ou mesmo da observação, que a verdade é revelada e estabelecida. Do que se segue que o aperfeiçoamento da mente humana e a melhoria de seu destino são uma e a mesma coisa.²⁴

A interpretação utilitarista das obras de Bacon pode ser encontrada, por exemplo, nos teóricos da Escola de Frankfurt, Adorno e Horkheimer, que afirmam em sua *Dialética do Esclarecimento*:

A felicidade infértil do conhecimento é lasciva tanto para Bacon como para Lutero. Tampouco aquele gênero de satisfação que os homens chamam verdade é importante, mas somente a operação, o procedimento bem sucedido.²⁵

Uma das mais recentes defesas do utilitarismo ou pragmatismo em Bacon ocorreu no Brasil. Em 2002, Bernardo J. de Oliveira publicou *Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia*. Nesse livro, Oliveira tentou mostrar que a ciência em Francis Bacon se reduz à tecnologia, e que este despreza a busca da

²⁴ It may be that there are some on whose ear my frequent and honourable mention of practical activities makes a harsh and displeasing sound because they are wholly given over in love and reverence to contemplation. Let them bethink themselves that they are the enemies of their own desires. For in nature practical results are not only the means to improve well-being but the guarantee of truth. The rule of religion, that a man should show his faith by his works, holds good in natural philosophy too. Science also must be known by works. It is by the witness of works, rather than by logic or even observation [...], that truth is revealed and established. Whence it follows that the improvement of men's mind and the improvement of his lot are one and the same thing. (Bacon citado por Rossi, 1996, p.35)

²⁵ The infertile happiness of knowledge is lascivious according to Bacon as according to Luther. Not that kind of satisfaction that men call truth is important, but only the operation, the successful procedure. (Citado por Rossi 1984)

verdade, ou a considera um objetivo inalcançável, o que daria origem a uma concepção que deposita na capacidade de operação e desenvolvimento de novas técnicas de controle e domínio da natureza toda a esperança de progresso “científico”. A defesa de seu ponto de vista passa pela interpretação de vários pontos e conceitos da teoria baconiana. Na exposição de sua interpretação de Bacon segundo um viés pragmático, Oliveira faz algumas observações acerca do conceito de forma, que consideramos um tanto controversas. Sobre esse conceito Oliveira afirma:

- 1) O conhecimento das formas é o verdadeiro conhecimento da natureza²⁶, que diz respeito ao arranjo e movimento das partes microscópicas dos corpos, que podem dar conta de suas aparências naturais. (p. 199)
- 2) As formas são apresentadas como ideal da ciência, porém inalcançáveis: deve ser lembrado que tal modo de operar que distingue as naturezas “é constante, eterno e universal, e abre amplas vias ao poder humano, e isso a um ponto tal que, no estado atual das coisas, a mente humana pode sequer cogitar ou representar”. (p.199)
- 3) O avanço da ciência não depende da conquista das formas. Bacon admite que, embora o alcance das formas seja a mais alta ambição da ciência, na prática devemos ficar satisfeitos se descobrirmos apenas algumas das condições necessárias e suficientes para a produção dos efeitos. (p.200)
- 4) O tratamento de Bacon sobre a forma se desvia da discussão das causas e centra-se na relação entre conhecimento e poder. Mais do que servir aos dois intentos, cognitivos e operativos, ela é apresentada como a união entre verdade e utilidade, consagrando a fundação da técnica como ciência. (...) Trata-se do conhecimento das causas que são regras de direção para transformação, devendo ser julgado por seus resultados, pois não se trata de uma teoria a ser sustentada, mas de ‘um trabalho a ser realizado’. Nesse sentido, o conhecimento a ser obtido por sua arte de investigação é o poder de operar a natureza. (p.201)

²⁶ Grifo meu.

- 5) Sua noção de forma consiste numa direção para uma manipulação bem-sucedida. A busca da forma corresponderia, portanto, a estabelecer as diversas condições das quais o fenômeno depende e, dessa maneira, tornar possível sua reprodução artificial. (p.202)

A citação 1 apresenta uma noção de forma que concorda com a que apresentamos acima, que está ligada à descoberta da verdade íntima das coisas. Porém, embora as formas sejam apresentadas como ideal da ciência, Oliveira as considera inatingíveis. É o que aparece na citação 2. Nossa opinião é de que esta citação não encontra base no texto baconiano. A citação usada por Oliveira neste caso não nos parece corroborar sua tese. Ao contrário, essa citação, que aparece no aforismo V do livro II do *Novum Organum*, é a seqüência da divisão que faz Bacon sobre os tipos de axiomas referentes a duas diferentes formas de tomar os objetos: uma que considera cada “corpo como um conjunto de naturezas simples”, e outra que considera os “corpos concretos, tal como se encontram na natureza em seu curso ordinário”. Então, falando sobre a primeira forma de consideração dos corpos, Bacon faz uma afirmação destinada a criar nos homens esperança acerca das possibilidades de ação, uma vez que se alcançasse o conhecimento das naturezas simples, dando como exemplo a capacidade de criação de ouro que adviria deste conhecimento. Vejamos a citação a partir da frase anterior à citada por Oliveira:

“Pois o método de se produzir uma única natureza simples é o mesmo que o de muitas; apenas o homem se sente mais limitado e tolhido nas suas operações, quando se trata de várias, em vista da dificuldade de coordenar essas naturezas que não se unem tão facilmente, como pelas trilhas ordinárias do mundo. Contudo, deve ser lembrado que tal método de operar que distingue as naturezas é constante, eterno e universal, e abre amplas vias ao poder humano, e isso a um ponto tal que, no estado atual das coisas, a mente humana pode sequer cogitar ou representar”. (II:V)

Creemos que a passagem de Bacon que aparece citada, para apoiar a posição de Oliveira, não se destina a declarar as formas como inalcançáveis, mas sim a produzir *esperança* nos pesquisadores, afirmando ser o horizonte que se pode ter a partir da investigação das naturezas simples tão magnífico na ampliação do poder

humano de transformar a natureza, que nem sequer poderia ser imaginado por aqueles que se acostumaram à filosofia contemplativa e abandonaram a experiência. Isso não quer dizer que as formas possam ser alcançadas de modo rápido e com facilidade. Ao contrário, elas são o principal alvo do método indutivo baconiano, e representam justamente o ponto final da pesquisa. As formas estão relacionadas aos *axiomas generalísimos* que, segundo Bacon, são alcançadas após se fazerem todas as *exclusões e experiências*²⁷.

A passagem 3 refere-se à possibilidade de ser a ciência uma pesquisa que apenas busca resultados práticos, de modo que a *forma* não precisaria ser alcançada; Bacon estaria defendendo a procura por técnicas de manipulação que seriam, ao que parece, independentes da verdade das coisas. Nesse sentido, Oliveira parece estar esquecendo o motivo pelo qual o conceito de *forma* é tão importante na teoria baconiana. Bacon não concebe os campos da teoria e da prática como independentes, separados ou autônomos. Esse é o panorama que se apresentava na filosofia antiga, assim como na escolástica. É contra essa imagem, de uma cisão entre a contemplação e a operação, que nosso autor se posiciona. E o faz afirmando que as mais profundas transformações na natureza dependem da descoberta da verdade das coisas, ou seja, das coisas tais como são em si mesmas, e não como são em relação à percepção humana: em outras palavras, dependem da descoberta das formas. O descobrimento das causas dos fenômenos pode dar ao homem algum poder sobre a natureza, mas não se aproxima da “liberdade” operativa que proporciona a descoberta das formas, que, mais uma vez repetimos, concentram em si a verdade e a utilidade - nas palavras de Rossi, *como as duas faces de uma mesma moeda*.

Quem conhece a causa de alguma natureza (como a da brancura ou do calor) somente em determinados sujeitos possui uma ciência imperfeita, que pode produzir um efeito em apenas determinadas matérias (entre as que são suscetíveis), esse possui igualmente um poder imperfeito. E quem conhece apenas a causa eficiente e a causa material (que são causas instáveis e não mais que veículos que em certos casos provocam a forma),

²⁷ No próximo capítulo veremos como as formas nunca podem ser afirmadas de modo definitivo. O que não significa que sejam inalcançáveis.

esse pode chegar a novas descobertas em matéria algo semelhante e para isso preparada, mas não conseguir mudar os limites mais profundos e estáveis das coisas. Mas o que conhece as formas abarca a unidade da natureza nas suas mais dissímeis matérias e, em vista disso, pode descobrir e provocar o que até agora não se produziu, nem pelas vicissitudes naturais, nem pela atividade experimental, nem pelo próprio acaso e nem sequer chegou a ser cogitado pela mente humana. Assim é que da descoberta das formas resultam a verdade na investigação e a liberdade na operação. (N.O. II:III)

A passagem 4 possui uma afirmação que nos parece um pouco difícil de ser assentada no conjunto de idéias de Bacon. Entendendo a forma como a união entre verdade e utilidade, Oliveira tira como conclusão que a posição defendida por nosso autor é uma defesa da técnica como ciência. Mas em momento algum a técnica por si só poderia ser afirmada como ciência. São inúmeras as passagens em que Bacon afirma ser o procedimento de tentativa e erro, de mero acúmulo de observações, que não procura basear em axiomas gerais as suas ações práticas, um procedimento incompleto e que não contribui muito para o aumento e o progresso do saber. O aforismo XCV do Livro I do *Novum Organum*²⁸, que julgamos ser uma das melhores epígrafes do pensamento baconiano, onde são apresentadas as duas posições, dos dogmáticos, ou racionalistas – filósofos contemplativos – e dos empíricos – técnicos e artesãos - aos quais Bacon atribui a figura de aranhas e formigas respectivamente, nos parece ser bastante claro sobre a posição de nosso autor. Nenhum desses pode ser usado como imagem da atitude científica. A abelha é invocada como sendo a que melhor representa o exercício da atividade científica, pois colhe o pólen dos jardins nos campos, ao contrário das aranhas, que constroem suas teias com a matéria que tiram de si mesmas; já as abelhas, após digerirem este pólen, transformam-no com os meios que possuem, em mel para a formação dos favos, o que não acontece com as formigas, que apenas depositam o fruto daquilo que colhem sem nenhuma transformação.

Oliveira nota ainda que a noção baconiana de forma ofereceria uma direção para uma manipulação bem-sucedida. A busca da forma corresponderia, portanto, a

²⁸ Página 21 de nossa introdução.

procurar o estabelecimento das diversas condições das quais o fenômeno depende e, dessa maneira, tornar possível sua reprodução artificial. Em um primeiro momento concordamos, pois a forma realmente está colocada como alvo para uma ação sobre a natureza, que pretende não só reproduzir, como criar novos corpos. Contudo, parece-nos que tal reconhecimento entra em contradição direta com a interpretação anterior, exposta nas citações 2 e 3, pois aceita que a descoberta das formas seja o meio pelo qual se poderia pensar em uma transformação da natureza, ou seja, é condição até mesmo para uma ciência que se reduzisse à tecnologia. No entanto, Oliveira afirmara – citação 2 - ter Bacon julgado impossível o descobrimento das formas, considerando-as “inalcançáveis”. E alegara – citação 3 - não ser necessária ao avanço da ciência a descoberta das formas, mas apenas a obtenção de modos de manipulação que permitissem induzir efeitos desejados.

Assim, Oliveira parece oscilar em seu tratamento sobre o conceito de *forma*. Parece-nos que o principal problema é relativo ao que aparece como sendo o objetivo, ou finalidade da ciência em Bacon, e aquilo que é o caminho para que se possa chegar até esse objetivo. Considerando a investigação científica uma atividade gradual, que depende sempre de voltar à natureza mesmo após se terem obtido os axiomas, Bacon parece conceber que se possa fazer uso de axiomas ainda não confirmados ou verificados²⁹, dos quais se tenha alguma certeza, que, não obstante, é conferida pelas próprias experiências. Não devemos nos esquecer, entretanto, das várias vezes em que Bacon alerta para o pernicioso hábito de pender para a prática, valorizando mais os resultados de pesquisas ainda inacabadas apenas pelo seu retorno material, o que faz com que o pesquisador sempre se perca. É necessário, segundo Bacon, deter-se antes nos *experimentos lucíferos*, que informam sobre a natureza, a partir dos quais se formam os princípios da ciência, e só após buscar os *experimentos frutíferos*, que têm como objetivo conceber novas obras.

Podemos notar, assim, a valorização de uma atividade teórica destinada a servir como base para a atividade prática, o que parece não coincidir com a ciência

²⁹ Logo veremos o que pensa Bacon sobre a verificação dos axiomas. Esta nunca será definitiva, pois o critério oferecido por Bacon é um critério de crítica, que possibilita a decisão acerca do que é falso, mas nunca sobre o que é verdadeiro.

tida como tecnologia. A parte *informativa* da ciência baconiana tem precedência sobre a parte *operativa*. A busca de conhecimentos de cunho teórico é apontada por Bacon como sendo fundamental para o progresso do saber.

Pois se os homens julgam que o saber deve aplicar-se à ação, julgam bem; mas nisto caem no erro descrito na antiga fábula, na qual as outras partes do corpo supuseram que o estômago estivera ocioso, porque não executava a função do movimento, como fazem os membros, nem dos sentidos, como faz a cabeça; porém, não obstante, é o estômago que digere e distribui para todos os demais. Da mesma forma, se alguém considera a filosofia e o saber universal como estudos ociosos, é por não considerar que todas as profissões são dali providas e supridas. E isto me parece ser uma grande causa que tem impedido o progresso do saber, porque estes conhecimentos fundamentais têm sido estudados, mas de passagem. Pois se uma árvore deve dar mais frutos que de costume, não é por algo que se faça aos ramos, mas revolver a terra e depositar novo adubo ao redor das raízes dará o resultado esperado³⁰.

Essa parte teórica da ciência não pode, contudo, ser interpretada apenas como um incremento da técnica, que teria então uma forma generalizada e explicativa de suas operações na transformação da natureza. Aqueles que defendem a ciência baconiana como sendo um aprimoramento da técnica, para a qual a utilidade seria a única finalidade, restando a verdade como inalcançável, ou menos importante, não reconhecem nessa parte teórica uma finalidade que não seja subordinada ao progresso nas artes. Nesse sentido, uma boa teoria não necessariamente é uma proposição verdadeira, mas sim uma teoria que possibilite um maior avanço técnico, ou seja, que

³⁰ For if men judge that learning should be referred to action, they judge well; but in this they fall into the error described in the ancient fable; in which the other parts of the body did suppose the stomach had been idle, because it neither performed the office of motion, as the limbs do, nor of senses, as the head doth; but yet notwithstanding it is the stomach that digesteth and distributeth to all the rest. So if any man think philosophy and universality to be idle studies, he doth not consider that all professions are from thence served and supplied. And this I take to be a great cause that hath hindered the progression of learning, because these fundamental knowledges have been studied but in passage. For if you will have a tree bear more fruit than it hath used to do, it is not any thing you can do to the boughs, but it is the stirring of the earth and putting new mould about the roots that must work it. (*Works*, VI, p. 174-175)

se apresente como bom instrumento de predição e controle. Assim, sustentar que a noção de ciência em Bacon não é mais do que uma técnica, à qual se acrescentou uma parte teórica, acaba implicando uma tese instrumentalista na interpretação dessa mesma ciência.

As teorias científicas, para Bacon, não devem ser tomadas apenas como bons modelos explicativos, ou como instrumentos de predição e controle valorizados unicamente por seu sucesso prático. Para Bacon, mesmo o retorno material que pode resultar de uma teoria depende de sua correspondência com a realidade das coisas. Uma teoria que seja apenas um bom instrumento tem sua utilidade restrita. A utilidade irrestrita é consequência de teorias verdadeiras que mostrem a estrutura íntima da realidade, e que expliquem os diversos fenômenos naturais, não por modelos teóricos bem ordenados, mas por uma pesquisa dos fatos a partir de sua existência real. A rejeição da posição instrumentalista por parte de Bacon pode ainda ser notada na afirmação da ciência como a “imagem da realidade” (I:CXX). As teorias científicas, de acordo com Bacon, portanto, devem ser descrições da realidade, inclusive daquelas entidades às quais não temos acesso direto, pela observação não auxiliada por instrumentos. Essas teorias verdadeiras, não obstante, são o objetivo da ciência baconiana, e não são afirmadas como sendo de acesso fácil.

A posição de nosso autor contra o instrumentalismo não implica uma defesa ingênua da verdade de teorias pouco testadas, e nem a crença em um critério de verdade definitivo. Bacon aceita a utilidade de teorias ainda não bem confirmadas no começo da pesquisa, ou como um estágio do progresso rumo à verdade. Estas teorias, que não passam de hipóteses que servem de alguma forma como bons instrumentos de predição e controle, devem ser superadas pelo avanço da pesquisa. Bacon tinha presente o exemplo das teorias astronômicas, que se apresentavam como bons instrumentos de cálculo, além de salvarem com a mesma eficácia os mesmos

fenômenos. Contudo, nosso autor acredita que, com o aumento e o refinamento das pesquisas, se poderá chegar a decidir qual é a teoria verdadeira³¹.

Poderia-se ainda afirmar que Bacon estaria pensando não na formulação de teorias científicas, ou bons instrumentos teóricos, mas tão somente afirmando que o conceito de verdade aplica-se não a proposições e sim a técnicas e procedimentos de manipulação da matéria. Assim, o terreno da pesquisa teórica seria dissolvido como desnecessário, restando apenas espaço para ciências estritamente tecnológicas. Essa seria uma posição que poderíamos chamar de tecnicismo. De acordo com essa interpretação o pensador inglês não apenas abriria mão da busca da verdade, mas inclusive da elaboração teórica, e reduziria a pesquisa científica à mera pesquisa tecnológica, com vistas à descoberta de novas técnicas para a produção de novos inventos.

Obras não surgem de obras

O tecnicismo, no entanto, é também claramente rejeitado por Bacon. Muitas são as passagens onde o filósofo mostra a insuficiência do método que leva em conta apenas o progresso técnico e o aumento do número de invenções. Segundo nosso autor, buscar a invenção de novas obras sem um conhecimento profundo das variáveis envolvidas na transformação da realidade sobre a qual se pretende operar é um procedimento cego, que não pode levar muito longe, a não ser a descobertas e

³¹ Lembrar da citação sobre a evolução da pesquisa e a defesa de que se poderia chegar a uma decisão sobre a verdade: “For as the same phenomena in astronomy are satisfied by the received astronomy of the diurnal motion and the proper motions of the planets with their eccentrics and epicycles and likewise by the theory of Copernicus who supposed the earth to move; and the calculations are indifferently agreeable to both; so the ordinary face and view of experience is many times satisfied by several theories and philosophies; whereas to find the real truth requireth another manner of severity and attention. For as Aristotle saith that children at the first will call every woman mother, but afterward they come to distinguish according to truth; so experience, if it be in childhood, will call every philosophy mother, but when it cometh to ripeness it will discern the true mother.” (Works, VI, p. 233 – 234)

obras semelhantes às já existentes. E ainda que ocorra como resultado desse procedimento a descoberta de algo completamente novo, isso não se deve à efetividade do método, mas sim ao acaso.

Mas, na verdade, é certo que os caminhos e procedimentos relacionados com as obras e as coisas, inventadas e até agora observadas, em sua maior parte são muito pobres. Pois todo poder realmente grande depende e emana, de forma ordenada, das *formas*, e nenhuma delas foi até agora descoberta.

Assim (...) se se pensa nas máquinas de guerra e nas alhetas usadas pelos antigos, ainda que em tal meditação se consuma toda a vida, jamais se chegará à descoberta das armas de fogo que atuam por meio da pólvora. Do mesmo modo, quem puser toda a sua atenção e aplicação na manufatura da lã e do algodão nunca alcançará, por tais meios, a natureza do bicho-da-seda, nem a da seda.

A esse respeito, pode observar-se que todas as descobertas, dignas de serem consideradas como mais nobres, quando bem examinadas, não poderão ser tomadas como o resultado do desenvolvimento gradual e da extensão, mas do acaso. E nada há que possa substituí-lo, pois o acaso só atua a longos intervalos, através dos séculos, e não intervém na descoberta das *formas*. (N.O. II:XXXI)

Em contraposição a esse método cego de busca de novas obras, Bacon apresenta a proposta de uma nova via, que não deposite no acúmulo de experiências e em meras tentativas a esperança de sucesso, mas que considere a necessidade de uma pesquisa com vistas a informar sobre os fenômenos. Essa etapa de procura de informação não deve ser prejudicada pelos objetivos práticos³². A finalidade do verdadeiro *Intérprete da Natureza* (nome dado por Bacon aos verdadeiros cientistas, em contraposição aos meros artífices, de um lado, e aos contemplativos, de outro) é a busca por informações verdadeiras sobre os objetos, de forma que as explicações que resultarão de sua pesquisa sejam tão gerais que possam aplicar-se a vários casos. O

³² Quanto a nós, na verdade, como pretendemos mais, condenamos toda demora precipitada e prematura em coisas como essas – a exemplo das maçãs de Atalanta, como muitas vezes costumo dizer. Com efeito, não procuramos puerilmente os pomos dourados, antes tudo depositamos na marcha triunfal da arte sobre a natureza. Não nos apressamos a colher o musgo ou as espigas verdes: é a messe sazoadada que aguardamos. (N.O. I: CXVIII)

que não acontece no caso de uma pesquisa guiada por objetivos práticos. As obras, nesse caso, são as conseqüências de proposições gerais, ou seja, de teorias. Pesquisas puramente práticas não são suficientes para o avanço tecnológico, de modo que a formulação de teorias gerais é necessária para a invenção de novas obras.

Contudo, poderia alguém nos exigir, como penhor, que apresentássemos de nossa parte alguma produção, já que tanto falamos de obras e a elas tudo relacionamos. O nosso plano e o nosso verdadeiro procedimento – como já o dissemos muitas vezes e de bom grado o repetimos – consiste em não extrair obras de obras e experimentos de experimentos, como fazem os artífices. Pretendemos deduzir das obras e experimentos as causas e os axiomas e de pois, das causas e princípios, novas obras e experimentos, como cumpre aos legítimos intérpretes da natureza. (N.O. I: CXVII)

Bacon não somente afirma a necessidade de pesquisas teóricas, como as considera mais importantes do que as pesquisas práticas. Isso porque a prática, a ação humana sobre a natureza, só será efetiva e corresponderá às suas expectativas, se bem ordenada e informada por um conhecimento verdadeiro daquilo que se pretende transformar.

CAPÍTULO III

Indução e Hipótese³³

A meu juízo é um erro atribuir a Bacon o ensinamento de que seu método indutivo pode levar a hipóteses ou conjecturas: a indução baconiana leva a conhecimentos seguros, não a conjecturas.

Popper³⁴

O método indutivo de Bacon contém falhas por não dar suficiente importância à hipótese. Ele esperava que a simples disposição ordenada dos dados tornaria óbvia a hipótese correta, mas isto raramente se dá.

Russel³⁵

Será nosso intento neste capítulo discutir o que foi, e continua sendo para a grande maioria daqueles que não tomam conhecimento das idéias baconianas senão por referências como as acima citadas, a mais disseminada interpretação da filosofia

³³ Visando evitar mal entendidos, adotamos uma definição de Hipótese que pensamos ser a mais consensual dentre as existentes. "... toda generalização é uma hipótese; a hipótese tem, então, um papel necessário que nunca ninguém contestou. Mas ela deve ser, o mais cedo possível e o mais frequentemente possível, submetida à verificação. É evidente que, se ela não passa nessa prova, deve ser abandonada. É o que é feito em geral, mas, algumas vezes, a contragosto." (Poincaré, H.)

³⁴ Conjecturas e Refutações (1982), p. 42

³⁵ História da Filosofia Ocidental – Tomo III (1982), p. 66

da ciência baconiana. O fato de estar intimamente ligada a um método indutivo rendeu a Bacon a alcunha de indutivista, aliada à crença de que a indução caracterizasse por ser um método simples de generalização a partir de fatos particulares, sem espaço para testes posteriores das conclusões. Isso fez com que a teoria da ciência baconiana caísse numa espécie de esquecimento voluntário, diante das afirmações de que seria composta de regras cuja aplicação seria impossível, ou ainda, completamente ineficazes na busca do conhecimento científico, uma vez que não abririam espaço para hipóteses. Mesmo aqueles que parecem ter compreendido que a indução baconiana não é meramente enumerativa, aparentemente sobre-valorizaram aquilo que nosso autor afirmou ser uma das partes importantes de seu método, qual seja: a *citação perante o intelecto*³⁶. Iremos de encontro àqueles que pretendem reduzir a ciência baconiana ao método das tábuas, usando para tanto um exemplo dado por Bacon acerca da formulação de hipóteses, onde há menção às tábuas, mas estas aparecem apenas como uma parte inicial da pesquisa.

Segundo Bacon, existem apenas duas formas de investigação da realidade: uma que parte das sensações, saltando diretamente aos axiomas mais gerais, considerando-os como “verdades inamovíveis”, e como fontes de descoberta da verdade de “axiomas intermediários”, ou seja, como princípios da ciência; outra que segue gradualmente, da observação de fatos particulares para axiomas médios, que vão aos poucos ascendendo até chegar à “máxima generalidade”, quando então alcançam o status de princípios. Em outras palavras, esta segunda via caracteriza-se por uma abstração de axiomas por graus de generalidade. À primeira via Bacon denomina “*antecipações da mente*”, e à segunda, que considera ser a correta, “*interpretação da natureza*”

A crítica que Bacon faz às *antecipações* baseia-se em duas falhas que nota nesse método de abstração de axiomas: o fato de serem postulados como verdadeiros, ou seja, como princípios da ciência, não obstante sua fraca base empírica; e o fato de

³⁶ As citações perante o intelecto constituem-se pela formulação das famosas *tábuas de instâncias*, que não são mais que a coleta dos dados referentes ao escrutínio das naturezas simples, das quais Bacon acreditava poder obter uma primeira hipótese, resultado não de uma observação ao acaso, mas ordenada e com vistas à descoberta da *forma* de uma certa natureza simples.

que a amplitude desses axiomas restringe-se aos poucos fatos dos quais foram abstraídos sem indicar novos experimentos, emperrando assim o progresso da ciência e impedindo sua revisão com base na refutação das previsões que deveriam proporcionar. Essas duas críticas aparecem claramente no aforismo XXV do Livro I do *Novum Organum*:

Os axiomas ora em uso decorrem de experiência rasa e estreita e a partir de poucos fatos particulares, que ocorrem com freqüência; e estão adstritos à sua extensão. Daí não espantar que não levem a novos fatos particulares. Assim, se acaso alguma instância não antes advertida ou cogitada se apresenta, graças a alguma distinção frívola procura-se salvar o axioma, quando o mais verdadeiro seria corrigi-lo.

O que percebemos, portanto, é que Bacon rejeita as antecipações, não pela escassez dos fatos particulares que lhes dão origem, mas sim pela natureza dos axiomas. Pois apesar de serem abstraídos de poucos casos, seu alcance restringe-se a esses casos, não dando origem a nenhuma previsão que possa pôr em dúvida sua certeza; e mesmo que algum caso novo, antes desconhecido, contradiga o axioma, procura-se salvá-lo através de distinções.

Peter Urbach (1982) sintetiza bem a crítica baconiana às antecipações. Segundo ele, “o que Bacon objetou nas *antecipações* foi sua recusa em admitir teorias refutáveis por evidência empírica”³⁷. Em outras palavras, não é pelo fato de serem inferidas de um pequeno número de observações que as proposições da antecipação da mente são rejeitadas, mas por não serem passíveis de testes empíricos após serem inferidas. O aforismo CVI do Livro I do *Novum Organum* parece apoiar essa interpretação:

Na constituição de axiomas por meio dessa indução [interpretação da natureza], é necessário que se proceda a um exame ou prova: deve-se verificar se o axioma que se constitui é adequado e está na exata medida

³⁷ “What Bacon objected to in anticipation was its refusal to allow theories to be refuted by empirical evidence”. Peter Urbach (1982) p. 116.

dos fatos particulares de que foi extraído, se não os excede em amplitude e latitude, se é confirmado pela designação de novos fatos particulares que, por seu turno, irão servir como uma espécie de garantia. Dessa forma, de um lado, será evitado que se fique adstrito aos fatos particulares já conhecidos; de outro, que se cinja a sombras ou formas abstratas em lugar de coisas sólidas e determinadas na sua matéria.

Assim sendo, esses axiomas tirados da experiência parecem ter um caráter provisório, e sua escalada rumo à maior generalidade está permeada de experimentos que podem falseá-los ou verificá-los. Em outras palavras, esses axiomas passam por testes de resistência, de forma que só chegam ao patamar de máxima generalidade após terem sido verificados em todos os experimentos aos quais foram expostos. E Bacon, no aforismo XVIII do Livro I do *Novum Organum*, afirma: “de fato, é manifesto, pelo que já se disse, que mesmo apenas uma só instância que contradiga destrói qualquer conjectura sobre a forma.”

O que percebemos, diante do exposto, são duas características daqueles enunciados a que Bacon chama axiomas³⁸. Essas duas características são a generalização a partir de particulares, e um caráter provisório da proposição generalizada. Essas são justamente as duas principais características de enunciados considerados hipotéticos³⁹.

Afirmar as proposições resultantes de um procedimento indutivo como hipotéticas não é certamente uma novidade no tempo de Bacon. Já no século XIII os filósofos de Oxford, Robert Grosseteste e seu aluno Roger Bacon, pretenderam corrigir o método aristotélico juntando-lhe alguns novos preceitos. Grosseteste afirmava que toda a pesquisa deveria começar pela observação, da qual se poderia obter proposições gerais acerca de diferentes fatos, que após deveriam ser agrupadas

³⁸ Deve-se notar que Bacon não faz distinção entre um axioma e uma proposição, como faz Aristóteles. Um axioma pode significar desde uma proposição com um nível bem inferior de generalidade até um “princípio”, ou uma proposição já bem testada e confirmada. Isso nos parece um indício da posição baconiana que pretendemos expor no próximo capítulo. Se todas as proposições são por Bacon chamadas axiomas a pergunta mais óbvia seria: qual a natureza de um axioma? Trata-se de uma proposição confirmada, verdadeira e inabalável, ou o de uma proposição permanentemente sujeita a revisão? Acreditamos que a resposta óbvia, pelo que vimos expondo é a segunda opção.

³⁹ Vide nota 33.

para a explicação de fenômenos complexos. Este método, que segue o padrão indutivo-dedutivo de Aristóteles ficou conhecido como “Método de Resolução e Composição”. A escala indutiva – *Resolução* – consistia em fracionar o fenômeno em partes que o constituíam, buscando então meios de se observar estas partes em fatos mais simples, por vezes criados artificialmente. O próximo passo seria elaborar proposições gerais sobre os fatores envolvidos. Isto feito chegaria o momento da *Composição*, quando cada proposição geral seria aplicada ao fenômeno complexo do qual se partiu, visando uma composição de todas as partes envolvidas que apareceriam agora como proposições gerais, que juntas ofereceriam uma explicação do fato que inspirou a pesquisa.⁴⁰

Grosseteste percebeu, contudo, que certas declarações poderiam ser deduzidas de mais de um conjunto de premissas. Para descobrir qual das hipóteses poderia ser rejeitada, Grosseteste aplica um método que busca avaliar proposições gerais pela falsidade de suas conseqüências. Este método, conhecido como *modus tollens*, possibilitava a rejeição de falsas premissas, conservando aquelas que aparecessem como verdadeiras em suas conseqüências.

Roger Bacon, discípulo de Grosseteste, afirma ser necessário, para o bom funcionamento do método desenvolvido por seu mestre, um amplo conhecimento dos fatos. Este sugeriu que pela *experimentação* seria possível ampliar a base empírica a partir da qual se poderia elaborar novos princípios. A experimentação teria ainda outra função para os dois filósofos de Oxford. “Tanto Grosseteste quanto Bacon recomendavam que um terceiro estágio de inquirição fosse acrescentado ao processo indutivo-dedutivo de Aristóteles. Neste terceiro estágio, os princípios induzidos por *Resolução* são submetidos à prova da experiência adicional.” (Losse, 1979, p. 46)

Não pretendemos nos aprofundar em uma comparação das propostas de

⁴⁰ John Losee (1979) apresenta as conclusões a que teria chegado Grosseteste ao dedicar-se à explicação das cores espectrais: “Ele notou que os espectros observados nos arco-iris, na água esparzida pelas rodas d’água e pelos remos e aqueles obtidos fazendo passar a luz por esferas cheias d’água tinham certas características em comum. Agindo por indução, ele *resolveu* três elementos comuns aos diferentes casos. Estes elementos são: 1) os espectros estão associados a esferas transparentes, 2) cores diferentes resultam da refração da luz através de diferentes ângulos, e 3) as cores produzidas acham-se sobre um arco de círculo. Então ele foi capaz de *compor* os elementos gerais desta classe de fenômenos, a partir destes três elementos.” (p. 43)

Grosseteste e Roger Bacon com as de nosso autor. No entanto, não podemos deixar de notar a grande semelhança entre ambas. Francis Bacon não cita os dois filósofos de Oxford, apesar de parecer ter sido claramente influenciado por alguns aspectos de suas teorias. Particularmente, o fato de que “Grosseteste e Roger Bacon exigiam uma comprovação experimental posterior dos princípios obtidos por indução” (Losee, *idem*). O método de “Resolução e Composição”, portanto, pode ser tomado como um precursor da proposta de Francis Bacon. Um estudo mais aprofundado desta relação certamente nos revelará muitos detalhes quanto às semelhanças e diferenças entre estes autores, que permanecem ainda à espera de serem melhor elucidados.

De Francis Bacon pouca ajuda poderemos esperar para decidirmos até que ponto este possa ter colhido em filósofos escolásticos algumas de suas idéias, pois como nos lembra Rossi, nosso autor se volta para a escolástica tendo um “panorama unitário e indiferenciado e salvo uma brevíssima alusão (nunca mais repetida) a Roger Bacon no *Temporis partus masculus*, sua condenação compreende sem exceção todo aquele período da história humana que viu as obras de Aristóteles converterem-se em material de comentário das escolas.” (Rossi, 1990, p. 145)

A Indução baconiana

O termo indução é sem dúvida um dos mais importantes elaborados por Francis Bacon. Isso não quer dizer que atribuímos a nosso autor a descoberta do método indutivo, mas não podemos deixar de salientar que o procedimento baconiano difere daquilo a que comumente chamamos indução. Existem pelo menos duas características que devem ser notadas na indução baconiana: a finalidade do método, que busca uma re-ligação do intelecto humano com a realidade mesma das coisas, o que só é possível pela via dos particulares; e o fato de que, na indução baconiana, a descoberta e a demonstração da validade das proposições são processos separados. Desta forma, cada axioma tem que passar obrigatoriamente por testes posteriores após ser abstraído da experiência, ou mesmo inferido de teorias já existentes, o que

aponta para o fato de que tais proposições têm estatuto hipotético enquanto não se procede adequadamente à sua validação. Assim, Bacon parece fazer uso de hipóteses em seu método indutivo.

A crítica de Bacon a toda a tradição antiga e medieval está baseada principalmente na idéia de que a filosofia teria perdido o rumo, e se tornado um terreno de disputas inúteis entre opiniões rivais de autores que não expressavam com suas teorias mais do que suas convicções pessoais. Nos discursos dos autores que o antecederam, Bacon nota uma distância grande demais entre a mente humana e a natureza, de forma que a primeira devota seu tempo à análise de discursos de outros homens, com o único intuito de perceber por quais meios poderia predominar sobre as idéias anteriores, tomadas sempre como adversárias.

Indague agora o espírito sóbrio e diligente qual o caminho escolhido e usado pelos homens para a investigação e descoberta da verdade. Logo notará um método de descoberta muito simples e sem artificios, que é o mais familiar aos homens. E esse não consiste senão, da parte de quem se disponha e apreste para a descoberta, em reunir e consultar o que os outros disseram antes. A seguir, acrescentar as próprias reflexões. E, depois de muito esforço da mente, invocar, por assim dizer, o seu gênio para que expanda os seus oráculos. Trata-se de conduta sem qualquer fundamento e que se move tão-somente ao sabor de opiniões. (N.O. I: LXXXII)

Essa atitude, que Bacon percebe como predominante nas academias, revela, para nosso autor, um dos mais importantes motivos do pouco progresso notado nas ciências. Pois seria estranho esperar que surgisse da mente humana, desavisada do curso natural das coisas, alguma verdade profunda do objeto que ela própria desprezava de forma constante. Julgando, portanto, que o avanço do conhecimento da natureza não poderia ocorrer senão por uma via que tornasse o intelecto humano novamente apto a captar os sinais da própria natureza, Bacon desenvolve e oferece seu método como meio de superação do afastamento notado entre a mente humana e a realidade.

Resta-nos um único e simples método, para alcançar os nossos intentos: levar os homens aos próprios fatos particulares e às suas séries e ordens, a fim de que eles, por si mesmos, se sintam obrigados a renunciar às suas noções e comecem a habituar-se ao trato direto das coisas. (N.O. I: XXXVI)

A crítica baconiana à tradição pode parecer forçada, se lembrarmos que a filosofia escolástica era na verdade profundamente influenciada pelo aristotelismo. Aristóteles concordava com a afirmação de que o conhecimento vem pela experiência, pela observação dos particulares, e aceitava a indução como método para a formulação de proposições gerais. Contudo, a crítica baconiana é extensiva à indução aristotélica, pois esta baseava-se unicamente em *instâncias afirmativas*, sem levar em conta instâncias que contradissem o axioma. Segundo Bacon, o método aristotélico vai rápido demais da observação aos axiomas gerais. Esses axiomas gerais são então usados como princípios a partir dos quais são feitas as demonstrações de proposições menos gerais (axiomas intermediários). Assim, o que ocorre no método aristotélico, segundo Bacon, é que este se reduz a um procedimento falho de descoberta, por não levar em conta eventos contrários às conjecturas existentes, e por esquecer-se de recorrer à própria experiência novamente, para então demonstrar a correção de suas teorias.

Errados e incompetentes são os que seguem o processo que vai dos sentidos e das coisas diretamente aos axiomas e às conclusões. Esse processo consiste de quatro partes e quatro igualmente são seus defeitos. Em primeiro lugar, as próprias impressões dos sentidos são viciosas; os sentidos não só desencaminham como levam ao erro. Em segundo lugar, as noções são mal abstraídas das impressões dos sentidos, ficando indeterminadas e confusas, quando deveriam ser bem delimitadas e definidas. Em terceiro lugar, é imprópria a indução que estabelece os princípios das ciências por simples enumeração, sem o cuidado de proceder àquelas exclusões, resoluções ou separações que são exigidas pela natureza. Por último, esse método de invenção e de prova, que consiste em primeiro se determinarem os princípios gerais e, a partir destes, aplicar e provar os princípios intermediários, é a matriz de todos os

erros e de todas as calamidades que recaem sobre as ciências. (N.O. I: LXIX)

Uma vez que Bacon descarta a indução por enumeração como imprópria para a pesquisa científica, é interessante indagarmos: afinal de contas, como opera essa indução por exclusão cuja autoria é reclamada por Bacon? A resposta pode ser encontrada em algumas passagens onde Bacon faz alusão à teoria platônica. Isso pode parecer estranho em um primeiro momento, pois Platão é também apresentado pelo pensador inglês como um autor que teria contribuído para o declínio da Filosofia. Contudo, um olhar mais cuidadoso pode revelar muitas semelhanças entre o pensamento baconiano e as idéias platônicas, e mesmo o método socrático.

Platão descrevia o processo de descoberta da verdade como sendo um progressivo movimento de exclusão das falsas opiniões que os homens têm a respeito da realidade. É o movimento descrito na “alegoria da caverna”, da saída do filósofo para a contemplação do “Bem”, do qual emanam todas as “formas”. A alegoria da caverna é usada por Bacon como uma forma de explicar o que ele próprio pretende ilustrar com sua teoria dos ídolos. Segundo Platão, todos vivemos em um mundo onde os objetos percebidos pelos sentidos estão sujeitos a um eterno devir, o que significa que nenhum conhecimento seguro pode ser esperado desse tipo de objeto, pois, uma vez que não é permanente, gera apenas ilusões, ou opiniões sem nenhuma objetividade, marcadas pela transitoriedade. Bacon afirma serem as impressões, que vêm pelos sentidos não auxiliados, uma fonte de ilusões (ídolos), e ser o mundo representado por essas impressões relativo apenas à natureza humana, não retratando a verdade.

Consideremos novamente as falsas aparências que nos impõe o caráter e o costume de cada um, naquela fictícia suposição que Platão fez da caverna: sem dúvida, se uma criança permanecesse continuamente em uma gruta ou caverna subterrânea até a idade madura, e de repente dela saísse, teria imaginações estranhas e absurdas; assim, de modo parecido, embora nossas pessoas vivam voltadas para o céu, contudo nossos espíritos estão encerrados nas cavernas de nosso caráter e costumes, os quais, se não são

objetos de exame, nos ministram infinitos erros e vãs opiniões⁴¹.

Possuir ciência significa, para Platão, possuir a capacidade de contemplar a realidade mesma das coisas, transcendendo os dados sensíveis e reconhecendo as estruturas que, em última análise, são as causas da própria sensibilidade. Em Bacon não é diferente: a ciência é o conhecimento das coisas tais como são em si mesmas, acompanhado da capacidade de explicar causalmente cada fenômeno. Ambos, tanto Platão quanto Bacon, afirmam serem as “formas” aquilo que subjaz à sensibilidade. Contudo, como antes dissemos, o conceito de forma baconiano não é o mesmo que o conceito platônico. As formas platônicas dizem respeito a idéias universais como homem, mesa, etc. As formas baconianas estão ligadas às qualidades que formam os objetos, que são consideradas por nosso autor como as partes indivisíveis da natureza, tais como cor, densidade etc.

Pois quanto às formas das substâncias – com exceção do homem, de quem se diz, *formavit hominem de limo terae, et spiravit in faciem ejus spiraculum vitae* [Ele formou o homem do pó da terra, e soprou em suas narinas o hálito da vida] e não como das outras criaturas *producant aquae, produca terrae* [que surjam as águas, que surja a terra]--- digo que as formas das substâncias (tal como são hoje por múltiplas composições e transposições) são tão complexas que não podem ser investigadas, não mais do que seria possível ou de interesse buscar *grosso modo as formas daqueles sons que compõem as palavras, o que por composição e transposição de letras é facilmente compreensível*, e, sendo conhecido, induz e manifesta as formas de todas as palavras, que consistem e são compostas por eles. Do mesmo modo investigar a forma de um leão, de um carvalho, do ouro, ou da água, do ar, é uma busca vã. Mas investigar as formas dos sentidos, do movimento voluntário, da vegetação, das cores, da gravidade e leveza, da densidade, da rarefação, do calor, do frio, e todas as outras naturezas e qualidades, as quais, como um alfabeto, não são muitas, e que constituem as essências (sustentadas pela matéria) de

⁴¹ Let us consider again the false appearances imposed upon us by every man's own individual nature and custom, in that feigned supposition that Plato maketh of that cave: for certainly if a child were continued in a grot or cave under the earth until maturity of age, and came suddenly abroad, he would have strange and absurd imaginations; so in like manner, although our persons live in the view of heaven, yet our spirits are included in the caves of our own complexions and customs; which minister unto us infinite errors and vain opinions, if they be not recalled to examination. (Works, VI, p. 278)

todas as criaturas, digo que investigar as suas *verdadeiras formas* é a parte da Metafísica que agora definimos.⁴²

Outra diferença que devemos notar entre Platão e Bacon é o fato de que nosso autor não considera as formas como entidades separadas do mundo sensível, mas apenas obscurecidas pelas incapacidades humanas (ídolos), enquanto o filósofo grego afirma existirem dois mundos, o sensível e o ideal, ou mundo das formas. Bacon, assim como Aristóteles, traz o mundo das formas platônico ao mundo sensível. Esse modo de conceber as formas, como coisas materiais, permite a Bacon colocar a experiência como o meio de alcançá-las. Fica claro também, pelo que antes foi dito sobre o empirismo baconiano, que a tese da reminiscência platônica não tem espaço na teoria que estamos apresentando, pois todo o conhecimento é afirmado como sendo originado na experiência, ao contrário de Platão, que afirmava que o conhecimento seria uma espécie de lembrança do que já fora conhecido pela alma, em seu trânsito pelo mundo das idéias.

Mesmo não aceitando muitos pressupostos e conseqüências da teoria de Platão, Bacon afirma que o filósofo grego teria sido um dos únicos a ter tentado colocar em prática o método de indução por exclusão. A maiêutica socrática é apresentada por Bacon como sendo um método indutivo⁴³, justamente por partir de casos particulares para alcançar as definições gerais. Ela adotaria como meio para

⁴² For as to the Forms of substances – Man only except, of whom it is Said, *formavit hominem de limo terae, et spiravit in faciem ejus spiraculum vitae*, [He formed man of the dust of the ground, and breathed into his nostrils the breath of life,] and not as of other creatures, *Producant aquae, producat terra*, [let the waters bring forth, let the earth bring forth,] – the Forms of substances I say (as they are now by compounding and transplanting multiplied) are so perplexed, as they are not to be enquired; no more than it were either possible or to purpose to seek in gross *the forms of those sounds which make words, which by composition and transposition of letters* is easily comprehensible, and being known, induceth and manifesteth the forms of all words, which consist and are compounded of them. In the same manner to enquire the Form of a lion, of an oak, of gold, nay of water, of air, is a vain pursuit: but to enquire the Forms of sense, of voluntary motion, of vegetation, of colours, of gravity and levity, of density, of tenuity, of heat, of cold, and all other natures and qualities, which like an alphabet are not many, and of which the essences (upheld by matter) of all creatures do consist; to enquire I say the *true forms* of these, is that part of Metaphysic which we now define of.

⁴³ Quando tratava da beleza enquanto objeto, Sócrates, seguindo seu modo errático de induções, deu primeiro o exemplo de uma bela virgem, depois de um belo cavalo, então de um pote bem torneado, quando Hippias ofendeu-se, e disse ... (Where the subject being touching beauty, Socrates, after his wandering manner of inductions, put first an example of a fair virgin, and then of a fair horse, and then of a fair pot well glazed, whereas Hippias was offended, and said, ... (Works, VI, p. 186)

atingir a melhor conclusão a negação das hipóteses falsas, para que então se pudesse chegar a afirmar a verdade como a única possibilidade restante, após se ter operado a exclusão das falsas explicações – que Platão afirma serem opiniões colhidas da experiência do mundo sensível, o que obscurecia o conhecimento original contido na alma.

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. Em geral, conclui a partir de um número de fatos particulares muito menor que o necessário e que são também os de acesso mais fácil. 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, concluirá a respeito dos casos positivos. Ora, é o que não foi até hoje feito, nem mesmo tentando, exceção feita, certas vezes, de Platão, que usa essa forma de indução para tirar definições e idéias. Mas, para que essa indução ou demonstração possa ser oferecida como uma ciência boa e legítima, deve-se cuidar de um sem número de coisas que nunca ocorreram a qualquer mortal. Vai mesmo ser exigido mais esforço que o até agora despendido com o silogismo. (N.O. I:CV)

Assim como Platão, Bacon pretende superar o nível das opiniões colhidas ao acaso pela sensibilidade humana, colocando em seu lugar um saber fundado na experiência,⁴⁴ guiada por um método que ordena o intelecto na busca das instâncias necessárias para a descoberta da estrutura íntima das coisas. Assim como Platão, Bacon acredita que esse método deva iniciar pela negação das falsas noções e explicações, para que a verdadeira forma apareça como uma luz que brilha após se ter tirado tudo o que impeça os raios de atingirem a mente humana.

Depois de ter feito as convenientes rejeições ou exclusões na forma devida, restará no fundo, como resíduo donde se evolveram como fumaça as opiniões, a forma afirmativa, sólida, verdadeira e bem determinada. Tudo isso é breve para ser dito, mas é conseguido depois de muitas tentativas. (N.O. II: XVII).

⁴⁴ Ponto no qual Bacon difere de Platão.

O método baconiano, portanto, apresenta o conhecimento da verdade como o produto final de uma escalada, que vai se distanciando das opiniões que podem surgir a partir da pura sensibilidade, até alcançar uma descrição das realidades inobserváveis que compõem a estrutura última da realidade. O empirismo baconiano, portanto, não pode ser compreendido como uma exaltação da capacidade dos sentidos no escrutínio da natureza. Aliás, é o contrário: Bacon afirma serem os sentidos um meio de produção de ilusões. “Na verdade os sentidos, por si mesmos, são algo débil e enganador, nem mesmo os instrumentos destinados a ampliá-los e aguçá-los são de grande valia.”⁴⁵ Isso não quer dizer, entretanto, que os sentidos não têm lugar na pesquisa científica. Estes assumem um papel secundário, pois é nos experimentos que Bacon acredita poder depositar toda a confiança.

E toda a verdadeira interpretação da natureza se cumpre com instâncias e experimentos oportunos e adequados, onde os sentidos julgam somente o experimento e o experimento julga a natureza e a própria coisa. (N.O. I: L)

Observação e Experiência

Bem sabemos que a corrente empirista remonta pelo menos a Aristóteles, o qual, assim como Bacon, toma a observação como sendo a fonte dos conhecimentos que podemos ter acerca da natureza. Segundo Thomas Kuhn, “não era novidade uma filosofia empírica ao tempo da Revolução Científica”⁴⁶. Contudo, é do mesmo autor a tese que afirma existirem algumas diferenças que tornam inovadoras as experiências propostas por Bacon, quando comparadas às teorias anteriores.

⁴⁵ (N.O. I: L)

⁴⁶ A Tensão Essencial, p. 75.

Segundo Kuhn, os experimentos realizados por pesquisadores medievais tinham apenas duas finalidades: “demonstrar uma conclusão já conhecida por outros meios”⁴⁷, ou “fornecer respostas concretas a questões postas pela teoria existente”⁴⁸, caso em que Descartes é citado como um exemplo, pois este, como todos sabemos, não recorria à experiência senão para ilustrar os melhores caminhos de uma dedução a partir de princípios estabelecidos pelo puro pensamento. Considerando-se a primeira característica, podemos notar em Bacon uma severa reprovação daqueles que buscam apenas experiências afirmativas, ou seja, experiências que corroborem teorias já conhecidas. Bacon chega a colocar em cheque a validade de certas áreas, como a astrologia, pelo fato de seus praticantes voltarem-se sempre para os eventos afirmativos, desprezando aqueles em que as previsões não se cumprem.

O intelecto humano, quando assente em uma convicção (ou por já bem aceita e acreditada ou porque o agrada), tudo arrasta para seu apoio e acordo. E ainda que em maior número, não observa a força das instâncias contrárias, despreza-as, ou, recorrendo a distinções, põe-nas de parte e rejeita, não sem grande e pernicioso prejuízo. Graças a isso, a autoridade daquelas primeiras afirmações permanece inviolada. E bem se houve aquele que, ante um quadro pendurado no templo, como ex-voto dos que se salvaram dos perigos de um naufrágio, instado a dizer se ainda se recusava a reconhecer aí a providência dos deuses, indagou por sua vez: “E onde estão pintados aqueles que, a despeito do seu voto, pereceram?” Essa é a base de praticamente toda superstição, trate-se de astrologia, interpretação de sonhos, augúrios e que tais: encantados, os homens, com tal sorte de quimeras, marcam os eventos em que a predição se cumpre; quando falha – o que é bem mais freqüente -, negligenciam-nos e passam adiante. Nestas, o de início aceito tudo impregna e reduz o que segue, até quando parece mais firme e aceitável. Mais ainda: mesmo não estando

⁴⁷ “Roger Bacon escreve que, embora se possa deduzir em princípio a capacidade da chama para queimar a carne, é mais conclusivo, dada a propensão do espírito para o erro, pôr a própria mão no fogo.” (idem, p. 76).

⁴⁸ “O experimento de Ptolomeu sobre a refração da luz no limiar entre o ar e água é um exemplo importante. Outros são os experimentos medievais sobre óptica, que produziam cores pela passagem da luz solar através de globos cheios de água. Quando Descartes e Newton investigavam as cores prismáticas, estavam a alargar esta tradição antiga e, muito especialmente, medieval. A observação astronômica revela uma característica muito afim. Antes de Tycho Brahe, os astrônomos não pesquisavam sistematicamente os céus nem rastream os planetas nos seus movimentos. Em vez disso, registravam os nascentes, as oposições e outras configurações planetárias padronizadas, cujos tempos e posições eram necessários para preparar efemérides ou para calcular parâmetros exigidos pela teoria existente”. (ibidem, p. 76)

presentes essa complacência e falta de fundamento a que nos referimos, o intelecto tem o erro peculiar e perpétuo de mais se mover e excitar pelos eventos afirmativos que pelos negativos, quando deveria rigorosa e sistematicamente atentar para ambos. Vamos mais longe: na constituição de todo axioma verdadeiro, têm mais força as instâncias negativas. (N.O. I: XLVI)

Kuhn enumera três novos aspectos da tradição iniciada por Bacon. Segundo o historiador, raramente os partícipes da tradição baconiana⁴⁹ recorriam à experiência com o propósito de demonstrar o que já era conhecido, ou mesmo de apenas estender uma teoria. “Desejavam antes ver como é que a natureza se poderia comportar em circunstâncias previamente não observadas, muitas vezes antes não existentes”. A insistência na importância da coleta de histórias naturais⁵⁰, destinadas a servir de informação sobre fenômenos desconhecidos, seria um dos sintomas do valor dado à experiência do novo, em detrimento do já observado. Nesse sentido, a *experiência* seria uma busca constante por novos dados, capazes de revelar novas porções da verdade sobre a natureza.

O segundo aspecto tem a ver com uma nova concepção da natureza, e com a idéia de que é preciso submetê-la a situações de controle, em que seus segredos possam ser desvelados. Trata-se de considerar a experiência como um procedimento que deve ser feito não apenas em condições naturais, respeitando-se o curso normal de cada fenômeno, mas sim, por meios artificiais, em laboratórios e com o uso de instrumentos adequados⁵¹. A experiência, desse modo, passa a ser um meio de intervenção no curso natural, onde os fenômenos têm suas variáveis isoladas, para que então se possa estudar apenas o aspecto que realmente interessa, sem que o intelecto se perca na observação de todo um complexo de variáveis, que mais conduzem ao erro do que a algum tipo de descoberta. ‘Torcer o rabo do leão’: é assim

⁴⁹ Kuhn cita Gilbert, Boyle e Hooke como tendo seguido os mesmos preceitos de Bacon para a experimentação.

⁵⁰ Tocamos de passagem nas páginas 30-32 no que pensa Bacon a respeito da coleta de histórias para o progresso do conhecimento.

⁵¹ “Tais experimentos constroem a natureza, exibindo-a sob condições que nunca teria podido atingir sem a intervenção eficaz do homem. Os homens que colocavam cereais, peixes, ratinhos e vários elementos químicos sucessivamente no vácuo artificial de um barômetro ou de uma bomba de ar exibiam justamente este aspecto da nova tradição”. (A Tensão essencial, p. 77)

que Bacon se refere à maneira pela qual acredita que se deva levar a cabo a experiência por ele advogada. Deve-se forçar a natureza a revelar aquilo que é buscado no momento em que o pesquisador a ela se dirige, e não esperar que cada fenômeno se mostre ao acaso.

Com efeito, da mesma maneira que na vida política o caráter de cada um, sua secreta disposição de ânimo e sentimentos melhor se patenteiam em ocasiões de perturbação que em outras, assim também os segredos da natureza melhor se revelam quando esta é submetida aos assaltos das artes que quando deixada no seu curso natural. (N.O. I: XCVIII)

Neste ponto é interessante destacarmos uma transformação bastante importante ocorrida no século XVII. Trata-se do advento do corpuscularismo. Para Aristóteles, assim como para seus seguidores medievais, a natureza era vista como um conjunto de essências e substâncias, na qual a intervenção humana seria proibida, ou então poderia servir apenas para criar algo diferente do natural, ou seja, não poderia servir como expediente para a pesquisa da verdade. Bacon, contudo, acredita que toda a realidade, seus objetos e criaturas, não são mais do que um composto de partículas, que aparecem aos sentidos humanos como naturezas simples agrupadas. A verdadeira estrutura do real, portanto, seriam essas partículas, que geram as impressões de nossa sensibilidade, e à ciência cabe justamente estudá-las, particularmente no seu movimento e modos de se agruparem. O corpuscularismo baconiano aparece em várias partes de seus escritos, quando faz alusão, por exemplo, aos *esquematismos* e *processos latentes* nos corpos, no *Novum Organum*; ou mesmo quando comenta os mitos clássicos, em seu *A Sabedoria dos Antigos (De Sapientia Veterum)*. Nesta última obra o corpuscularismo é apresentado a partir do mito de Cupido⁵². Segundo Bacon, trata-se de uma fábula dos antigos para explicar a união das mínimas partes do universo, na formação das realidades compostas, uma vez que Deus teria criado apenas partículas de matéria, e só após teria ordenado o caos⁵³

⁵² Para um comentário mais detalhado do mito de Cupido, e a interpretação que dele faz Bacon, assim como os diversos assuntos relacionados a este mito, ver Rossi, 1990.

⁵³ Caos, aliás, é, na mitologia, o mais antigo dos deuses, e Cupido teria surgido após este primeiro.

atômico, fazendo surgir assim as criaturas que conhecemos.

Bacon interpreta a descrição de Cupido feita pelos antigos. Este seria uma eterna criança, nu, cego, e seria um arqueiro. Segundo Bacon, essas características estariam ligadas às qualidades das menores partes da matéria. O fato de ser criança, e de não poder crescer, revelaria a estabilidade e a incapacidade de transformação das partículas⁵⁴; o fato de viver nu revelaria a qualidade de que nada há para além delas, ao passo que das coisas compostas se pode sempre tirar uma máscara mais⁵⁵; a cegueira faz alusão, segundo Bacon, ao fato de que não existe na matéria nenhuma vontade, ou ânimo, mas sim uma pura determinação conforme as leis do criador⁵⁶; a qualidade de ser arqueiro, visa ilustrar a ação dos átomos, que é à distância, para poder vencer um possível vazio⁵⁷ que conviveria com a matéria⁵⁸.

As novas formas de experimentação, portanto, não apenas indicavam uma nova metodologia, ou finalidades diferentes, como relacionavam-se a uma nova imagem da própria constituição do real, ou dos objetos da experiência. Defender um isolamento de variáveis em um experimento controlado, em uma natureza que possui um curso natural sensível às intervenções humanas seria considerado pelo menos uma contradição metodológica, para não dizer um completo absurdo. A nova imagem da natureza, portanto, tornou possível a emergência de uma nova forma de experimentação. É também o que afirma Thomas Kuhn.

⁵⁴ “Vemo-lo sutilmente descrito como uma criança, e criança para sempre; é que as coisas compostas são maiores e deixam-se afetar pela idade, ao passo que as sementes originais das substâncias, ou átomos, são diminutas e permanecem em eterna meninice.” (Bacon 2002, p. 59)

⁵⁵ “Com mais verdade ainda no-lo apresentam nu: todos os compostos, a bem considera-los, apresentam-se mascarados e vestidos, nada havendo de propriamente nu exceto as partículas primevas das coisas.” (Bacon 2002, p. 59)

⁵⁶ “Também a cegueira de Cupido revela um significado alegórico prenhe de sabedoria. Pois parece que Cupido, seja ele quem for, é pouquíssimo providente: dirige seu curso como um cego tateante, guiando-se por aquilo que tem à mão. E isso torna a suprema Providência divina ainda mais admirável, já que com objetos vazios e inconstantes – cegos, por assim dizer – constrói, segundo uma lei fatal e necessária, a ordem e a beleza inteiras do universo.” (Bacon 2002, p. 59)

⁵⁷ A posição de Bacon sobre a existência ou não de vazio na matéria é um tanto controversa. Se no *Novum Organum* Bacon parece descartar o vácuo, em *De Sapientia Veterum* parece aceita-lo.

⁵⁸ “Por último, Cupido é arqueiro, ou seja, sua virtude consiste em atuar à distância (...). Quem, pois, sustenta a teoria do átomo e do vácuo (...), sustenta implicitamente que a virtude do átomo opera à distância – porquanto, sem isso, nenhum movimento se originaria, por causa do vácuo interposto, ficando todas as coisas fixas e imóveis.” (Bacon 2002, p. 59)

Mas o corpuscularismo separou as ciências experimentais da magia, fomentando desse modo uma independência necessária. Ainda mais importante, forneceu uma fundamentação lógica para a experimentação, que nenhuma outra forma de aristotelismo ou de platonismo poderiam ter dado. Enquanto a tradição que dominava a explicação científica exigisse a especificação de causas formais ou essenciais, só os dados fornecidos pelo curso natural dos acontecimentos podiam para ela ser importantes. Experimentar ou constranger a natureza era violentá-la, escondendo assim o papel das ‘naturezas’ ou formas, que faziam das coisas o que elas eram. Por outro lado, num universo corpuscular, a experimentação tinha uma relevância óbvia para as ciências. Não podia mudar e podia especialmente esclarecer as condições e leis mecânicas de onde derivavam os fenômenos naturais. (*A Tensão Essencial*, p. 89)

Os constrangimentos à natureza pregados pela forma de experimentação descrita anteriormente não poderiam ser levados a cabo senão pelo uso de alguns instrumentos capazes de criar condições artificiais em laboratórios. Esta é a terceira característica do movimento baconiano descrito por Kuhn: a instrumentalização da experiência. Segundo o historiador, esta talvez seja a mais importante inovação nas ciências experimentais⁵⁹. As condições de laboratório desempenhavam um papel essencial no desenvolvimento das *ciências baconianas*. Boa parte dos instrumentos usados já existiam nas oficinas de técnicos e artesãos, e apenas foram introduzidos no contexto da pesquisa científica. Eis um movimento que até hoje gera controvérsia junto a alguns intérpretes de Francis Bacon, pois o uso de instrumentos e o próprio fato de trazer a natureza para dentro do laboratório foram interpretados como sendo uma tentativa de reduzir a ciência à técnica. Outros, contudo, reconhecendo a importância do movimento de migração dos instrumentos das oficinas para os laboratórios, acreditam que Bacon não estaria de acordo com o seu uso. Contudo, nosso autor, em inúmeras passagens, deixa claro que o uso de instrumentos é imprescindível para o escrutínio da natureza. Algumas instâncias nem sequer

⁵⁹ “Antes de 1590, o arsenal instrumental das ciências físicas consistia apenas em dispositivos para a observação astronômica. Os cem anos seguintes testemunharam a rápida introdução e exploração de telescópios, microscópios, termômetros, barômetros, bombas de ar, detectores de carga elétrica e de muitos outros novos dispositivos experimentais. O mesmo período foi caracterizado pela rápida adoção, pelos estudiosos da natureza, de um arsenal de aparelhos químicos que anteriormente só se podiam encontrar nas oficinas de artesãos práticos e nos retiros de adeptos da alquimia. Em menos de um século, a ciência física tornou-se instrumental.” (*A Tensão Essencial*, p. 78)

poderiam ser bem analisadas, não fosse a existência de alguns aparelhos de medição, cuja utilidade vai além de aumentar a precisão, pois só através destes é que se pode ter uma observação objetiva.

A sensibilidade do ar, tanto para o frio quanto para o calor, é sutil e delicada a ponto de superar de muito a capacidade do tato.

De todos os corpos conhecidos o ar é o que mais facilmente recebe e transmite calor, o que é bem visível pelos termômetros... (N.O. II: XIII)

E ainda,

Faça-se cuidadosamente o experimento de se os raios da lua, passando por espelhos ustórios bastante fortes e bem constituídos, podem produzir algum grande calor, mesmo que diminuto. Mas como essa grande tepidez é de tal forma sutil e fraca a ponto de não ser percebida pelo tato, seria necessário recorrer àqueles vidros que indicam o estado frio ou quente do ar, de modo que os raios da lua, caindo em um espelho ustório, fossem refletidos sobre a superfície do vidro, para se verificar a ocorrência do abaixamento do nível da água, devido ao calor. (N.O. II: XII)

Essas três características da posição baconiana acerca da experiência, por si só bastariam para afastar a possibilidade de se realizar experiências sem recurso aos fatos concretos, ou seja, experimentos mentais. Este tipo de experimento era, segundo Thomas Kuhn, bastante comum tanto na Idade Média como na época da Revolução Científica. Consistia no relato de situações imaginadas, que jamais chegavam a ser realizadas, e que, contudo, eram apresentadas como demonstração de alguma teoria defendida. Esse tipo de procedimento não era aceito por Bacon, e muito menos pelos seguidores da tradição por ele iniciada⁶⁰. Deve ficar claro, portanto, que a experiência

⁶⁰ “Os experimentalistas baconianos desprezavam as experiências mentais e insistiam nos relatos exatos e circunstanciais. Entre os resultados da sua insistência, havia por vezes confrontos divertidos com a tradição experimental mais antiga. Robert Boyle, por exemplo, foi sarcástico com Pascal a propósito de um livro sobre hidrostática em que, embora os princípios fossem irrepreensíveis, as copiosas ilustrações experimentais tinham sido às claras mentalmente elaboradas para se lhes ajustarem. Monsieur Pascal não nos diz, lamentava-se Boyle, como se pode sentar um homem no fundo de um tubo de água de sete metros com uma ventosa na perna. Nem diz onde se pode encontrar

baconiana é um processo que se realiza em situações reais de laboratório ou campo, e nunca na imaginação do cientista.

Os atributos da experiência baconiana notados por Thomas Kuhn podem, entretanto, deixar margem para quem conceba a posição de Bacon como de uma observação que deve sempre estar à frente de qualquer formulação teórica. A idéia de que a experiência não deve ser buscada unicamente como uma afirmação da teoria, aliada à defesa de uma experiência que busca a descoberta de fatos novos, ou mesmo a observação de coisas já conhecidas em condições diferentes, bem como a defesa da criação de situações de controle em um laboratório, ou mesmo o uso de instrumentos, não deixa clara a tese baconiana sobre a relação entre teoria e experimentação. Se de um lado Bacon combate as correntes experimentais dos cientistas de sua época por submeterem os fatos ao domínio das teorias, de outro, deixa claro que não pretende tomar a experiência ao acaso como a melhor via para a formulação de hipóteses. Segundo o filósofo inglês, uma observação sem ordem é aquela que pode ser notada no senso comum, e dela não se pode esperar grandes avanços no conhecimento, pois o intelecto se distrai com facilidade, e a experiência que pode ter quando deixado a si mesmo é sempre fruto do acaso. Portanto, é necessário que se busque sempre uma experiência regrada, com um objeto, e com metas a alcançar.

Resta a experiência pura e simples que, quando ocorre por si, é chamada de acaso e, se buscada, de experiência. Mas essa espécie de experiência é como uma vassoura desfiada, como se costuma dizer, mero tateio, à maneira dos que se perdem na escuridão, tudo tateando em busca do verdadeiro caminho, quando muito melhor fariam se aguardassem o dia ou acendessem um archote para então prosseguirem. Mas a verdadeira ordem da experiência, ao contrário, começa por, primeiro, acender o archote e, depois, com o archote mostrar o caminho, começando por uma experiência ordenada e medida – nunca vaga e errática -, dela deduzindo os axiomas e, dos axiomas, enfim, estabelecendo novos experimentos. Pois nem o Verbo Divino agiu sem ordem sobre a massa das coisas. (N.O. I: LXXXII)

o artesão sobre-humano capaz de construir os instrumentos refinados de que dependiam alguns dos seus experimentos. (A Tensão Essencial, p. 78)

Isso mostra um aspecto bastante interessante em Francis Bacon, que é a passagem de uma teoria psicológica sobre a aquisição de conhecimento para uma teoria da ciência. Nesse sentido, podemos separar o empirismo baconiano de sua filosofia da ciência experimental. Enquanto o primeiro é uma tese psicológica sobre a fonte pela qual temos informação do real, a segunda é a defesa de uma atitude a ser tomada em relação às informações que podemos ter sobre o mundo. Enquanto a teoria psicológica visa somente explicar a origem de nossos conteúdos mentais, a teoria da ciência visa investigar qual a melhor forma de sabermos se esses conteúdos mentais estão realmente de acordo com os fatos. Desse modo, enquanto a primeira parte de uma posição em que a mente humana tem um caráter passivo e está completamente subordinada ao curso da experiência, a segunda indica os meios pelos quais uma atividade do intelecto pode ser desenvolvida, tornando assim a experiência uma fonte de respostas às indagações da mente humana, que então deixa de ser passiva para desempenhar o papel de inquisidora da verdade das coisas. A observação dos fatos, nesse sentido, não se dá jamais de forma passiva, mas é antes, uma forma de a mente voltar-se para a natureza. As diferenças que estamos apontando podem ser vistas como a passagem de uma teoria psicológica para uma teoria sobre a descoberta, e, principalmente sobre a justificação dos conhecimentos humanos. É a partir da compreensão desse ponto que o saber interrogar aparece como sendo uma das importantes fases da investigação científica.

Pois uma faculdade de interrogação prudente é meio conhecimento. Conforme Platão dissera, aquele que busca, sabe de modo geral o que busca: senão, como poderia saber quando encontrou? Portanto, quanto mais ampla a antecipação, mais direta e sucinta é a busca. Mas os mesmos lugares que nos ajudam a produzir daquilo que já sabemos, também nos guiarão, se dispusermos de um homem experimentado, quanto a que perguntas formular; ou, se formos instruídos por livros e autores, quais pontos pesquisar e ponderar.⁶¹

⁶¹ For a faculty of wise interrogating is half a Knowledge. For as Plato saith, *whosoever seeketh, knoweth that which he seeketh for in a general notion; else how shall he know it when he hath found it?* And therefore the larger your anticipation is, the more direct and compendious is your search. But the same Places which will help us what to produce of that which we know already, will also help us, if a

A idéia de que o pesquisador deve saber o que procurar quando se dirige à experiência aparece claramente em um exemplo que dá Bacon de como proceder na análise dos fatos. Trata-se da investigação da forma do calor, na qual temos um caso da aplicação de alguns preceitos da pesquisa experimental baconiana. Neste exemplo o que temos é a formulação de uma hipótese após a análise de uma base empírica. Contudo, existe outra forma de estabelecer uma hipótese: pela inferência a partir de teorias mais gerais, que fornecem conjecturas para explicações de casos particulares. Desta segunda forma trataremos no próximo capítulo, quando apresentaremos uma interpretação falibilista da teoria baconiana.

Investigação sobre a forma do calor

Bacon descreve seu método como consistindo, primeiro, de uma *citação perante o intelecto*, onde se formulariam as tábuas com as diversas *instâncias* relacionadas à natureza simples cuja *forma* se pretende investigar. Esta “citação perante o intelecto” consiste de um conjunto de observações reunidas e classificadas em três diferentes “tábuas” (tábua de essência e de presença, de desvio, e de graus), de forma que a primeira tábua contenha a relação das instâncias onde a natureza dada se apresenta, a segunda contenha as instâncias em que a natureza dada esteja ausente, e a terceira tábua seja destinada àquelas instâncias em que a natureza a ser investigada se apresente com variações de graus ou intensidade. Essas tábuas devem ser tiradas da *História Natural*, que por sua vez deve ser colhida sem *especulações*, devendo-se apenas descrever os fatos como aparecem. As tábuas representam uma primeira forma de organização dos dados dessa história⁶².

man of experience were before us, what questions to ask; or if we have books and authors to instruct us, what points to search and revolve... (Works, VI, p. 271)

⁶² “Mas na verdade, a história natural e experimental é tão vária e ampla que confunde e dispersa o intelecto, se não for estatuída e organizada segundo uma ordem adequada (justa). Por isso devem ser

A investigação das formas assim procede: sobre uma natureza dada deve-se em primeiro lugar fazer uma citação perante o intelecto de todas as instâncias conhecidas que concordam com uma mesma natureza, mesmo que se encontrem em matérias dessemelhantes. E essa coleção deve ser feita historicamente, sem especulações ou qualquer requinte demasiado. (N.O. II: XI)

Como exemplo de instâncias onde há calor constante Bacon cita: 1) os raios do sol; 2) todo corpo que tenha um forte atrito; 3) a cal viva, aspergida com água etc⁶³; enquanto as instâncias onde o calor não está presente, coletadas em oposição às instâncias da primeira tabela, seriam: 1) os raios da lua; 2) o ar, que possui calor apenas em certas condições; 3) alguns metais mais moles e instáveis etc.⁶⁴; ao passo que a terceira tábua, destinada a reunir as instâncias onde o calor varia, conteria: 1) o enxofre, que parece ter um calor potencial; 2) os animais, que mudam de temperatura, quando têm febre, por exemplo etc.

preparadas as *tábuas e coordenações de instâncias*, dispostas de tal modo que o intelecto com elas possa operar.” (N.O. II: X)

⁶³ Algo parecido com esta *tábua de presença* parece ter sido proposto por Duns Scotus, muito antes de Bacon. O *método da concordância*, como ficou conhecido o procedimento de Scotus consistia em analisar muitos casos buscando-se descobrir uma união constante entre dois fatos de um mesmo evento, para que se pudesse então afirmá-los como causa e efeito. Por este método poderíamos dizer que, se acaso tivéssemos a seguinte situação:

<i>Caso</i>	<i>Circunstância</i>	<i>Efeito</i>
1	ABCD	E
2	ACE	E
3	ABEF	E
4	ADF	E

Poderíamos concluir que E poderia ser o efeito da causa A. (Losee, 1979, p. 45)

⁶⁴ Da mesma forma que a *tábua de presença*, a *tábua de ausência* também parece ter sido concebida antes de Bacon, por William de Ockham. Trata-se do *método da diferença*, no qual o que se busca é excluir aquilo que não é a causa de um determinado efeito, comparando duas circunstâncias: uma onde o efeito está presente, e outra onde está ausente, para depois afirmar-se como causa aquela circunstância que apareceu somente no caso em que o efeito estava presente. Por exemplo,

<i>Caso</i>	<i>Circunstância</i>	<i>Efeito</i>
1	ABC	e
2	AB	---

A conclusão é que a circunstância C pode ser a causa do efeito e. (Losee, 1979, p. 46)

É a partir dessa base empírica, organizada para a descoberta da forma de uma natureza previamente determinada enquanto objeto da pesquisa, que deve começar o escrutínio da natureza. Deve-se notar que só importa perceber aquelas variáveis que possam estar relacionadas com o calor, de forma que todas as outras qualidades dos corpos devem ser deixadas de lado. Em outras palavras, nenhum corpo é tomado como um todo, mas tão somente como uma instância que carrega em si a natureza que se pretende investigar⁶⁵.

Uma vez organizadas as tábuas, e feita a citação perante o intelecto daquelas instâncias que podem auxiliar na descoberta da forma procurada, deve-se passar à indagação dos fatos. Essa indagação, como algumas vezes já foi dito, é de algo que já se deve saber bem o que é, ou seja, o pesquisador deve saber exatamente o que está inquirindo. Não ainda no sentido de uma hipótese, mas sim no de ter em mente exatamente as condições que deverá apresentar seu objeto, de modo que, uma vez encontrado, o pesquisador poderá perceber se este está de acordo com todas as características exigidas para que se conforme àquilo que procura. Bacon deixa claro o que pretende encontrar com sua indução:

Uma vez feita a citação, é necessário passar-se à prática da indução. É necessário, com efeito, descobrir-se, considerando atentamente as tábuas e cada uma das instâncias, uma natureza tal que sempre esteja presente quando está presente a natureza dada, ausente quando aquela está ausente, e capaz de crescer e decrescer acompanhando-a; e seja, como já se disse antes, uma limitação da natureza mais comum. (N.O. II: XV)

Para que se possa topar com a forma, um dos primeiros passos do cientista baconiano é buscar pelas exclusões daquelas naturezas da Tábua de desvio ou ausência do calor. Essa exclusão se dá pelo fato de que nenhuma delas pode ser a forma que se busca, pois a forma acompanha sempre a natureza, e não pode estar presente quando a natureza não se manifesta. Assim, deve-se começar sempre pela

⁶⁵ “Por conseguinte, se as nossas formas parecerem a alguém com algo de abstrato, pelo fato de misturarem e combinarem coisas heterogêneas (...), reconheça ele que seu intelecto está inteiramente preso e estacado pelo hábito, pelas coisas como um todo e pelas opiniões. (N.O. II: XVII)

rejeição daquilo que não pode ser a forma, para só depois tentar, com base nas opções restantes, conjecturar sobre o que pode vir a ser a resposta às questões da pesquisa.

A primeira obra da verdadeira indução, para a investigação das formas, é a rejeição ou exclusão das naturezas singulares que não são encontradas em nenhuma instância em que está presente a natureza dada, ou encontram-se em qualquer instância em cuja natureza dada não está presente, ou cresçam em qualquer instância em cuja natureza dada decresce, ou decrescem quando a natureza dada cresce. (N.O. II: XVI)

Após um cuidadoso exame das tábuas, e depois de ter feito as exclusões das naturezas que não acompanham o calor, Bacon acredita ser necessário que se extraia uma conjectura, que é uma afirmação, sobre a forma do calor. Essa conjectura, contudo, possui um nível muito baixo de certeza, e será útil para futuros exames de novos casos. Em outras palavras, trata-se de uma hipótese que deverá guiar a pesquisa futura, e servir como objeto de testes com novas instâncias, ou experimentos, cada vez mais sofisticados.

Contudo, como a verdade emerge mais do erro que da confusão, reputamos ser útil permitir-se ao intelecto, depois de elaboradas e devidamente consideradas as três tábuas de *primeira citação* (ou comparecimento ou de apresentação, tal como o fizemos), o empreendimento da obra de *interpretação da natureza* na afirmativa, a partir das instâncias contidas nas *tábuas*, ou das que ocorrerem fora delas. A essa espécie de tentativa continuamos a chamar de *Permissão ao Intelecto* ou de *Interpretação Inicial* ou ainda de *Primeira Vindima*. (N.O. II: XX)

A hipótese que surge após terem se operado as exclusões iniciais, concernentes a essa *primeira citação perante o intelecto*, é de que o “movimento é a forma do calor”.

Uma vez afastado todo equívoco, passemos às diferenças

verdadeiras, que limitam o movimento e constituem-no na forma do calor.

Tal afirmação é apresentada por Bacon como sendo uma tentativa de se operar a interpretação da natureza por uma via afirmativa, mas à qual não se pode atribuir um grande grau de certeza, pois ainda faltam aqueles testes que poderão elevá-la em generalidade, ou seja, a fariam mais abrangente, assim como aumentariam sua certeza, uma vez que resistisse a esses testes. Caso haja alguma instância contraditória no caminho que ainda falta trilhar, essa hipótese inicial teria de ser abandonada, conforme os preceitos metodológicos baconianos. O que não podemos jamais aceitar é que essa proposição, ou axioma, seja interpretada como sendo uma forma acabada da pesquisa. Isto parece ser o que pensam os que afirmam que Bacon não aceita o uso de hipóteses em seu método, apesar das inúmeras vezes em que nosso autor insiste na afirmação do caráter provisório dos axiomas, e na necessidade de que esses indiquem novos fatos.

E as indicações acerca da interpretação da natureza compreendem duas partes gerais: a primeira, que consiste em estabelecer e fazer surgir os axiomas da experiência; a segunda, em deduzir e derivar experimentos novos dos axiomas. (N.O. II: X)

Esse aspecto dos axiomas revela uma diferença, que apontamos no início deste capítulo, entre o que está propondo Bacon e o que hoje chamamos de indução. Essa diferença é que existe uma separação entre a via que leva à descoberta, ou formulação de uma conjectura, e a demonstração da mesma, no método proposto pelo filósofo inglês. Apesar de Bacon chamar seu método de indutivo, este parece sê-lo apenas na fase de abstração dos axiomas, pois quando cabe verificá-los, testá-los, o caminho se parece mais com um método hipotético-dedutivo, como o defendido por Karl Popper, por exemplo, do que com um recurso à trilha anterior das induções feitas. Bacon talvez tenha tido um forte motivo para não pontuar a distinção entre esses dois contextos, e denominá-los ambos indução. A principal doutrina que nosso

autor pretendia combater era justamente a aristotélica, onde uma proposição é abstraída por uma via indutiva, e as demonstrações eram sempre por uma via dedutiva (silogismo), só que sem recurso à experiência. Talvez - e isso é uma hipótese a ser melhor estudada - Bacon estivesse preocupado em marcar bem o ponto de distinção de seu método, que pretende sempre recorrer aos experimentos – a via dos particulares – seja na descoberta dos axiomas, seja na sua conseqüente demonstração, quando comparado ao método aristotélico.

O procedimento oferecido por Bacon para o escrutínio da natureza tem, portanto, como uma de suas características, oferecer como produto um conhecimento sempre sujeito a revisões futuras, que não pode jamais ser afirmado como verdadeiro, mas sempre como provável. Assim sendo, o edifício do conhecimento jamais poderá ser considerado um empreendimento acabado, pois existirá sempre um algo mais, uma instância ainda não observada, que poderá provocar mudanças nas teorias anteriores. Mas isso não deve ser, segundo Bacon, um motivo para desânimo, e sim causa de esperança, e mesmo de cuidado na pesquisa, para que não se cometa o erro de acreditar ter descoberto uma verdade inabalável. Deve-se sempre ter em mente o caráter conjectural daquilo que se afirma.

E, certamente, na interpretação da natureza deve-se formar e preparar o ânimo, de modo que, de um lado, detenha-se devidamente nos vários graus de certeza e, de outro, pense também, especialmente no início, que o que lhe é permitido examinar depende sobremaneira do que ainda está para ser examinado. (N.O. II: XIX)

CAPÍTULO IV

Verdade, Utilidade, e Falibilismo

O conceito de verdade é, sem dúvida, ao lado do conceito de forma, dos mais controversos no pensamento baconiano. Segundo Rossi,

Na historiografia baconiana, já se tornou típica uma polêmica que dividiu os intérpretes de Bacon em dois grandes grupos: os que viram em Bacon um ‘utilitarista vulgar’ e os que acreditaram ter de defendê-lo de tal acusação, reconhecendo nele (...) uma avaliação desinteressada do saber científico. Essa polêmica, na verdade, nascia exatamente da aceitação de um terreno comum pelos adversários. O de uma oposição indispensável e necessária entre ciência e técnica, entre ‘verdade’ e ‘utilidade’. (Rossi, 1989, p. 183)

Rossi, em seu *Os filósofos e as máquinas*, desenvolve argumentos buscando contribuir para a discussão da relação entre verdade e utilidade em Bacon. Com o rigor que lhe é característico, assinala dois pontos em que acredita haver confusão por parte daqueles que atacam a questão. O primeiro deles diz respeito à dissociação da qual geralmente partem os comentadores, entre ciência e técnica, à qual alude a citação anterior. Deste tema tratamos já em nosso segundo capítulo, sobre Realismo ou Pragmatismo, onde acreditamos ter deixado clara a posição baconiana, que pretende superar essa dissociação, não pela afirmação da superioridade da técnica ou da ciência, mas pela proposta de uma forma de conhecimento capaz de aliar os dois objetivos antes separados: conhecimento e ação prática. O outro ponto a partir do qual o historiador italiano pretende atacar a controvérsia é a tradução de uma

passagem geralmente usada por quem afirma a identidade entre verdade e utilidade em Bacon como afirmação de uma posição pragmatista. Trata-se do aforismo CXXIV do Livro I do *Novum Organum*, onde Bacon afirma:

*Atque ipsissimae res sunt, in hoc genere, veritas et utilitas:
atque opera ipsa pluris facienda sunt, quatenus sunt veritatis
pignora, quam propter vitae commoda.*

Rossi nota que essa passagem não foi traduzida com exatidão para o inglês, seja na tradição inglesa, seja na americana⁶⁶. O erro é notado por Rossi mesmo na tradução de James Spedding⁶⁷, que se encontra na edição das obras completas de Bacon. Um bom exemplo do erro de tradução que Rossi pretende combater pode ser encontrado em escritos não tão antigos como os de Spedding. Ian Hacking, em seu *Representing and Intervening*, de 1983, ao referir-se a Bacon, afirma:

He was something of a pragmatist. ('Truth therefore and utility are here the very same things, and works themselves are of greater value as pledges of truth than as contributing to the comforts of life').⁶⁸

⁶⁶ Rossi enumera algumas traduções onde o erro aparece: “A locução *ipsissimae res* ou o termo *ipsissimus*, que tem ampla difusão na terminologia escolástica, repetem-se em outras passagens do *Novum Organum* com um significado técnico preciso. É do fato de não se terem levado em consideração esses outros usos do termo que, a meu ver, deriva a insuficiência daquelas interpretações ou traduções que, afastando-se da proposta por Spedding, entenderam “*ipsissimae res sunt veritas et utilitas*” como “truth and utility are in this kind the very things we seek for” (Ellis) (verdade e utilidade são nesta espécie as coisas que de fato buscamos); ou “the chief things of all are, in this kind, truth and usefulness” (Kitchin) (dentre todas as coisas as principais são verdade e utilidade); ou, por fim, “the very things themselves (that is the facts of nature) are, in this kind of inquiry, both truth and utility” (Fowler) (as coisas em si mesmas (isto é, os fatos da natureza) são, nesta espécie de investigação, tanto verdade como utilidade). (Rossi, 1989, p. 129)

⁶⁷ Rossi, contudo, faz questão de deixar claro que Spedding não tinha certeza sobre sua tradução, e manifestou seu desconforto ao afirmar: “I do not think that the use of *ipsissimae* can be justified if the meaning be (as I think it must) that the truth and utility are (in this kind) the very same things”. (Spedding, citado por Rossi, 1989, p. 129) (não creio que o uso de *ipsissimae* possa ser justificado se o significado for (como penso que deve ser) que a verdade e a utilidade são (neste gênero) a mesma coisa).

⁶⁸ Ele era uma espécie de pragmatista (“Verdade, portanto, e utilidade são aqui a mesma coisa, e as obras mesmas são de maior valor como garantias de verdade do que por contribuírem para os confortos da vida”)

A citação de Hacking mostra o quão difusa tornou-se a tradução da sentença que Rossi toma como objeto de análise. Segundo este último, o grande problema está na locução *ipsissimae res*, utilizada por Bacon de forma precisa, para dizer *as coisas em si mesmas*⁶⁹. A profunda análise dessa questão empreendida por Rossi não parece deixar dúvidas sobre sua correção. O tradutor do *Novum Organum* para o português parece ter levado em conta as observações do comentador de Bacon, ao transcrever assim a passagem:

Por conseguinte as coisas em si mesmas, neste gênero, são verdade e utilidade, e as obras devem ser estimadas mais como garantia da verdade que pelas comodidades que propiciam à vida humana. (N.O. I: CXXIV)

Rossi, com sua análise, não pretende negar a existência de uma “identidade entre saber e operar, verdade e utilidade”, mas sim esclarecer no que consiste essa identidade. A grande questão a ser colocada, e respondida, é mais uma vez: como é possível que verdade e utilidade sejam afirmadas como tendo uma relação de identidade sem se cair em uma posição pragmatista, de negação da própria verdade em detrimento da utilidade?

A Forma como unidade da verdade com a utilidade

Até aqui tentamos defender uma diferença existente entre o conceito de verdade e a utilidade no pensamento de Francis Bacon, mostrando a existência de preocupações tanto teóricas quanto práticas em sua doutrina. Cabe agora tratarmos do momento em que esses dois aspectos da pesquisa científica se encontram, e podem ser afirmados como sendo a mesma coisa, ou ainda, como idênticos. A forma é apresentada por Bacon como sendo a unidade entre saber e operar, verdade e

⁶⁹ A tradução da passagem para o inglês, segundo Rossi, portanto, seria a seguinte: “the very things themselves are, in this kind, both truth and utility”. (Rossi, 1996, p. 37) (as coisas em si mesmas são, neste gênero, tanto verdade como utilidade)

utilidade. Segundo nosso autor, a descoberta da forma de uma natureza simples fornece ao mesmo tempo a verdade sobre esta natureza e a regra para sua manipulação. Assim é que da descoberta da forma do calor como sendo o “*movimento expansivo, reprimido e que atua sobre as partículas menores*”, Bacon afirma:

Em relação à parte operativa, é a mesma coisa. De fato, o seu enunciado é o seguinte: *Se em algum corpo natural pode produzir-se um movimento de dilatação e expansão e se se puder reprimi-lo e fazê-lo voltar sobre esse movimento, de modo que a dilatação não transcorra uniformemente, mas por partes e que seja em parte repelida, nesse caso, sem dúvida, se engendrará calor.* (N.O. II: XX)

A descrição do fenômeno em sua realidade mesma, portanto, fornece a diretiva para operar neste fenômeno, seja procurando um certo efeito, ou buscando evita-lo, pois quem está de posse do conhecimento das formas conhece os meios pelos quais poderá fazer surgir um efeito desejado, ou mesmo inibir seu aparecimento. Ainda que Bacon afirme dois objetivos diferentes, um para o saber, e outro para o operar⁷⁰, estes se encontram na descoberta da forma.

Ainda que na natureza, de fato, nada mais exista que corpos individuais que produzem atos puros individuais, segundo uma lei, na ciência é essa mesma lei, bem assim a sua investigação, na descoberta e explicação, que se constitui no fundamento para o saber e para a prática. (N.O. II: II)

A tese de Bacon sobre a unidade entre saber e operar aparece, portanto, como uma consequência da afirmação de que o conhecimento do real, tal qual se apresenta em relação ao universo e não em relação aos sentidos humanos, é o meio pelo qual o homem poderá novamente operar com liberdade sobre as coisas. A

⁷⁰ “Engendrar e introduzir nova natureza ou novas naturezas em um corpo dado, tal é a obra e o fim do poder humano. E a obra e o fim da ciência humana é descobrir a forma de uma natureza dada ou sua verdadeira diferença ou natureza naturante ou fonte de emanção (...).” (N.O. II: II)

superação das ilusões dos sentidos, que se completa com a descoberta da forma, representa o reencontro da mente humana com a realidade. Representa ainda a retomada do poder que o homem antes tinha sobre a natureza, pois da descoberta das coisas em si mesmas advém o conhecimento de suas limitações e possibilidades, o que é condição para uma ação efetiva sobre o real.

A forma, assim sendo, é a conjugação da verdade e da utilidade, fornecendo, ao mesmo tempo, os princípios para o saber e as regras para o operar. Logo, a verdade e a utilidade encontram-se não na mesma pesquisa, mas no mesmo objeto. A ciência, nesse sentido, não pode ser considerada apenas contemplação da realidade, pois o próprio objeto que deve pesquisar, que é a estrutura íntima do real, unifica a contemplação e a ação, de modo que quem afirma conhecer deve conseqüentemente possuir as regras para operar nesse algo, ou expor as limitações que impedem uma ação transformadora sobre o objeto que afirma conhecer.

A idéia de que conhecimento e ação são dois momentos de uma mesma prática foi explorada por Antonio Pérez-Ramos (1988, 1996), cuja tese visa mostrar que Bacon estaria ligado a uma tradição que remonta à Antiguidade clássica. A tradição do *maker's knowledge*⁷¹ descrita por Pérez-Ramos aponta uma indissociabilidade entre o saber e o fazer, a tal ponto que não se poderia afirmar alguém como cientista, ou sabedor de algo, sem que isto implicasse uma afirmação sobre a sua capacidade de ação sobre aquilo de que trata seu conhecimento. É do mesmo autor a afirmação de que residiria no conceito baconiano de forma a base para que se pudesse afirma-lo como um partícipe dessa tradição, onde conhecimento e ação se apresentariam sempre juntos⁷².

⁷¹ Transcrevemos aqui o termo em inglês por julgarmos que uma tradução poderia promover uma parcial perda de sentido do vocábulo em inglês. Expressões como conhecer/fazer, saber de quem faz, não nos parecem adequadas.

⁷² “A tradition which we can trace back to classical Antiquity had identified the human knower as first and foremost a maker or doer (more generally, an agent) and had seen his true character as a knower as wholly or preeminently depending on his credentials as a maker. (...) In Bacon this pattern of reasoning is intimately connected with various cultural *topoi* mirrored by the philosophical import of his concept of Form.” (Pérez-Ramos. 1988, p. 110) (uma tradição que podemos fazer remontar à antiguidade clássica identificara o humano cognoscente como um feitor primordial (de modo mais geral, um agente) e tomara seu verdadeiro caráter enquanto cognoscente como total ou principalmente

Para além de Pérez-Ramos, Rossi(1989) defende o mesmo aspecto da teoria baconiana, a partir do conceito de forma, que apresentaria a verdade e a utilidade como “dois lados de uma mesma moeda”. Rossi chega a relativizar a importância da distinção feita por Bacon entre *parte informativa* e *parte operativa* da ciência, afirmando que essa distinção poderia ser superada, na opinião do próprio Francis Bacon, caso os homens se dedicassem à ciência e a compreendessem em sua totalidade. Cabe salientar que o historiador italiano, na afirmação de sua tese, parte também da consideração do conceito de forma como sendo o ponto de encontro entre saber e operar⁷³.

De nossa parte, continuamos acreditando que essa distinção é importante, dadas as inúmeras passagens em que Bacon a afirma. Inclusive chega a alertar os pesquisadores que se dedicam à prática de forma prematura, para que se apliquem com afinco primeiro à descoberta e depois à sua aplicação. Da mesma forma, Bacon previne que quem se dedica unicamente à prática dificilmente poderia algum dia chegar a transformar de forma eficaz, ou conhecer o objeto sobre o qual atua. No entanto, Rossi afirma da seguinte forma sua tese:

“Mesmo quando Bacon introduz uma distinção entre a parte especulativa e a parte operativa da filosofia natural ou, como em *De Augmentis (...)*, entre ‘escala ascendente’ (que sobe das experiências para as proposições gerais) e ‘escala descendente’ (que das proposições gerais desce para novas invenções), ele não desmente nem contradiz sua tese sobre a identidade sobre ciência-potência, verdade-utilidade, causa-regra. A separação introduzida entre os termos que compõe esse pares é sempre apresentada como provisória e preparatória: ela tem um sentido preciso no âmbito de uma tentativa de reforma das atuais condições da ciência; perde qualquer sentido numa ciência renovada que tenha superado a situação de incerteza operativa e arbitrariedade teórica que, segundo Bacon, caracteriza todo o saber atual.” (Rossi. 1989, p. 135-136)

dependente de suas credenciais como feitor. (...) Em Bacon esse padrão de raciocínio está intimamente conectado com vários topoi culturais refletidos pelo alcance filosófico de seu conceito de forma).

⁷³ “things as they really are, considered not from the viewpoint of appearance but from that of existence, not in relation to the universe, offer conjointly truth and utility”. (Rossi. 1996, p. 36-37) (as coisas são como realmente são, tomadas não do ponto de vista da aparência mas daquele da existência, não em relação ao universo, oferecem conjugadas verdade e utilidade)

Ora, cabe lembrar que Rossi em momento algum pretende apoiar as interpretações utilitaristas⁷⁴ da teoria de Bacon. O historiador italiano faz questão de deixar claro que, mesmo afirmando a identidade entre verdade e utilidade, Bacon conservava como objetivos da ciência a formulação de teorias verdadeiras. Segundo Rossi, a defesa de que seria uma tese do próprio Bacon a da superação da distinção entre parte informativa e parte operativa, como decorrência do desenvolvimento da ciência, pode ser aceita, mas representando o momento final da pesquisa, a finalidade de todo o progresso das teorias e práticas. Ao afirmarmos que a forma é a conjugação da verdade e da utilidade, mais não dizemos que, uma vez alcançado o conhecimento das formas, conhecer e operar serão partes de um mesmo processo, pois são interdependentes. Contudo, é de Bacon a afirmação de que o conhecimento das formas é a finalidade da ciência, e é a parte mais difícil de ser cumprida. Em sua descrição do processo de *Interpretação da Natureza*, Bacon deixa clara a idéia de que enquanto não forem encontradas as formas, deve-se manter a distinção entre parte teórica e parte prática na pesquisa, e afirma a preeminência da primeira parte em relação à segunda.

A idéia das formas como unificação de verdade e utilidade nos será útil mais tarde, quando tentaremos mostrar que as obras, no que concerne à parte operativa, tornam-se, se levarmos em conta o que até agora dissemos, critério de verdade na avaliação da correção dos axiomas. E uma vez que pudermos afirmar as obras como critério de verdade, o que de resto é feito inúmeras vezes por Bacon, tentaremos mostrar como isso implica numa posição falibilista por parte de nosso autor. Contudo, antes de passarmos à apreciação da relação entre axiomas e obras, ou axiomas e experimentos frutíferos, acreditamos ser necessário indicar uma postura falibilista de Bacon ainda na parte informativa de sua ciência. Trata-se da análise de um caso em que Bacon deixa clara a possibilidade de testar uma teoria já bem aceita pela comunidade científica, numa clara postura anti-verificacionista.

⁷⁴ “A presença de teses desse tipo no pensamento de Bacon deveria tornar no mínimo problemático falar, como se fez com muita frequência, em utilitarismo baconiano, e elas parecem contradizer a afirmação, tantas vezes repetida, de que na filosofia de Bacon haveria uma subordinação da ciência à técnica, da lógica às operações, da verdade à utilidade, do saber ao operar.” (Rossi. 1989, p.139)

Instâncias cruciais e falibilismo

Acreditamos ter deixado claro que Bacon abre espaço em seu método para a formulação de hipóteses. Mais do que isso, que a formulação de hipóteses é uma parte indispensável do método baconiano. Citamos como exemplo o caso da investigação do calor, com o qual Bacon pretende ilustrar suas idéias. Na pesquisa da forma do calor nosso autor afirma ser necessária a construção de tábuas de instâncias, que seriam uma espécie de citação perante o intelecto dos fenômenos que apresentassem a natureza simples do calor. A hipótese de que o movimento das partículas nos corpos é a forma do calor é então inferida de um conjunto de casos particulares. Deve-se, pois, após uma cuidadosa análise dos casos apresentados, fazer uma *primeira vindima*, que consiste em uma proposição generalizada a partir daqueles casos, e que deve indicar novos experimentos⁷⁵, testes pelos quais o axioma deverá passar; após ser testado poderá ascender rumo a uma maior generalidade, ou ser refutado. Após vários testes um axioma, se “verificado”, atinge uma generalidade tal que se torna um *princípio*. Desses princípios devem ser tiradas conseqüências, que ordenem e indiquem novos experimentos. Segundo Bacon,

O nosso plano e o nosso verdadeiro procedimento – como já o dissemos muitas vezes e de bom grado o repetimos – consiste em não extrair obras de obras e experimentos de experimentos, como fazem os artifices. Pretendemos deduzir das obras e experimentos as causas e os axiomas e depois, das causas e princípios, novas obras e experimentos, como cumpre aos legítimos intérpretes da natureza. (N.O.I: CXVII)

A partir dessa passagem podemos passar a analisar a real necessidade de se

⁷⁵ “Mas a verdadeira ordem da experiência, ao contrário, começa por, primeiro, acender o archote e, depois, com o archote mostrar o caminho, começando por uma experiência ordenada e medida – nunca vaga e errática - , dela deduzindo os axiomas e, dos axiomas, enfim, estabelecendo novos experimentos.” (N. O. I: LXXXII)

fazer uma *citação perante o intelecto* para se poder formular uma hipótese. O fato de Bacon afirmar que um princípio deve ser de forma tal que dele possamos tirar conseqüências visando orientar novos experimentos parece indicar, na verdade, um modo pelo qual se possa obter hipóteses sem que para isso tenhamos que recorrer à observação direta como único meio de obter proposições gerais testáveis. Alertamos já para a existência de uma segunda forma de geração de hipóteses, que é através da dedução de teorias mais gerais, onde a conjectura que serve como explicação para um caso particular pode ser tirada como conseqüência de axiomas que já tenham alcançado um índice mais elevado de certeza.

Para tratarmos dessa parte nos apoiaremos nos exemplos dados por Bacon ao explicar o que denominou *instâncias cruciais*. Segundo Bacon, tais instâncias são experiências capazes de decidir entre duas hipóteses existentes para a explicação de um fenômeno, indicando qual é a incorreta.

Bacon escolhe como exemplo para explicar o que quer dizer com instâncias cruciais o movimento de fluxo e refluxo das marés. Segundo Bacon,

Esse movimento necessariamente é provocado por uma das seguintes causas: [1]ou pelo movimento da água de um lugar para outro, como acontece quando se agita uma vasilha, [2]ou pela subida e descida da água a partir do fundo, como acontece com a água fervente, que sobe borbulhando e depois se acalma. O problema reside em se relacionar o fluxo e o refluxo a uma dessas causas.⁷⁶

Ora, até aqui, em princípio, nada há de novo em relação ao que antes foi dito. Trata-se de testar duas hipóteses, para saber qual delas é falsa, para após decidir-se qual delas permanece como explicação razoável do fenômeno que está sendo investigado. Contudo, apesar de levar em conta essas duas hipóteses como tendo preferência na indicação e ordenação dos experimentos, Bacon enumera uma terceira conjectura, que não apenas difere na explicação das marés, mas entra em desacordo

⁷⁶ idem II: XXXVI

com a teoria astronômica na qual se inserem as duas primeiras hipóteses. Ou seja, Bacon enumera uma hipótese que não é resultado da observação direta do fenômeno, mas sim uma dedução da teoria heliocêntrica, que, caso se mostre uma boa explicação, não apenas explicaria o movimento das marés, como também obrigaria a uma mudança da teoria que explica o movimento dos planetas, ou seja, provocaria a refutação da teoria geocêntrica. Bacon afirma, ao considerar as duas primeiras conjecturas, que “esta seria a solução, considerando-se a terra como imóvel”. E após, formula uma nova hipótese a partir da teoria heliocêntrica:

...[3] mas se a terra gira, poderia ocorrer, devido à desigualdade do movimento de velocidade e de aceleração da terra e das águas do mar, que isso provocasse violenta agitação das águas, que seriam arremessadas para o alto, produzindo o fluxo; e que depois, caindo, abandonadas a si mesmas, ocasionariam o refluxo.⁷⁷

O fato de Bacon escolher as primeiras hipóteses para serem testadas justifica-se, uma vez que a teoria geocêntrica era ainda aceita como explicação dos fenômenos astronômicos. Mas o simples fato de mencionar a terceira hipótese revela a disposição de não fugir do conflito entre as duas teorias e, além disso, de indicar os meios pelos quais estas poderiam ser submetidas a testes.

É certo que Bacon toma a terceira hipótese como uma possibilidade que deve ser lembrada, mas deixada de lado, enquanto se puder deduzir das teorias vigentes conjecturas que expliquem o caso analisado. É o que vemos na passagem seguinte, onde Bacon escolhe a hipótese 2 para ser testada, sem alegar o motivo, que contudo para nós aparece claramente como a mais conforme ao conhecimento aceito na época.

Deparamo-nos, então, com uma trifurcação. É necessário que este movimento, graças ao qual as águas sobem e descem, sem o concurso do impulso das águas de outro mar, ocorra de uma dessas três maneiras

⁷⁷ ibidem

seguintes. Que tal quantidade de água surja das entranhas da terra e para elas de novo se recolha; ou que não haja qualquer quantidade maior de água, mas que as mesmas águas, sem aumentar a sua quantidade, dilatam-se ou rarifiquem-se a ponto de ocupar maior espaço e dimensão, e depois se contraíam para o volume inicial; ou que não haja aumento nem de quantidade nem de extensão, mas que as mesmas águas (...) subam e depois desçam em razão de uma força magnética que as atrai para o alto e por simpatia. Assim, deixando de lado os dois primeiros movimentos, vamos restringir a questão (...) a este último movimento, procurando investigar se há a elevação por consenso, simpatia ou força magnética.⁷⁸

Nosso autor segue sua análise das hipóteses buscando rejeitar as que se colocam em desacordo com princípios físicos, ou ainda que apresentem alguma impossibilidade racional.

Em primeiro lugar, é manifesto que a totalidade das águas contidas no vão do mar não se pode elevar de uma vez, por falta de algo que a substitua no fundo; se houvesse nas águas uma tendência nesse sentido, ela seria reprimida e interrompida pela força de coesão das coisas ou (como se diz vulgarmente) para se evitar a produção do vazio. Em consequência, o que resta é que as águas se elevam de um lado e de outro diminuem e abaixam. Donde, também, a necessidade de que a força magnética, não podendo exercer-se sobre o todo, atua mais intensamente no centro, de maneira a atrair as águas que se elevam e deixam livres e descobertas as praias. (N.O. II:XXXVI)

Após essa etapa de avaliação puramente racional da plausibilidade das hipóteses apresentadas, nosso autor acredita ter à disposição uma boa conjectura para ser apresentada diante do tribunal da experiência, onde então será submetida a um teste que decidirá sobre seu valor enquanto teoria aceitável, ou a declarará como falsa.

Chegamos, com isso, a uma instância crucial sobre esse assunto, e que é a seguinte: se se descobrir que no refluxo a superfície do mar é mais arqueada e redonda, elevando-se as águas no centro do mar e

⁷⁸ *ibidem*.

retirando-se das praias; enquanto que no fluxo a superfície é mais plana e lisa, voltando as águas à sua posição anterior; então, em virtude dessa instância decisiva, pode ser aceita a força magnética como causa das marés; caso contrário, deverá ser inteiramente afastada. Esse experimento não deveria apresentar dificuldade se levado a efeito nos estreitos, por meio de sonda, e possibilitaria estabelecer se o mar no refluxo no centro é mais alto, ou seja, mais profundo do que no fluxo. É necessário, porém, observar, se este for o caso, que, ao contrário da opinião corrente, as águas se elevam no refluxo e se abaixam no fluxo, banhando o litoral. (N.O. II:XXXVI)

Ora, o caso acima citado nos parece ser um forte indício de uma forma de concepção de hipóteses alternativa ao método das tábuas. As hipóteses, vistas como conseqüências de princípios ou teorias vigentes, aparecem como parte importante no método baconiano, pois uma ciência que dependesse apenas da indução normalmente atribuída a Bacon seria certamente muito pobre, além de não justificar-se a insistência, por parte de nosso autor, na pesquisa com vistas à concepção de *princípios* para a ciência. Estes por si sós não trariam nenhum ganho para a pesquisa.

Contudo, o ponto para o qual pretendemos chamar a atenção é a atitude de Bacon. O fato de que hipóteses sejam conseqüências de teorias implica que uma teoria bem assentada está tão sujeita a testes como qualquer conjectura menos geral. É ainda digno de nota o fato de que Bacon em momento algum sugere que se deva dar algum crédito maior a uma ou outra teoria, mas ao contrário, afirma que se deve sempre proceder, na investigação das verdades, tomando a experiência como único juiz das dúvidas que surgirem.

Bacon e Popper: uma analogia

Pode parecer estranho fazer uma comparação entre Francis Bacon e um de seus principais detratores no século XX, ainda mais quando se busca semelhanças entre suas idéias. Contudo, boa parte das críticas que Popper lança contra a teoria baconiana não procede, e isso é o que tentaremos mostrar ao longo dos próximos

parágrafos. Será também nosso intento mostrar que Bacon e Popper têm muito mais em comum do que estaria disposto a aceitar este último. Para tanto, começaremos por uma breve exposição da interpretação que Popper faz de Bacon⁷⁹.

Segundo Popper, o movimento revolucionário iniciado na Renascença, incluindo a Reforma da Igreja e a Revolução científica, estaria baseado em um “otimismo epistemológico”, ou seja, “numa visão extremamente otimista do poder do homem de discernir a verdade e adquirir conhecimento”. De acordo com o filósofo austríaco, este otimismo epistemológico caracteriza-se pela crença de que a verdade é auto-evidente. Ou seja, ainda que a verdade esteja encoberta e não se mostre imediatamente, uma vez que o pesquisador com ela se depare, este a reconhecerá prontamente, sem necessitar de maior auxílio do que o encontrado naturalmente em seu aparelho cognitivo, que estaria preparado para reconhecê-la assim que esta se apresentasse.

Bacon, assim como Descartes, é apresentado como sendo um dos defensores desse otimismo epistemológico. Popper vê em Bacon uma defesa da não necessidade de outra autoridade que não as próprias “fontes do conhecimento”, que cada um traria consigo. No caso de Bacon, essa fonte do conhecimento seria a percepção pelos sentidos.

O nascimento da ciência e tecnologia modernas inspirou-se nesta epistemologia otimista, cujas figuras mais proeminentes foram Bacon e Descartes. Esses filósofos ensinavam que não havia necessidade de apelar para a autoridade em assuntos relacionados com a busca da verdade porque cada homem traz consigo as fontes do conhecimento: seja na sua capacidade de percepção pelos sentidos, que pode utilizar ao observar cuidadosamente a natureza, seja no poder de intuição intelectual – que empregará para distinguir a verdade da falsidade, recusando-se a aceitar qualquer idéia que não seja clara e distintamente percebida pelo intelecto. (Popper. 1972, p.34)

⁷⁹ Tomamos aqui o texto introdutório de *Conjecturas e Refutações*, intitulado *As origens do conhecimento e da ignorância*, cujo aparecimento data de 1960.

Aliado ao otimismo epistemológico, ou afirmação da doutrina da verdade evidente, poderíamos encontrar em Bacon o que Popper denomina “teoria da conspiração”, que se caracterizaria pela afirmação de que a ignorância da verdade é gerada por forças que atuam sobre a humanidade, de forma a impedir o encontro da realidade com a mente do sujeito. Essas “forças maléficas” deturpariam a mente de cada um, a tal ponto que o acesso à verdade só poderia ser feito se delas se livrassem os homens.

Este último comentário demonstra que a doutrina da verdade manifesta suscita a necessidade de se explicar a falsidade. O conhecimento, ou seja, a posse da verdade, não necessita ser explicado. Mas, como podemos incorrer em erro se a verdade é evidente? Pode-se responder assim: incorremos em erro pela recusa pecaminosa de enxergar a verdade evidente; porque nossas mentes abrigam preconceitos inculcados pela educação, pela tradição e outras influências maléficas que perverteram nossas mentes originalmente puras e inocentes. A ignorância pode resultar da ação de forças que conspiram para nos manter ignorantes e para perverter nossas mentes, enchendo-as de falsidade e cegando nossos olhos para que não possam enxergar a verdade evidente. Tais preconceitos e tais forças são, portanto, as fontes da ignorância. (Popper, 1972, p.35)

Popper não deixa de notar que, apesar de a epistemologia otimista de Bacon ser “falsa”, teria gerado muitas boas conseqüências. “Ela incitou o homem a pensar por si mesmo; deu-lhe esperança de que, através do conhecimento, poderia libertar a si e aos outros da servidão e da miséria; possibilitou a ciência moderna;...; fez o homem sentir-se responsável por si mesmo e pelos outros, pronto a melhorar não só suas condições individuais de vida como também as da humanidade.” Segundo Popper, “este é bem o caso de uma má idéia que inspirou muitas boas idéias.” O crítico de Bacon, no entanto, fala também das conseqüências desastrosas geradas pela epistemologia otimista, como o fanatismo, que resultaria do fato de que não basta reconhecer a verdade, mas é também necessário defendê-la frente aos incrédulos que

insistem em não aceita-la. A necessidade de afirmação constante das verdades evidentes geraria ainda o autoritarismo⁸⁰.

Tal epistemologia falsa, no entanto, teve também conseqüências desastrosas. A teoria da verdade evidente – segundo a qual a verdade será vista por todos que assim desejarem – constitui a base de quase todas as formas de fanatismo. De fato, só a maldade mais depravada pode levar à recusa de se enxergar a verdade evidente; só conspiram para suprimir a verdade aqueles que têm motivo para teme-la. (Popper. 1972, 36)

Após enquadrar a filosofia baconiana em um grande grupo a ser combatido, Popper passa a tecer comentários sobre pontos específicos do pensamento de nosso autor, tentando mostrar os inúmeros erros cometidos pelo filósofo. Sua interpretação começa por uma analogia com a teoria platônica, mais particularmente com a parte socrática desta, ou seja, a *maiêutica*. Popper afirma existir uma semelhança entre a *maiêutica* socrática e a indução baconiana. Ambas partiriam da opinião de que o intelecto humano estaria tomado por ilusões que deveriam ser combatidas antes de se poder contemplar a verdade, pois estes preconceitos impediriam o sujeito de vislumbrar a essência do mundo, ainda que esta estivesse à sua frente. Assim, tanto a proposta do mestre de Platão quanto a de Bacon julgariam necessário uma limpeza na mente dos indivíduos, fazendo-a voltar a um estágio anterior à sua corrupção. Após este processo de purificação, que tornaria o espírito uma *tabula rasa*, cada um poderia ver claramente e distinguir a verdade das coisas, pois estaria livre das ilusões que impediriam sua visão direta.

⁸⁰ “Mas essa teoria não só gera fanáticos – convictos de que todos aqueles que não enxergam a verdade devem estar possuídos pelo demônio – mas pode levar também ao autoritarismo, embora talvez não tão diretamente quanto a epistemologia pessimista. Isso acontece simplesmente porque a verdade, via de regra, não se manifesta por si só; aquilo que supostamente é a verdade evidente precisa não só de constantes interpretações e afirmações. É preciso que praticamente todo dia alguma autoridade se pronuncie sobre a verdade, estabelecendo sua evidência – autoridade que pode fazê-lo arbitrariamente e cinicamente.” (Popper. 1972, p.36) Essas afirmações feitas por Popper dificilmente poderiam ser assentadas no conjunto das idéias de Bacon. E muito menos poderiam ser tidas como conseqüências da teoria do filósofo inglês. Mais adiante veremos o que pensa nosso autor sobre aqueles que buscam mais o assentimento dos outros do que uma forma de testar suas idéias.

Examinemos agora mais detidamente os dois procedimentos. A *maiêutica* de Sócrates consiste essencialmente em propor perguntas para destruir os preconceitos, as falsas crenças (que se revestem muitas vezes da forma de idéias tradicionais ou atraentes), as falsas respostas, imbuídas de segurança e ignorância. Sócrates não pretende saber nada. Sua atitude é descrita deste modo por Aristóteles: “... propunha questões mas não adiantava respostas, confessando que não as conhecia”. (...) Portanto a *maiêutica* socrática não é uma arte que ensine alguma crença, mas busca apenas purgar ou limpar a alma das falsas crenças (...), do conhecimento aparente, dos preconceitos. Faz isso ensinando-nos a pôr em dúvida nossas próprias convicções.

Fundamentalmente, esse procedimento é parte da indução de Bacon. (Popper. 1972, p. 40-41)

O que Popper está sugerindo é que tanto Sócrates quanto Bacon acreditariam ser necessária uma fase de expurgo de todas as opiniões falsas da mente. Esta fase seria uma espécie de preparação para que o espírito, estando vazio, ficasse preparado para receber a luz da verdade. A separação da fase de superação das falsas opiniões e da descoberta da verdade é uma tese que Popper afirma ser defendida por Bacon.

A filosofia de Bacon é apontada também como sendo extremamente dogmática, a ponto de não admitir que os conhecimentos alcançados pela indução⁸¹ pudessem sofrer posterior exame. As proposições da ciência baconiana seriam afirmadas sempre como verdadeiras. Este dogmatismo aparece, segundo Popper, na diferença apontada pelo filósofo inglês entre o método usado pelos que o antecederam – *antecipações da mente* – e seu método – *interpretação da natureza*. Segundo o crítico de Bacon, a distinção que o filósofo pretendia era entre uma via que procedia por hipóteses, com um conhecimento conjectural que organizava a experiência — que Bacon teria denominado *antecipações da mente*, e ao qual dirige todas as suas críticas; e outra que pretende uma “leitura do livro da natureza”, o qual teria suas pequenas partes “soletradas” e todas as suas verdades desveladas pela mente purificada dos preconceitos de que era vítima — que Bacon teria defendido como sendo a correta via de instauração da ciência. Mesmo o fato de Bacon ter chamado sua posição de *Interpretação da Natureza* não convence a Popper, que

⁸¹ No sentido de Popper, que parece não compreender a inteira significação do termo em Bacon.

afirma que a palavra “interpretação” teria sido empregada por Bacon no sentido de “leitura”, e não de uma compreensão provisória que mais tarde deveria ser contrastada com a obra.

Por isso a tradução “interpretação da natureza” é errônea e deveria ser substituída por fórmula como “a (verdadeira) leitura da natureza”, análoga a “a (verdadeira) leitura da lei”. Entendo que Bacon quis dizer “lendo o livro da natureza como ele está escrito” ou, melhor ainda, “soletrando o livro da natureza” (...). o ponto essencial é que a frase deve sugerir que se evite qualquer “interpretação” (no sentido moderno); em especial, não deve conter qualquer sugestão no sentido de interpretar o que se manifesta na natureza à luz de causas não evidentes, ou de hipóteses – isto seria uma *antecipatio mentis*, no dizer de Bacon. (A meu juízo é um erro atribuir a Bacon o ensinamento de que seu método indutivo pode levar a hipóteses ou conjecturas: a indução baconiana leva a conhecimentos *seguros*, não a conjecturas). (Popper, 1972, p. 42)

Popper afirma ser partidário justamente daquela espécie de filosofia que Bacon estaria criticando, ou seja, as *antecipações da mente*⁸², e defende que o único conhecimento que podemos ter é sempre conjectural, e jamais pode ser provado de forma definitiva. O fato de Bacon e Descartes terem defendido, na interpretação de Popper, que a verdade seria evidente, impede que suas filosofias possam afastar a necessidade de uma autoridade na afirmação do conhecimento. Ambos, aliás, teriam recorrido às suas próprias fontes de autoridade, pelas quais acreditavam poder alcançar a verdade. Assim, estes não escapariam à apreciação religiosa do conhecimento, pois, se para Descartes Deus é o fundamento e o garantidor da verdade, em Bacon ela parece residir, nas palavras de Popper, “na deusa *Natura*”. Contudo, não é apenas a troca de “Deus” por “Natureza” que compromete a filosofia de Bacon. O crítico do filósofo aponta o fato de que este não parece acreditar no julgamento crítico de cada um, e isso teria sido uma de suas maiores falhas, pois essa

⁸² “Assim, os dois métodos são: 1) ‘a leitura do livro aberto da natureza’, que leva ao conhecimento ou *episteme*; e 2) ‘o preconceito da mente que prejulga erroneamente a natureza, e possivelmente a julga mal’, levando à *doxa*, às opiniões e a uma leitura imprópria o livro da natureza. Este último método, rejeitado por Bacon, é na verdade uma ‘interpretação, no sentido moderno da palavra. Corresponde ao método da *conjectura ou da hipótese* (incidentalmente, sou um advogado convicto deste método).” (Popper. 1972, p42)

descrença abre espaço para que se instale uma idéia de autoridade que não é diferente daquela exercida pela idéia de Deus, por exemplo.

A despeito de suas tendências individualistas, aqueles filósofos não ousaram fazer apelo a nosso julgamento crítico; possivelmente porque pensavam que isso levaria ao subjetivismo e à arbitrariedade. Com efeito, quaisquer que tenham sido as razões disso, não foram capazes de pensar em termos de autoridade, por mais que pretendessem fazê-lo. A única coisa que conseguiram foi substituir uma autoridade – Aristóteles, ou a Bíblia – por outra. Um apelou para a *autoridade dos sentidos*; o outro para a *autoridade do intelecto*. (Popper. 1972, 43)

Deste modo, Popper sugere que Bacon não teria respondido à questão: “como podemos admitir que nosso conhecimento é humano (absolutamente humano) sem aceitar por implicação, ao mesmo tempo, que ele é feito de arbitrariedade e de caprichos individuais?” O medo da arbitrariedade implicada na afirmação de que o conhecimento é humano e não divino, portanto, teria levado Bacon a recusar a possibilidade de que o conhecimento poderia surgir através de uma atitude crítica, que não buscasse a afirmação da verdade, mas sim pregasse a cautela, e que sempre lembrasse que, enquanto seres humanos, estamos sujeitos ao erro, somos falíveis. Popper afirma ser uma saída bem conhecida a resposta ao problema levantado pela questão acima.

A solução consiste em perceber que todos podemos errar, individual ou coletivamente, e que erramos com freqüência, mas que a própria idéia do erro e da falibilidade humana implica uma outra idéia – a da *verdade objetiva*, padrão que usamos para avaliar as afirmativas que fazemos. Por isso a doutrina da falibilidade humana não deve ser considerada como parte de epistemologia pessimista: ela implica que podemos buscar a verdade, a verdade objetiva, embora muitas vezes dela nos afastemos amplamente; implica também que, se é verdade que respeitamos a verdade, precisamos procurá-la com persistência, identificando nossos erros com aplicação de uma crítica racional incansável, e de perene autocrítica. (Popper. 1972, p. 43-44)

O que o crítico de Bacon tenta mostrar é que o apelo à falibilidade humana não necessariamente implica uma afirmação de impossibilidade de conhecimento, mas pode, ao contrário, precaver o juízo de cada um na avaliação do que conhece. Assim, buscar a verdade implicaria em um compromisso para com nossas opiniões, um compromisso de sempre considera-las sujeitas a revisões futuras, ou seja, aceitá-las sempre como apenas conjecturais, e jamais afirma-las como inabaláveis, definitivas. Em outras palavras, a aceitação da falibilidade humana implica na recusa de qualquer forma de dogmatismo. Assim, Popper acredita que se pode continuar afirmando o conhecimento como humano, sem que isso implique uma defesa da arbitrariedade, ou que se necessite de uma autoridade divina incrustada no próprio sujeito, como é, na opinião de Popper, a observação na doutrina baconiana. Esta seria uma “parte super-humana” que constitui cada indivíduo⁸³.

Em 1982, Peter Urbach publicou em *The British Journal for Philosophy of Science*, um artigo intitulado *Bacon as a precursor to Popper*. Como o próprio título indica, Urbach tenta mostrar que as críticas, bem como as opiniões de Popper em relação a Bacon não se fundamentam, e que, ao contrário do que pensa a maioria que considera a polêmica Bacon – Popper como um embate entre indutivismo e falseacionismo, estes pensadores possuem muito em comum, a tal ponto que é possível considerar Bacon como um precursor de Popper. Esclarecendo a relação entre estes dois autores acreditamos que poderemos deixar mais compreensível a tese que aqui defendemos, de um Bacon falibilista.

O primeiro ponto da crítica popperiana que aqui apresentamos refere-se a uma suposta defesa da verdade como evidente, cuja autoridade decorreria da própria fonte do conhecimento, que em Bacon seria a observação pura dos sentidos. A inocência dos sentidos seria garantida pela purificação de todas as crenças e preconceitos existentes em nossa mente, ou seja, praticamente todas as idéias, “com exceção daquelas cuja verdade podemos pessoalmente perceber”.

⁸³ “O homem foi dividido assim numa parte humana, fonte das suas opiniões falíveis (*doxa*), dos erros e da ignorância; e uma parte super-humana – os sentidos ou o intelecto – fonte do conhecimento verdadeiro (*episteme*), cuja autoridade sobre nós é quase divina.” (Popper. 1972, p.45)

Contudo, a apresentação que até aqui fizemos da teoria baconiana vai justamente na direção oposta. Em primeiro lugar, os sentidos não são, em momento algum, aceitos como fontes do conhecimento da verdade. Os sentidos em Bacon são apenas as fontes das impressões, ou das idéias, pois nosso autor rejeita o idealismo. Contudo, a verdade não pode ser esperada da pura sensibilidade, mas está baseada na experiência controlada. São muitas as ocasiões onde Bacon rejeita a “experiência vulgar, considerando-a uma má espécie de demonstração”. Acreditamos que a recusa de Bacon em relação à autoridade que podem ter os sentidos na afirmação do conhecimento tenha ficado clara por tudo o que até aqui dissemos. No entanto, para que qualquer dúvida possa ser desfeita é interessante contrastarmos uma afirmação de Bacon com uma declaração de Popper, postas lado a lado.

Bacon

Na verdade os sentidos, por si mesmos, são algo débil e enganador, nem mesmo os instrumentos destinados a amplia-los e aguça-los são de grande valia. E toda verdadeira interpretação da natureza se cumpre com instâncias e experimentos oportunos e adequados, onde os sentidos julgam somente o experimento e o experimento julga a natureza e a própria coisa. (N.O. I: L)

Popper

Podemos agora ver mais claramente, nesta epistemologia otimista, que o estado do conhecimento é o estado natural (puro) do ser humano, a situação do olho inocente que pode perceber a verdade; o estado da ignorância se origina na injúria sofrida pelo olho inocente, durante a queda do estado de graça – uma injúria que pode ser remediada em parte pela purificação. (Popper. 1972, p. 43)

De resto, não faria sentido algum a proposta de um método experimental, se por acaso os sentidos naturalmente estivessem preparados para observar a verdade. É justamente pela incapacidade dos sentidos em se constituírem como fontes da verdade que um método precisa ser criado. A idéia de uma purgação da mente de seus preconceitos, ainda que defendida por Bacon, não tem a mesma finalidade que sugere Popper: como uma preparação para a observação direta da verdade. Acreditamos ter

deixado claro que Bacon rejeita a idéia de uma mente vazia, e que ao contrário, pretende oferecer seu método como uma via crítica de avaliação daquelas opiniões que antes haviam se insinuado no intelecto humano. O que Bacon pretende não é esvaziar a mente de cada indivíduo, mas tão-somente revelar que seus preconceitos não se assentam em nada mais do que a autoridade de alguns poucos mestres. Assim, a luta de nosso autor é contra as formas de demonstração, ou afirmação das teorias. Não são as teorias existentes no intelecto de cada um o grande problema para Bacon, mas sim a forma acrítica como são aceitas essas teorias, e principalmente a forma dogmática como são defendidas. A luta de Bacon, portanto, não é contra teorias, mas contra as formas de afirma-las, contra a autoridade, contra as formas de demonstração.

Assim, nos parece bastante claro que Popper comete um grande erro ao interpretar a via baconiana como sendo uma afirmação do dogmatismo, e o perpetua ao asseverar que se coloca ao lado daqueles a quem nosso autor critica. O que Popper faz é atribuir às *antecipações* o que é devido ao método de *Interpretação da Natureza*. Tanto Bacon como Popper visam atacar o dogmatismo na ciência, e ambos o fazem dividindo em dois grupos os pesquisadores. Tanto um como outro enumeram as vias usadas pelos falsos cientistas na afirmação de suas teorias. Ambos apontam certas tendências na natureza humana que podem atrapalhar o avanço da ciência. E nenhum julga a própria proposta com o estatuto de uma teoria científica que seria melhor do que as outras que critica, mas sim como um alerta para o perigo representado pela crença em falsas autoridades, em falsas provas; em suma, visam demonstrar que não é possível afirmar uma teoria como verdadeira.

Peter Urbach⁸⁴ chama a atenção para a semelhança entre o que Bacon entende como *Antecipações da Mente* e o que Popper denomina *Pseudociência*. Segundo o comentador de Bacon, tanto as Antecipações como a Pseudociência caracterizar-se-iam por uma defesa dogmática dos princípios existentes, através do

⁸⁴ 1982, p.117

uso de ajustes *ad hoc*⁸⁵. Em seguida, Urbach tenta mostrar que Bacon e Popper estão preocupados com problemas parecidos, pois, se de um lado o pensador inglês tenta encontrar uma forma de superar os ídolos, que são as causas das Antecipações, o filósofo austríaco, por sua vez, tenta desvendar e criticar as bases da pseudociência. Assim, o comentador de Bacon faz uma interessante comparação entre algumas passagens dos dois autores, tentando ressaltar não só uma semelhança na afirmação de uma proposta metodológica, mas também nos problemas que ambos pretendiam solucionar.

Repetiremos aqui a estratégia usada por Urbach, dispondo lado a lado algumas citações que podem ser muito úteis para que possamos perceber alguns dos pontos de contato entre as duas filosofias.

Um primeiro ponto de comparação é o exame que faz Bacon dos ídolos da tribo, relacionados com a natureza humana, que fazem com que os homens vejam a realidade a partir de seus próprios olhos, e ao mesmo tempo, considerem verdadeiro aquilo que surge de sua própria mente. Em outras palavras, os ídolos da tribo correspondem à atitude de impor à natureza uma imagem que é produzida pela imaginação humana, e que não é, em momento algum, alvo de um exame crítico. Popper projeta, contra uma disposição descrita de forma semelhante, uma crítica bastante parecida com a de Bacon.

Bacon	Popper
O intelecto humano, mercê de suas peculiares propriedades, facilmente supõe maior ordem e	Nossa inclinação para procurar regularidades e para impor leis à natureza leva ao fenômeno

⁸⁵ “The remarks of Bacon which I have quoted suggest that the method of interpretation is strikingly similar to Popper’s falsificationism, the method of conjectures and refutations; while the anticipation of nature involves the dogmatic protection of hypotheses by *ad hoc* adjustments or else by the use of hypotheses which do not extend beyond the data. This is precisely the standard Popperian characterisation of pseudoscience”. (Urbach. P. 117) (As observações de Bacon que citei sugerem que o método de interpretação é notavelmente semelhante ao falseacionismo de Popper, o método de conjecturas e refutações; enquanto que a interpretação da natureza envolve a proteção dogmática das hipóteses por ajustes *ad hoc* ou pelo uso de hipóteses que não se estendem para além dos dados. Esta é precisamente a caracterização popperiana padrão da pseudociência)

regularidade nas coisas que de fato nelas se encontram. Desse modo, como na natureza existem muitas coisas singulares e cheias de disparidades, aquele imagina paralelismos, correspondências e relações que não existem. (N.O. I: XLV)

psicológico do *pensamento dogmático* ou, de modo geral, do comportamento dogmático: esperamos encontrar regularidades em toda parte e tentamos descobri-las mesmo onde elas não existem;... (1972, p.78).

Ambos, Bacon e Popper, afirmam ainda uma tendência, por parte do homem, de não levar em conta os casos que possam ser contrários às suas crenças, de forma que estas permaneçam sempre inabaladas. Assim, fica garantida a permanência das primeiras opiniões, e mesmo um forte motivo não é capaz de fazer com que sejam abandonadas.

Bacon

O intelecto humano, quando assente em uma convicção (...), tudo arrasta para seu apoio e acordo. E ainda que em maior número, não observa a força das instâncias contrárias, despreza-as, ou, recorrendo a distinções, põe-nas de parte e rejeita, não sem grande e pernicioso prejuízo. Graças a isso, a autoridade daquelas primeiras afirmações permanece inviolada. (N.O. I:XLVI)

Popper

Os eventos que resistem a essas tentativas são considerados como “ruídos de fundo”; somos fiéis a nossas expectativas mesmo quando elas são inadequadas – e deveríamos reconhecer a derrota. (1972, p.78)⁸⁶

Para além daquilo que aparece como sendo uma característica da própria natureza humana, existem outros aspectos, que dizem respeito às particularidades de cada um. Esses aspectos são denominados por Bacon Ídolos da Caverna, dos quais já tratamos. Popper mais uma vez faz alusão a um problema notado por Bacon.

⁸⁶ Estas passagens, assim como as anteriores, encontram-se também no artigo de Urbach.

Bacon

Os homens se apegam às ciências e a determinados assuntos, ou por se acreditarem seus autores ou descobridores, ou por neles muito se terem empenhado e com eles se terem familiarizado. Mas essa espécie de homens, quando se dedica à filosofia e a especulações de caráter geral, distorce e corrompe-as em favor de suas anteriores fantasias. (N.O. I: LIV)

Popper

Mencionaria aqui um ponto de concordância com a psicanálise. Esta afirma que os neuróticos interpretam o mundo de acordo com um modelo pessoal fixo, que não é facilmente abandonado, e cujas raízes podem remontar às primeiras fases da infância. Um modelo ou esquema adotado muito cedo se mantém e serve como padrão interpretativo para toda experiência nova, verificando, por assim dizer, e contribuindo para enrijecê-la. (1972, p. 79)

Estas citações revelam semelhanças entre os dois autores na apreciação das disposições naturais dos seres humanos em sua relação com a realidade e o tratamento dos fatos. Revela ainda uma semelhança nos pontos censurados por ambos. Bacon não faz parte da corrente à qual Popper denominou epistemologia otimista, pois não defende em momento algum a possibilidade de uma verdade evidente. Aliás, Bacon deixa claro que não está aberta ao homem a via afirmativa no conhecimento da natureza. Resta apenas o procedimento que atinge a verdade pela negação daquilo que é falso.

Contudo, só a Deus, criador e introdutor das formas, ou talvez aos anjos e inteligências celestes compete a faculdade de apreender as formas imediatamente por via afirmativa, e desde o início da contemplação. Certamente essa faculdade é superior ao homem, ao qual é concebida comente a via negativa de procedimento, e só depois no fim, depois de um processo completo de exclusões, pode passar às afirmações. (N. O. II: XV)

Desta forma, Bacon em momento algum deixa de aceitar a falibilidade humana como um fator que colabora para explicar a situação das ciências. O erro é apontado por Bacon como um avanço, pois identificar um passo errado, a falsidade de uma teoria, é melhor do que permanecer na confusão de quem nada propõe para explicar o que ocorre. Isto fica claro quando Bacon sugere que se faça uma *primeira vindima*, que é uma permissão ao intelecto na tentativa de estabelecer uma hipótese, que deveria ser testada mais tarde. Nas palavras de Bacon,

*A verdade emerge mais rapidamente do erro que da confusão.*⁸⁷

Paramos aqui nossa analogia para não nos tornarmos mais repetitivos do que já fomos até agora, na tentativa de mostrar as semelhanças entre Bacon e Popper. Nosso texto, tomado como um todo, contém mais elementos para uma comparação mais profunda, o que de resto não é nosso principal objetivo; e se o fizemos de uma maneira um tanto demorada, foi apenas por acreditar que tal comparação poderia facilitar a compreensão de nossa proposta. Passemos então, finalmente, ao último ponto de nosso trabalho.

Falibilismo

Até aqui defendemos a verdade como uma finalidade da ciência baconiana, procurando mostrar no que consiste essa verdade: trata-se de um predicado aplicado a teorias que representam de modo fiel a realidade — ou seja, a ciência é, para Bacon, uma “imagem do mundo”. Apontamos também a via pela qual Bacon acredita poder alcançar teorias verdadeiras: seu método indutivo experimental. Buscamos, assim, responder, à luz das idéias de Francis Bacon, algumas das principais perguntas que se pode fazer a alguém que pretenda tratar da questão do

⁸⁷ (N.O. II:XX)

conhecimento. Contudo, uma vez que descartamos a verdade como evidente, falta responder a pelo menos mais uma questão: qual o critério pelo qual se reconhecerá a verdade? Em outras palavras, como saber quando a finalidade da ciência foi atingida?

Como já dissemos antes, nosso autor remete boa parte de suas críticas às diversas formas de afirmação da verdade. As falsas demonstrações são consideradas por Bacon como o meio de perpetuação dos erros e da permanência de falsas teorias como verdadeiros ídolos, que tomam o lugar da verdade e são aceitos com facilidade por serem mais agradáveis. A dialética, o silogismo, a autoridade dos antigos, a experiência feita ao acaso, a autoridade da Bíblia, são algumas das falsas demonstrações que Bacon ataca. Todas essas formas de afirmação de uma teoria estariam corrompidas pelo fato de afirmarem as doutrinas existentes como verdadeiros dogmas. Para além dos exemplos acima citados, o filósofo inglês refere-se ao *consenso* que pode existir em torno de algum axioma ou teoria, e considera também um erro tentar afirmar a verdade pela aceitação unânime de alguma conjectura, pois o consenso parece sempre ser atingido com apelo não ao juízo livre de cada um, mas sim com apoio em artifícios que buscam reprimir a capacidade crítica de quem aprecia a questão. Para além disso, todo consenso produz aversão ao que não está conforme às crenças estabelecidas, o que, segundo Bacon, impediria a emergência de novas teorias.

Por pouco que se aprofunde tal ponto, também o argumento do consenso universal vai-se mostrar falho. O verdadeiro consenso é, antes de tudo, uma coincidência de juízos livres sobre uma questão precedentemente examinada. Mas, pelo contrário, a grande massa dos que convém na aprovação de Aristóteles é escrava do prejuízo e da autoridade de outros, a tal ponto que se deveria falar, mais que de consenso, de zelo de sequazes e de espírito de associação. E mesmo no caso em que tenha havido verdadeiro e aberto consenso, o consenso está sempre longe de se constituir em autoridade verdadeira e sólida, mas faz, ao contrário, nascer uma vigorosa opinião em relação à opinião oposta. Com efeito, o pior auspício é o que deriva do consenso nas coisas intelectuais, excetuadas a política e a teologia, para as quais, ao contrário, há o direito de sufrágio. (N.O. I: LXXVII)

Como já frisamos, Francis Bacon afirma que seu método pode ser dividido em duas partes: parte *informativa* e parte *operativa*. A primeira é destinada ao estabelecimento de axiomas, a segunda à realização de obras que deles podem ser deduzidas. A primeira parte do método foi já discutida no início deste trabalho. Cabe agora definir como se relaciona o estabelecimento da parte informativa com o desenvolvimento da parte operativa. É interessante lembrarmos que o conceito de verdade liga-se à parte informativa, e é a partir do caráter aplicável de seus axiomas que torna-se possível falar em parte operativa.

Essa distinção, contudo, não é tão clara na prática do método, pois as experiências feitas para testar os axiomas confundem-se com as tentativas de transformação dos corpos na parte operativa. Mesmo assim, Bacon parece aceitar que, na parte informativa, chega o momento em que um axioma exaustivamente testado atinge um grau de certeza tal que pode ser aplicado na transformação dos corpos, como sendo um princípio do qual se devem deduzir as obras práticas; ou seja, o axioma é tido como uma norma que indica que tipos de ações são possíveis, e, com a ajuda de outros axiomas, como é possível realizar uma certa transformação. Segundo Bacon,

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 se apresenta como causa é a regra na prática⁸⁸.

A aplicabilidade da ciência é defendida por Bacon como uma finalidade. Ou seja, a utilidade aparece como fim da investigação dos axiomas. Segundo Bacon, “a verdadeira e legítima meta das ciências é a de dotar a vida humana de novos inventos e recursos”⁸⁹. Ora, estabelecida a finalidade da ciência como sendo a descoberta e concepção de novas obras, não é difícil saber por qual critério se saberá quais são os

⁸⁸ N.O. I: III

⁸⁹ Para que se evite mal entendidos é interessante lembrar que Bacon afirma a existência de certos axiomas que não possuem aplicabilidade prática direta, mas mesmo assim são imprescindíveis, pois guiam a descoberta de novos axiomas.

axiomas válidos, e quais os que devem ser descartados. Em outras palavras, ao ser estabelecida como finalidade da ciência, a utilidade adquire também a característica de critério de escolha, ou, se se preferir, de um valor para a escolha de teorias a serem aceitas como científicas. Para Bacon,

Devemos, em suma, aplicar à filosofia o princípio da religião, que quer que a fé se manifeste pelas obras, estabelecendo assim que um sistema filosófico seja julgado pelos frutos que seja capaz de dar; se é estéril deve ser refutado como coisa inútil, sobretudo, se em lugar de frutos bons como os da vinha e da oliveira produz os cardos e espinhos das disputas e das contendas.⁹⁰

Uma vez estabelecida a utilidade como finalidade da ciência, cabe nos determos no que é o objetivo principal desta seção, ou seja, mostrar como a utilidade se liga ao conceito de verdade, funcionando como uma espécie de critério da verdade dos axiomas, preservando assim o caráter conjectural das leis na ciência baconiana.

Em primeiro lugar devemos notar que Bacon acredita que mesmo aquelas teorias que não parecem ser verdadeiras podem ser úteis em certa medida. É o caso das teorias astronômicas, que servem igualmente para fazer cálculos, e produzem boas previsões sobre os eventos celestes. No entanto, não podem ser todas verdadeiras, pois são contraditórias.

Pois assim como os mesmos fenômenos em astronomia são satisfeitos tanto pela astronomia aceita do movimento diurno e dos movimentos próprios dos planetas, com seus excêntricos e epiciclos, como pela teoria de Copérnico, que supôs que a terra se movesse; e os cálculos convêm indiferentemente a ambas; do mesmo modo a aparência e observação ordinárias da experiência são muitas vezes satisfeitas por várias teorias e filosofias.⁹¹

⁹⁰ Idem I: LXXIII

⁹¹ For as the same phenomena in astronomy are satisfied by the received astronomy of the diurnal motion and the proper motions of the planets with their eccentrics and epicycles and likewise by the theory of Copernicus who supposed the earth to move; and the calculations are indifferently agreeable

Para além de teorias que levam diretamente a novas *obras*, Bacon fala de algumas filosofias que nada produzem diretamente a partir de seus princípios, mas levam à descoberta de muitas coisas inesperadas e não procuradas. É o caso da alquimia, que segundo nosso autor é um saber fundado unicamente na autoridade, e, contudo, dela teriam surgido algumas obras muito úteis.

Não se pode negar, contudo, que os alquimistas descobriram não poucas coisas e deram aos homens úteis inventos. Bem por isso não se lhes aplica mal a fábula do ancião que legou aos seus filhos um tesouro enterrado em uma vinha e cujo sítio exato simulava desconhecer. Os filhos, com afinco, revolveram toda a vinha, não encontrando nenhum tesouro, mas a vindima, graças a tal cultivo, foi muito mais abundante. (N.O. I: LXXXV)

Devemos notar, portanto, que não é por uma obra, ou por algumas conquistas práticas, que uma teoria poderá ser afirmada como verdadeira. Bacon sabia que caso defendesse uma postura verificacionista teria que explicar como três teorias astronômicas, descrevendo de forma diferente a realidade, pressupondo diferentes movimentos nos diversos corpos celestes, e chegando a uma descrição da realidade completamente diferente uma da outra, poderiam chegar às mesmas conclusões, e seus cálculos servirem para prever os fenômenos celestes com igual perfeição. Não é, portanto, por um único experimento que se pode comprovar uma teoria, mas uma instância apenas poderá falseá-la, como acreditamos ter ficado bastante claro pelo que até agora dissemos.

Bacon estabelece uma relação entre a abstração de axiomas e a parte operativa, de forma que quanto maior a generalidade e certeza de um axioma, maior a liberdade de operar sobre a natureza à qual este se refere. Segundo nosso autor, “quem conhece a causa de alguma natureza (...) somente em determinados sujeitos

to both; so the ordinary face and view of experience is many times satisfied by several theories and philosophies. (Works, VI, p. 233)

possui uma ciência imperfeita, que pode produzir um efeito em apenas determinadas matérias (...), esse possui igualmente um poder imperfeito.”⁹² O conhecimento da causa eficiente, portanto, é uma etapa da pesquisa, e esta não se confunde com a forma, pois é apenas o “veículo desta última”. Conhecer as causas é finalidade da *Física*, que se encontra em uma escala de generalidade menor que a *Metafísica*, cuja finalidade é a descoberta das formas. É justamente nas formas que se encontra toda verdade e toda utilidade. “O que conhece as formas abarca a unidade da natureza nas suas mais dissímeis matérias”.

*Assim é que da descoberta das formas resultam a verdade na investigação e a liberdade na operação*⁹³

A liberdade na operação, contudo, só se mostra na própria operação. Cabe ao pesquisador, portanto, seguir sua trilha de experiências, na tentativa de gerar novas obras, buscando transformar a natureza para o bem da humanidade. No entanto, nenhuma instância será uma prova da validade do axioma que resiste como bom instrumento de transformação. Não há uma autoridade possível, seja dos sentidos, seja de alguma experiência, para a afirmação definitiva de uma teoria. Só o tempo poderá mostrar a real imagem das coisas.

A verdade é filha do tempo, não da autoridade (N.O. I: LXXXIV)

Um axioma tem por finalidade regular e informar a prática do cientista na concepção de novas obras. Ora, de acordo com um dos preceitos baconianos, sempre que uma instância contradiga o axioma, deve-se abandoná-lo, ou reformá-lo, para que possa dar conta do novo fato que se apresenta. Na parte operativa, o cientista tenta, pelos meios e informações disponibilizados pelo conjunto dos axiomas referentes a

⁹² N.O. II: III

⁹³ *idem*

um certo fenômeno, transforma-lo, ou mesmo prever seu comportamento, tornando-o assim próprio da existência humana. Não há limites para a atividade humana a não ser aqueles impostos pela natureza, aos quais Bacon afirma que devemos obedecer. Assim, a ação humana sobre a natureza tem sua amplitude indefinida, de forma que mesmo após um longo tempo de avanços na ordem prática, pode-se encontrar algo que ainda não tenha sido feito; ou seja, as necessidades humanas, à medida que são satisfeitas, tendem a ser substituídas por outras que vão exigir novos inventos, uma nova aplicação dos axiomas, em um novo problema prático, ainda que sobre fenômenos já conhecidos. Segundo Bacon,

De todos os signos nenhum é mais certo ou nobre que o tomado dos frutos. Com efeito, os frutos e os inventos são como garantias e fianças da verdade das filosofias⁹⁴.

Por conseguinte, as coisas em si mesmas, neste gênero, são verdade e utilidade, e as obras devem ser estimadas mais como garantia da verdade que pelas comodidades que propiciam à vida humana⁹⁵.

Ora, uma vez que a ação humana sobre a natureza pode continuar indefinidamente, nada pode nos garantir que os axiomas que até um certo momento tenham dado certo continuarão funcionando e provando sua qualidade. Pode chegar um momento em que, diante de uma certa exigência na concepção de uma nova obra, um axioma falhe. E Bacon, em momento algum de seu *Novum Organum*, excluiu os problemas práticos como inadequados para o teste de axiomas. Também em momento algum afirmou a possibilidade de “verificação” de um axioma, não importando o número de obras que possa ter gerado. O único critério de verdade que possuímos jamais poderá nos dar alguma certeza de que realmente chegamos a encontrá-la. Ainda que uma teoria permaneça por séculos – como a teoria ptolomaica, por exemplo - como adequada para a explicação e ação sobre a natureza, não poderemos afirmá-la como verdadeira, pois poderá ser refutada nos próximos dez anos por

⁹⁴ ibidem

⁹⁵ ibidem, p. 89 – Livro I af. CXXIV

alguma exigência prática que não possa satisfazer. Assim, deve-se sempre considerar o conhecimento como conjectural. Mesmo o método indutivo apresentado por Bacon parece ter sido colocado como uma proposta que pode ser aperfeiçoada no futuro. Contudo, não nos comprometemos com essa tese neste momento.

Não pretendemos que nada lhe possa ser acrescentado. Ao contrário, nós, que consideramos a mente não meramente pelas faculdades que lhe são próprias, mas na sua conexão com as coisas, devemos presumir que a arte da invenção robustecer-se-á com as próprias descobertas. (N.O. I:CXXX)

Segundo o Dicionário Oxford de Filosofia⁹⁶, o falibilismo se caracteriza por ser uma postura intermediária entre o dogmatismo e o ceticismo. Nesse sentido, uma postura falibilista é aquela adotada por alguém que não afirma a verdade de suas proposições, pois as considera sempre sujeitas a revisões futuras, e ao mesmo tempo não considera o conhecimento como algo impossível, afastando-se assim daqueles que negam a capacidade do homem de atingir algum conhecimento do mundo. Bacon, no primeiro parágrafo do prefácio de seu *Novum Organum* fala sobre duas posições radicais existentes em seu tempo. Ambas concorriam, segundo nosso autor, para o declínio da Filosofia. A posição recomendável para todo aquele que buscasse a verdade seria uma intermediária, entre o dogmatismo de quem afirma conhecer tudo o que é possível, e o ceticismo, que afirma não ser possível conhecimento algum. Tal via intermediária teria sido tentada por alguns filósofos gregos pré-socráticos. Contudo, teriam falhado por não terem feito uso de regras corretas, que serviriam de instrumentos para a correção dos sentidos e do intelecto.

Todos aqueles que ousaram proclamar a natureza como assunto exaurido para o conhecimento, por convicção, por vezo professoral ou por ostentação, infligiram grande dano tanto à filosofia quanto às ciências. Pois, fazendo valer a sua opinião, concorreram para interromper e extinguir as investigações. Tudo mais que hajam feito não compensa o que nos outros corromperam e fizeram malograr. Mas ao que se voltaram

⁹⁶ Simon Blackburn (1997, p. 142)

para caminhos opostos e asseveraram que nenhum saber é absolutamente seguro, venham suas opiniões dos antigos sofistas, da indecisão dos seus espíritos ou, ainda, de mente saturada de doutrinas, alegaram para isso razões dignas de respeito. Contudo, não deduziram suas afirmações de princípios verdadeiros e, levados pelo partido e pela afetação, foram longe demais. De outra parte, os antigos filósofos gregos, aqueles cujos escritos se perderam, colocam-se, muito prudentemente, entre a arrogância de sobre tudo se poder pronunciar e o desespero da acatalepsia. Verberando com indignadas queixas as dificuldades da investigação e a obscuridade das coisas, como corcéis generosos que mordem o freio, perseveraram em suas propósitos e não se afastaram da procura dos segredos da natureza.

É interessante notarmos ainda que Bacon, no final do primeiro livro do *Novum Organum*, teme que suas idéias sejam confundidas com os defensores do ceticismo. Após ter criticado a autoridade dos antigos e outras diversas formas de demonstração da verdade, nosso autor considera importante deixar claro que não pretende com isso afirmar a incapacidade humana de conhecer a natureza. Sua via busca uma correta compreensão dos fatos (*eucatalepsia*). Contudo, para que atinja sua finalidade, a trilha da pesquisa deve ser marcada pela suspensão do juízo quanto aos axiomas, que não podem ser apresentados como verdadeiros, a não ser que tenham passado por toda a rota de exclusões.

Ainda nos pode ser endereçado o reparo de que, sob o pretexto de admitirmos unicamente a enunciação de juízos e o estabelecimento de princípios certos, só (apenas) depois de se terem alcançado as verdades mais gerais, rigorosamente a partir de graus intermediários, sustentamos a suspensão do juízo e acabamos assim por cair em uma espécie de *acatalepsia*. Mas, na verdade, não cogitamos e nem propomos a acatalepsia, mas a *eucatalepsia*, pois não pretendemos abdicar dos sentidos, mas ampara-los; nem desprezar o intelecto, mas dirigi-lo. Enfim, é melhor saber-se tudo o que ainda está para ser feito, supondo que não o sabemos, que supor-se que bem o sabemos, e ignorar totalmente o que nos falta. (N.O. I: CXXVI)

Como acreditamos ter deixado claro, Bacon não oferece um critério de verificação, e nem afirma que a investigação pode ser conclusiva sem antes ter-se

analisado todos os casos. Logo, não nos parece haver outra alternativa senão interpreta-lo como um falibilista.

Conclusão

Muito falamos sobre o método baconiano aplicado às ciências da natureza. Insistimos sobre o projeto de retomada do domínio das criaturas do qual faz parte este método. O reencontro com o paraíso perdido, a ampliação do poder humano sobre a natureza a ponto de o homem ter suas operações restringidas apenas pelas leis divinas impostas à matéria, é a finalidade da grande empreitada planejada por nosso autor. Esperamos também ter deixado claro como o conhecimento da verdade implica poder sobre o objeto da pesquisa. Tendo em mente todos esses aspectos da teoria baconiana, poderíamos imaginar que o projeto que apresentamos aplica-se apenas às ciências naturais. Não é o que acontece.

Bacon afirma, em seu *Novum Organum*, que seu método aplica-se tanto à pesquisa da natureza como aos assuntos humanos. A política e mesmo a ética são apontadas por nosso autor como áreas onde suas regras metodológicas deveriam ser igualmente aplicadas. A indução é defendida como a via de pesquisa de todos os assuntos, sejam naturais, sejam humanos.

Ainda nos pode ser indagado, mais como dúvida que como objeção, se intentamos, com nosso método, aperfeiçoar apenas a filosofia natural ou também as demais ciências: a lógica, a ética e a política. Ora, o que dissemos deve ser tomado como se estendendo a todas as ciências. Do mesmo modo que a lógica vulgar, que ordena tudo segundo o silogismo, aplica-se não somente as ciências naturais, mas a todas as ciências, assim também a nossa lógica, que procede por indução, tudo abarca. Por isso, pretendemos constituir história e tábuas de descoberta para a ira, o medo, a vergonha e assuntos semelhantes; e também para exemplos das coisas civis e, não menos, para as operações mentais, como a memória, para a composição e a divisão, para o juízo, etc. E, ainda, para o calor, para o frio, para a luz, a vegetação e assuntos semelhantes. (N.O. I: CXXVII)

Vemos, portanto, que Auguste Comte não estava errado ao considerar Bacon, ao lado de Descartes, Hume, e Kant, um dos fundadores do positivismo. Contudo deve-se lembrar que Bacon, assim como Comte, acredita serem necessárias algumas adaptações no método, para que este se ajuste ao novo objeto, preservando-se, não obstante, os princípios metodológicos da indução.

Porém, como o nosso método de interpretação, uma vez preparada e ordenada a história, não se dirige unicamente aos processos discursivos da mente, como a lógica vulgar, mas à natureza de todas as coisas, tratamos de conduzir a mente de tal modo que possa se aplicar à natureza das coisas, de forma adequada a cada caso particular. É por isso que na doutrina da interpretação indicamos muitos e diversos preceitos que, de alguma forma, ajustam o método de investigação às qualidades e condições do assunto que se considera. (*idem*)

Infelizmente, a parte do projeto baconiano que indicaria os preceitos para as devidas adaptações de seu método à pesquisa das ciências do homem não foi escrita. A pesquisa dos textos do autor com a finalidade de se descobrir indícios desses preceitos é, sem dúvida, uma interessante análise a ser empreendida. No entanto, a questão que de pronto deve surgir a qualquer um que perceba que Bacon planejava com seu método abarcar inclusive os assuntos humanos é: seria a finalidade da pesquisa dos assuntos humanos a mesma que aquela proclamada para as ciências da natureza? Ou seja, o controle com vistas ao benefício de quem conhece seria mantido como finalidade da ciência humana?

Em princípio, é difícil imaginar como se poderia mudar a finalidade de uma pesquisa sem se mudar seu método, ainda mais quando nosso autor liga sua via de investigação ao desígnio do controle. Contudo, as respostas para a questão sobre até que ponto o método necessariamente implica uma finalidade só podem ser encontradas através de uma pesquisa mais profunda da obra do autor. Além disso, outro fator deve ser levado em conta para que possamos dar uma resposta, ainda que provisória, à questão: perceber se Bacon não considera o objeto das ciências humanas

como sendo essencialmente diferente do objeto das ciências naturais. Nesse sentido, se um é marcado pela determinação – como Bacon acredita serem os fenômenos naturais - e outro pela liberdade – qualidade distintiva geralmente atribuída ao ser humano -, poder-se-ia afirmar a impossibilidade de exercer qualquer forma de controle sobre um objeto cujas características são inconstantes. Assim, o ser humano não seria passível de controle experimental.

Bacon parece realmente sustentar uma diferença essencial entre o homem e as outras criaturas. Defendendo a concepção bíblica, de que teríamos sido criados de uma forma diferente, e possuiríamos algo que nenhum outro animal jamais teve ou terá: a alma, nosso autor parece concordar com uma diferença que marcaria a criatura humana como distinta das outras partes da criação. É através do apelo ao livre arbítrio humano que Bacon propõe a retomada do paraíso; esta depende da escolha de um caminho certo, assim como Adão e Eva também escolheram render-se às promessas de conhecimento dos princípios do bem e do mal feitas pela serpente. Contudo, o livre arbítrio não necessariamente salvaria o homem do controle a ser exercido por alguém que o conhecesse a partir dos princípios que o levam a agir, ou mesmo dos critérios que este leva em conta para efetuar suas escolhas.

A investigação das causas da vergonha – objeto que o próprio autor afirma como pertencente à ciência humana - parece conduzir a uma explicação dos inúmeros estímulos que podem levar algum indivíduo a envergonhar-se. Não seriam os resultados dessa pesquisa bastante úteis para todo aquele que desejasse inibir algum oponente frente a algum público, por exemplo? Não seria a pesquisa do homem uma forma bastante interessante de economizar com exércitos, podendo-se aplicar conhecimentos psicológicos para levar ao domínio dos povos? Não seria este o propósito de Bacon, principalmente quando consideramos as imensas diferenças existentes entre dois povos como os Europeus e os “selvagens da Nova Índia”, por exemplo?

Considere-se ainda, se se quiser, quanta diferença há entre a vida humana de uma região das mais civilizadas da Europa e uma região das mais

selvagens e bárbaras da Nova Índia. Ela parecerá tão grande que se poderá dizer que ‘o homem é Deus para o homem’, não só graças ao auxílio e benefício que ele pode prestar a outro homem, como também pela comparação das situações. E isso ocorre não devido ao solo, ao clima ou à constituição física. (N.O. I: CXXIX)

Se Bacon afirmou que o “homem pode ser Deus para o homem”, quando se comparam certos grupos humanos, não foi, com certeza, pensando que um grupo poderia exercer controle sobre outro a partir de um suposto conhecimento da psicologia dos indivíduos. A passagem acima é uma comparação usada por Bacon para tentar mostrar que a civilização européia possui uma forma de vida muito mais avançada do que os “selvagens”, a tal ponto que poderia proporcionar-lhes certos benefícios que jamais imaginariam encontrar. Nesse sentido, o europeu poderia ser louvado como um Deus que trouxesse auxílio para a vida humilde daqueles selvagens. Em outras palavras, é pela caridade que o homem pode ser considerado como divino, e não pelo poder de destruir e conquistar. Isso fica claro se levarmos em conta os preceitos éticos enunciados por Bacon. A caridade é o sentimento pelo qual deve guiar-se o homem⁹⁷. Dentre todas as formas de ambição, é aquela que privilegia a humanidade como um todo que deve ser exaltada, em detrimento da ambição por conquistas menores.

A esta altura, não seria impróprio distinguirem-se três gêneros ou graus de ambição dos homens. O primeiro é o dos que aspiram ampliar seu próprio poder em sua pátria, gênero vulgar a aviltado; o segundo é o dos que ambicionam estender o poder e o domínio de sua pátria para todo o gênero humano, gênero sem dúvida mais digno, mas não menos cúvido. Mas se alguém se dispõe a instaurar e estender o domínio do gênero sobre o universo, a sua ambição (se assim pode ser chamada) seria, sem dúvida, a mais sábia e a mais nobre de todas. Pois bem, o império do homem sobre as coisas se apóia unicamente nas artes e nas ciências. A natureza não se domina, senão obedecendo-a. (N.O. I: CXXIX)

⁹⁷ Para uma análise da caridade como sendo um dos principais valores da ética baconiana, ver Vickers (1984)

Ainda que não consigamos definir ao certo se a ciência humana de Bacon implica ou não em controle sobre o sujeito, já que não dispomos das informações que poderiam decidir nossa questão quanto a retificações no método, ou mesmo acerca da especificidade que marcaria o objeto humano tornando impossível seu controle, podemos notar que toda ciência, mesmo aquela que se dedica aos fenômenos naturais, tem sua aplicação dirigida por uma sólida moral. Nosso autor tem consciência das más aplicações que podem ser feitas das descobertas científicas. Em *A Sabedoria dos Antigos*, Bacon fala dos produtos maléficos que podem surgir da arte, e afirma: “Na pessoa de Dédalo, homem de alentado gênio, mas de ruim caráter, os antigos viram a industriiosidade e a habilidade mecânica, juntamente com seus artifícios desonestos e suas aplicações pervertidas”. A arte mecânica é apontada como sendo fonte de obras tanto para o bem como para o mal.

As passagens seguintes, referentes ao emprego desses talentos [mecânicos], são claríssimas. Decerto a vida humana muito lhes deve, pois daí se tiram inúmeras coisas úteis ao aparato religioso, ao ornamento do Estado e ao universo da cultura. No entanto, da mesma fonte promanam os instrumentos da luxúria e até da morte. Pois, sem falar das práticas dos alcoviteiros, os venenos mais insidiosos, as armas de guerra e outros engenhos letais são frutos da invenção mecânica – e bem sabemos quão mais cruéis e perniciosos se mostram do que o próprio Minotauro. (Bacon. 2002, p. 64)

O projeto baconiano, de uma “retomada” de um controle efetivo sobre a natureza, com o propósito de transformar o meio ambiente para o conforto humano, portanto, não significa a defesa de uma ação desmedida sobre as coisas. Toda ação humana, toda aplicação decorrente de um princípio da ciência, deve ser guiada por uma moral que tenha no amor à humanidade seu pilar.

Se tentássemos tratar os avanços tecnológicos provenientes da pesquisa científica em nossos dias a partir dos preceitos morais baconianos, poderíamos encontrar algumas respostas. Nenhuma nova tecnologia deveria passar a ser produzida caso pudesse implicar em algum prejuízo ao homem. E certamente alguém poderia perguntar se isso não seria uma limitação da investigação científica. Mas a

resposta é não. Bacon não pensava em limitar a pesquisa científica, mas sim a ação do homem que passaria a ser possível a partir dos resultados da pesquisa, toda vez que essa ação não representasse um ganho para toda a humanidade. A pesquisa da verdade, nesse sentido, dá ao homem poder de operar sobre a natureza. E esse poder é tanto maior quanto forem os empreendimentos científicos. Mas só poderá ser usado para o bem de todos, e jamais para o lucro individual.

Assim, a questão que nos colocamos no início desta conclusão, sobre o domínio que poderia ser exercido sobre o homem a partir da aplicação do método indutivo de Bacon, pode ser provisoriamente respondida da seguinte forma: Ainda que a ciência possa levar ao controle do ser humano, nenhuma operação sobre um semelhante é permitida, caso se tenha a intenção de com ela prejudicar alguém para ganho próprio. Uma ação como essa não se justificaria moralmente. Em *A Nova Atlântida* Bacon defende, pela boca de um dos padres da *Casa de Salomão*, que muitos segredos conhecidos pelos pesquisadores não poderiam ser revelados pelo fato de poderem implicar em conseqüências maléficas⁹⁸.

Que a verdade como correspondência implica controle, não nos parece ser hoje uma tese sujeita a refutação. Que o controle é um objetivo do qual não podemos abrir mão, parece-nos igualmente difícil de contestar (com raras exceções alguém afirmaria que a medicina deveria deixar de ser praticada. E o que é a medicina, senão uma forma de controle do corpo humano, pela qual se pode induzir vários comportamentos, fazer desaparecer muitos sintomas desagradáveis, etc.?).

O fato de Bacon afirmar que as descobertas científicas devam ter sua aplicação guiada por preceitos morais, negando que qualquer ação humana seja justificada pelo simples fato de ser possível, parece ter sido esquecido por muitos que se voltam contra a ciência moderna, e o tomam como um de seus fundadores. O projeto baconiano não se resume à defesa de uma nova ciência que possa dar poder ao homem de transformar a natureza sem que haja limites na ação humana. Ao contrário, nosso autor mostra, em sua utopia – *A Nova Atlântida* -, que seu projeto contempla

⁹⁸ Ver citação da página 18 onde um conselho de cientistas decide quais informações revelar, e quais guardar em segredo, inclusive do Estado.

também aperfeiçoamentos morais que poderiam guiar a prática do homem e controlar seu poder. Infelizmente a história parece ter efetivado apenas o desenvolvimento tecnológico e científico, enquanto nenhum melhoramento moral parece ter ocorrido na raça humana. Mas isso não pode ser atribuído à teoria de Bacon, ou de qualquer dos grandes pensadores que iniciaram a modernidade, mas sim àqueles que materializaram apenas uma parte do projeto dos modernos. O grande erro de Bacon, talvez, tenha sido acreditar demais na natureza humana. Criticar a noção de ciência defendida por Bacon como sendo a fonte dos males da modernidade parece ser um indício de que não se percebeu onde exatamente está o problema. Novas formas de ciência não farão o homem melhor – e isto é o mesmo que acreditava nosso autor. Ele pensava que a descoberta da “verdade poderia imprimir bondade”, e que pelo avanço tecnológico o homem poderia levar uma vida tranqüila e confortável, sem para isso precisar prejudicar seu próximo.

Bibliografia

Bacon, F. 1963. *The Works of Francis Bacon*. R. Ellis; J. Spedding; D.D. Heath (ed.). Londres, 1857-1874. Fac-símile Stuttgart-Bad Connstatt.

_____. 1973. *Novum Organum*. Tradução de J. A. Reis de Andrade. 1ª ed. São Paulo: Ed. Abril

_____. 1973. *Nova Atlântida*. Tradução de J. A. Reis de Andrade. 1ª ed. São Paulo: Ed. Abril.

_____. 1992. *Ensaio*. Tradução de Álvaro Ribeiro. 3ª ed. Lisboa: Guimarães Editores.

_____. 1988. *El Avance del Saber*. Tradução de María Luisa Balseiro. 1ª ed. Madrid: Alianza Editorial

_____. 2002. *A Sabedoria dos Antigos*. Tradução de Gilson César Cardoso de Souza. São Paulo: Ed. UNESP

Blackburn, S. 1997. *Dicionário Oxford de filosofia*. (Consultoria da edição brasileira, Danilo Marcondes, tradução de Desidério Murcho... et al.). Rio de Janeiro: Jorge Zahar

Bronowski, J. 1977. *O senso comum da ciência*. Tradução de Neil Ribeiro da Silva. São Paulo: Editora Itatiaia Limitada

Burt, E. A. 1991. *As bases metafísicas da ciência moderna*. Brasília: Ed. Universidade de Brasília

Butterfield, Herbert. S/d. *As origens da ciência moderna*. Lisboa: Edições 70

Chalmers, A. 1994. *A Fabricação da ciência*. São Paulo: UNESP

Cocking, J. M. 1984. Bacon's view of imagination, In Marta Fattori (org.) *Francis Bacon Terminologia e fortuna nel XVII secolo*. Roma: Edizione dell'Ateneo. Pp. 43-59

Cohen, L. Jonathan. 1980. Some historical remarks on the baconian conception of probability, *journal of the history of ideas*, XLI, 219-31.

Guibbory, Achsah. 1975. Francis Bacon's view of history: the cycles of error and the progress of truth, *Journal of English and Germanic Philology*, LXXIV, 336-50.

Hacking, I. 1994. *Representing and Intervening*. Cambridge: Cambridge University Press

Hall, A. R. 1983. *A Revolução na ciência 1500-1750*, Lisboa: Edições 70

Harré, Rom. 1984. *As Filosofias da ciência*. Lisboa: Edições 70

Hattaway, Michael. 1978. Bacon and knowledge broken: limits for scientific method, *Journal of the History of Ideas*, XXXIX, 183-97.

Horton, Mary. 1973, In defense of Francis Bacon: a criticism of the critics of the inductive method, *Studies in the History and Philosophy of Science*, IV, 241-78.

_____. 1982. Bacon and knowledge broken: an answer to Michael Hattaway, *Journal of the History of Ideas*, XLIII, 487-504.

Jardine, Lisa. 1974a. *Experientia literata or novum organum? The dilemma of Bacon's scientific method*, in *Sessions 1990b*, pp. 47-67.

Lacey, H. 1998. *Valores e atividade científica*. São Paulo: Discurso editorial

Larsen, Robert E. 1962. The aristotelianism of Bacon's *Novum Organum*, *Journal of the History of Ideas*, XXIII, 435-50.

Losse, J. *Introdução histórica à filosofia da ciência*. Tradução de Borisas Cimbleis. São Paulo: Editora Itatiaia

Malherbe, M. e Jean Marie Pousseur (eds.). 1985. *Francis Bacon science et méthode*. Paris: J. Vrin

Mariconda, P. 1999. Galileu e a teoria das mares. *Cadernos de História e Filosofia da ciência*, Serie 3, v. 9, p. 33-71. Campinas.

Mouton, Johann. 1987. The masculine birth of time: interpreting Francis Bacon's discourse on scientific progress, *South African Journal of Philosophy*, VI, 43-50.

Musgrave, A. 1995. *Common sense, science and scepticism*. Cambridge: Cambridge University Press

Oliveira, B. J. 2002. *Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia*. Belo Horizonte: ed. UFMG.

Peltonen, M. 1996. *The Cambridge Companion to Bacon*. 1^a ed. Cambridge: Cambridge University Press.

Pérez-Ramos, A. 1988. Francis Bacon idea of science and the maker's knowledge tradition. Oxford: Oxford University Press.

_____. 1990. Francis Bacon and astronomical inquiry, *British journal for the philosophy of science*, XXIII, 197-205.

_____. 1991. Francis Bacon and the disputations of the learned, *British journal for the philosophy of science*, XLII, 577-88

Primack, Maxwell. 1962. Francis Bacon's philosophy of nature. Ph.D. diss., The Johns Hopkins University.

Popkin, R. 2000. História do ceticismo de Erasmo a Spinoza (trad. Danilo Marcondes de Souza Filho). Rio de Janeiro: Francisco Alves editora.

Popper, K. 2001. A lógica da pesquisa científica (trad. Leônidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota). São Paulo: ED. Cultrix.

_____. 1982. Conjecturas e refutações. (Trad. de S. Bath). Brasília: Editora UNB.

_____. 1987. A Sociedade aberta e seus inimigos. (Tradução de Milton Amado). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

Quinton, Anthony. 1980. Francis Bacon. Oxford: Oxford University Press.

Rees, G. 1984. Bacon's philosophy: some new sources with special reference to the abecedarium novum naturae, In Marta Fattori (org.) Francis Bacon Termilogia e fortuna nel XVII secolo. Roma: Edizione dell'Ateneo. pp. 223-245

Rossi, Paolo. 1990. Francis Bacon: de la magia a la ciencia. Madrid: Alianza Editorial.

_____. 1989. Os filósofos e as máquinas. São Paulo: Companhia das letras.

_____. 1992. A ciência e a filosofia dos modernos. São Paulo: ed. UNESP.

_____. 1984. Ants, spiders, epistemologists, In Marta Fattori (org.) Francis Bacon Termilogia e fortuna nel XVII secolo. Roma: Edizione dell'Ateneo. pp. 245-261

_____. 2001. O nascimento da ciência moderna na Europa. Bauru-SP: EDUSC.

Russel, B. 1969. História da filosofia ocidental. São Paulo: Companhia editora nacional.

Schmidt, G. (s/d). Razon y experiencia: estudios sobre historia y sistema de la filosofia. Barcelona: Editorial Alfa.

Urbach, Peter.1982. Francis Bacon as a precursor to Popper, British journal for the philosophy of science, XXXIII, 113-132.

Vickers, Brian.1987. Francis Bacon's philosophy of science: An account and a reappraisal. La Salle: Open Court.

_____. 1984. Bacon's so-called utilitarianism: sources and influences, In Marta Fattori (org.) Francis Bacon Termilogia e fortuna nel XVII secolo. Roma: Edizione dell'Ateneo. pp. 281-313.

_____. 1992. Francis Bacon and the progress of knowledge, journal of the history of ideas, LIII, 495-518.

Walker, D. P. 1984. Spirits in Francis Bacon, In Marta Fattori (org.) Francis Bacon Termilogia e fortuna nel XVII secolo. Roma: Edizione dell'Ateneo. pp. 315-327