

BREVES OBSERVAÇÕES SOBRE O EMPIRISMO CONSTRUTIVO DE BAS VAN FRAASSEN

Cristóvão Atílio Viero

Professor da Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB. Mestre em Filosofia pela UNISINOS. E-mail: crisovaoav@hotmail.com

Resumo: Na concepção do empirismo construtivo estão presentes temas característicos da tradição empirista, tais como a proposta de uma fuga da metafísica, a determinação do objetivo da ciência e das teorias científicas, bem como a fundamentação de critérios válidos para a distinção entre ciência e metafísica. A tradição empirista é revisada na visão de Bas van Fraassen em uma retomada das questões a partir de uma visão crítica que vise a reabilitar a visão antirrealista. Traremos brevemente aqui de uma descrição dos pontos fundamentais da filosofia de van Fraassen, fazendo, ao final, com pretensões bastante modestas, um questionamento sobre os seguintes pontos: a posição voluntarista de van Fraassen, a distinção observável/inobservável, a coerência do conceito de adequação empírica e sobre compromissos metafísicos do empirismo construtivo.

Palavras-Chave: Realismo Científico. Antirrealismo Científico. Empirismo Construtivo.

ABSTRACT: In the philosophy of constructive empiricism there are themes that are important for the empiricist tradition, such as the proposal of an escape from metaphysics, the question of the aims of science and of the scientific theories, as well as the conception of valid criteria for the distinction between science and metaphysics. The empiricist tradition receives a new light in the view of van Fraassen, in what he called constructive empiricism, which aims to rehabilitate scientific antirealism. We will here bring a brief description of some key points of the philosophy of van Fraassen to raise, in the end of the text, questions on: the voluntarist position of van Fraassen; the observable/unobservable distinction; the coherency of the concept of empirical adequacy and on metaphysical commitments by constructive empiricism.

Keywords: Scientific Realism. Scientific Antirealism. Constructive Empiricism.

A COLOCAÇÃO DA DISCUSSÃO¹

Inicialmente, cabe dizer que Bas van Fraassen, em seu livro intitulado *The Scientific Image* (1980), foi capaz de reabilitar e dar novo fôlego às discussões em filosofia da ciência que giram em torno do debate entre realismo e antirrealismo científicos. Sua posição defendendo a ideia de que as teorias científicas teriam que ser encaradas desde o ponto de vista de sua adequação empírica continua sendo digna de estudo nos dias atuais pelo impacto e influência que continua a exercer no referido debate. Sobre o uso da palavra “construtivo” para batizar sua proposta de empirismo ele diz o seguinte:

Eu uso o adjetivo “construtivo” para indicar minha visão de que a atividade científica é uma de construção ao invés de descoberta: construção de modelos que devem ser adequados aos fenômenos, e não descobrir a verdade concernente ao inobservável. O batismo desta posição filosófica como um “ismo” específico não é destinado a implicar o desejo de referir a uma escola de pensamento; apenas a refletir que os realistas científicos têm se apropriado de um nome muito persuasivo para si próprios (não somos todos cientistas, e realistas, nos dias de hoje?), e que há, afinal, algo em um nome (van Fraassen, 1980, p. 5).

Com base na citação acima, podemos dizer inicialmente que o empirismo construtivo de van Fraassen é uma proposta que visa a representar uma alternativa frente ao realismo científico. Este caminho passa pela retomada do empirismo, mas de forma renovada, para tornar-se uma via atual importante para o enfrentamento de questões paradigmáticas dentro da filosofia da ciência.

Importa ressaltar que van Fraassen não tem o objetivo de refutar ou elaborar alguma prova de que haja um absurdo racional em se endossar alguma tese realista. Não é esse tipo de discussão que a ele importa. Importa mais identificar, nas teorias científicas, atitudes epistêmicas que se possa tomar com elas. Estas atitudes são distinguidas por van Fraassen como sendo de crença ou aceitação. Ele fornece a elas alguns traços característicos que irão representar duas formas de compreender-se as teorias científicas e os objetivos da ciência. A primeira identifica-se com uma postura realista e a segunda propriamente com a postura do empirismo científico. Partiremos desta distinção para dar uma descrição rudimentar do que seja o empirismo construtivo, já que ela permite levantar a discussão entre realismo e antirrealismo científico como pano de fundo para entendimento do ponto de vista de van Fraassen.

¹ É importante destacar que o presente texto tem pretensões bastante modestas. Ele é fruto de trabalho didático voltado à apresentação introdutória da posição de van Fraassen em torno do debate realismo/antirrealismo a alunos de graduação da disciplina de Filosofia e História da Ciência. Não pretende, portanto, levar ao exaurimento os conceitos e discussões aqui mencionadas. Também fica mencionado que todas as citações foram traduzidas pelo autor e que as citações originais não constam no trabalho por razões de tamanho do texto.

Em *The Scientific Image*, van Fraassen afirma que sua posição filosófica se destina a contrapor as ideias de que “a ciência objetiva nos dar, em suas teorias, uma história literalmente verdadeira de como o mundo é”, e de que a “aceitação de uma teoria científica envolve a crença de que ela é verdadeira” (van Fraassen, 1980, p. 8). Segundo as palavras de van Fraassen, poderíamos afirmar que o realismo científico consistiria em afirmar que as teorias científicas têm a pretensão de ser literalmente verdadeiras sobre aspectos observáveis do mundo e também sobre aspectos inobserváveis. Com isso, para van Fraassen, o realismo científico fica definido em termos de objetivos da ciência e compromissos epistêmicos. Neste sentido, o realismo científico implica defender um compromisso com a existência de causas subjacentes aos acontecimentos, estruturas fundamentais da realidade por detrás dos fenômenos, regularidades objetivas na natureza. Em suma, a corrente realista busca a compreensão da ciência e das teorias científicas através do conhecimento da natureza objetiva inerente ao mundo. Segundo ela, o objetivo da ciência e das teorias científicas é a verdade. Para Hilary Putnam (1975, p. 73), o realismo científico “é a única filosofia a que não faz do sucesso da ciência um milagre”.

Portanto, tal como aqui entendida, a posição realista (que, não se pode esquecer, tem variadas formas²), além de afirmar a existência de realidades inobserváveis, diz que nos é possível conhecê-las. As teorias científicas podem descrever ou postular realidades inobserváveis perfeitamente existentes, e, por este motivo, no ato de aceitação de uma teoria científica, está implícita a crença por algum cientista na verdade ou na verdade aproximada da teoria. A respeito da compreensão dos termos teóricos das teorias científicas, o realismo adota a tese de que as teorias científicas são verdadeiras ou aproximadamente verdadeiras, pois temos garantia objetiva, racional de que as entidades postuladas pelos termos teóricos existem e de que podemos conhecê-las. Se há, para a explicação de certo fenômeno, várias explicações por várias teorias, nós poderíamos tomar a melhor delas como sendo a verdadeira. O realismo toma como verdadeira a melhor ou mais satisfatória explicação oferecida por uma teoria, sendo ela a que dá a melhor figuração do mundo. Este é o argumento realista chamado inferência à melhor explicação. A questão da verdade é fundamental para o realista pensar que teorias podem explicar eventos, causas, regularidades na natureza. Desta forma, para o realista, temos que tomar uma teoria como verdadeira no ato de sua aceitação. Acreditar em uma teoria é acreditar na sua verdade ou verdade aproximada em relação a sua explicação ou previsão.

² Ver Nélida Gentile (2009, p. 4).

VERDADE E ADEQUAÇÃO EMPÍRICA

É justamente no que diz respeito à crença na verdade de uma teoria que van Fraassen fará uma contrassugestão com o conceito de adequação empírica. Segundo ele, é uma atitude epistemicamente forte acreditar na verdade ou na verdade aproximada de uma teoria científica, e esta crença leva o cientista a não permanecer fiel ao ponto de vista empirista em filosofia da ciência. Pelo contrário, sustenta van Fraassen que ela leva a compromissos metafísicos com entidades e realidades inobserváveis. Além disso, van Fraassen aponta existir no realismo científico a presença de um forte compromisso ontológico que não lhe agrada. Aceitar uma teoria como verdadeira implica crer naquilo que ela afirma como realmente existente. Por sua vez, van Fraassen sustenta que aceitar ou trabalhar com uma teoria científica não obriga alguém a realizar compromissos ontológicos com as entidades que ela postula. Diz van Fraassen (1980, p. 81):

Pode ser o caso que eu não tenha outra forma adequada de descrever essa caixa, e o papel que ela tem em meu mundo, exceto como receptor de VHF. Disto não segue que eu acredite que o próprio conceito de ondas eletromagnéticas de frequência muito alta corresponda a um elemento da realidade individualmente identificável. Conceitos envolvem teorias e são inconcebíveis sem eles, para parafrasear Sellars. Mas imersão na imagem-de-mundo teórica não impede de ‘colocar entre aspas’ suas implicações ontológicas.

De sorte que precisamos distinguir entre um nível epistêmico e um nível ontológico em nossa relação com as teorias. Podemos depreender essa diferença analisando a citação abaixo, o que nos abre caminho para explicar a ideia de “adequação empírica”:

Mas recorde que devemos distinguir cuidadosamente o que uma teoria diz daquilo que acreditamos quando aceitamos essa teoria (...). O compromisso epistêmico envolvido em aceitar uma teoria científica, tenho defendido, não é aceitar que ela seja verdadeira, mas apenas a crença mitigada de que ela é empiricamente adequada (van Fraassen, 1980, p. 151-152).

Adequação empírica denota um conceito de cariz antirrealista que não pretende trazer consigo a “força excessiva” da crença da posição realista na verdade de uma teoria científica, já que não carrega a ideia de assumir compromisso ontológico com realidades inobserváveis postuladas por uma teoria científica. A assim chamada crença excessiva implicaria em uma atribuição de realidade e existência a entidades observáveis, mas, fundamentalmente, às inobserváveis, como sendo componentes do mundo como um todo, fator que não agrada van Fraassen. Então, ele conclui que um caminho que pode manter a consideração da atividade da ciência como estando na esteira do empirismo é o da adequação empírica. A posição de van Fraassen é antirrealista pois ele pretende ficar apenas com o que é diretamente observável, não

importando a explicação de causas, verdades ocultas ou realidades subjacentes e objetivas da natureza. Para a adequação empírica não é necessário trabalhar com a concepção de verdade ou verdade aproximada de uma teoria, bastando que ela seja empiricamente adequada.

“Ser empiricamente adequada”, para uma teoria científica, dentro da concepção de van Fraassen, significa dizer que ela “salva os fenômenos” (van Fraassen, 1980, p. 12), meramente em termos de manter fidelidade a eles. Van Fraassen (1980, 12) diz: “uma teoria é empiricamente adequada exatamente se o que ela diz sobre as coisas e eventos observáveis no mundo é verdadeiro - exatamente, se ela “salva os fenômenos”. Isto é, se os fenômenos são aquilo que aparece a nós no mundo, pela experiência, os modelos teóricos oferecidos para dar conta deles necessitam representá-los bem, isto é, acomodá-los adequadamente na teoria, o que significa dizer que os modelos científicos elaborados para representar as estruturas do mundo dos fenômenos necessitam espelhá-los de maneira isomórfica, dentro de sua subestrutura teórica. Diz van Fraassen:

Apresentar uma teoria é especificar uma família de estruturas, seus modelos; e segundo, especificar certas partes desses modelos (as subestruturas empíricas) como candidatos a representação direta dos fenômenos observáveis. As estruturas que podem ser descritas em relatórios experimentais e de medida podemos chamar de aparências: a teoria é empiricamente adequada se ela tem algum modelo tal que todas as aparências são isomórficas com as subestruturas empíricas daquele modelo (van Fraassen, 1980, 64).

A noção de “salvar os fenômenos” envolve, portanto, adotar uma posição mais fraca para escolher uma teoria científica. Conforme Bradley Monton (2008, p. 7): “Um argumento a favor do empirismo construtivo depende do fato de que a crença na adequação empírica de uma teoria é menos audaciosa epistemicamente falando do que a crença na verdade da teoria. Monton (2008, p. 11) reforça:

Uma pessoa que oferece uma explicação fala de dentro da linguagem da teoria. Mas tal uso da linguagem não precisa refletir o compromisso epistêmico individual, que pode ser meramente tomar a teoria como sendo empiricamente adequada.

Portanto, van Fraassen defende que a aceitação de uma teoria científica, de acordo com sua tese antirrealista, envolve apenas a crença de que ela é empiricamente adequada, ou, “um pouco mais precisamente: tal teoria tenha pelo menos um modelo tal que todos os fenômenos reais a ele se ajustam”. E ele continua: “devo enfatizar que isto se refere a todos os fenômenos; esses não são exauridos por aqueles que estão sendo observados de fato, nem mesmo por aqueles observados num tempo, seja passado, presente ou futuro” (van Fraassen 1980, p.12).

A DISTINÇÃO ENTRE FENÔMENOS OBSERVÁVEIS E INOBSERVÁVEIS

A exigência por adequação empírica traz consigo uma distinção importante para o empirismo construtivo: a distinção entre fenômenos observáveis e não observáveis. “Na visão que desenvolverei, a crença envolvida na aceitação de uma teoria científica é apenas a de que ela “salva os fenômenos”, isto é, corretamente descreve o que é observável” (van Fraassen, 1980, p. 4). Antes, vimos que, para a concepção realista de ciência, a tarefa de uma teoria científica é descrever o mundo verdadeiramente tal como ele é, descrever a realidade como um todo, tanto em termos de fenômenos observáveis quanto fenômenos não observáveis. Falam os realistas, portanto, de uma noção de verdade que se aplica ao que está além do que é observável. Igualmente, para o realismo, é importante que a descrição do mundo a partir das teorias científicas seja tomada em seu sentido literal, acreditando que a verdade seja o objetivo da ciência e que podemos, portanto, admitir que as entidades postuladas pelas teorias científicas existem (Gentile, p. 4, 2008).

Por contraste, a posição de van Fraassen se constrói sobre a noção do que é observável. Mas como ele busca definir este conceito? Ele diz:

termos ou conceitos são teóricos (introduzidos ou adaptados para os propósitos da construção da teoria); entidades são observáveis ou inobserváveis. Esse pode parecer um ponto menor, mas ele separa a discussão em duas questões. Podemos dividir nossa linguagem numa parte teórica e numa parte não teórica? De outro lado, podemos classificar objetos e eventos entre os que são observáveis e os que são inobserváveis? (van Fraassen, 1980, p. 14).

Ele buscará mostrar que os limites entre os predicados de observável e inobservável se definirão dentro da própria teoria científica, não de modo *a priori*, embora seja importante dizer que ser observável se relacione a ver fenômenos a olhos nus. O que é observável então será definido dentro de uma comunidade epistêmica, sendo relativa a ela. Nas palavras de van Fraassen (1980, p. 19):

Então eu devo concluir que não é, em face disso, irracional comprometer-se apenas a uma busca por teorias que sejam empiricamente adequadas, teorias cujos modelos se encaixem nos fenômenos observáveis, enquanto reconhecendo que o que conta como fenômenos observáveis seja uma função do que a comunidade epistêmica é (o que é observável é observável – a - nós).

A distinção entre observável e inobservável ocupa um lugar central no pensamento do empirismo construtivo e está em lugar de garantir até mesmo proeminência em relação ao conceito de adequação empírica. Partindo daí, questionam alguns autores, como Luiz Henrique Dutra, sobre a clareza e coerência desta distinção e suas consequências, dado que ela se revela bastante vaga:

Se não for possível distinguir o que é observável do que é inobservável, como alguns realistas argumentam, então a própria distinção entre adequação empírica e verdade se tornará insustentável, e, conseqüentemente, o empirismo construtivo também não poderá ser uma alternativa ao realismo científico (Dutra, 1995, p. 147).

Qual seria, então, a vantagem da teoria do empirismo construtivo? Seria deixar a cargo da ciência a determinação contextual conforme cada teoria do que conta como observável ou não observável? Van Fraassen esclarece:

A ciência nos apresenta uma figura do mundo que é muito mais rica em conteúdo do que discerne o olho nu. Mas a ciência ela mesma delinea, ao menos em alguma medida, as partes observáveis do mundo que ela descreve. Interações de medida são uma subclasse especial de interações físicas em geral. As estruturas definíveis a partir de dados de mensuração são uma subclasse das estruturas físicas descritas. É desta forma que a ciência ela mesma distingue o observável que ela postula do todo que ela postula. A distinção, sendo em parte uma função dos limites da ciência se mostra na observação humana, é antropocêntrica. Mas uma vez que a ciência coloca observadores humanos entre os sistemas físicos que ela descreve, ela também dá a si a tarefa de descrever distinções antropocêntricas. É desta forma que mesmo o realista científico deve observar a distinção entre os fenômenos e o trans-fenomenico na figura-científica do mundo (van Fraassen, 1980, p. 59).

Ora, isso gera um potencial problema da circularidade, uma espécie de relativismo relacionado fato de que o que é observável é relativo e dependente das teorias. Em que sentido então a ciência determina o que é observável? Van Fraassen reconhece que à teoria científica não pode caber toda esta distinção, sem um critério independente de definição da mesma:

Para delinear o que é observável, no entanto, devemos olhar para a ciência – e possivelmente à mesma teoria- pois esta também é uma questão empírica. Isto pode produzir um círculo vicioso se o que for observável não fosse simplesmente por si mesmo um fato descoberto pela teoria, mas fosse relativo-à-teoria ou dependente –da-teoria. Já será bem claro que eu nego isso; eu considero o que é observável como uma questão independente-de-teoria. É uma função de fatos sobre nós enquanto organismos no mundo, e estes fatos podem incluir fatos sobre estados psicológicos que envolvem contemplação de teorias – mas não há o tipo de dependência de teoria ou relatividade que poderia causar uma catástrofe lógica aqui (van Fraassen, 1980, p. 57-58).

Van Fraassen tem uma formulação básica da questão da observabilidade: “X é observável se existem circunstâncias tais que, se X está presente a nós sob aquelas circunstâncias, então nós o observamos” (van Fraassen *apud* Ladyman, 2000, p. 841). A noção de observável tem a ver com a possibilidade ou não de observarmos alguma aparência ou fenômeno do mundo diretamente, isto é, sem auxílio (*unaided*), pois ela está de acordo com a tese epistemológica empirista de que experiência a única fonte legítima de conhecimento sobre o mundo.

É o fato de que nós poderíamos, sob certas circunstâncias, observar algo que não esteja sendo observado no momento que é fundamental para o conceito de observável. Assim, nós não consideramos apenas o que é observado atualmente ou será observado futuramente. No entanto, quando questionado acerca da arbitrariedade constatada para que se chegue até uma distinção entre teórico e observacional, van Fraassen aponta que o problema da observabilidade, dos limites da observação, será matéria da ciência e não da filosofia da ciência.

Na alternativa empirista construtiva que eu venho desenvolvendo... o *import* empírico da teoria é agora definido de dentro da ciência, por meio de uma distinção entre o que é observável e o que não é observável feito pela ciência ela mesma. O compromisso epistêmico com o *import* empírico da teoria acima (sua adequação empírica) pode ser afirmado usando a linguagem da ciência, e de fato, de nenhuma outra forma (van Fraassen, 1980. p. 81).

LITERALIDADE DAS TEORIAS

Como fica a questão da literalidade das teorias para o antirrealismo de van Fraassen? Ele tem, segundo Gentile (2008, p. 4), uma visão compatível com a ideia realista semântica de tomar-se a literalidade da linguagem teórica de uma teoria. A linguagem da teoria é para ser compreendida em sentido literal. Esta posição é importante ser destacada pois também faz parte do projeto do empirismo construtivo oferecer uma alternativa ao instrumentalismo e ao reducionismo positivista em filosofia da ciência. A visão instrumentalista não toma as teorias como verdadeiras nem falsas, não conferindo valor algum ao caráter teórico da linguagem. O vocabulário teórico não tem função determinante, assumindo a posição desvalorada de serem apenas constructos da mente, conteúdos instrumentais sem valor de verdade. O reducionismo positivista, contra o qual van Fraassen se insurge, buscou eliminar de vez toda linguagem teórica da ciência procurando traduzir toda ela em uma linguagem observacional. Com a visão do realismo semântico, van Fraassen opõe o empirismo construtivo a estas correntes, mostrando que o empirismo construtivo aceita as teorias científicas em seu sentido literal, uma vez que elas buscam contar uma história literalmente verdadeira sobre o que o mundo é, mas apenas no que diz respeito à sua parte observável. Assim, os enunciados da teoria serão capazes de valor de verdade, além de não deverem modificar as relações lógicas entre as entidades de que a teoria trata. É neste sentido que o realismo contém uma proposição correta, à qual van Fraassen busca uma aproximação (1980, p. 8). Mas, mesmo aceitando esta posição, ele se mantém agnóstico, pois ela não o leva a concordar que “assumir uma teoria equivale a comprometer-se com sua verdade no que diz respeito as porções inobserváveis do mundo” Gentile (2009, p. 1). Van Fraassen diz:

Nem toda posição filosófica sobre ciência que insista numa construção literal da linguagem da ciência é uma posição realista (...) Depois de decidir que a linguagem da ciência deve ser literalmente compreendida, ainda podemos dizer que não há necessidade de acreditar que boas teorias sejam verdadeiras, nem para acreditar *ipso facto* que as entidades que elas postulam são reais (van Fraassen, 1980, p. 11).

VISÃO SEMÂNTICA

A compreensão do critério de adequação empírica e da distinção observável/inobservável é preenchida pela consideração semântica das teorias científicas em oposição à visão sintática no entendimento da questão. Este é um ponto que aparece na discussão de van Fraassen com a tradição do positivismo lógico, em especial com a filosofia de Rudolf Carnap, principalmente no que diz respeito à obra intitulada *A construção lógica do mundo* (2003). Afirma Monton (2008) que o empirismo construtivo de van Fraassen continua a tradição positivista buscando não levar adiante os aspectos problemáticos do positivismo lógico, através a revisão das questões mais críticas desta corrente. Junto com o positivismo lógico, o empirismo construtivo rejeita os compromissos metafísicos e assume uma posição antirrealista, mas discorda a respeito do critério verificacionista do significado e também do apelo para que a linguagem teórica seja removida e separada da linguagem da ciência. Aponta Monton (2008, p. 2) que van Fraassen está mostrando que há formas diversas de ser um empirista sem seguir integralmente os passos dos positivistas lógicos.

É sabido que o programa do Positivismo Lógico estava interessado na fundamentação lógica dos problemas da matemática em elaborar teorias científicas mais firmes com base na linguagem da lógica. Os teoremas científicos seriam expressos em uma linguagem científica precisa e organizados logicamente dentro de um sistema axiomático.

Carnap, na obra mencionada acima, sustenta uma visão sintática de que uma teoria não se configura como mais do que um conjunto de enunciados relacionados em uma linguagem determinada (formalizada). Na visão positivista, o critério de significado é o método de verificação empírica. Ele determinará se uma oração tem sentido ou não. O pensamento do verificacionismo já traz consigo a distinção teórico/observacional, formulada para promover a distinção entre ciência e metafísica, entre proposições autênticas e pseudo-proposições. É uma divisão essencial ao Positivismo Lógico. Ao Positivismo Lógico importa a separação de uma carga observacional e de uma carga teórica em linguagens distintas. Concebe-se uma linguagem teórica destinada a dar conta de um conteúdo inobservável e uma linguagem observacional que se referiria a coisas observáveis.

Já van Fraassen, para defender um critério de adequação empírica que salve os fenômenos, desenvolve uma visão semântica, sustentando que uma teoria cumprirá este critério se nela houver

ao menos um modelo, ao menos uma sub-estrutura da teoria que encaixe com os fenômenos. Para o empirismo construtivo não faz sentido formular a distinção em termos de um conteúdo observacional e um teórico da linguagem, uma vez que a linguagem sempre é carregada de teoria.

A visão semântica, ao contrário do modelo sintático (dedutivo e axiomático), trabalha com a noção de formas, modelos. Modelos teóricos nos quais os fenômenos se ajustam. A abordagem semântica que van Fraassen dá no seu entendimento da adequação empírica é a seguinte:

Apresentar uma teoria é especificar uma família de estruturas, seus modelos; e, em segundo lugar, especificar certas partes destes modelos (as subestruturas empíricas) como candidatos para a representação direta de fenômenos observáveis. As *estruturas* que podem ser descritas em relatos experimentais e de mediação podemos chamar aparências: a teoria é empiricamente adequada se ela tem algum modelo tal que todas as *aparências* são isomórficas a subestruturas empíricas de tal modelo (van Fraassen, 1980, p. 64).

Assim, conforme a citação acima, as estruturas que podem ser descritas em informações experimentais e de medição são as aparências. Se elas são isomórficas às subestruturas empíricas de algum modelo da teoria, então a teoria será empiricamente adequada. Afirma Monton (2008, p. 4) que a teoria é empiricamente adequada se o fenômeno observável pode “encontrar um lar” dentro das estruturas descritas pela teoria. Há a noção de uma relação isomórfica entre aparências e as subestruturas empíricas para determinar-se se uma teoria é empiricamente adequada. Uma teoria, para van Fraassen, não é um conjunto de enunciados, à forma positivista, e sim um conjunto de modelos. Ao menos deve haver um modelo em uma teoria que se encaixe com os fenômenos.

Os modelos teóricos serão empiricamente adequados se ao menos uma de suas subestruturas conseguirem estabelecer uma correspondência isomórfica com as aparências dos fenômenos. O ponto chave é o isomorfismo entre aparências e subestruturas empíricas. A adequação empírica, na concepção semântica, fora colocada por van Fraassen como sendo uma forma mais mitigada para aceitação de uma teoria científica, para não se comprometer ontologicamente com realidades inobserváveis, e fugir à ideia de crença na verdade típica do realismo científico. Aparece mais claramente a partir daí a diferença da adequação empírica e da verdade, pois para a última o “isomorfismo entre a realidade como um todo... e um modelo de teoria deve ser exato”. Luiz Henrique Dutra aponta porque van Fraassen afirma ser a exigência de verdade muito maior que a exigência de adequação empírica (Dutra, 1995, p.147).

RESPOSTA A ALGUNS ARGUMENTOS REALISTAS

Estabelecidas as bases do empirismo construtivo, van Fraassen oferece combate de forma incisiva aos argumentos realistas anteriormente mencionados. Fará frente ao argumento do não milagre e o da inferência à melhor explicação com o argumento da sub determinação das teorias e o da inferência pessimista. Ambos contra-argumentos obtém conteúdo a partir dos pressupostos que van Fraassen confere à sua visão do empirismo.

Segundo o argumento do Não Milagre, a melhor explicação para os êxitos da ciência é que as teorias científicas são verdadeiras ou aproximadamente verdadeiras. A ciência e as teorias científicas dizem a verdade sobre o mundo. A contraposição antirrealista de Laudan (1984) com o argumento da Indução Pessimista defende que, durante a história da ciência, muitas teorias tiveram êxito, mas, posteriormente, foram consideradas falsas. Assim, não podemos afirmar com razão que as melhores teorias sejam verdadeiras ou aproximadamente verdadeiras. Van Fraassen assume esta visão no sentido de prescindir da verdade para aceitarmos uma teoria científica, ficando apenas com o critério mais fraco de adequação empírica, já que uma teoria não precisa ser verdadeira para fazer previsões acertadas, como a história da ciência mostra. Van Fraassen rebate o argumento realista mais forte afirmando que não quer comprometer-se com entidades inobserváveis e quer dar adeus à metafísica, mostrando que a melhor explicação para o êxito da ciência é que está em uma ideia evolucionista, isto é, à maneira como evolucionistas explicam o êxito na sobrevivência das espécies, não se atendo totalmente à conclusão forte do argumento da indução pessimista que poderia levar alguém a defender que acreditar em qualquer teoria científica seria algo irracional ou sem qualquer base. Como dissemos acima, essa não é a discussão que importa a van Fraassen.

Eu afirmo que o sucesso das correntes teorias científicas não é um milagre. Isso não é surpreendente para a mente científica (Darwinista). Pois qualquer teoria científica nasce numa vida de forte competição, uma selva de competição impiedosa. Apenas as teorias bem-sucedidas sobrevivem – aquelas que de fato se firmam às regularidades em funcionamento na natureza (van Fraassen, 1980, p. 39-40).

O segundo argumento antirrealista em resposta aos realistas é o da sub determinação das teorias por evidência. Para este argumento, também não há razão para eleger-se uma teoria em detrimento a outra, pois para cada teoria científica há teorias que são logicamente incompatíveis, mas empiricamente equivalentes, ou seja, com as mesmas consequências observacionais. Os mesmos efeitos observáveis de uma teoria são partilhados por diferentes teorias que defendem diferentes entidades inobserváveis (Dutra, 1995, p. 145). Elas são logicamente diferentes, mas empiricamente compatíveis. Daí segue que não temos qualquer motivo em endossar qualquer

teoria como verdadeira. Como dito antes, um empirista construtivo não defenderia sua posição totalmente com base em tal argumento. Monton (2008, p. 6) ressalta para a não adoção do argumento de sub determinação por um empirista construtivo pois ele irá contra sua posição voluntarista.

VOLUNTARISMO E PRAGMATISMO DE VAN FRAASSEN

Como vimos, em defesa de sua posição, van Fraassen sustenta ser a divisão entre observáveis e inobserváveis importante para a própria atitude epistêmica da ciência (Ladyman, 2000, p. 840), embora, como destacamos acima, ela possa trazer algumas obscuridades e vaguidades, demandando esclarecimentos. Depois de defender-se contra a “catástrofe lógica” mencionada na citação acima, destacará que o interesse do observador pertencente a uma determinada comunidade epistêmica e, mesmo assim, é razoável perceber que ele irá definir, conforme suas orientações, o que é e o que não é observável em cada caso. A questão da observabilidade é sempre tomada em relação a nós mesmos. É tomada em relação às nossas possibilidades, limitações ou circunstâncias nas quais podemos ou poderíamos observar algo. Temos limitações em nosso aparato constitutivo biológico e físico, e é à luz destas limitações que o observável e inobservável são entendidos.

A respeito da tese “voluntarista” defendida pelo empirismo construtivo cabe destacar que o voluntarismo está relacionado ao caráter não normativo conferido ao empirismo construtivo no que diz respeito à aceitação da verdade de uma teoria.

O empirismo construtivo, não é uma doutrina normativa sobre a epistemologia da ciência, sendo assim, ele pode ser melhor descrito como uma espécie de atitude. Van Fraassen quer fugir de uma concepção dogmática, de uma obediência a regras estritas para obrigar a aceitar o empirismo construtivo e refutar como irracional o realismo científico. Desta forma, há diferença entre atitude (de crer ou de aceitar uma teoria) e doutrina. Para ele, mesmo realismo ou antirrealismo são atitudes e não doutrinas sujeitas a um julgamento de verdade ou falsidade. A visão sobre a ciência propagada por van Fraassen como empirismo construtivo se mescla, portanto, ainda com uma tese epistemológica de caráter voluntarista. A citação de van Fraassen abaixo traz elementos importantes a esse respeito:

No capítulo 2 eu objetei a várias linhas de argumentação que poderiam levar alguém ao realismo científico. Alguns desses argumentos, no entanto, diziam respeito a aceitação de uma hipótese ou teoria como verdadeira, com base na evidência que as suportam. Eu resisti tal inferência, dizendo com efeito que quando a teoria tem implicações sobre o que não é observável, a evidência não garante a conclusão de que é verdadeira. O perigo é claramente que, em paridade

ao raciocínio, meus argumentos fossem, se bem-sucedidos, afirmar que a evidência nunca garante uma conclusão que vai além dela. Isso já é inaceitável, pois em nossa vida diária nós inferimos, ou ao menos chegamos a conclusões que vão além das evidências que temos, e resistiremos com sofismas qualquer teoria filosófica que nos chame de irracionais apenas por essa razão (van Fraassen, 1980, p. 71).

O empirismo construtivo é, portanto, uma visão sobre os objetivos da ciência e não uma teoria normativa. Ele é complementado por uma tese epistemológica que podemos chamar de voluntarista, pois destaca, como vimos, o papel importante não apenas da evidência disponível para aceitação e assunção de uma teoria como verdadeira, no caso do realista. Então, o critério de adequação empírica de uma teoria não é o único elemento que conta ou que deva contar para alguém esposar uma teoria. Entender erroneamente o empirismo construtivo em termos normativos seria o seguinte: “Compreendido erroneamente, de maneira normativa, o empirismo construtivo implicaria que a crença na adequação empírica de uma teoria seria o único candidato racional a crença envolvida na aceitação de uma teoria” (Monton, 2008, p. 7).

Dentro da postura antirrealista de recusar leis objetivas e causas subjacentes na natureza, van Fraassen está afirmando o caráter contexto-dependente de toda explicação e aceitação de uma teoria científica. Mostra que, além de virtudes epistêmicas para a escolha de uma teoria, há ainda as virtudes pragmáticas. As virtudes epistêmicas estão envolvidas naquilo que são as crenças em jogo na aceitação ou escolha de uma teoria, elas tratam de questões relacionadas à verdade, às relações entre a teoria e o mundo. Já a dimensão pragmática envolve o que acompanha o programa científico de investigação no qual o cientista se engaja ao aceitar uma teoria (Dutra, 1995, p.145). Dentro deste programa notamos a presença de virtudes pragmáticas também em jogo, tais como a simplicidade, utilidade, refinamento, etc. Elas desempenham papel importante para a busca do objetivos e funções na ciência. Mas, para a reflexão de van Fraassen, elas só têm valor no desenvolvimento de teorias que são empiricamente adequadas e empiricamente fortes, não tendo valor especial se seguem o esquema realista (embora as chamadas virtudes pragmáticas sejam importantes para o realista científico também). Porém, dentro do quadro de interpretação realista da ciência, as virtudes pragmáticas teriam papel de indicar a verdade objetiva do que as teorias dizem sobre as partes inobserváveis do mundo. Diz van Fraassen:

Aceitação de uma teoria tem uma dimensão pragmática. Enquanto a única crença envolvida na aceitação, como eu vejo, é a crença de que a teoria é empiricamente adequada, mais do que crença está envolvido. Aceitar uma teoria é fazer um compromisso, um compromisso com a ulterior confrontação de novos fenômenos dentro do quando daquela teoria, um compromisso com um programa de pesquisa, e uma aposta de que todos os fenômenos relevantes podem ser tratados sem abrir mão da teoria (1980, p. 88).

O realismo toma o poder explanatório de uma teoria em termos de verdade. Para o realista, o poder explanatório de uma teoria faz determinar a verdade da teoria. Para van Fraassen (1980, p. 203), em contrapartida:

Desenvolver uma visão empirista da ciência é mostrá-la como envolvendo uma busca por verdade apenas sobre o mundo empírico, sobre o que acontece e é observável. Uma vez que a atividade científica é um fenômeno cultural rico e complexo, essa visão da ciência deve estar acompanhada por teorias auxiliares sobre a explicação científica, compromisso conceitual, linguagem modal, e muito mais. Mas deve envolver sempre uma rejeição resoluta da demanda por uma explicação das regularidades no curso observável da natureza, por meio de verdades sobre uma realidade além do que está acontecendo e é observável, como uma demanda que não tem papel no empreendimento científico.

A explicação científica tem um caráter contexto-dependente, e ela, além disso, tem como característica, tem uma feição tipicamente causal. Ora, ao buscar-se as causas de um evento situamos o evento a ser explicado na rede conceitual formada pela teórica teoria científica. Mas quais eventos na rede conceitual são selecionados como sendo ‘a’ causa de algum evento a ser explicado depende do interesse dos indivíduos que estão por trás da busca de explicação científica (Monton, 2008, p. 10).

Como articular e coadunar esse aspecto contextual da explicação científica junto ao caráter também causal das proposições científicas? Van Fraassen defende que a explicação científica que procede por causas envolve também a invocação de contrafactuais. O uso de contrafactuais na explicação científica terá papel importante para a clarificação da interdependência existente entre a necessária imersão contextual para a determinação da cláusula *ceteris paribus* que será usada como referência para entendimento de um evento do mundo, e a descrição causal do mesmo. Contrafactuais terão um caráter de contexto-dependência, sendo que lançar mão deles para a explicação científica terá grande importância na determinação do marco contextual a partir do qual o evento será analisado e descrito. Diz Monton (2008, p. 10):

... explicações são frequentemente causais em caráter, e análises da causação tipicamente envolvem algum tipo de contrafactuais. Outro componente dos esforços do empirista construtivo em mostrar que a explicação é contexto-dependente, então, equivale à sua exposição da dependência de contexto dos contrafactuais... Van Fraassen aponta que qualquer contrafactual tem uma cláusula *ceteris paribus*, mas o que é “mantido igual” pelo emitente de contrafactuais varia de contexto para contexto.

Depois de exemplificar a questão, Monton conclui que o contexto sobre o qual fala o contrafactual deve estar bem determinado, isto é, todo o esclarecimento de variáveis contextuais que especificam o contexto relacionados deve estar realizado, para que então se possa avaliar o

contrafactual formulado em termos de valor de verdade. Com esta explicação, Monton (2008, p. 11) alega que van Fraassen quer mostrar como os nossos esforços de explicar as partes do mundo se estendem para além do domínio das atividades da ciência estritamente O realista científico não está certo ao pensar que a explicação científica se baseia apenas em buscar acessar verdades completamente objetivas e independentes de contexto, isto é, independentemente de juízos relativos à nossa posição no mundo. Este é o caráter pragmático da filosofia de van Fraassen: tudo é contexto-dependente. A citação abaixo esclarece:

Há preocupações especificamente humanas, uma função de nossos interesses e prazeres, que tornam algumas teorias mais valiosas ou interessantes a nós do que outras. Valores deste tipo, no entanto, fornecem razões para usar uma teoria, ou contemplá-la, se a consideramos verdadeira ou não, e não podemos racionalmente guiar nossas atitudes epistêmicas e decisões. Por exemplo, se importa mais a nos ter um tipo de questão respondida ao invés de outra, isso não é razão para pensar que uma teoria que que responda mais do primeiro tipo de questão seja mais provavelmente verdadeira (nem mesmo com o *proviso* “todo o resto sendo igual”). É meramente uma razão de preferir aquela teoria sobre outro aspecto. Não obstante, na análise do elogio a teorias científicas, seria um erro não olhar bem as formas em que esse elogio está colorido por fatores contextuais. Estes fatores são trazidos à situação pelo cientista desde sua situação contextual, pessoal e cultural. É um erro pensar que os termos nos quais uma teoria científica é elogiada são puramente higiênicos e não tem nada com qualquer outra sorte de elogio, ou com as pessoas e circunstâncias envolvidas (van Fraassen, 1980, p. 87-88).

OBSERVAÇÕES FINAIS: O PROBLEMA DO VOLUNTARISMO E DO PRAGMATISMO PARA A ACEITAÇÃO DE UMA TEORIA EM *THE SCIENTIFIC IMAGE*, O PROBLEMA DISTINÇÃO/TEÓRICO OBSERVACIONAL E DA COERÊNCIA DO CRITÉRIO DE ADEQUAÇÃO EMPÍRICA.

Quanto ao problema da tese epistêmica do voluntarismo, que, adicionado à defesa da tese sobre a adequação empírica como objetivo de uma teoria científica, confere ao empirista construtivo mais modéstia quanto ao julgamento sobre a racionalidade ou irracionalidade de alguém na aceitação de uma teoria científica do que possui o realista científico, já que este prega, ao menos em Putnam, ser o realismo científico a única explicação convincente sobre o sucesso da ciência (1980, 39), cabe dizer o que segue. Novamente, o argumento de indeterminação, que subjaz à discussão em torno do problema da inferência à melhor explicação e que aponta não existir qualquer razão para alguém conferir crença à verdade de uma teoria científica, não é uma boa base para defender o empirismo construtivo. Monton (2008, p. 6) diz que “se todas as teorias empiricamente equivalentes são igualmente confiáveis, acreditar na verdade literal de qualquer uma destas teorias empiricamente equivalentes deve ser irracional”, então este argumento parece ser realmente incoerente com o voluntarismo que van Fraassen quer adotar.

Da mesma forma, o argumento da indução pessimista, de Larry Laudan, também não tem o espírito adequado para uma defesa do empirismo construtivo de van Fraassen. O referido argumento defende que se todas as teorias científicas defendidas até hoje se revelaram falsas, não temos qualquer razão ou evidência para acreditar que as teorias levantadas hoje sejam verdadeiras. Não é isso que van Fraassen defende, como vimos anteriormente, pois não soa adequado acusar de ser completamente irracional sustentar-se uma crença além de qualquer evidência. Monton esclarece: “Pelo cômputo voluntarista, ir além das evidências de tal forma que alguém escolha acreditar na verdade de uma teoria, tanto em seus aspectos observáveis quanto inobserváveis, poderia muito bem ser racional” (Monton, 2008, p. 6).

Nada mais anti-voluntarista e contrário ao que o empirismo construtivo pretende como atitude epistêmica.

As observações críticas quanto à distinção entre entidades observáveis e inobserváveis que propõe van Fraassen foram várias. Alguns autores sustentaram ser impossível uma clara distinção entre observável e inobservável, o que coloca em risco a noção de adequação empírica, e o próprio modelo do empirismo construtivo. Apontam objeções Paul Churchland (1985), sobre a extensão do observável; Ian Hacking (1985), querendo mostrar que nós deveríamos ao menos algumas vezes confiar no procedimento verificável da ciência para confiar na existência de entidades inobserváveis; ainda poderíamos moldar uma crítica ao empirismo construtivo apelando a uma suposta contradição entre o fato de o empirismo construtivo defender que não possamos ir além das evidências do observável, como faz o realista, mas admitir também, pela modéstia voluntarista, que possamos ir além das evidências do observável, como ao acreditar na adequação empírica como objetivo central da ciência? A discussão sobre essas e outras objeções que *The Scientific Image* recebeu não se encerra aí, com todas elas recebendo respostas de van Fraassen em obras posteriores, estando além dos objetivos deste trabalho exaurir as possibilidades de discussão.

Poderíamos, afinal, perguntar até que ponto esta distinção é entre entidades observáveis e inobserváveis é realmente alcançável, uma vez que, para van Fraassen, o que é tomado como observável é relativo a quem é o observador e qual é a comunidade epistêmico-científica a que este observador faz parte. Deste ponto de vista, na esteira das demais críticas feitas a esta distinção, o conceito de adequação empírica se torna radicalmente relativo, pois não há um critério objetivo que a determine. Diz Monton: “Um simplesmente adota a teoria da observabilidade que subscreva a adequação empírica de qualquer teoria que um esteja interessado em aceitar” (2008, p.16). Além da relatividade, destaca ele que poderíamos levantar contra este critério uma circularidade epistêmica a que ele nos leva. Nós usamos uma teoria da observabilidade como determinante da

adequação empírica através da qual nós chegamos à determinação da adequação empírica daquela teoria mesma.

Se esta distinção parece não ser alcançável de forma precisa, como van Fraassen mesmo reconhece³, poderíamos questionar se ele é coerente mesmo com sua posição de tomar as teorias em sua literalidade. Como trabalhar tomando literalmente a distinção observável/inobservável se ela mesma não é alcançável e é uma noção que não permite uma distinção clara e não arbitrária? É possível trabalharmos ao mesmo tempo com a questão da literalidade das teorias e com a distinção observável/inobservável?

Outro problema da impossibilidade de estabelecimento da distinção referida anteriormente é que ela põe à prova o próprio critério de adequação empírica, trazendo-lhe graves objeções. A mais incisiva, como veremos abaixo, mostra que o empirismo construtivo se compromete ontologicamente com entidades inobserváveis, não conseguindo em definitivo dar adeus à metafísica. Van Fraassen toma o critério de adequação empírica através da concepção semântica das teorias e diz que uma teoria é empiricamente adequada se há ao menos um modelo no qual se encaixam todos os fenômenos. Esta é a questão de que o empirismo construtivo deseja ser epistemicamente modesto. Mas acreditar que uma teoria é empiricamente adequada vai além do que uma postura empirista pode aceitar, vai além do âmbito da experiência. Ele parece estar comprometido metafisicamente com objetos abstratos. Gideon Rosen (1994, p.17) demonstra que suspender o juízo sobre a existência de objetos abstratos é suspender o juízo sobre se qualquer teoria é empiricamente adequada.

De acordo com Gentile (2009, p. 5):

Uma teoria é empiricamente adequada se tem alguns modelos tal que todas as aparências são isomórficas com as subestruturas empíricas deste modelo. Neste caso, o domínio de valores das variáveis que podem figurar no alcance do quantificador existencial são os modelos teóricos e as correspondentes subestruturas empíricas dos modelos. Logo, a afirmação de que uma teoria é empiricamente adequada não parece deixar lugar para evitar o compromisso com entidades abstratas.

O quantificador existencial o compromete ontologicamente com entidades abstratas, aparentemente, com uma posição platonista, embora adotando de saída uma posição cética e antirrealista. Uma resposta possível a van Fraassen seria falar sobre a natureza dos objetos da matemática (Monton, 2008).

³ van Fraassen reconhece estas críticas, como mostra Monton (van Fraassen, 2003, 415-416).

Estas foram algumas observações a respeito da proposta de van Fraassen que buscaram mostrar o quão instigante é a ideia do empirismo construtivo e, ao mesmo tempo, quais de seus aspectos merecem discussão mais aprofundada. O certo é que van Fraassen não quis aceitar qualquer compromisso com entidades inobserváveis, e procurou fugir delas com a formulação do empirismo construtivo. No entanto, aos olhos deste trabalho, dentre as críticas recebidas pelo autor, aquelas que foram aqui destacadas por meio dos textos de Gentile, são suficientes para colocar sérias dúvidas a respeito de se o empirismo construtivo realmente conseguiu dar adeus à metafísica, tal como pretende fazer.

REFERÊNCIAS

CARNAP, Rudolf. *The logical structure of the world*. Open Court Classics, 2003.

CHURCHLAND, P., and C. HOOKER (eds.). *Images of Science: Essays on Realism and Empiricism* (with a reply from Bas C. van Fraassen), Chicago: University of Chicago Press, 1985.

DUTRA, Luiz Henrique de Araújo. A distinção observável/inobservável no Empirismo Construtivo de Van Fraassen. In: CARVALHO, Maria Cecilia M. (org.). *A filosofia analítica no Brasil*. Campinas, SP: Papyrus, 1995.

GENTILE, Néida. *El estructuralismo empirista: lo mejor de ambos mundos?* Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcgclefindmkaj/http://www.afhic.com/wp-content/uploads/2019/01/el-estructuralismo-empirista.pdf>. Acesso em: 01 maio 2024.

_____. *Empirismo Constructivo y escepticismo*. Ref. Incompleta.

_____. Adecuación empírica y compromisos metafísicos. In: DUTRA, L. H, de A; MORTARI, C.A, orgs. *Anais do V Simpósio Internacional Principia*. Florianópolis. NEL/UFSC, pp. 108-113. 2009.

HACKING, I. *Do We See Through a Microscope?* In: *Images of Science: Essays on Realism and Empiricism* (with a reply from Bas C. van Fraassen), Chicago: University of Chicago Press. pp. 132–15.

LADYMAN, James. *Constructive empiricism and Modal Metaphysics: a Reply to Monton and van Fraassen*. *Brit. Sci.* 55 (2004) 755-765, axh 411.

_____. *What's really wrong with Constructive Empiricism?* Van Fraassen and the Metaphysics of Modality. *Brit J. Phil. Sci* 51 2000, 837.856.

LAUDAN, Larry. *Science and Values: The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate*, Berkeley: University of California Press. 1984.

MONTON. *Constructive Empiricism*. Entry in *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. First Published Wed Oc 1, 2008. Available at: <https://plato.stanford.edu/entries/constructive-empiricism/#PragExpl>. Accessed in: 01 may 2024.

Cristóvão Atílio Viero

MONTON, B., e B. VAN FRAASSEN, 2003, “Constructive Empiricism and Modal Nominalism”, *British Journal for the Philosophy of Science*, 54: 405–422.

PUTNAM, Hilary, 1975. *Mathematics, Matter and Method*, Cambridge: Cambridge University Press.

ROSEN, Gideon. *What is Constructive Empiricism?* Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands. *Philosophical Studies*: 74: 143--178, 1994.

van FRAASSEN, B. *The Scientific Image*. Clarendon Press. Oxford. 1980.

Recebido em: 30/10/2023.

Aprovado em: 05/06/2024.