

A RELAÇÃO ENTRE EMPIRISMO E INSTRUMENTALISMO EM BERKELEY

Marcos Rodrigues da Silva



George Berkeley (1685-1753)

RESUMO: O objetivo deste artigo é apresentar algumas dificuldades à concepção de que o instrumentalismo de Berkeley seria sustentado por seu empirismo.

PALAVRAS-CHAVE: Instrumentalismo; Empirismo; Berkeley.

ABSTRACT: This paper aims to show a few troubles about Berkeley's instrumentalism while supported by his empiricism.

KEYWORDS: Instrumentalism; Empiricism, Berkeley.



1. INTRODUÇÃO

Partindo do consenso de que a ciência é uma atividade bem sucedida e que produz conhecimento confiável (BOYD, 1985, p.13), os filósofos da ciência têm procurado articular explicações do porquê de tal sucesso científico. Nesta busca, o consenso, como se poderia esperar, desaparece. Desse modo, os filósofos se dividem em duas grandes tradições de pesquisa: realismo e anti-realismo.¹ Em linhas gerais o realismo defende: i) a idéia de que os processos e entidades descritos por uma teoria científica bem sucedida de fato existem independentemente da forma como são concebidos teoricamente; ii) que os enunciados provenientes das teorias são verdadeiros ou falsos; e iii) que o sucesso de uma teoria nos permite adotar a crença em sua verdade.

Filósofos anti-realistas, naturalmente, irão negar uma ou mais das teses acima; porém eles não costumam primar, como amiúde fazem os realistas, pela aceitação uniforme de um conjunto de teses; pois é comum, na literatura anti-realista, detectarmos a aceitação de (i) e simultaneamente a negação de (iii). Isto ocorre com uma escola anti-realista bastante popular até o início do período moderno da filosofia: o instrumentalismo. Sintetizado na divisa “salvar os fenômenos”, a filosofia instrumentalista nega que as teorias científicas forneçam conhecimento genuíno acerca do mundo, uma vez que tudo que elas oferecem é um cálculo que nos permite predizer os fenômenos futuros: as teorias são apenas bons instrumentos de predição; neste contexto as teorias não revelam as *causas* subjacentes aos fenômenos e nem deveria ser seu propósito fazê-lo.

Para um instrumentalista as entidades inobserváveis das teorias são apenas criações fictícias e, por isso, não se pode assumir que os enunciados nos quais figuram os termos que denotam estas entidades sejam verdadeiros ou falsos; finalmente, seria bastante temerário acreditarmos na verdade de algo que, no final das

contas, não passa de um instrumento. (É importante percebermos que o instrumentalista, por esta descrição do parágrafo acima, está efetivamente negando as versões realistas (ii) e (iii); contudo, ele não parece estar a negar (i), pois não está se comprometendo com a *inexistência* das entidades.)

Por assumir tais pressupostos a filosofia instrumentalista é via de regra criticada por não se preocupar com o célebre problema da explicação científica (cf. NEWTON-SMITH, 1985); pois se não se assume a verdade dos enunciados científicos, e não se pretende que a ciência busque causas, por que deveríamos ser levados à idéia de que as teorias científicas *expliquem* fenômenos (cf. POPPER, 1994)? Logo, se a consideração de que a ciência busca por explicações for levada a sério, então a filosofia instrumentalista – por negar a busca de explicações – está fundamentalmente errada.



Isto se aplicaria a George Berkeley que, com seu *De Motu*, procurou mostrar que as leis naturais não são reveladoras de mecanismos causais da realidade, mas apenas instrumentos altamente confiáveis. As entidades científicas devem ser compreendidas como *termos* (palavras) em vez de *entidades* (coisas); “força”, “gravidade” etc não são termos que denotam entidades reais, mas (denotam) apenas efeitos que compreendemos por meio das teorias (cf. *De Motu* 4); o termo “gravidade”

é uma noção bastante útil (cf. *De Motu* 7) para nossa compreensão dos fenômenos – porém da utilidade (cf. BUCHDHAL, 1988, p. 285) não se segue que ele deva ser tomado como nomeando a causa da queda de um corpo ou do movimento das marés, e nem, finalmente, como possuindo alguma virtude epistemológica que nos conduza à crença na verdade da mecânica. Além disso seria uma injustiça, prossegue Berkeley, condenar a mecânica por não estipular causas; ela não deve ter por objetivo procurá-las, de qualquer modo (cf. *De Motu* 42).

Historicamente a filosofia instrumentalista está associada ao empirismo; e como não proceder deste modo, uma vez que a literatura empirista é pródiga em declarações ontológicas de repúdio a termos que nada denotem?² Efetivamente a associação é legítima; quando mais não seja, ambas posições podem ser encontradas, sem nenhuma dificuldade, na obra de Berkeley (cf. SMART, 1963, p. 19); mesmo porque este, ao discutir a mecânica de Newton, apresentou acerca desta uma interpretação instrumentalista; no entanto defendeu ao mesmo tempo posições filosóficas com respeito à ontologia que muitos julgam um complemento de seu instrumentalismo (cf. WALLACE, 1974, p. 30-34), sobretudo em sua restrição ontológica às entidades inobserváveis, restrição esta que se ajustaria muito bem a parâmetros fenomenalistas: só existe o que observamos; a gravidade não é observada; então a gravidade não existe.

Deste modo poderíamos acreditar que, dada a relação entre empirismo e instrumentalismo, este último seria sustentado por aquele; no entanto, argumentarei, esta interpretação que sugere a sustentação do instrumentalismo de Berkeley a partir de seu empirismo fenomenalista esbarra em algumas dificuldades. Este artigo se limita a apresentar tais dificuldades, apontando três momentos exegéticos que podem fornecer plausibilidade à idéia de que o empirismo fenomenalista de Berkeley não sustentaria seu instrumentalismo.

2. BERKELEY E O EMPIRISMO

Se nossa investigação iniciasse pelo *Tratado sobre os Princípios do Conhecimento Humano* — doravante citado como *Tratado* —, uma possibilidade seria a de fundamentar seu instrumentalismo a partir de sua tese empirista de que “ser é ser percebido” (*Tratado* 3). De acordo com Berkeley tudo o que percebemos são idéias; mas é preciso desmembrar a frase anterior: tudo o que nós percebemos são objetos que *existem* (cf. *Tratado* 1), os quais Berkeley denomina de “idéias”; além disso, para Berkeley, *existe* igualmente um “espírito” (cf. *Tratado* 2) que *conhece* (ou percebe) as idéias — Berkeley denomina este princípio de “mente”, “alma” ou “eu”. Até aqui, enquanto uma tese meramente descritiva, a ontologia de Berkeley não chega a causar grande escândalo; não obstante, em seguida Berkeley promove uma vinculação entre as idéias e a mente: idéias só existem enquanto percebidas por uma mente (cf. *Tratado* 3; 6); assim, as idéias só podem existir em coisas perceptíveis (cognoscíveis) pelo espírito, pois “(...) ter uma idéia é o mesmo que percebê-la” (*Tratado* 7); se uma idéia eqüivale a uma percepção, como podemos ter idéias de objetos científicos que não são diretamente perceptíveis?

Quando percebemos um corpo movendo outro (por exemplo, uma bola de bilhar se chocando com outra), percebemos, pela teoria de Berkeley, duas idéias: o corpo A e o corpo B (estou aqui, na verdade, simplificando o exemplo); percebemos também, é claro, aquilo que chamamos de “movimento”: a bola B saiu do lugar X e agora ocupa o lugar X + 1; entretanto não observamos (não percebemos) o que *causou* o movimento. Agora, é necessário compreendermos o que significa, neste contexto empirista, uma causa de um fenômeno.

Uma alternativa para apontar a causa do movimento de uma bola de bilhar a partir de outra estaria na afirmação de que a bola A *causou* o movimento da bola B; não se pode negar que esta é uma alternativa que, a princípio, parece estar de acordo com as teses empiristas de Berkeley, sobretudo pelo fato de que eu *percebo* o movimento

da bola A e o subsequente movimento de B – deste modo parece realmente que eu tenho *idéias* da causa do movimento de B. No entanto para Berkeley, ainda que não seja um equívoco se expressar deste modo (A causa B), isto não está em acordo com sua teoria das idéias, como aparentemente estava sugerido; pois caso se afirme “A causa B” devemos obter algum acesso epistêmico a certas propriedades (observáveis) de A que nos legitime sustentar “A causa B”; no entanto estas propriedades – extensão da bola, figura da bola, solidez da bola, impenetrabilidade da bola – não permitem a inferência de que “há algo na bola A que causa o movimento da bola B”; como sabemos, é necessário acrescentar pelo menos um item teórico (para Berkeley uma entidade inobservável) para atribuímos a causa do movimento da bola B: a força exercida pelo corpo A; entretanto, por ser inobservável, a entidade nomeada como “força” deveria ser desconsiderada para fins de atribuição da causa.

Como procede Berkeley diante deste quadro? As propriedades antes mencionadas, ainda que satisfaçam seus critérios de sua teoria das idéias, não permitem a atribuição de causas; por outro lado esta mesma teoria das idéias impede a utilização de entidades inobserváveis – entidades estas que, a princípio, poderiam revelar as causas; de modo a manter a coerência com sua teoria das idéias, Berkeley teria de declarar que a causa do movimento da bola B reside nas propriedades *observáveis* da bola A; percebe-se que, neste caso, há a manutenção de seu empirismo – pois não há referência a nenhuma idéia ilegítima – e, igualmente, a sustentação de uma posição anti-realista – nenhuma entidade inobservável é acionada para explicar o fenômeno em questão; assim, como não possuímos idéias de entidades como *força*, não as postulamos para explicar os fenômenos; ao invés, como possuímos idéias de (por exemplo) *solidez*, então esta seria suficiente para a explicação, por exemplo, do movimento.

3. EMPIRISMO E INSTRUMENTALISMO

A alternativa empirista (enquanto sustentação de seu instrumentalismo) encontra ao menos três obstáculos na filosofia da ciência de Berkeley: i) a irrelevância do fenomenalismo como explicação da mecânica; ii) sua falta de nitidez acerca da distinção observável/inobservável; iii) seu dualismo. Quanto a (i) e (ii), apenas apresentarei o problema (até por já ter discutido em detalhes (i) em Silva, 2003). Neste artigo me deterei no ponto (iii).

(i). Berkeley é taxativo, no *De Motu*, quanto à irrelevância da adoção de uma teoria fenomenalista para explicar a mecânica. No que diz respeito ao problema da determinação do princípio do movimento, Berkeley nega (*De Motu* 22, 23, 28) que as propriedades observáveis dos corpos incluam algo que poderia ser considerado como a causa (princípio) do movimento; naturalmente estas propriedades, em conjunto, viabilizarão uma explicação do fenômeno do movimento; contudo disto não se segue que haja algo *além delas* (e inferido *a partir delas*) que seria considerado um substrato de tais propriedades e, neste sentido, causa de um fenômeno.³ Portanto podemos concluir que, mesmo que Berkeley tenha adotado princípios fenomenalistas em seu *Tratado*, ainda assim tais princípios seriam de difícil assimilação em sua filosofia instrumentalista da ciência.

(ii). No parágrafo 58 do *Tratado* Berkeley enfrenta uma dificuldade cuja solução só será oferecida, efetivamente, no *De Motu*: o problema do movimento da terra. Sabidamente nossos sentidos observam não o movimento da terra, mas o movimento do Sol; portanto, dado seu fenomenalismo, Berkeley deveria ser contra a concepção heliocêntrica; contudo Berkeley não é um geocentrista, pois de acordo com ele, caso fôssemos colocados numa posição privilegiada, poderíamos efetivamente observar o movimento da Terra ao redor do Sol, e assim constituirmos uma *idéia* a respeito do movimento da Terra, idéia esta em pleno acordo com seu fenomenalismo. O argumento possui uma aparência de plausibilidade;



o problema entretanto é que sua estrutura dificilmente seria conservada para a maioria dos casos que Berkeley julga problemático (o que realmente não é o caso do exemplo do parágrafo 58), casos estes nos quais a relação não é entre o observador e algo *observável*, mas entre o observador e algo *inobservável*; pois uma coisa é estabelecer uma relação entre o observador e o *inobservado* (mas em princípio, como é o caso do exemplo, *observável*); outra, bastante diferente, é a relação entre o observador e o *inobservável*. Com efeito Berkeley não nega a primeira possibilidade, como se evidencia pelo parágrafo 58; no entanto disto não se segue a segunda relação, do observador com o inobservável. Deste modo o argumento do parágrafo 58 alcança apenas casos nos quais a observabilidade é em princípio possível, o que realmente não é o caso (pela estrutura argumentativa de Berkeley no *De Motu*) para as entidades da mecânica por ele investigadas.

(iii). Retomando princípios da filosofia dualista, Berkeley sustenta a distinção entre corpo e mente; para ele (*De Motu* 30) a mente “é dada em nossa experiência do princípio do movimento”, uma vez que ela acompanha todo o movimento; além disso, todos nossos movimentos – por exemplo, o de empurrar um taco de bilhar em direção à uma bola – são coordenados pela mente, e então não seria inapropriado denominar a mente como o “princípio” (causa) do movimento.

Novamente, aqui, a experiência está a favor dos que postulam a mente como o princípio do movimento (*De Motu* 31); e, se Berkeley pretende se manter fiel a seus princípios empiristas, então parece razoável supor a mente como um princípio estabelecido pela experiência. Neste sentido é surpreendente – para os defensores da relação entre empirismo e instrumentalismo em Berkeley – que, no parágrafo 42 do *De Motu*, o filósofo – após ter argumentado de forma bastante simpática à hipótese da mente como o princípio do movimento – simplesmente exclua a alternativa dualista para a explicação do movimento; neste parágrafo, após reafirmar sua crítica à concepção do princípio do movimento a partir dos próprios corpos, Berkeley rejeita também a concepção alternativa da mente como princípio do movimento, uma vez que uma

explicação desta natureza nos conduziria para uma dimensão teórica que iria muito além daquilo que é *pretendido* na mecânica. Neste caso, por mais que Berkeley seja simpático a explicações que levem em consideração a mente como princípio do movimento, ainda assim tais explicações se posicionam além do domínio explicativo da mecânica.⁴

Esta argumentação de Berkeley parece bastante plausível: a axiologia da mecânica inviabiliza explicações baseadas em princípios a ela estranhos; mas há um problema aqui – e um problema a ser equacionado por aqueles que pretendem defender o instrumentalismo de Berkeley a partir de seu empirismo: por que deveríamos ser levados a crer que a mente se adequa a parâmetros empiristas de determinação, por exemplo, do princípio do movimento? O próprio Berkeley parece consciente do problema, pois, no mesmo parágrafo 42, argumenta que a estipulação da mente como princípio do movimento daria origem a discussões a respeito da alma, princípios vitais etc. (e, para além deste problema, podemos mencionar um outro, de reconhecida importância na filosofia da mente: o problema das outras mentes, ou seja: como saber se as outras mentes funcionam como a nossa funciona?)⁵. Portanto, parece bastante claro que Berkeley está evitando o encaminhamento de uma forma de discussão, a saber, o de vincular seus princípios empiristas ao seu instrumentalismo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Seria bastante estranho se Berkeley oferecesse aos seus leitores uma interpretação da mecânica *incompatível* com sua filosofia empirista, pois não se pode negar que ele tentou mostrar que a ciência deve estar em sintonia com a experiência; a ciência é efetivamente empírica – mas *como* ela é empírica?⁶ Como reconheceria Bertrand Russell algum tempo depois, há um abismo entre o mundo dos nossos sentidos e o mundo da física; a questão, formulada de modo preciso por Quine (1987), seria



a seguinte: como é que, partindo de tão pouco (aquilo que os sentidos oferecem), conseguimos ainda assim criar algo tão sofisticado quanto a ciência? De certo modo Berkeley está partilhando com dois empiristas contemporâneos o mesmo problema. (Para o autor deste texto, ele partilhará, muitas vezes, o próprio encaminhamento à solução deste problema – mas isto é outro assunto).⁷

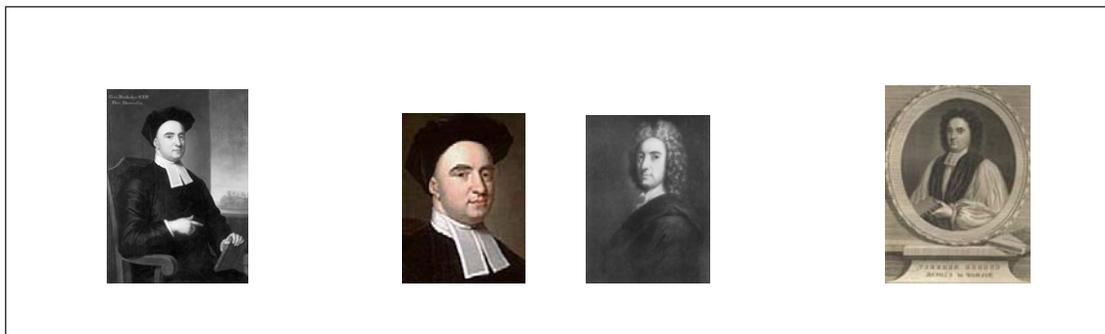
Como conclusão é importante considerar aqui uma distinção que será extremamente importante para a compreensão do instrumentalismo de Berkeley: a distinção entre epistemologia e pragmática, tornada célebre pelo filósofo anti-realista mais representativo dos últimos tempos, Bas van Fraassen.⁸ Epistemologicamente estamos limitados àquilo que nossos sentidos capturam; mas, quando está em jogo algo que excede o alcance dos nossos sentidos – como é o caso da mecânica, para Berkeley – então nos desviemos, propõe explicitamente van Fraassen (e implicitamente Berkeley), da epistemologia para a pragmática; pois se a determinação das regularidades empíricas exige um comprometimento com um aparato teórico mais sofisticado do que o que é oferecido pelos nossos sentidos, então tanto pior para nossos sentidos. Naturalmente não podemos *acreditar* na verdade desta determinação, mas podemos *utilizá-la*. Deste modo não me parece nem um pouco problemática a desvinculação entre o empirismo (fenomenalista) de Berkeley e seu instrumentalismo, uma vez que eles atuam – no que diz respeito ao debate realismo/anti-realismo – em níveis diferentes.

T & M

Texto recebido em fevereiro de 2005. Aprovado para publicação em agosto de 2005.

5. SOBRE O AUTOR

Marcos Rodrigues da Silva é Doutor em Filosofia pela Universidade de São Paulo. Professor do Departamento de Filosofia da Universidade Estadual de Londrina. Endereço eletrônico: mrs.marcos@uel.br.



6. NOTAS

1. Naturalmente as duas grandes tradições permitem subdivisões.

2. Discuti este ponto, no que diz respeito a Hume, em Silva (2004).

3. Uma forma de inferência desta natureza é encontrada no realismo representativo de Locke, insustentável para realistas contemporâneos como Michael Devitt. Devitt argumenta que esta forma de inferência realista “a partir” dos fenômenos não sobreviveu às duras críticas de Berkeley (1997:67). De acordo com Locke, não é que poderíamos assegurar a existência de entidades inobserváveis que causam comportamentos no mundo observável (realismo ontológico); mas deveríamos, por razões de ordem explicativa, *acreditar* que tais entidades existissem, e portanto, por meio da postulação da existência destas entidades, formular *crenças* garantidas acerca das mesmas (cf. Mandelbaum, 1964:54). Deste modo é interessante perceber que mesmo um empirista como John Locke pode ser considerado, *no que diz respeito à discussão realismo/anti-realismo* (e especificamente no que diz respeito à versão *epistemológica* do problema (cf. SILVA, 2003), um realista.

4. Como argumenta Berkeley no *De Motu* 42: “Aqueles que derivam o princípio do movimento a partir dos espíritos entendem por *espírito* ou um objeto corporal ou incorpóreo; se é um objeto corporal, conquanto tênue, a dificuldade ainda persiste; se é um objeto incorpóreo, conquanto verdadeiro, isso não pertenceria apropriadamente à física. Mas se alguém estivesse a estender a filosofia natural para além dos limites do experimento e da mecânica de modo a incluir o conhecimento de objetos incorpóreos e inextensos, esta interpretação mais ampla do termo forneceria oportunidade para uma discussão a respeito da alma, mente ou princípio vital. No entanto seria mais conveniente o uso estabelecido e assim distinguir as ciências enquanto confinadas cada uma delas aos seus próprios limites; portanto o filósofo natural deve se interessar pelos experimentos, leis do movimento, princípios da mecânica e raciocínios dali deduzidos; porém se ele expressa concepções sobre outros assuntos, então deixa de se referir a experimentos, leis do movimento e princípios da mecânica, e se compromete com alguma ciência superior. Pois das conhecidas leis da natureza resultam teorias bastantes elegantes e construções mecânicas de utilidade prática; mas do conhecimento do Próprio Autor da natureza indiscutivelmente nascem as reflexões mais superiores, no entanto elas são metafísicas, teológicas e morais.”

5. Para uma exposição acerca deste problema, sugiro Churchland (1988).

6. Um outro ponto que poderia suscitar algumas discussões seria o do alcance do empirismo de Berkeley. Procurei privilegiar, neste texto, uma apresentação do empirismo *fenomenalista* de Berkeley em contraste (de certo modo) com seu instrumentalismo anti-realista; em todo caso seria possível apresentar um contraste (a princípio meramente nominal) entre seu empirismo fenomenalista e seu empirismo (como denominei alhures, Silva 2003) explicativista; contudo como já me foi sugerido pelo prof. Dr. Silvio Chibeni, talvez seja mais conveniente reservar a denominação “empirismo” para discussões a respeito das *fontes* do conhecimento, ao invés de inseri-lo em discussões – como seria o caso do debate realismo/anti-realismo – a respeito da *extensão* do conhecimento; e, considerando que se trata de uma posição historicamente adotada, a sugestão de Chibeni parece bastante plausível, e tenho procurado seguir sua recomendação. No entanto minha distinção de níveis dos problemas relacionados ao debate realismo/anti-realismo me permitiria, não fosse a confusão terminológica que poderia causar, utilizar “empirismo” enquanto uma oposição ao realismo, uma vez que nem sempre, nesta discussão, estamos a operar no âmbito epistemológico (pois podemos nos localizar, por exemplo, no domínio da pragmática). Para maiores detalhes acerca da proposta de Chibeni (a quem deixo desde já meu agradecimento por ter lido uma versão preliminar deste ensaio) conferir seu 1997.

7. Uma das motivações mais fortes do realismo científico é a de que a filosofia empirista não se envolve com problemas relacionados à explicação científica (cf. Boyd, 1990:360) – sendo assim, o realismo é a única boa teoria filosófica a explicar o sucesso instrumental da ciência. Ora, não se nega aqui (tampouco se afirma) que isto seja o caso; contudo é uma tarefa interessante compreendermos as origens de uma tese tão robusta; pois, como já vimos, não parece promissor – pelo menos no que se refere ao anti-realismo de Berkeley –, vinculá-lo de forma tão contundente ao seu empirismo. Surpreendentemente a origem da tese de Boyd pode ser rastreada na própria historiografia empirista. Filósofos empiristas de reconhecida importância para a filosofia da ciência, como Carnap e Quine, não foram muito receptivos com a filosofia da ciência de Berkeley; e isto, no meu entender, não se deve a suas interpretações de seu instrumentalismo – mesmo porque eles não o interpretaram –, mas antes em função de terem se fixado apenas no empirismo de Berkeley; deve se ressaltar contudo que estes dois filósofos não estão preocupados em articular uma historiografia do empirismo, e por isso suas análises não dizem respeito especificamente a Berkeley, mas antes ao empirismo britânico de modo geral. Sobre este ponto conferir Carnap (1956; 1959) e Quine (1981).

8. De acordo com van Fraassen, a inserção de um cientista em um programa de pesquisa ocorre num contexto de fatores pragmáticos e, racionalmente, sua escolha por uma teoria (um programa) se afirma em sua legitimidade; mas sua escolha, orientada por estes fatores, não avaliza a racionalidade para “guiar nossas atitudes e decisões epistêmicas” (van Fraassen, 1980:87), pois mesmo no caso de uma explicação ter sido obtida, isto ainda não justificaria a *crença* na sua verdade, pois “a explicação não é uma característica adicional especial que fornece (...) boas razões para a crença” (van Fraassen, 1980:100). Note-se que estou a enfatizar que o problema em pauta (no caso, com o contendor realista) deve ser deslocado do âmbito da observabilidade (domínio ontológico) para o domínio da crença (domínio epistemológico). De acordo com van Fraassen, a filosofia da ciência *não* deve se constituir por uma filosofia da ciência e uma epistemologia, uma vez que, caso fosse assim considerada, nenhuma posição empirista seria a princípio sustentável; e, como argumentam Ladyman, Douven, Horsten & van Fraassen, a respeito do empirismo construtivo do próprio van Fraassen: “o empirismo construtivo não é uma epistemologia, mas uma visão do que é a ciência” (1997:318). No entanto esta distinção entre epistemologia e pragmática (ou entre epistemologia e teoria ou metodologia da ciência) não é comumente bem recebida, uma vez que ela conduz a diversos outros problemas. Para maiores esclarecimentos a respeito da posição de van Fraassen, ver seu “Empirismo na filosofia da ciência”, de 1985. Para algumas críticas sugere-se Giere (1999), Horwich (1991), Churchland (1985), e Fine (1986).

7. REFERÊNCIAS

- BERKELEY, G. "De Motu". In: LUCE, A.; JESSOP, T. [eds.]. *The Works of George Berkeley Bishop of Cloyne*. Londres: Nelson and Sons, 1951.
- . "A Treatise concerning the Principles of Human Knowledge". In: *Great Books of Western World*. Chicago: Britannica, 1952.
- BOYD, R. "Realism, approximate truth, and method". *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*. v. XIV (ed. Savage, C. W.). Minneapolis: University of Minnesota Press, 1990.
- . "Lex Orandi est Lex Credendi". In: CHURCHLAND, P.; HOOKER, C. (eds.). *Images of Science*. Chicago: Chicago Press, 1985.
- BUCHDAHL, G. *Metaphysics and the Philosophy of Science*. Lanham: Univ. Press of America, 1988.
- CARNAP, R. "Empiricism, semantics and ontology". *Meaning and Necessity*. 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press, 1956.
- . "The elimination of metaphysics through logical analysis of language". In: AYER, A (ed.). *Logical positivism*. New York: Free Press, 1959.
- CHIBENI, S. "Realismo Científico Empirista?". *Principia* 1(2). 1997.
- CHURCHLAND, Paul. "The ontological status of observables: in praise of the superempirical virtues". In: CHURCHLAND, P.; HOOKER, C. (eds.). *Images of Science*. Chicago: Chicago Press, 1985.
- . *Matter and Consciousness*. Cambridge: MIT Press, 1988.
- DEVITT, M. *Realism and truth*. 2nd ed. Princeton: Princeton University Press, 1997.
- FINE, A. "Unnatural attitudes: realist and instrumentalist attachments to science". *Mind*, v. XCV, n. 378, 1986.
- GIERE, R. *Science without laws*. Chicago: The University of Chicago Press, 1999.
- HORWICH, P. "On the nature and norms of theoretical commitment". *Philosophy of Science*. 58, 1991.
- LADYMAN, J.; DOUVEN, I.; HORSTEN, L.; VAN FRAASSEN, B. "Uma defesa da crítica de Van Fraassen ao Raciocínio Abduutivo: réplica a Psillos". *Crítica*, vol. 6, nº 21, 1997. (Trad. Marcos da Silva e Alexandre Luz).
- MANDELBAUM, M. *Philosophy, science and sense perception*. Baltimore: Johns Hopkins Press, 1964.
- NEWTON-SMITH, W. H. "Berkeley's Philosophy of Science". In: FOSTER, J.; ROBINSON, H. (eds.). *Essays on Berkeley*. Oxford: Clarendon Press, 1985.
- POPPER, K. *Conjecturas e refutações*. Brasília: UnB, 1994.
- QUINE, W. "Five milestones of empiricism". *Theories and things*. Cambridge: Harvard University Press, 1981.
- . "Epistemology naturalized". KORNBLITH, H. (ed.) *Naturalizing epistemology*. Cambridge: MIT Press, 1987.
- SILVA, M. "O instrumentalismo de George Berkeley". *Ideações*. N. 11, 2003.
- . "O problema de uma Teoria do Significado em Hume". *Síntese*. v. 31, n. 101, 2004.
- SMART, J. J. C. *Philosophy and scientific realism*. London: Routledge, 1963.
- VAN FRAASSEN, B. *The scientific image*. Oxford: Clarendon Press, 1980.
- . "Empiricism in the philosophy of science". CHURCHLAND, P.; HOOKER, C. (eds.). *Images of Science*. Chicago: Chicago Press, 1985.
- WALLACE, W. *Causality and scientific explanation*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1974.

UNIOESTE

Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

REVISTA TEMAS & MATIZES

Versão eletrônica disponível na internet:

www.unioeste.br/saber