

## Algumas possíveis relações entre as concepções de ciência de F. Bacon e B. F. Skinner

*Renata Felis Bazzo  
Marcus Bentes de Carvalho Neto  
Universidade Federal do Pará*

### Resumo

Diversos autores vêm procurando identificar quais seriam as bases epistemológicas do Behaviorismo Radical de B. F. Skinner (1904-1990). Uma das influências mais importantes apontadas na literatura seria a obra de Francis Bacon (1561-1626). Através da análise comparativa de textos selecionados dos dois autores, procurou-se verificar a existência ou não de pontos de contato entre as duas concepções de ciência. Três categorias de comparação foram estabelecidas: a natureza do método científico, o papel da experimentação (manipulação programada de variáveis mensuráveis) e a finalidade do conhecimento científico. A partir dessas categorias, foram identificados elementos comuns, como a opção pelo método indutivo e analítico de investigação, a importância dada à observação sistemática da natureza e a experimentação na identificação de regularidades no mundo e, também, a busca por um conhecimento rigoroso e socialmente útil para a resolução dos problemas humanos e para a reconstrução da vida em sociedade em patamares ideais de bem estar coletivo. Algumas diferenças entre as proposições científicas dos autores em foco e os limites do presente trabalho também são indicados.

*Palavras-chave:* Bacon; Skinner; Epistemologia Behaviorista Radical.

### Abstract

#### Some possible relationships between scientific conceptions of F. Bacon and B. F. Skinner

Many authors have been trying to identify the epistemological bases of Skinner's Radical Behaviorism (1904-1990). One of the most important influences contained in the literature would be that of Francis Bacon's work (1561-1626). Through means of a comparative analysis of selected texts, written by these authors, attempt was made to verify the existence, or not, of similar aspects in their conceptions of science. Three categories of comparison were established: the nature of the scientific method, the role of experimentation (programmed manipulation of measurable variables) and the purpose of scientific knowledge. Based upon these categories, common elements were identified, and used for an inductive and analytic method of investigation, importance being given to the systematic observation of nature and use of experimentation to identify regularities of the world, and also a search for rigorous and socially usable knowledge for solution of human problems and for reconstruction of life within society to ideal levels of collective well-being. Some differences in scientific propositions of the focused authors and limits of the present work are also indicated.

*Keywords:* Bacon; Skinner; Radical Behaviorist Epistemology.

### Alguns Aspectos Epistemológicos do Pensamento Skinneriano

Diversos autores vêm buscando identificar as possíveis bases filosóficas do Behaviorismo Radical de B. F. Skinner (1904-1990). Alguns tentaram verificar que relações a proposta de Skinner manteria (ou não) com o Representacionismo (Tourinho, 1996); com o Positivismo Lógico ou Neopositivismo (Andery & Serio, 1988; Moore, 1985); com o Operacionismo (Andery & Serio, 1988; Lopes Jr, 1997; Moore, 1985; Smith, 1986; Tourinho, 1995); com a Teoria da Evolução de Darwin (Andery & Serio, 1988; Millenson, 1975; Smith, 1986); com os fundamentos experimentais e teóricos do pensamento de Pavlov (Andery & Serio, 1988; Millenson, 1975; Smith, 1986); com os pressupostos de investigação científica da atividade animal de Crozier (Andery & Serio, 1988; Smith, 1986); com a Teoria da Aprendizagem de Thorndike (Andery & Serio, 1988; Millenson, 1975); com as bases filosóficas e metodológicas de uma investigação científica do comportamento nos moldes de Loeb (Smith, 1986); com a filosofia de Bertrand Russel (Smith, 1986) etc.

Outras duas possíveis influências, amplamente discutidas, atribuídas ao Behaviorismo Radical são o Pragmatismo (Abib, 2001; Baum, 1999; Tourinho, 1996) e as idéias do físico Ernst Mach (Andery & Serio, 1988; Baum, 1999; Carrara, 1998; Moore, 1985; Matos, 1990; Smith, 1986).

A essas possíveis bases epistemológicas do Behaviorismo Radical, Smith (1986, 1996) acrescenta ainda a relação (segundo ele próxima) entre o modelo de ciência de Francis Bacon (1561-1626) e o adotado por Skinner em sua investigação do comportamento. Segundo Smith (1986), Skinner gostava muito de literatura e, quando ainda estava no colégio, interessou-se pela hipótese de que as obras de William Shakespeare haviam sido escritas, na verdade, por Francis Bacon. Tal interesse motivou Skinner a ler a obra de Bacon e, mais tarde, a tomar novamente contato com ela, porém agora com interesses científicos também envolvidos.

A influência de Bacon na obra de Skinner, inferida da análise de obras de Skinner e Bacon, levou Smith

(1986) a afirmar que o modelo de ciência behaviorista radical seria essencialmente Baconiano (e Machiano).

O objetivo desse trabalho foi verificar, a partir da análise de textos dos próprios autores (Bacon e Skinner), se haveria efetivamente uma relação entre a proposta de ciência de Bacon e o modelo científico descrito por Skinner para a psicologia e, em caso afirmativo, quais seriam os aspectos coincidentes e quais seriam os discrepantes entre as duas formulações.

## MÉTODO

### 1. Seleção dos textos

Algumas das principais obras de Francis Bacon e B. F. Skinner foram lidas para que fosse possível escolher quais seriam os textos analisados neste trabalho. Foram escolhidas as obras que traziam de forma mais explícita as concepções desses autores a respeito de questões filosóficas e metodológicas sobre a ciência.

Com tais critérios, foram selecionadas de Bacon “*Novum Organum* ou Verdadeiras Indicações acerca da Interpretação da Natureza” (Bacon, 1620/1999a) e “Nova Atlântida” (Bacon, 1627/1999b) e de Skinner o artigo “*Experimental Psychology*” (Skinner, 1947) e o livro “*Ciência e Comportamento Humano*” (Skinner, 1953/1998). Outras obras de Skinner (1948/1978, 1950, 1956, 1958, 1971/1983a, 1969/1984a, 1983b, 1984b, 1986, 1987/1995a, 1988/1995b, 1989/1995c) também foram usadas, mas de forma menos sistemática.

### 2. Seleção de trechos relevantes para o assunto

Foram realizadas leituras sistemáticas das obras escolhidas para que os aforismos de “*Novum Organum*” e os trechos das duas obras de Skinner ligados ao tema fossem selecionados.

### 3. Criação de categorias

Uma vez demarcados nas obras os trechos importantes para a pesquisa, estes foram separados em categorias. Esta separação foi pautada em um critério temático, ou seja, os trechos das obras que estavam se referindo a um mesmo assunto foram colocados em uma mesma categoria.

Foram criadas três categorias gerais a partir dos temas mais recorrentes, usadas posteriormente para classificar as informações individuais obtidas e para comparar o pensamento epistemológico dos dois autores:

- a) o Método Científico;
- b) o Papel da Experimentação;
- c) a Finalidade do Conhecimento Científico;

### 4. Organização, descrição e discussão das informações coletadas

Os resultados do trabalho foram organizados em uma seção onde a posição de Bacon e depois de

Skinner foram então sumariadas a partir das categorias gerais criadas. Tal seção foi construída a partir de uma descrição das principais concepções de cada autor, apoiadas em citações de trechos representativos originais. As informações foram alocadas de forma breve no tópico “Resultados”.

### 5. Comparação dos autores e discussão final dos resultados

Uma última seção foi concebida para comparar os resultados com base nas categorias gerais criadas, sugerindo possíveis relações entre os autores.

## RESULTADOS

### O Modelo Baconiano de Ciência

Os primeiros anos da Idade Moderna foram marcados pela crítica – iniciada pelos humanistas – aos diversos âmbitos característicos do período medieval, dentre eles, o sistema filosófico chamado Escolástica (Arruda, 1989; Sevcenko, 1984). Racionalistas, estes filósofos não acreditavam na possibilidade da obtenção da verdade através da percepção, optando, portanto, pela lógica em detrimento da experimentação em seus métodos de conhecimento (Costa & Mello, 1993).

Francis Bacon foi um dos críticos da Escolástica, bem como do conhecimento da alquimia, dos platonistas, do silogismo aristotélico e da concepção de conhecimento contemplativo defendida pelos gregos (Andrade, 1999). Esta concepção de ciência enquanto contemplação estava preocupada com observação passiva, classificação e descrição sistemática dos fenômenos naturais, visando entendê-los e, principalmente, compreender suas causas (Smith, 1996).

O silogismo aristotélico funcionaria a partir da relação entre três proposições: premissa maior, premissa menor e a conclusão, a qual se chegará através do termo médio, que ligará os extremos contidos nas premissas. Essa ligação recebe o nome de dedução, que se caracteriza por obter, a partir de uma lei universal contida em uma das premissas, uma conclusão subordinada a essa lei. Ou seja, parte-se dessas leis gerais para os fatos particulares nela incluídos (Chauf, 1995).

A crítica de Bacon às formas de conhecimento ainda em vigor de forma predominante em sua época estaria apoiada principalmente no seguinte diagnóstico utilitarista: elas seriam incapazes de produzir resultados que pudessem auxiliar os homens na obtenção de melhores condições de vida (Andrade, 1999):

*(...) e pode-se dizer que, quando tiveram início as ciências racionais e dogmáticas, cessou a invenção de obras úteis. (...). (Bacon, 1620/1999a, p. 67, aforismo LXXXV).*

*Mesmo os resultados até agora alcançados devem-se muito mais ao acaso e a tentativas*

*que à ciência. Com efeito, as ciências que ora possuímos nada mais são que combinações de descobertas anteriores. Não constituem novos métodos de descobertas nem esquemas para novas operações.* (Bacon, 1620/1999a, p. 34, aforismo VIII).

Bacon propõe, então, o abandono das práticas científicas que estavam sendo usadas e a realização de uma reforma no modo de fazer ciência. Este projeto, intitulado Grande Instauração (*Instauratio Magna*), consistia de seis partes, das quais somente as três primeiras chegaram a ser realizadas por Bacon: *De dignitate et Augmentis Scientiarum, Novum Organum* e História Natural (Andrade, 1999).

*Novum Organum*, segunda parte da Grande Instauração, publicada em 1620, é a obra onde Bacon procura explicar quais as falhas da metodologia das ciências em vigor na sua época e apresentar um novo método alternativo de investigação dos fenômenos que pudesse reverter resultados práticos para a humanidade. Nessa obra, cujo nome faz referência ao *Organum* de Aristóteles, uma das principais tradições contra a qual estava se erguendo, o autor também explica a teoria dos ídolos, através da qual descreve quais seriam as falsas noções que direcionam a mente humana em sua atividade cognitiva, impedindo o progresso científico (Andrade, 1999).

Bacon denomina “Antecipação da Mente” o método que vinha sendo utilizado na ciência. Esse método consistia na formulação das leis gerais sem a devida verificação dos fatos particulares através da experiência. Os dados da realidade que fossem contrários às leis universais eram incorporados – a partir de outras regras – ou descartados. Tais princípios universais não eram questionados – portanto, não refutados – e, a partir deles, fazendo uso do silogismo, chegava-se às conclusões particulares (Andrade, 1999):

*(...) A forma de investigação e de descoberta própria dos antigos, e sabemos-lo bem, se encontra expressa em seus escritos. E essa forma não consistia em mais que galgar de um salto, a partir de alguns exemplos e fatos particulares (juntamente com noções comuns e talvez uma certa porção das opiniões mais aceitas) às conclusões mais gerais ou aos princípios das ciências. Depois, a partir das verdades tidas como imutáveis e fixas, por meio de proposições intermediárias, estabeleciam as conclusões inferiores e, a partir destas, constituíam a arte. (...).* (Bacon, 1620/1999a, p. 94, aforismo CXXV, negrito acrescentado).

O silogismo, segundo Bacon, embora fosse uma lógica que produzisse novos conhecimentos, não era capaz de descrever leis universais confiáveis ou questionar as já existentes pela sua própria forma de estruturação:

*A lógica tal como é hoje usada mais vale para consolidar e perpetuar erros, fundados em noções vulgares, que para a indagação da verdade, de sorte que é mais danosa que útil.* (Bacon, 1620/1999a, p. 35, aforismo XII).

A ênfase dada ao conhecimento fundamentalmente teórico e contemplativo, que visava entender a natureza, pouco contribuía para o avanço tecnológico que poderia trazer melhorias para a vida humana:

*(...) os homens não cessam de fazer abstrações sobre a natureza, até atingir a matéria potencial e informe; nem cessam de dissecá-la até chegar ao átomo. Tudo isso, ainda que correspondesse à verdade pouco serviria ao bem-estar do homem.* (Bacon, 1620/1999a, p. 53, aforismo LXXVI, negrito acrescentado).

Para Bacon, existiriam três causas responsáveis pelo estado de estagnação no qual a ciência se encontrava: o pouco tempo dedicado às ciências, a negligência com as ciências naturais e a ausência de metas direcionadoras do conhecimento (Bacon, 1620/1999a):

*(...) a primeira causa de um tão parco progresso das ciências deve ser buscada e adequadamente localizada no limitado tempo a elas favorável.* (Bacon, 1620/1999a, p. 62, aforismo LXXVIII).

*Em segundo lugar, surge uma causa de grande importância, sob todos os aspectos, a saber, mesmo nas épocas em que, bem ou mal, floresceram o engenho humano e as letras, a filosofia natural ocupou parte insignificante da atividade humana. (...).* (Bacon, 1620/1999a, p. 62, aforismo LXXIX).

*Ainda há outra causa grande e poderosa do pequeno progresso das ciências. E ei-la aqui: não é possível cumprir-se bem uma corrida quando não foi estabelecida e prefixada a meta a ser atingida. (...).* (Bacon, 1620/1999a, p. 63-64, aforismo LXXXI).

Para que pudesse ocorrer o aumento na descoberta de novos conhecimentos e novas tecnologias, novos procedimentos deveriam ser praticados (Andrade, 1999):

*Os descobrimentos até agora feitos de tal modo são que quase só se apóiam nas noções vulgares. Para que se penetre nos estratos mais profundos e distantes da natureza, é necessário que tanto as noções quanto os axiomas sejam abstraídos das coisas por um método mais adequado e seguro, e que o trabalho do intelecto se torne melhor e mais correto.*

(Bacon, 1620/1999a, p. 36, aforismo XVIII, negrito acrescentado).

A proposta de Bacon era que se instaurasse uma nova forma de fazer científico, chamada de Interpretação da Natureza (Andrade, 1999). Ele enfatiza que esta reforma, que visava a substituição dos métodos até então mais empregados, deveria ser radical, portanto não poderia ocorrer a manutenção de quaisquer aspectos dos modelos antigos, entendidos como estéreis (Bacon, 1620/1999a):

*Vão seria esperar-se grande aumento nas ciências pela superposição ou pelo enxerto do novo sobre o velho. É preciso que se faça uma restauração da empresa a partir do âmago de suas fundações, se não se quiser girar perpetuamente em círculos, com magro e quase desprezível progresso.* (Bacon, 1620/1999a, p. 38, aforismo XXXI, negrito acrescentado).

O autor propõe, então, uma nova forma de investigação, o método indutivo, que consiste em obter, através de observações e experiências, dados que possibilitem a formulação progressiva de leis gerais a respeito do funcionamento da natureza. Ou seja, parte-se de fatos particulares para as leis gerais:

*Só há e só 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.*** (Bacon, 1620/1999a, p. 36, aforismo XIX, negrito acrescentado).

Ao cientista cabe a acumulação e organização dos dados empíricos obtidos para formular, gradualmente, os axiomas: dos pequenos aos intermediários para só então chegar aos mais gerais. Para Bacon, os axiomas de maior valor utilitário para os cientistas são os axiomas médios, pois eles permitiriam o conhecimento para produzir e reproduzir os fenômenos naturais (Bacon, 1620/1999a):

*(...) Os médios são os axiomas verdadeiros, os sólidos e como que vivos, e sobre os quais repousam os assuntos e a fortuna do gênero humano. Também sobre eles se apóiam os axiomas generalíssimos, que são os mais gerais. (...).* (Bacon, 1620/1999a, p. 80-81, aforismo CIV).

Esse método pressupõe e depende da observação e da experiência, pois, é a partir delas que conclusões a respeito do funcionamento da natureza serão formuladas e colocadas a teste (Bacon, 1620/1999a). É necessário que o cientista interfira na natureza, a observe, que obtenha dados através da manipulação das variáveis componentes dos fenômenos para só então formular suas teorias sobre o funcionamento da natureza. Ele deverá coletar os dados, classifica-los, fazer generalizações, não ignorando os fatos contrários nas suas formulações (Andrade, 1999):

*(...) Os homens, até agora, pouco e muito superficialmente se têm dedicado à experiência, mas têm consagrado um tempo infinito a meditações e divagações engenhosas. Mas se houvesse entre nós alguém pronto a responder às interrogações incitadas pela natureza, em poucos anos seria realizado o descobrimento de todas as causas e o estabelecimento de todas as ciências.* (Bacon, 1620/1999a, p. 85, aforismo CXII).

O cientista para Bacon deveria atentar para o controle e o rigor que deveriam ser estabelecidos durante a realização das observações e experiências para que as leis gerais derivadas fossem seguras e não obtidas de modo precipitado. Tais medidas, adicionadas à possibilidade de replicação dessa experiência por outros cientistas, garantiriam a validade científica dessas leis (Andrade, 1999):

*(...) a experiência vaga, deixada a si mesma, como antes já se disse, é um mero tateio, e presta-se mais a confundir os homens que a informá-los. Mas quando a experiência proceder de acordo com leis seguras e de forma gradual e constante, poder-se-á esperar algo de melhor da ciência.* (Bacon, 1620/1999a, p. 79, aforismo C, negrito acrescentado).

Bacon propõe o emprego de tábuas de investigação para orientar a realização dos experimentos e melhorar a observação dos fenômenos da natureza. Essas tábuas seriam: tábua de presença ou afirmação, tábua de ausências ou de negação e tábua das graduações ou das comparações. As tábuas de presença deveriam conter os casos em que o fenômeno estudado acontece, as tábuas de negação deveriam conter os casos em que o fenômeno não acontece e nas tábuas de graduações deveriam conter as observações feitas das variações desse fenômeno (Andrade, 1999).

Entretanto, o autor afirmava que a aplicação de seu novo método deveria ser precedida necessariamente pela correção e abandono das ilusões e preconceitos presentes nas formas de conhecimento até então adotadas, chamados por ele genericamente de

“Ídolos”. Só com o reconhecimento dos ídolos e da contenção dos seus efeitos sobre a ação do cientista seria possível adquirir um conhecimento efetivo, seguro e útil da natureza (Andrade, 1999):

*Os ídolos e noções falsas que ora ocupam o intelecto humano e nele se acham implantados não somente o obstruem a ponto de ser difícil o acesso da verdade, como, mesmo depois de seu pórtico logrado e descerrado, poderão ressurgir como obstáculo à própria instauração das ciências, a não ser que os homens, já precavidos contra eles, se cuidem o mais que possam.* (Bacon, 1620/1999a, p. 39, aforismo XXXVIII, negrito acrescentado).

Os ídolos foram classificados por Bacon em quatro tipos: ídolos da tribo, ídolos da caverna, ídolos do foro e ídolos do teatro (Andrade, 1999). Os ídolos da tribo são aqueles inerentes à natureza humana e consistem na confiança que os homens têm em seu aparato perceptual; pela tendência em simplificar e antropomorfizar os fenômenos da natureza; e ignorar os dados contraditórios aos seus sentidos e crenças adquiridas através destes (Andrade, 1999; Oliva, 1990):

*Os ídolos da tribo estão fundados na própria natureza humana, na própria tribo ou espécie humana. 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.* (Bacon, 1620/1999a, p. 40, aforismo XLI, negrito acrescentado).

Os ídolos da caverna correspondem às falsas noções e erros individuais adquiridos durante a história de vida, na forma como foi direcionada a educação, sua constituição biológica, sua linguagem, sua cultura, etc. Dessa forma, cada indivíduo tenderia a dar durante as investigações científicas maior ênfase à apenas alguns aspectos do fenômeno de acordo com suas capacidades e habilidades desconsiderando os fatos em si (Andrade, 1999; Oliva, 1990):

*Os ídolos da caverna são os dos homens enquanto indivíduos. Pois cada um – além das aberrações próprias da natureza humana em geral – tem uma caverna ou uma cova que intercepta e corrompe a luz da natureza: seja devido à natureza própria e singular de cada um; seja devido à educação ou conversação com os outros; seja pela leitura dos livros ou pela autoridade daqueles que se respeitam e admiram; seja pela diferença de impressões*

*segundo ocorram em ânimo preocupado e predisposto ou em ânimo equânime e tranqüilo; de tal forma que o espírito humano – tal como se acha disposto em cada um – é coisa vária, sujeita a múltiplas perturbações, e até certo ponto sujeita ao acaso. Por isso, bem proclamou Heráclito que os homens buscam em seus pequenos mundos e não no grande ou universal.* (Bacon, 1620/1999a, p. 40, aforismo XLII, negrito acrescentado).

Os ídolos do foro equivalem aos problemas presentes na comunicação humana, que a tornam falha em seu propósito original. Bacon adverte que estes problemas são causados por nomes de coisas que não existem e por nomes de coisas que existem, mas que possuem conceitos mal definidos, assumindo diversas formas possíveis de interpretação (Bacon, 1620/1999a):

*Há também os ídolos provenientes, de certa forma, do intercurso e da associação recíproca dos indivíduos do gênero humano entre si, a que chamamos de ídolos do foro devido ao comércio e consórcio entre os homens. 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.* (Bacon, 1620/1999a, p. 41, aforismo XLIII, negrito acrescentado).

Os ídolos do teatro correspondem às falsas noções filosóficas, os falsos axiomas científicos tomados como verdadeiros de antemão e os falsos métodos de demonstração (Bacon, 1620/1999a):

*Há, por fim, ídolos que imigram para o espírito dos homens por meio das diversas doutrinas filosóficas e também pelas regras viciosas da demonstração. São os ídolos de teatro: por parecer que as filosofias adotadas ou inventadas são outras tantas fábulas, produzidas e representadas, que figuram mundos fictícios e teatrais. Não nos referimos apenas às que ora existem ou às filosofias e seitas dos antigos. Inúmeras fábulas do mesmo teor se podem reunir e compor, porque as causas dos erros mais diversos são quase sempre as mesmas. Ademais, não pensamos apenas nos sistemas filosóficos, na sua universalidade, mas também nos numerosos princípios e axiomas das ciências que entraram em vigor, mercê da tradição, da*

**credulidade e da negligência.** (...). (Bacon, 1620/1999a, p. 41, aforismo XLIV, negrito acrescentado).

Segundo Figueiredo (2002), a teoria dos ídolos foi, junto com a dúvida metódica criada por Descartes, a primeira tentativa de identificar e controlar as falhas e inferências humanas durante a atividade científica para permitir a emergência de um conhecimento “puro”, mais próximo de uma suposta realidade independente e exterior ao sujeito cognoscitivo.

Para Bacon, só a partir do abandono das falsas noções cognitivas e da implementação dos novos métodos de investigação, os conhecimentos poderiam ser obtidos de maneira mais segura. Esta segurança torna-se importante uma vez que os conhecimentos devem ter a função de instrumentalizar o homem no propósito de melhorar suas condições de vida (Andrade, 1999):

**Ciência e poder do homem coincidem, uma vez que, sendo a causa ignorada, frustra-se o efeito. Pois a natureza não se vence, se não quando se lhe obedece. E o que à contemplação apresenta-se como causa é regra na prática.** (Bacon, 1620/1999a, p. 33, aforismo III, negrito acrescentado).

(...) *ninguém poderá governar ou transformar a natureza antes de havê-lo devidamente notado e compreendido.* (Bacon, 1620/1999a, p. 106, aforismo VI).

Dessa forma, o objetivo da ciência é entender a forma como a natureza funciona para possibilitar o aumento do poder humano de dominação sobre os fenômenos, interferindo no curso da natureza de acordo com as necessidades humanas (Oliva, 1990):

(...) *A verdadeira legítima meta das ciências é a de dotar a vida humana de novos inventos e recursos.* (...) (Bacon, 1620/1999a, p. 64, aforismo LXXXI).

A aplicação da ciência na promoção da harmonia social foi retratada por Bacon em sua obra intitulada “Nova Atlântida” (Bacon, 1927/1999b). A obra inacabada, editada postumamente em 1627, enquadra-se nas obras chamadas utópicas (Scliar, 2001). Porém, a obra de Bacon diverge das demais obras utópicas publicadas na época, uma vez que a sociedade perfeita de seu livro seria resultado da dominação do homem sobre a natureza através do conhecimento obtido com os métodos da ciência, e não devido à forma de governo ou às características sociais e econômicas dessa sociedade (Andrade, 1999).

“Nova Atlântida” relata a chegada de viajantes à ilha desconhecida de Bensalém, na qual existiria uma instituição chamada Casa de Salomão, onde os ideais de ciência desenvolvidos por Bacon foram

implantados e vividos, proporcionando melhores condições de existência à humanidade através da tecnologia resultante dos conhecimentos obtidos cientificamente (Bacon, 1627/1999b).

A questão central do pensamento científico baconiano estaria, portanto, no desenvolvimento de um método que pudesse resultar em conhecimentos seguros que seriam revertidos em aplicações tecnológicas úteis à vida humana.

## O Modelo Skinneriano de Ciência

Outra obra utópica onde a ciência exerce papel central no planejamento e organização de uma sociedade é *Walden Two*, publicada em 1948 por Skinner (1948/1978), na qual o autor descreve o funcionamento de uma comunidade idealizada por um cientista com base nos princípios da ciência do comportamento. Como em *Nova Atlântida*, aqui, o planejamento social estaria designado a uma equipe de cientistas que deveria tomar as decisões pautada em seus conhecimentos técnicos e científicos, garantindo dessa forma a harmonia e progresso dessa sociedade. Porém, este planejamento, em *Walden Two*, origina-se fundamentalmente da tecnologia resultante da ciência do comportamento, uma vez que ela possibilitaria mudanças de padrões comportamentais que iriam melhorar a vida humana, eliminando, na medida do possível, todo controle coercitivo e favorecendo as relações baseadas em reforçamento positivo natural (Smith, 1996).

A semelhança entre estas duas obras utópicas, onde a ciência é a base e não a política ou a religião, não é fortuita: Skinner relata que *Nova Atlântida* foi a primeira obra utópica com a qual teve contato (Skinner, 1971/1983a). A descoberta dos livros de Bacon aconteceu quando Skinner, aos 14 anos, ficou sabendo, por intermédio de seu pai, da existência de um livro chamado “*Bacon is Shakespeare*”, de Edwin Durning-Lawrence, no qual este autor defendia a tese de que as obras de Shakespeare teriam, na verdade, sido escritas por Bacon (Skinner, 1986). Esse fato levou Skinner a ler alguns dos livros de Bacon, entre eles “*Novum Organum*”, embora não tenham feito muito sentido para ele nessa época. Essas leituras só foram retomadas quando Skinner ingressou em Harvard, no ano de 1928, para realizar seu doutoramento em Psicologia (Dews, 1970). É durante esse período que ele receberá influências de vários autores para construir suas concepções particulares sobre a ciência (Smith, 1986) que são explicitadas em algumas de suas obras.

Skinner preocupou-se com o desenvolvimento do estudo do comportamento humano através do método científico, uma vez que a tecnologia obtida através das ciências exatas e biológicas não seria eficaz na produção do bem-estar humano se não estivesse acompanhada de uma tecnologia do comportamento. Segundo seu diagnóstico, as raízes dos problemas humanos mais relevantes e desafiadores estariam na forma equivocada, ineficiente e amadora com que o comportamento humano é tratado por aqueles que teriam a função de compreender e regular as relações

humanas. Desse modo, ter à disposição uma tecnologia biológica eficaz de controle da natalidade (uma pílula anticoncepcional, por exemplo), permitindo potencialmente um planejamento familiar racional, seria inútil se não houvesse uma tecnologia comportamental equivalente para tornar mais provável que as pessoas adotassem tais controles e passassem efetivamente a se planejar para ter filhos. Para criar um espaço de reflexão dessa natureza (pensando as possibilidades, a natureza e as conseqüências de uma ciência do comportamento), Skinner criou uma filosofia de uma ciência do comportamento, conhecida como Behaviorismo Radical (Carrara, 2001; Tourinho, 1995).

Um dos pressupostos dessa filosofia, que tornaria possível o estudo do comportamento através do método científico, seria a idéia de que o comportamento, assim como os demais eventos do mundo natural, seria controlado por (ocorreria em função de) determinadas variáveis mensuráveis, possuiria leis e regularidades passíveis de serem explicadas pelo próprio homem (Skinner, 1947, 1953/1998, 1988/1995b):

*Para ter uma ciência psicológica, nós precisamos adotar o postulado fundamental de que o comportamento humano (...) é completamente determinado* (Skinner, 1947, p. 23).

*Um vago senso de ordem emerge de qualquer observação demorada do comportamento humano. (...) Se não se pudesse descobrir uma ordem razoável, raramente poder-se-ia conseguir eficácia no trato com os assuntos humanos. Os métodos da ciência destinam-se a esclarecer estas uniformidades e torná-las explícitas.* (Skinner, 1953/1998, p. 17, negrito acrescentado).

A via que tornaria possível entender o funcionamento comportamental seria principalmente a realização de experiências e não o estudo dos livros. Ou seja, para saber como uma parte do mundo funciona, ela deveria ser observada, registrada e, de preferência, manipulada de forma planejada, para que alguma conclusão útil fosse gerada. Esquecer do fenômeno em si para substituí-lo pelo que se escreveu sobre ele, seria uma falha fatal na atividade científica. O cientista deveria preocupar-se com a experimentação e observação sistemática da natureza, e as concepções tradicionalmente aceitas como verdades inquestionáveis, deveriam ser testadas para que sua veracidade ou falsidade fossem eventualmente comprovadas. Essas concepções previamente estabelecidas e correntes, se aceitas sem questionamento, poderiam atrasar o avanço científico (Skinner, 1947, 1953/1998):

*A ciência é antes de tudo um conjunto de atitudes. É uma disposição de tratar com os fatos, de preferência, e não com o que se possa*

*ter dito sobre eles. A rejeição da autoridade foi o tema do renascimento do saber, quando os homens se dedicaram ao estudo “da natureza, não dos livros”. A ciência rejeita mesmo suas próprias autoridades quando elas interferem com a observação da natureza.* (Skinner, 1953/1998, p. 12-13, negrito acrescentado).

Para Skinner, não há possibilidade de grandes e decisivos progressos na ciência sem a realização de experiências (Skinner, 1956). Entretanto, o cientista não deveria necessariamente usá-las com o intuito de testar hipóteses construídas a priori (Skinner, 1950, 1958, 1969/1984a). Ele propõe que a experiência seja construída com um mínimo de formalidade teórica, a partir da manipulação direta das variáveis independentes e a observação sistemática dos seus efeitos em certas dimensões da variável dependente, identificando assim, relações funcionais entre a ação dos organismos e o seu ambiente. A descrição dessas relações funcionais constituiria a base das articulações teóricas nesse modelo (Skinner, 1953/1998):

*Em psicologia, como em qualquer outra ciência, o coração do método experimental é o controle direto da coisa estudada.* (Skinner, 1947, p. 20).

*A característica mais importante do método de laboratório é a manipulação deliberada de variáveis: determina-se a importância de uma condição dada alterando-a de maneira controlada e observando o resultado.* (Skinner, 1953/1998, p. 40, negrito acrescentado).

Os métodos de investigação propostos em sua filosofia da ciência não são, portanto, hipotético-dedutivos (Skinner, 1969/1984a), uma vez que a análise dos problemas não tem início a partir da criação de hipóteses e teoremas - que seriam posteriormente verificados através das experiências (Skinner 1950, 1956, 1987/1995a, 1988/1995b, 1989/1995c). A construção das teorias deveria ter início com a definição dos fatos relevantes para o estudo do objeto científico, seguida pela procura de relações estáveis entre tais episódios singulares, para que, então, fosse possível chegar às leis gerais e conceitos que expressassem a relação entre a variável dependente e as variáveis independentes (Skinner, 1947, 1989/1995c):

*Fatos e teorias não são opostos. A relação é essa: teorias são baseadas em fatos; elas são o extrato da organização dos fatos.* (Skinner, 1947, p. 28, negrito acrescentado).

Portanto, teorias e hipóteses teriam como base os fatos singulares obtidos através da observação e experimentação, que iriam, posteriormente, avançar para maiores níveis de generalização (Skinner, 1953/1998, 1987/1995a):

*A descrição do caso particular, não importa quão acurada ou quantitativa possa ser, é somente um passo preliminar. O passo seguinte é a descoberta de uma espécie qualquer de uniformidade. (...) Assim fazendo, passa do exemplo singular para a regra. (Skinner, 1953/1998, p. 16-17).*

Skinner adverte que a prática científica exige critério e honestidade por parte dos pesquisadores para que não haja a possibilidade de suas expectativas e vontades interferirem na veracidade da descrição dos dados (Skinner, 1953/1998):

*Os homens refletidos talvez tenham sempre sabido que somos propensos a ver as coisas tal como as queremos ver, em vez de como elas são; contudo, graças a Sigmund Freud, somos hoje muito mais cômicos das deformações que os desejos introduzem no pensar. (Skinner, 1953/1998, p. 13).*

O entendimento da relação entre as variáveis e a formulação de leis gerais que expressem as determinações do fenômeno não teriam somente função esclarecedora, mas prática (Skinner, 1953/1998):

*Nós precisamos chegar a uma teoria do comportamento humano que não seja apenas plausível, não apenas suficientemente convincente para ser ‘vendida’ largamente ao público, mas uma teoria que tenha provado sua importância em produtividade científica. Ela deve nos permitir, não apenas falar sobre os problemas do mundo, mas a fazer alguma coisa sobre eles (...). (Skinner, 1947, p. 46, negrito acrescentado).*

Assim, Skinner defendia que o conhecimento resultante da atividade científica deveria orientar as ações práticas do homem com a finalidade de auxiliar na resolução de problemas sociais. A ciência instrumentalizaria a humanidade na tarefa de prever e controlar os fenômenos, possibilitando uma intervenção planejada mais eficaz na promoção da melhoria de vida das pessoas (Skinner, 1947, 1953/1998, 1958, 1971/1983a):

*O sistema científico, como a lei, tem por finalidade capacitar-nos a manejar um assunto do modo mais eficiente. O que chamamos de concepção científica de determinada coisa não é conhecimento passivo. A ciência não se preocupa com a contemplação. Quando já tivermos descoberto as leis que governam uma parte do mundo ao nosso redor, e quando tivermos organizado*

*estas leis em um sistema, estaremos então preparados para lidar eficientemente com esta parte do mundo. Ao prevermos a ocorrência de um acontecimento, somos capazes de nos preparar para ele. Dispondo as condições nos moldes especificados pelas leis de um sistema, não somente prevemos, mas também controlamos: causamos que um acontecimento ocorra ou assumamos certas características. (Skinner, 1953/1998, p. 15, negrito acrescentado).*

Essa preocupação em capacitar os homens com conhecimento e tecnologia que pudessem tornar a resolução de problemas humanos mais eficaz, esteve constantemente presente nas obras de Skinner (Smith, 1996), especialmente em *Walden Two*.

## DISCUSSÃO

Analisando-se as três categorias apresentadas (O que seria o método científico; qual o papel da experimentação; e qual a finalidade do conhecimento científico) foram identificadas algumas semelhanças entre os modelos científicos propostos por Bacon e Skinner, o que confirma a aproximação sugerida por Smith (1986, 1996). Alguns termos de aproximação entre os autores são levantados por Smith (1996), tais como: preferência por um conhecimento produtivo e não por um conhecimento contemplativo; a linguagem científica usada pelos autores; a concepção de conhecimento como poder, que permitiria maior controle sobre o mundo; o uso do conhecimento para controlar a natureza e melhorar, assim, a vida humana. Outros termos de aproximação encontrados nesse trabalho foram: a concepção dos autores quanto à existência de leis, regularidades e determinações que deveriam ser explicadas pela ciência; a preocupação com o controle da subjetividade do cientista através de mecanismos de controle externos.

O próprio Skinner (1984b) reconhece mais uma vez semelhanças entre a sua proposta de ciência e a filosofia baconiana, especialmente relativas a alguns aspectos particulares, tais como: a importância do estudo da natureza em si mesma e não do que foi dito sobre ela (conhecimento meramente verbal ou “apenas dos livros”); a importância da experiência planejada e controlada (via experimentação); a concepção de que o conhecimento seria poder; a crença de que a natureza deve ser obedecida para poder ser controlada; e a defesa da construção de um mundo melhor através do conhecimento científico.

Ambos os autores acreditam ser o método indutivo o mais apropriado a servir de guia para o cientista. Tanto Skinner como Bacon defendem a construção de teorias a partir de dados particulares produzidos empiricamente, ou seja, as teorias seriam generalizações desses dados, rejeitando o método hipotético-dedutivo como melhor via para a edificação de um saber científico consistente e útil.

Se ambos os autores admitem a indução como método que propiciaria o progresso científico, é



também similar a importância dada à experiência e à observação da natureza, uma vez que o método indutivo pressupõe a experiência sistemática e planejada. É comum a eles, também, a importância dada ao rígido controle experimental que o cientista deve manter, pois os dados obtidos através do experimento é que forneceriam as bases mais sólidas das teorias formuladas, já que esse instrumento seria capaz de demonstrar relações funcionais e não apenas correlações entre eventos. O cientista deveria ater-se aos fatos da natureza, e não a concepções já formuladas, tidas como verdades por uma comunidade verbal, pois isso interferiria de modo negativo na construção das teorias e leis gerais legítimas.

Essa preocupação com o método científico a ser seguido resulta de uma preocupação presente nos dois autores quanto à função do conhecimento científico. Para eles, o conhecimento científico deveria auxiliar a resolução de problemas e a melhoria da vida humana, deveria, portanto, ter utilidade prática. Não por acaso, Bacon e Skinner escreveram obras utópicas (“Nova Atlântida” e “Walden II”, respectivamente) sobre sociedades fictícias, onde a organização social e o modo de vida estariam próximos da perfeição devido à aplicação dos conhecimentos científicos à vida prática do homem, auxiliando e propiciando melhores condições para a sua existência.

Apesar das similaridades ressaltadas, algumas ponderações seriam importantes. Dada a natureza ampla e complexa das obras dos dois autores aqui examinados, torna-se necessária uma análise mais abrangente, tanto de outros aspectos de suas obras, não contemplados pelas categorias aqui utilizadas, quanto da inclusão de outros escritos, especialmente de Skinner, que possibilitem a generalização dos resultados aqui apresentados. Além disso, a classificação da filiação epistemológica dos autores examinados não é monolítica, cabendo distintas alocações a partir de diferentes trechos de diferentes obras usadas através de um conjunto específico de critérios. Por exemplo, há certas interpretações da epistemologia skinneriana que colocariam sua obra em um terreno diferente de Bacon, especialmente em relação à noção de verdade defendida pelos dois autores. Mesmo sendo ambígua, a perspectiva de Skinner sobre a natureza da atividade científica e o conceito de verdade poderia ser entendida como pragmática e não representacionista (Tourinho, 1996). Mas Bacon poderia ser classificado de maneira indisputável como um representacionista em oposição a um tipo de visão mais pragmática de verdade? Quando Bacon enfatiza um critério intervencionista e instrumental para avaliar o saber, defendendo a opção por um conhecimento útil, não necessariamente verdadeiro no sentido transcendente, parece que o que está em vigor seria mais uma concepção de realidade como construção essencialmente social e não como um lugar extra-humano a ser desvelado. Seria possível, então, identificar em Bacon e em Skinner diferentes versões de pragmatismo e nessas versões sim residiriam os pontos de divergência? Tais possibilidades colocam o debate em um terreno distante do fim e criam a necessidade de análises mais

específicas e exaustivas dos possíveis pontos de ruptura entre os autores, a partir de seus diferentes intérpretes. De fato, seria importante buscar as bases que sustentariam cada uma das classificações e tentar examiná-las em conjunto.

## REFERÊNCIAS

- Abib, J. A. (2001). Behaviorismo radical como pragmatismo na epistemologia. Em H. J. Guilhadi; M. Madi; P. Queiroz & M. Scoz (Orgs.), *Sobre comportamento e cognição - vol. 8* (pp. 158- 161). Santo André: Esetec.
- Andery, M. A. P. A. & Serio, T. M. A. P. (1988). Uma análise histórica do pensamento de B. F. Skinner. Em D. G. Souza; V. R. L. Otero & Z. M. M. B. Alves (Orgs.), *Anais da XVII Reunião Anual de Psicologia Ribeirão Preto* (pp. 158-161). Ribeirão Preto: SBP.
- Andrade, J. A. R. (1999). Bacon: vida e obra. Em *Bacon (Coleção Os Pensadores)* (pp. 5-20). São Paulo: Editora Nova Cultural.
- Arruda, J. J. A. (1989). *História antiga e medieval* (11ª ed.). São Paulo: Editora Ática.
- Bacon, F. (1999a). *Novum Organum* ou Verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza. Em *Bacon (Coleção Os Pensadores)*. São Paulo: Editora Nova Cultural. Publicado originalmente em 1620.
- Bacon, F. (1999b). *Nova Atlântida*. Em *Bacon (Coleção Os Pensadores)*. São Paulo: Editora Nova Cultural. Publicado originalmente em 1627.
- Baum, W. M. (1999). *Compreender o behaviorismo: Ciência, comportamento e cultura*. Porto Alegre: ARTMED.
- Carrara, K. (1998). *Behaviorismo radical: Crítica e metacrítica*. Marília: UNESP Marília Publicações.
- Carrara, K. (2001). Implicações do contextualismo pepperiano no behaviorismo radical: Alcances e limitações. Em H. J. Guilhadi; M. Madi; P. Queiroz & M. Scoz (Orgs.), *Sobre comportamento e cognição - vol. 8* (pp. 234- 242). Santo André: Esetec.
- Chauí, M. (1995). *Convite à Filosofia* (5ª ed.). São Paulo: Editora Ática.
- Costa, L. C. & Mello, L. (1993). *História antiga e medieval*. São Paulo: Editora Scipione.
- Dews, P. B. (1970). *Festschrift for B.F. Skinner*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Figueiredo, L. C. (2002). *Matrizes do pensamento psicológico* (9ª ed.). Petrópolis: Editora Vozes.
- Lopes Jr, J. (1997). Sobre a incidência do operacionismo na psicologia. Em R. A. Banaco (Org.), *Sobre comportamento e cognição - vol. 1* (pp. 167-173). Santo André: Arbytes.
- Matos, M. A. (1990, 1º de setembro). *Obra de Skinner vai além do positivismo lógico*. Folha de São Paulo - Caderno Letras, p. 7.
- Matos, M. A. (1999). Behaviorismo metodológico e behaviorismo radical. Em B. Rangé (Org.), *Psicoterapia comportamental e cognitiva: Pesquisa, prática, aplicações e problemas* (pp. 27-34). Campinas: Editorial Psy.
- Micheletto, N. (1999). Behaviorismo e outros ismos. Em R. R. Kerbauy & R. C. Wielenska (Orgs.), *Sobre comportamento e cognição - vol. 4* (p. 3-12). Santo André: Arbytes.
- Millenson, J. R. (1975). *Princípios de análise de comportamento*. Brasília: Editora Coordenada.
- Moore, J. (1985). Some historical and conceptual relations among logical positivism, operacionism, and behaviorism. *The Behavior Analyst*, 8 (1), 53-63.
- Oliva, A. (1990). A hegemonia da concepção empirista de ciência a partir do *Novum Organum* de F. Bacon. Em A. Oliva (Org.), *Epistemologia: A cientificidade em questão* (pp. 11-33). Campinas: Papirus.
- Pereira, M. E. M. (1994). A indução para o conhecimento e o conhecimento para a vida prática: Francis Bacon (1561-1626).

- Em M. A. Andery (Org.), *Para compreender a Ciência* (pp. 190-197). Rio de Janeiro: Espaço e Tempo.
- Scliar, M. (2001, 17 de junho). Pequena história da Melancolia Brasileira. *Jornal Folha de São Paulo-Caderno Mais*, pp. 10-13.
- Sevcenko, N. (1984). *O renascimento*. Campinas: Editora Atual.
- Skinner, B. F. (1947). Experimental psychology. Em W. Dennis (Org.), *Current trends in psychology* (pp. 16-49). Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Skinner, B. F. (1950). Are theories of learning necessary? *The American Psychologist*, 57 (4), 193-216.
- Skinner, B. F. (1956). A case history in scientific method. *The American Psychologist*, 11, 221-233.
- Skinner, B. F. (1958). Reinforcement today. *The American Psychologist*, 13, 94-99.
- Skinner, B. F. (1978). *Walden II* (2ª ed.). São Paulo: E. P. U. Publicado originalmente em 1948.
- Skinner, B. F. (1983a). *O mito da liberdade* (3ª ed.). São Paulo: Summus. Publicado originalmente em 1971.
- Skinner, B. F. (1983b). Origins of a behaviorist. *Psychology Today*, 17 (9), 22-33.
- Skinner, B. F. (1984a). A análise experimental do comportamento. Em *Contingências do reforço (Pavlov/Skinner, Coleção Os Pensadores)* (pp. 231-252). São Paulo: Abril Cultural. Publicado originalmente em 1969.
- Skinner, B. F. (1984b). *A Matter of consequences: Part three of an autobiography*. Washington Square, NY: New York University Press.
- Skinner, B. F. (1986). The books that have been most important... Em C. M. Devine; C. M. Dissel & K. D. Parrish (Orgs.), *The Harvard guide to influential books: 113 distinguished Harvard professors discuss the books that have helped to shape their thinking* (pp. 233- 234). New York: Harper & Row.
- Skinner, B. F. (1990). *Sobre o behaviorismo* (9ª ed.). São Paulo: Cultrix. Publicado originalmente em 1974.
- Skinner, B. F. (1995). *Questões recentes na análise comportamental* (2ª ed.). Campinas: Editora Papirus. Publicado originalmente em 1989.
- Skinner, B. F. (1998). *Ciência e comportamento humano* (10ª ed.). São Paulo: Martins Fontes. Publicado originalmente em 1953.
- Smith, L. D. (1986) *Behaviorism and Logical Positivism*. Stanford: Stanford University Press.
- Smith, L. D. (1996). Knowledge as power: The baconian roots of Skinner's social meliorism. Em L. D. Smith & W. R. Woodward (Orgs.), *B. F. Skinner and behaviorism in American culture* (pp. 56-82). Bethlehem: Lehigh University Press.
- Tourinho, E. Z. (1995). *O autoconhecimento da psicologia comportamental de B. F. Skinner*. Belém: Editora da UFPA.
- Tourinho, E. Z. (1996). Behaviorismo radical, representacionismo e pragmatismo. *Temas em Psicologia*, 2, 41-56.

Recebido: 21.10.2003

Revisado: 23.11.2003

Aceito: 10.12.2003

---

---

**Nota:**

<sup>1</sup> Uma versão preliminar do trabalho foi apresentada em setembro de 2001 durante o X Encontro Brasileiro de Psicoterapia e Medicina Comportamental realizado em Campinas (SP). Os autores agradecem as críticas, comentários e sugestões valiosas de Jonas Coelho, Maria Amália Andery, Ari Maia, Tony Nelson e Viviane Verdu Rico. Os autores agradecem também o trabalho cuidadoso e qualificado dos pareceristas anônimos.

---

**Sobre os autores:**

**Renata Felis Bazzo:** Concluinte do Curso de Psicologia da UNESP-Bauru. Universidade Estadual Paulista (UNESP-Bauru). Endereço para correspondência: Rua Itaquera, 260. Sorocaba-SP. 18065-590. E-mail: renata\_bazzo@yahoo.com.br.

**Marcus Bentes de Carvalho Neto:** Professor Adjunto I (UFPA). Departamento de Psicologia Experimental, Programa de Pós-Graduação em Teoria & Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará (UFPA).