

## Van Fraassen e a inferência da melhor explicação

### *Van Fraassen and inference to the best explanation*

Marcos Rodrigues da Silva\*  
Debora Domingas Minikoski\*\*

Recebido em: 03/2016  
Aprovado em: 05/2016

**Resumo** : *Construído de modo a estabelecer uma justificativa epistemológica para a crença na verdade de teorias científicas bem sucedidas, bem como para a legitimação das inferências científicas de entidades inobserváveis, o argumento realista da inferência da melhor explicação recebeu diversas críticas. Dentre elas destaca-se a crítica do filósofo empirista Bas van Fraassen, que não considera que o argumento forneça o suporte filosófico desejado pelos realistas, e portanto a crença suscitada por uma teoria científica bem sucedida deve se limitar aos seus aspectos observáveis. Para realistas, a crítica de van Fraassen, por estar baseada em sua concepção empirista, não tira do argumento suas virtudes epistemológicas. Contudo, argumentaremos neste artigo, a crítica de van Fraassen ao argumento da inferência da melhor explicação possui três dimensões distintas e portanto não se baseia somente em sua concepção empirista.*

**Palavras-chave**: *inferência da melhor explicação; realismo científico; Bas van Fraassen.*

**Abstract**: *Built in order to establish an epistemological justification for the belief in the truth of successful scientific theories, as well as to the legitimacy of scientific inferences about unobservable entities, the realist argument of the inference to the best explanation received several criticisms. Among them there is the criticism of the empiricist philosopher Bas van Fraassen which does not see the argument providing philosophical support wanted by the realists, and therefore the belief raised by a successful scientific theory should be limited to its observable aspects. For realists, the criticism of van*

---

\*Professor do Departamento de Filosofia da Universidade Estadual de Londrina. Doutor em Filosofia.

\*\* Professora da Rede Estadual de Ensino do Paraná. Mestranda em Filosofia pela Universidade Estadual de Londrina.

Problemata: R. Intern. Fil. v. 7. n. 1 (2016), p. 234-259 ISSN 2236-8612  
doi:<http://dx.doi.org/10.7443/problemata.v7i1.28034>

*Fraassen, because it is based on his empiricist view, not detract epistemological virtues of the argument. However, we will argue in this article, the criticism of van Fraassen to the argument of the inference to the best explanation has three distinct dimensions and therefore it isn't based only on his empiricist conception.*

**Key-words:** *inference to the best explanation; scientific realism; Bas van Fraassen.*

## **Introdução**

Recebido pela comunidade filosófica como uma renovação da filosofia empirista, o empirismo construtivo proposto por Bas van Fraassen em 1980 ainda se mantém como uma tradição de pesquisa em filosofia da ciência, principalmente, embora não apenas, como um posicionamento acerca do significado cognitivo das ciências naturais; e, por meio deste posicionamento, o empirismo construtivo se tornou célebre como a crítica contemporânea mais contundente contra a filosofia do realismo científico.

Basicamente, o empirismo construtivo é a posição de que, por mais bem sucedida e sofisticada que seja uma teoria científica, a crença que ela suscita, quando de sua aceitação pela comunidade científica, deve ser limitada aos aspectos observáveis descritos pela teoria (VAN FRAASSEN, 2007, p. 33-34). Deste modo, o conhecimento de um usuário de uma teoria bem sucedida está circunscrito aos aspectos observáveis de uma teoria; ou como van Fraassen afirma, à adequação empírica da teoria. Portanto, filosoficamente falando, a crença na verdade de uma teoria residiria apenas no que diz respeito aos aspectos observáveis por ela apresentados.

É interessante, a fim de apreciarmos o impacto da contribuição filosófica de van Fraassen, situar tal contribuição no contexto histórico-filosófico no qual emerge sua obra de 1980, *A Imagem Científica*<sup>1</sup>. A década de 1970 havia registrado o ressurgimento de discussões que, embora tão antigas quanto a própria filosofia, não haviam ainda sido assimiladas a um programa de pesquisa institucionalizado e portanto permaneciam como teses de certo modo desconectadas; tais discussões formariam uma unidade temática conhecida pelo nome de “realismo científico” e, na década de 1970, formariam

parte dos interesses de filósofos como Hilary Putnam, Richard Boyd, J.J.C. Smart, entre outros.

A motivação filosófica mais profunda do realismo científico era a de estipular que o sucesso das ciências naturais não poderia ser compreendido de outro modo senão supondo que os cientistas, ao aceitarem uma teoria científica, o fariam porque a teoria autoriza uma crença garantida em sua verdade e as entidades inobserváveis postuladas pela teoria podiam ser legitimamente inferidas; do contrário, o sucesso da ciência seria um “milagre”.

Este movimento filosófico feito pelo realismo, por sua vez, tinha o seu próprio contexto. Tradicionalmente, as concepções empiristas sempre lançaram dúvidas céticas ao empreendimento científico. Por outro lado, a concepção historiográfica de Thomas Kuhn havia sugerido que a assunção de uma entidade científica não era o produto de uma descoberta, mas sim de uma construção de uma organização comunitária à luz de uma ampla estrutura conceitual (paradigma). Além disso, havia ainda o positivismo lógico, com as declarações explícitas de Carnap de que a linguagem da ciência deveria ser dividida de um modo que as sentenças de observação possuiriam um estatuto epistemológico diferente das sentenças teóricas (que recorriam a inobserváveis). Por fim, e como uma espécie de fio condutor intelectual destes três movimentos, o realismo científico se deparava com um desafio lançado por George Berkeley no início do século XVIII: o instrumentalismo.

O instrumentalismo havia sido a forma pela qual Berkeley conciliara sua admiração pela mecânica de Newton e sua epistemologia empirista (NEWTON-SMITH, 1985, p. 152). Esta forma eliminava o problema gerado pela mecânica de estabelecer o estatuto ontológico de entidades como forças e gravidade. Não devemos, nos advertia Berkeley, perguntar se tais entidades existem, pois é suficiente que os termos que denotam tais (supostas, para Berkeley) entidades sejam úteis para a predição de fenômenos (BERKELEY, 2006, p. 119)<sup>2</sup>. O sucesso da mecânica é portanto uma função de sua força preditiva e ele não estaria relacionado à existência de entidades inobserváveis.

Era exatamente a uma posição como esta que os realistas se referiam para designar o que chamavam de “milagre”. É espantoso, afirma J.J.C. Smart, que o mundo observável se comporte exatamente como se houvesse elétrons; para Smart,

isto não poderia ser uma “coincidência cósmica” (SMART, 1963, p. 39); de fato, isto seria um indício bastante forte da existência de tais entidades inobserváveis. Deste modo, podemos sintetizar a contribuição realista da década de 1970 como uma tentativa de eclipsar o instrumentalismo.

Neste sentido, o instrumentalismo (bem como outras posições empiristas associadas) não se configurava mais como uma opção viável para um empirista no momento em que van Fraassen entrou em cena. Mais do que isso, o debate, a esta altura, estava colocado em termos disjuntivos bastante confortáveis para o realista: ou se é um instrumentalista (e assim você deve silenciar sobre um aspecto fundamental da prática científica, que é o emprego bastante amplo de entidades inobserváveis) ou se é um realista (e assim você pode compreender por que o mundo observável se comporta da forma descrita pela teoria). O empirismo construtivo de van Fraassen foi responsável por ampliar consideravelmente as fronteiras do debate.

Ao contrário da condução realista (e, de certo modo, mesmo a instrumentalista) do debate, para a qual as questões da verdade e das entidades inobserváveis eram inseparáveis, van Fraassen propôs uma divisão dos problemas ligados ao próprio debate. Para van Fraassen, existe i) a dimensão ontológica (saber que entidades podem ser legitimamente inferidas pela pesquisa científica), ii) a dimensão epistemológica (que tipo de crença está envolvida na aceitação de uma teoria científica), iii) a dimensão axiológica (que tipo de objetivo podemos atribuir à ciência), iv) a dimensão metodológica (qual a metodologia empregada por um cientista na resolução de um problema, v) a dimensão semântica (qual a contribuição que a noção de verdade oferece a uma teoria científica) e vi) a dimensão explicativa (o que significa afirmar que uma teoria explicou um fenômeno). Evidentemente, estas dimensões podem se relacionar entre si; porém van Fraassen, ao contrário dos realistas (e muitas vezes ao contrário dos empiristas e instrumentalistas), não responderá a cada dimensão a partir de um posicionamento padronizadamente empirista. Assim, para van Fraassen, as teorias científicas devem ser consideradas, ao contrário do que pensa um instrumentalista, verdadeiras ou falsas, o que o torna um realista semântico (BUENO, 1999, p. 115; PSILLOS, 1999, p. 77); contudo, tal realismo semântico não o compromete com um realismo epistemológico, pois não

podemos saber se a teoria é ou não verdadeira (BUENO, 1999, p. 115). O que pretendemos aqui salientar é que van Fraassen apresenta não apenas desafios aos realistas, mas força-os a repensar suas estratégias conceituais a partir da sofisticação por ele posta ao debate. Nas palavras do realista Stathis Psillos, o “empirismo sofisticado” de van Fraassen torna “ineficazes” os tradicionais argumentos realistas que haviam sido empregados contra o instrumentalista (PSILLOS, 1999, p. 77).

Um dos alvos do ataque de van Fraassen ao realismo em *A Imagem Científica* foi o argumento da inferência da melhor explicação<sup>3</sup>, apresentado (aparentemente sem intenções realistas) em 1965 por Gilbert Harman, o qual pode ser assim apresentado: i) uma evidência deve ser explicada; ii) uma hipótese explicou melhor essa evidência do que outras hipóteses rivais; iii) logo, essa hipótese é passível de crença em sua verdade e a existência das entidades (observáveis e inobserváveis) postuladas por ela pode ser inferida (HARMAN, 1965, p. 89). Tal argumento foi acolhido na década de 1970 pelos realistas e assumido como uma forma de compreender a prática científica e, principalmente, de compreender os processos inferenciais dos cientistas em sua busca de explicações científicas<sup>4</sup>.

A crítica de van Fraassen a IBE foi recebida, pelos realistas, como solidária à sua (de van Fraassen) concepção empirista construtiva; pois, se van Fraassen não adota a concepção de que o objetivo da ciência se dirija à legitimação das entidades inobserváveis, segue-se que IBE não seria uma regra confiável de inferências científicas. Deste modo, nesta leitura realista, van Fraassen torna-se o filósofo que nega a possibilidade de conhecimento sobre as entidades inobserváveis. A conclusão segue de modo óbvio: van Fraassen, por negar o conhecimento de inobserváveis, não forneceria uma filosofia da ciência adequada para compreender o sucesso das práticas inferenciais dos cientistas.

Há um sentido no qual a recepção realista das críticas de van Fraassen parece justificada. Quando analisamos o longo trecho de *A Imagem Científica* no qual trata de IBE, van Fraassen dá a impressão de vincular necessariamente sua crítica a IBE a seu empirismo construtivo. Com isso, dedicaremos a primeira seção deste artigo a uma reconstrução da apresentação da crítica de van Fraassen a IBE em *A Imagem Científica*.

Ocorre entretanto que uma leitura mais atenta do trecho mencionado pode revelar ao leitor que van Fraassen formulou uma série de questionamentos a IBE, e nem todos os seus questionamentos estão atrelados à sua concepção empirista de ciência. Van Fraassen formulou ao menos quatro linhas críticas distintas a IBE, linhas estas que, ainda que possam estabelecer relações internas entre si, são no entanto independentes e podem ser desenvolvidas analiticamente de modo igualmente independente. A segunda seção deste artigo apresenta as quatro linhas críticas a IBE contidas em *A Imagem Científica*: 1) IBE como justificção para a crença em entidades inobserváveis; 2) anúncio do argumento do conjunto defeituoso; 3) o realismo e a necessidade de explicações; 4) introdução ao problema da ausência de teorias rivais.

Bem, poderia ser replicado que o próprio van Fraassen não deixou clara a diferença entre as quatro linhas, o que explicaria a recepção realista às críticas de van Fraassen. E, de fato, van Fraassen não deixou claro, em *A Imagem Científica*, a diferença entre as quatro linhas de ataque a IBE; além disso, como veremos, a primeira linha crítica a IBE (1) está diretamente vinculada ao empirismo construtivo de van Fraassen. Contudo, i) havia elementos em um capítulo de *A Imagem Científica* (o capítulo acerca de sua teoria pragmática da explicação científica) que poderiam oferecer subsídios para uma discussão mais ampla de (3); ii) a obra posterior de van Fraassen, *Laws and Symmetry* (1989), tornou claro que o argumento do conjunto defeituoso é independente de seu empirismo construtivo; iii) o problema da ausência de teorias rivais, desde ao menos 2005, se tornou um sub-campo particularmente importante do debate realismo/antirrealismo, com a obra de Kyle Stanford. Porém veremos, na seção 3 deste artigo, que as réplicas realistas desconsideram largamente (i), (ii) e (iii) e se mantêm como restritas à questão da observabilidade.

Nosso posicionamento, a ser apresentado na conclusão do artigo, é o de que realistas, ao desconsiderarem as dimensões críticas a IBE que vão além da mera questão da observabilidade, e de enfatizarem a natureza problemática da distinção observável/inobservável, não nos auxiliam a esclarecer o que está em jogo no debate.

**Van Fraassen e Ibe**

Quando analisamos o longo trecho (entre as páginas 45 e 55) de *A imagem científica* que trata de IBE, podemos, em um primeiro momento, compreender a reconstrução realista de van Fraassen, uma vez que o trecho não distingue *claramente* os níveis argumentativos com os quais está a operar. Iniciamos então esta seção nos dedicando a apenas reconstruir a argumentação do autor; veremos, assim, que a apresentação crítica feita por van Fraassen é conduzida sob a ótica de uma única problematização.

Primeiramente o autor nos apresenta a tese comum de Harman e de Sellars, que consiste em argumentar que nos portaríamos como irracionais caso não afirmássemos a verdade das teorias científicas aceitas; a justificação deste argumento, segundo van Fraassen, se dá por meio do uso da regra de inferência da melhor explicação (VAN FRAASSEN, 2007, p.46); ainda, os realistas argumentam que seguimos a regra de IBE em todos os casos ordinários. Esta última afirmação acerca do uso que faremos de IBE nos leva a dois caminhos segundo o autor: i) utilizamos a regra de modo deliberado e consciente ou ii) utilizamos a regra em um sentido que não requer deliberação (VAN FRAASSEN, 2007, p. 47). Se utilizarmos a regra de modo deliberado, então estamos apenas executando algo que já é de nosso conhecimento, como um aluno resolvendo um exercício de lógica. E, se é plausível afirmar que a humanidade segue as regras da lógica a maior parte do tempo, também é plausível afirmar que apenas uma pequena parte dos indivíduos é capaz de formulá-las. Mas, se utilizamos uma regra de modo consciente, como IBE, certamente poderíamos formulá-la; todavia, a maior parte das pessoas que seguem leis lógicas (*modus ponens, modus tollens* etc), como já mencionado, não sabe formulá-las; então, podemos nos inclinar a dizer que o mesmo pode ocorrer com IBE. Mas, e se seguimos a regra de modo inconsciente? Esta opção torna as coisas mais problemáticas visto que, se estamos comprometidos com uma regra, parece que estamos dispostos a acreditar em todas as conclusões que dela podem ser derivadas e isto parece requerer deliberação. Deste modo, a afirmação de que todos nós seguimos a regra da IBE se trata de uma hipótese psicológica a respeito do que estamos dispostos ou não a fazer e esta hipótese necessita ser confrontada com outras hipóteses como, por

exemplo, a hipótese de que tendemos a acreditar que a teoria que melhor explica as evidências disponíveis é uma teoria que simplesmente se adequa aos fenômenos e que não precisa ser necessariamente verdadeira em razão de seu conteúdo explicativo (VAN FRAASSEN, 2007, p. 47-48).

Em seguida van Fraassen discorre sobre a tese defendida pelos realistas de que seguimos essa regra em todos os casos “ordinários” e que se a seguirmos de modo correto estaremos nos dirigindo para o realismo científico (van Fraassen 2007 p.46); isto é, os realistas defendem que nós utilizamos comumente essa regra e, como nós a usamos, automaticamente nos “convertemos” ao realismo científico: “Ouço um arranhado na parede, o sapateado de pequenos pés à meia noite, meu queijo desaparece - e infiro que um camundongo veio viver comigo” (VAN FRAASSEN, 2007, p.46). Dispondo de dados que me levam a acreditar que um camundongo habita minha casa (sem ter visto de nenhuma maneira o roedor) infiro, me utilizando de IBE, a existência deste camundongo. Assim, IBE se torna uma maneira de justificar a inferência acerca da existência de entidades. O raciocínio parece funcionar bem quando se trata de uma entidade observável como o camundongo; mas e quando se trata de uma entidade inobservável? Nesse caso, IBE não irá se referir a entidades como o camundongo (que é observável), mas a entidades mais complexas e que são inobserváveis, como é o caso de elétrons.

Van Fraassen argumenta ainda que o realista necessita de algumas premissas para complementar seu raciocínio, pois IBE seria apenas um critério para escolher uma hipótese dentre as hipóteses alternativas consideradas; assim sendo, a regra exige que haja o comprometimento com a crença de que a melhor hipótese reside em uma das hipóteses de um certo grupo, e não é possível que a hipótese verdadeira esteja fora deste grupo. Ou seja: antes da aplicação da regra de IBE já se deve acreditar que é daquele grupo de hipóteses que emergirá a hipótese verdadeira.

Após as considerações anteriores, van Fraassen objeta ainda que os realistas precisam provar que toda a regularidade da natureza necessita de explicação. Nesse sentido, as premissas auxiliares que se ausentam no argumento o ajudariam nessa tarefa e esta prova seria necessária para que a regra fizesse de nós realistas. Por fim, van Fraassen argumenta que a única

maneira de sempre obtermos hipóteses alternativas na estrutura de IBE é nos valermos de truques lógicos.

A partir do que vimos em relação ao trecho selecionado de *A imagem científica* (que trata de IBE), podemos concluir que o autor não deixa realmente claro que está argumentando em quatro níveis distintos em relação aos problemas de IBE, o que nos leva às sub-seções seguintes, nas quais reconstruiremos, de modo separado, três dos quatro níveis mencionados.

Antes porém de passarmos a estas sub-seções, é necessário explicar por que um dos níveis não será aqui tratado. No que diz respeito ao nível da demanda por explicações, a crítica de van Fraassen é bastante genérica e global, e não se dirige a IBE em sua estrutura ou fundamentos e por isso deixaremos este nível de lado. Entendemos assim que o nível da demanda da explicação científica é independente de IBE.

### ***Ibe e seus diferentes níveis na crítica de Van Fraassen***

#### ***Ibe enquanto justificação da crença em entidades inobserváveis***

Levando em consideração o exemplo do camundongo, mencionado anteriormente, o realista, além de legitimar a inferência de que os sinais da companhia de um camundongo vão continuar e que as evidências que estão ao nosso alcance apontam para um camundongo, legitima também a inferência sobre a existência deste camundongo (VAN FRAASSEN, 2007, p. 46). Mais do que isso: o exemplo do camundongo nos é útil para compreender o procedimento científico de inferências em relação às entidades inobserváveis (pois ele foi inferido sem ter sido observado). Entretanto, o camundongo é uma entidade observável. Um exemplo melhor a respeito desta questão seria a entidade elétron, a qual por sua vez é considerada inobservável. Mas, afinal, qual é o problema em defender a crença em existência de entidades inobserváveis? Para compreendermos a crítica de van Fraassen a respeito dessa finalidade de IBE é necessário definir o termo “observável” para van Fraassen e a que conjunto de objetos ele se aplica, além de localizar a discussão na qual ele se insere.

Ao falarmos de termos ou de conceitos podemos defini-los como teóricos ou não teóricos; ao passo que ao falarmos de

entidades podemos defini-las como observáveis ou inobserváveis (VAN FRAASSEN,2007, p.37). Com “observável” o autor classifica entidades que podem ou não existir e oferece-nos dois exemplos: a entidade cavalo alado é um observável e, justamente por isso, temos tanta certeza de que não existe nenhum; em contrapartida o número dezessete não é observável (VAN FRAASSEN,2007, p. 38). Mas o que exatamente é observar uma entidade? As bactérias, por exemplo, só podem ser observadas por meio de aparelhagem, do mesmo modo que corpos celestes muito distantes da terra; isso quer dizer que esses entes são, portanto, inobserváveis?

Van Fraassen faz uma importante ressalva quanto a isso:

Dar uma olhada nas luas de Júpiter através de um telescópio me parece ser uma caso claro de observação, uma vez que, sem dúvida, os astronautas vão ser capazes de vê-las também de perto. Mas a suposta observação de micropartículas em uma câmara de vapor me parece um caso claramente diferente – se estiver correta nossa teoria sobre o que ali acontece. A teoria diz que se uma partícula carregada atravessa uma câmara preenchida com vapor saturado, alguns átomos nas vizinhanças de sua trajetória são ionizados. Se esse vapor é descomprimido e, portanto, se se torna supersaturado, ele condensa em gotículas onde estão os íons, criando assim a trajetória da partícula (VAN FRAASSEN, 2007, p.41).

Ao final de toda a descrição técnica fornecida por van Fraassen a respeito das micropartículas em uma câmara de vapor, resta-nos a pergunta: essas partículas foram observadas tais como as luas de Júpiter? A resposta é não. Não visualizamos a partícula, somente o seu rastro. Assim, se por um lado, van Fraassen afirma que uma teoria empiricamente adequada diz respeito somente ao que é observável, o realista não só afirma a verdade do observável, mas se arrisca também no âmbito do inobservável.

### ***O anúncio ao argumento do conjunto defeituoso***

Não encontramos em *A Imagem Científica* a formulação do argumento conhecido como “argumento do conjunto defeituoso”. Contudo van Fraassen apresenta, já nesta obra,

objeções quanto às premissas de IBE, objeções estas que também constituem a estrutura do conjunto defeituoso e a insuficiência das premissas de IBE diante da conclusão pretendida, visto que, segundo o autor, apontar para a necessidade dessa regra de inferência necessita de premissas extras para assegurar sua conclusão, pois as mesmas apenas fornecem um critério para a escolha de uma hipótese dentro de um grupo de hipóteses em competição (VAN FRAASSEN, 2007, p. 49). Nesse sentido, podemos identificar no trabalho de 1980 um esboço de um de seus mais conhecidos desafios propostos ao realismo científico: o argumento do conjunto defeituoso.

Do mesmo modo que as críticas a IBE se concentram nas premissas deste argumento em *A Imagem Científica* (VAN FRAASSEN, 2007, p. 49-50), o mesmo ocorre em parte da obra *Laws and Symmetry* (1989) com o argumento do conjunto defeituoso, que tem como conclusão que a comparação de hipóteses, tal como se realiza, não é suficiente para atender as pretensões de IBE e isso indicaria a necessidade de uma modificação na estrutura de IBE para que as premissas possam sustentar sua conclusão (VAN FRAASSEN, 1989, p. 143). Haja vista as semelhantes colocações do autor em crítica à IBE em ambos os trabalhos, podemos identificar na obra de 1980 uma linha de raciocínio que caminha na direção do argumento da obra de 1989. Vejamos, então, o modo como o autor expõe essa objeção e uma possível formulação da mesma.

Em seu *Laws and Symmetry*, van Fraassen descreve IBE como sendo uma regra para formar novas e garantidas crenças com base na evidência isolada, isto é, de maneira estritamente objetiva; além disso, ela se propõe a realizar seu objetivo por meio da avaliação de hipóteses em sua explicação da evidência (VAN FRAASSEN, 1989, p. 142). Contudo, argumenta van Fraassen, IBE não descreve a seleção da melhor dentre hipóteses historicamente dadas, pois não existem competições que avaliem todas as hipóteses possíveis; deste modo, não assistimos a competições entre as hipóteses que os cientistas formularam com hipóteses que ninguém propôs (outras hipóteses possíveis que podem nem ser conhecidas pelos cientistas). Assim, a nossa hipótese selecionada pode ser a melhor de um conjunto defeituoso (VAN FRAASSEN, 1989, p. 143).

De acordo com o que vimos no parágrafo anterior, podemos visualizar o argumento de van Fraassen do seguinte

modo: I) IBE compara hipóteses de um conjunto de acordo com o critério da explicação, II) mas IBE não esgota todas as possibilidades de comparação; III) então, a hipótese escolhida pode ser a melhor de um conjunto ruim.

Por meio do argumento do conjunto defeituoso van Fraassen chama a atenção para o fato de que IBE falha em realizar seus objetivos, justamente porque a comparação que ela efetua não é garantida; pois, para ser, essa comparação deveria se estender até mesmo às hipóteses de outros conjuntos possíveis, que podem nem sequer terem sido formuladas; em razão disso, podemos estar diante de um conjunto ruim, pois não é possível saber se a hipótese verdadeira se encontra dentro do conjunto avaliado *ou* em outro conjunto não considerado. O conjunto de hipóteses seria ruim por *poder* não conter a hipótese verdadeira; podemos estar diante de um conjunto ruim, mas não temos como saber disso. Por fim, o realista teria que acrescentar uma premissa a IBE: uma premissa que assegurasse a não-existência de um conjunto de outras hipóteses possíveis.

### *A ausência de teorias rivais*

Visualizamos na introdução a estrutura de IBE; vamos lembrá-la a fim de analisar melhor seu aspecto problemático nesta seção, a segunda premissa do argumento: a) uma evidência E deve ser explicada; b) a hipótese H explica melhor E do que outras hipóteses rivais; c) conclusão: H é passível de crença em sua verdade e as entidades inobserváveis postuladas por H podem ser inferidas.

Percebe-se que a conclusão a ser extraída de IBE é o resultado de um processo eliminatório feito por meio da exclusão de qualquer possibilidade alternativa, pois a hipótese H explicou de melhor maneira a evidência E; assim, H eliminou outras hipóteses que não se saíram tão bem em explicar E do que H.

Entretanto, como podemos confiar em IBE como um procedimento eliminativo? A resposta está na comparação das hipóteses, comparação esta que obrigatoriamente deve ser realizada para assegurar a confiabilidade da eliminação. Em seu livro *A imagem científica*, van Fraassen ressalta que a única forma de sempre obtermos teorias alternativas é usando de “truques lógicos”:

[...] suponhamos que os dados sejam tais que todos os fatos observados até aqui concordem com a teoria *T*; então *T* é uma possível explicação para tais dados. Uma alternativa é *não-T* (que *T* é falsa). Essa alternativa é muito pobre para os dados. Assim, sempre temos um conjunto de hipóteses alternativas [...] (VAN FRAASSEN, 2007, p. 49).

O que van Fraassen nos mostra em *A imagem científica* é uma questão que problematiza a segunda premissa de IBE; o ponto do autor é justamente que sempre haverá alternativas em uma busca pela melhor explicação, *desde que recorramos a truques lógicos*, o que sugere que não é tão fácil como parece satisfazer a segunda premissa de IBE. A colocação do empirista construtivo se torna ainda mais problemática a IBE na medida em que analisamos as objeções às quais ela abriu caminho, como por exemplo, o problema das alternativas não concebidas, um argumento que pode ser visto como um desenvolvimento da problematização de van Fraassen, como veremos na próxima seção.

Considerando a própria estrutura de IBE, é realmente necessário que haja teorias alternativas; caso contrário não haverá comparação e, por conseguinte, a conclusão não se seguirá. Mas, se existe essa possibilidade no campo lógico de não haver alternativas - e no campo lógico obviamente existe - essa possibilidade se efetivou na história da ciência? Se sim, onde estão esses casos e em que medida eles afetam a validade de IBE?

### ***As respostas realistas***

Veremos agora, nesta seção, as réplicas realistas ao tratamento de van Fraassen a IBE; nosso objetivo, aqui, é mostrar que os realistas respondem a van Fraassen pressupondo sempre a distinção observável/inobservável e, mais do que isso, não reconhecem os diferentes níveis de IBE presentes na argumentação de van Fraassen.

***As respostas realistas a Ibe enquanto justificação da existência de entidades inobserváveis***

É um fato indiscutível da prática científica a presença de entidades inobserváveis no interior de explicações científicas dos fenômenos; tão indiscutível que nem mesmo filósofos antirrealistas negam sua importância e seu uso. A questão que divide realistas e antirrealistas diz respeito ao conhecimento que podemos afirmar possuir acerca destas entidades.

Realistas atribuem importância decisiva à existência destas entidades: não considerá-las como parte de nosso patrimônio cognitivo significa omitir o aspecto mais fundamental do sucesso das teorias científicas. Deste modo, para realistas, é fundamental um posicionamento filosófico claro a respeito das entidades inobserváveis. Com isso se explica, ao menos preliminarmente, o tipo de avaliação dos realistas sobre a concepção de ciência de van Fraassen.

De um ponto de vista estratégico, a orientação realista é bastante eficaz pois, no final das contas, vivemos em um mundo povoado pelas entidades postas em dúvida pelos antirrealistas. Problemática epistemologicamente ou não, a entidade que chamamos de “elétron” faz parte de nossa realidade científica; assim, parece evidente que o ônus da prova reside sobre aquele que coloca dúvidas sobre o elétron. Inclusive, seria possível beirar o ridículo aqui: basta imaginarmos um cientista antirrealista afirmando, em um laboratório: “hoje detectamos uma onda gravitacional que eu não acredito que exista ....”. Deste modo, num primeiro momento, e enquanto estratégia argumentativa, a ênfase realista na dimensão ontológica do debate é bastante pertinente e aparentemente coloca o realista em posição de vantagem no debate.

Uma segunda vantagem obtida pelo realista em enfatizar a dimensão ontológica do debate é a aliança estabelecida com os cientistas. O cientista imaginário do parágrafo acima não existe, de fato. Cientistas acreditam em elétrons; elétrons são pressupostos em experimentos para a detecção de outras partículas; cientistas não têm dúvidas sobre elétrons; a tecnologia de ponta emprega esta noção. Filósofos antirrealistas, portanto, podem lançar as dúvidas (filosóficas) que quiserem. Mas os elétrons habitam o mundo científico.

Um exemplo interessante desta linha argumentativa se encontra no trabalho do realista Allan Franklin. Em seu artigo

“There are no antirealists in the laboratory” (1996), Franklin ilustra a discussão com os experimentos a respeito do K méson, uma partícula sub-atômica; os dados experimentais não seriam explicáveis a menos que fosse assumida a existência de k mésons (FRANKLIN, 1996, p. 134); acrescenta Franklin que outras entidades normalmente consideradas como inobserváveis (neutrinos, elétrons etc) eram pressupostas nos experimentos (FRANKLIN, 1996, p. 132). E, diante da objeção empirista construtiva que de fato não foi possível, sem o auxílio de instrumentos, inferir a existência de k mésons, Franklin responde que o mesmo se daria com a inferência a respeito das propriedades dos observáveis volume e pressão da teoria cinética. Pois, se é verdade que podemos sentir a pressão e ver o volume, só podemos checar a verdade da afirmação da teoria cinética - de que o produto da pressão pelo volume é constante se a temperatura for constante - com instrumentos de medida e não com os sentidos desarmados. Deste modo, acreditar na verdade de uma teoria que só contém observáveis e acreditar em uma teoria que envolve inobserváveis implica, em ambos os casos, ter que confiar nos aparatos instrumentais empregados pelas teorias (FRANKLIN, 1996, p. 140-141). Assim, o processo de constituição de explicações não oferece um argumento para se distinguir entre observáveis e inobserváveis.

Na mesma linha segue o argumento de Michael Devitt: apenas postulando inobserváveis é possível oferecer boas explicações do mundo observável (DEVITT, 1997, p. 142). Porém Devitt vai além da argumentação de Franklin; Devitt defende sua posição (o Realismo Científico) argumentando que, como ponto de partida, o realista acredita que existem entidades inobserváveis, as quais devem ser descobertas pela atividade científica (DEVITT, 1997, p. 108-109). Além disso, aponta Devitt, nosso “interesse” (DEVITT, 1997, p. 143) de descobrir tais inobserváveis é uma consequência de assumirmos sua existência (DEVITT, 1997, p. 143). E, juntamente com Franklin, Devitt argumenta que o empirista construtivo, ao aceitar que as teorias nos auxiliam a acreditar justificadamente na existência de um observável, deveria fazer o mesmo com respeito a inobserváveis, dado que em ambos os casos houve o auxílio de uma teoria (DEVITT, 1997, p. 144).

Discussões deste matiz aparecem também em Vollmer (2000) e em Chihara e Chihara (1993). Para Vollmer (2000, p. 361-362), van Fraassen é ambíguo ao reivindicar um caráter

antropocêntrico para a observabilidade, uma vez que um microscópio é um instrumento de observação. Para Chihara & Chihara (1993, p. 653), van Fraassen chegaria a defender a tese da “rejeição dos inobserváveis”; em seu exemplo (1993, p. 654-655), um ácaro é observado a olho nu; no entanto, esta observação não revela a possibilidade de que ele se movimenta; quando esta observação é conduzida com o auxílio de um microscópio, é possível perceber o movimento do ácaro. Assim os biólogos inferem que o ácaro tem uma estrutura *leg-like*, conquanto as “pernas” não tenham sido de fato observadas.

Todas estas críticas são pertinentes. O apelo à distinção entre observáveis e inobserváveis, *dado o modo como a metodologia da ciência opera*, não revela muito além de um posicionamento filosófico empirista com pouca relevância para a prática científica. Neste sentido, o primeiro nível argumentativo de van Fraassen – contra a ideia de IBE enquanto justificção da existência de entidades inobserváveis – parece de fato estar vinculado tão somente à questão da observabilidade.

### ***As respostas realistas a Ibe como um anúncio ao argumento do conjunto defeituoso***

Como vimos van Fraassen defendeu que, ao escolhermos uma hipótese por meio de IBE, podemos estar escolhendo a partir de um conjunto defeituoso; e, para termos certeza de que não estamos diante de um conjunto defeituoso, deveríamos ter algum tipo de privilégio epistêmico.

A primeira resposta a este desafio colocado por van Fraassen se encontra no artigo “O melhor é bom o suficiente?” (1993)<sup>5</sup> de Peter Lipton, no qual analisa as relações entre IBE, empirismo construtivo e o argumento da subconsideração que é o modo como Lipton se refere ao argumento do conjunto defeituoso. Lipton atribui ao argumento duas premissas: a premissa da classificação e a premissa da ausência de privilégio (LIPTON, 2010, p. 314). Na concepção de Lipton, o argumento da subconsideração pressupõe que os cientistas podem avaliar uma hipótese em comparação ao conjunto disponível (premissa da classificação: os cientistas conseguem classificar as teorias), mas não estão capacitados a dizer se essa hipótese é verdadeira ou não (premissa da ausência do privilégio: podemos estar diante de um conjunto defeituoso). Assim, enquanto uma

premissa (a da classificação) seria solidária à prática científica, a outra premissa (a da ausência de privilégio) seria estranha à esta mesma prática. Lipton resolve o problema sustentando que a classificação sempre é realizada mediante conhecimento de fundo verdadeiro; assim, a classificação é um processo confiável, e não somente isso: a confiabilidade implica na existência do privilégio e a premissa da ausência de privilégio de van Fraassen se torna falsa (LIPTON, 2010, p. 322).

Seguindo a mesma estratégia de Lipton, Stathis Psillos, em artigo de 1996<sup>6</sup>, assim considera o desafio colocado no argumento do argumento do conjunto defeituoso: “a menos que se apele a um privilégio não garantido, é bastante provável que a verdade esteja no espaço das hipóteses ainda não criadas” (PSILLOS, 2000, p. 40). Diante disso, o filósofo realista argumenta que qualquer modelo razoável de IBE não deve excluir a possibilidade de que a verdade possa realmente ser encontrada em um conjunto de hipóteses que os cientistas não dispõem pois, admite Psillos, não existe garantia de que os cientistas encontrarão a verdade. Contudo, para o autor, uma questão importante que devemos fazer em relação ao argumento de van Fraassen é: já devemos de antemão eliminar a possibilidade da verdade se encontrar em teorias que estão nas mãos dos cientistas antes mesmo de argumentar que existem boas razões para acreditar que a verdade se encontra no interior do conjunto de hipóteses considerado? (PSILLOS, 2000, p.41).

Seguindo a orientação de van Fraassen (VAN FRAASSEN, 1989, p.143), que afirma que para quem quisesse se livrar do desafio da hipótese do conjunto defeituoso seria necessário recorrer a um “passo ampliativo” (privilégio) (que nos possibilitaria acertar a série correta de hipóteses), Psillos concentra sua reação direta ao argumento do conjunto defeituoso defendendo a existência de um privilégio: o conhecimento de fundo (*background knowledge*) (2000, p. 46). Psillos argumenta que o conhecimento de fundo é a forma pela qual somos privilegiados, de forma garantida<sup>7</sup>.

Ora, assim como no caso do primeiro nível de IBE abordado por van Fraassen, entendemos aqui que a crítica realista é pertinente. Em primeiro lugar, o desafio colocado por van Fraassen é virtualmente impossível de ser enfrentado: jamais seria possível saber se existiria um outro conjunto onde a hipótese verdadeira residiria. E, mesmo que “encontrássemos”, o desafio seria mantido pois van Fraassen poderia manter a

objeção. Deste modo, se o desafio de van Fraassen tem a capacidade de enfraquecer o realismo, não se segue que ele aponte algum traço real da prática científica. Em segundo lugar, inversamente, a réplica realista, inegavelmente, registra um traço característico da prática científica, pois o conhecimento de fundo opera de fato como um guia para as inferências dos cientistas<sup>8</sup>. No entanto, a discussão deste artigo não diz respeito a uma avaliação do argumento do conjunto defeituoso, mas sim à estratégia realista de vincular a crítica de van Fraassen a IBE ao seu empirismo construtivo, senão vejamos.

Lipton (2010, p. 317) e Psillos (2000, p. 53) afirmam que o desafio de van Fraassen se voltaria contra o próprio van Fraassen, pois em uma IBE empirista ocorreria também o problema do conjunto defeituoso; assim, se nunca saberemos se não estamos diante de um conjunto defeituoso quando se trata da verdade para inobserváveis, o mesmo se daria a respeito da verdade para observáveis. O problema desta réplica realista é que van Fraassen não se utiliza de uma forma de IBE (uma IBE empirista construtiva) para justificar seu posicionamento epistemológico.

Para os propósitos deste artigo, no entanto, há algo ainda mais importante do que assinalar que van Fraassen não defende uma IBE empirista construtiva. Realistas não percebem – pelo fato de associarem a crítica de van Fraassen a IBE a seu empirismo construtivo – que o argumento do conjunto defeituoso é independente do empirismo construtivo de van Fraassen (ainda que possa estar a este relacionado) e poderia inclusive ser adotado por um crítico não-empirista do realismo. Uma análise de IBE a partir, por exemplo, de uma estratégia filosófica baseada na concepção de ciência de Thomas Kuhn, poderia alcançar a mesma conclusão do argumento do conjunto defeituoso. Como sabemos, para Thomas Kuhn, quando uma comunidade de praticantes de um campo científico elege um paradigma como a orientação científica deste campo, esta comunidade simultaneamente desconsidera outras formas possíveis de se compreender os fenômenos (deste campo); com isso seria possível que, dada a restrição imposta pelo paradigma, várias hipóteses jamais viessem a ser formuladas; porém, como não sabemos se a verdade poderia estar neste conjunto não formulado, é possível que as hipóteses que aceitamos sejam a melhor de um conjunto defeituoso.

Concluimos essa sub-seção com um dado cronológico importante. A exposição original de van Fraassen sobre IBE ocorreu em 1980. Como vimos no primeiro capítulo, esta exposição não distinguiu os três níveis nela presentes e portanto não se poderia exigir dos realistas que visualizassem os três níveis. Van Fraassen destacou um dos níveis em 1989. Com este destaque, ficou bastante claro que sua crítica a IBE – por meio do argumento do conjunto defeituoso – era independente da distinção observável/inobservável. Ora, as réplicas realistas de Lipton e Psillos aparecem em 1993 e 1996. Ou seja: mesmo quando se tornou claro que um aspecto da crítica de van Fraassen a IBE era independente da distinção observável/inobservável, os realistas continuaram insistindo na vinculação entre os dois aspectos. Assim, mesmo que se possa criticar van Fraassen por uma forma de exposição de IBE em 1980, não se pode esquecer que esta forma foi modificada em 1989.

### *O realismo e Ibe relacionada à ausência de teorias rivais*

Enquanto problema filosófico, o problema das alternativas não concebidas surgiu na literatura apenas com a obra de Kyle Stanford. Entre 2005 e 2006 Stanford publicou três artigos sobre o desenvolvimento de pesquisas em biologia no século XIX (sobre Darwin, Galton e Weismann), artigos estes que compuseram seu livro *Exceeding our Grasp*, de 2006, no qual apresenta não apenas os episódios que exemplificam sua tese das alternativas não concebidas, mas também a sustentação conceitual de sua posição antirrealista.

A confiabilidade de uma inferência eliminativa reside na comparação de hipóteses; isto é, no caso de IBE, a conclusão só se assegura se (entre outras exigências) a segunda premissa for atendida: se efetivamente houver a comparação entre hipóteses alternativas; contudo, Stanford argumenta que a história da ciência expõe casos onde os proponentes de hipóteses simplesmente falharam em conceber alternativas reais (e além disso, sérias, plausíveis e disponíveis ao proponente) à sua hipótese. Para Stanford, não se trata aqui de uma possibilidade lógica (como era o caso no argumento do conjunto defeituoso); em seu exame de um trecho da história da biologia - o período de efervescência de exame de questões ligadas à hereditariedade

-, Stanford concluiu que Darwin, ao propor sua hipótese da pangênese, foi incapaz de lidar com uma alternativa – proposta por Francis Galton – que era séria, plausível e estava a ele disponível. Darwin portanto não teria *concebido* que a alternativa de Galton era de fato uma alternativa. Deste modo, se o processo inferencial de Darwin fosse enquadrado como uma forma de IBE, estaria ausente a segunda premissa, a da comparação das hipóteses<sup>9</sup>.

Ressaltamos que o trabalho de Stanford tornou-se amplamente divulgado apenas no biênio 2005-2006. Contudo, a questão geral acerca das alternativas não concebidas claramente já fazia parte do debate desde *Lawsand Symmetry* com o argumento do conjunto defeituoso, uma vez que uma das consequências do argumento, como vimos, era que *poderia* haver alternativas não concebidas. Além disso, como este artigo procura estabelecer, o terceiro nível da crítica de van Fraassen a IBE é exatamente uma sugestão da ausência de teorias rivais.

Porém, de qualquer forma, tal questão geral poderia ser rastreada aos primórdios do estabelecimento de IBE. Já com Harman havia a exigência de que IBE deveria conter, como premissa, uma descrição da competição entre hipóteses rivais: “Ao se construir [a inferência da melhor explicação] se infere, do fato de que uma certa hipótese explicaria a evidência, a verdade desta hipótese. Em geral existem diversas hipóteses que poderiam explicar a evidência, de modo que deve-se ser capaz de rejeitar todas tais hipóteses alternativas antes de se estar seguro em fazer a inferência” (HARMAN, 1965, p. 89). Posteriormente, em um influente artigo sobre IBE, Paul Thagard reforçou tal exigência: “A inferência da melhor explicação também enfatiza a importância da competição entre teorias. A inferência de uma teoria científica não é apenas uma questão da relação da teoria com a evidência, mas também leva em consideração a relação entre teorias rivais com a evidência. A inferência é uma questão de escolher entre teorias alternativas, e escolhemos em função de uma delas oferecer a melhor explicação” (THAGARD, 1978, p. 91). Diante de tal exigência – exigência esta, diga-se de passagem, totalmente coerente com a ideia de que IBE é uma forma de inferência eliminativa – torna-se óbvio que cientistas de fato devem se deparar, para que o processo seja descrito como IBE, com várias hipóteses no momento de uma inferência científica. A propósito, se a hipótese inferida for a “melhor”, é mais óbvio ainda que ela

suplantou rivais. Ou seja: realistas, mesmo diante da exposição em bloco de IBE feita por van Fraassen, poderiam ter percebido a exigência da comparação entre as hipóteses.

Além disso, aqui nos deparamos com uma situação complexa do ponto de vista da história da ciência: e se não houver uma alternativa rival para a inferência rumo à melhor explicação? Tal questão foi levantada por Lipton, a fim de oferecer uma resposta ao desafio do argumento do conjunto defeituoso (mesmo porque, quando Lipton deu esta resposta (em 1993), ainda não havia sido formulado o problema das alternativas não concebidas). Peter Lipton afirma, em resposta ao argumento do conjunto defeituoso, que não é necessário que se tenha conhecimento de todas as alternativas possíveis, mas somente da hipótese considerada e de sua negação (LIPTON, 2010, p. 318-319). Ou seja: digamos que a comunidade não se depare com uma situação de escolha, mas tenha diante de si apenas uma hipótese formulada; aparentemente não se trataria de um caso de IBE, pelo fato de uma hipótese alternativa estar ausente. Porém, para Lipton, a comunidade consideraria a negação da hipótese apresentada como uma alternativa real. Assim, se T é a teoria apresentada como explicação de um fenômeno, e não existem rivais a T, então a comunidade consideraria, como rival,  $\sim T$ . Com isso o processo inferencial poderia ser considerado como uma instância de IBE (LIPTON, p. 318-319).

Podemos pensar em T como um conjunto de afirmações feitas por uma teoria. E o que seria  $\sim T$ ? De um ponto de vista lógico, seria qualquer afirmação contraditória com um dos membros do conjunto que forma T. Deste modo, suponha-se que haja dúvidas a respeito não da totalidade de T, mas apenas de uma parte. Neste caso, não seria possível inferir T, com o resultado final desta não-inferência sendo uma paralisia da atividade científica no ponto para o qual T está a oferecer uma solução. Mas, para Lipton, os cientistas de fato classificam T à frente de sua negação (LIPTON, 2010, p. 321), e com isso não ocorreria a paralisia acima mencionada; logo, T deve ser inferida como a melhor explicação não apenas por seus méritos intrínsecos, mas porque sua negação foi também objeto de considerações críticas por parte da comunidade científica.

Argumentação semelhante encontramos em Alexander Bird (2007)<sup>10</sup>. Para Bird, qualquer possível alternativa rival a uma hipótese que se apresenta como a melhor explicação

precisa, necessariamente, estar em consonância com o conhecimento anterior consolidado. Caso nenhuma alternativa rival esteja apoiada no conhecimento anterior então estas hipóteses são consideradas “refutadas” antes mesmo de se iniciar o processo inferencial (BIRD, 2014, p. 378). Ou seja: mesmo sem uma disputa real, ainda assim o processo seria descrito como IBE<sup>11</sup>.

Ao contrário das réplicas aos três primeiros níveis da argumentação de van Fraassen contra IBE, a literatura realista não vincula diretamente o nível de IBE como ausência de alternativas rivais ao empirismo construtivo (embora isto esteja ligeiramente sugerido em Lipton). Contudo, este terceiro nível de IBE considerado por van Fraassen nem ao menos é trabalhado de forma contundente pelos realistas. Naturalmente poderia ser objetado que tal terceiro nível não foi explicitado por van Fraassen e somente se tornou um problema filosófico com o trabalho de Stanford no biênio 2005-2006. Porém, como vimos, Lipton, em 1993, já tinha em mente tal problema. Além disso, a literatura realista não exhibe o mesmo empenho em se opor à tese das alternativas não concebidas que foi feito para se opor ao empirismo construtivo de van Fraassen; inclusive, em nossa pesquisa, identificamos apenas um artigo que trata diretamente da proposta de Stanford<sup>12</sup>. Sintomaticamente, identificamos que a maioria dos artigos escritos sobre o trabalho de Stanford trata de temas gerais da controvérsia realismo/antirrealismo; em especial, é claro, a questão da distinção observável/inobservável. Ou seja: exatamente o mesmo movimento feito pelos realistas quando da apreciação do empirismo construtivo de van Fraassen. Porém, é importante o registro de que o problema das alternativas não concebidas de Stanford não diz respeito a discussões sobre inobserváveis: quando um cientista não concebe uma alternativa rival, não importa se ele não o faz porque sua hipótese não contém inobserváveis e a alternativa conteria (ou o contrário) (STANFORD, 2006, p. 200-201). A confiabilidade da inferência eliminativa estaria ameaçada de um modo ou de outro.

### ***Conclusão***

Vimos ao longo deste artigo que as considerações de van Fraassen em relação à IBE se desdobram em quatro

problemáticas distintas; naturalmente, tais problemáticas podem ser reunidas em um grande bloco; contudo tais problemas do debate não implicam uns aos outros necessariamente; estão sim ligados, mas são problemas filosóficos diferentes, inclusive com bibliografias e desdobramentos distintos.

É preciso deixar claro porém que a aparente implicação dessas problemáticas se deve em grande parte à forma como o próprio van Fraassen apresentou IBE, sem a distinção tripartite que aqui propomos; além disso, van Fraassen não desenvolveu tais problemas independentemente. Evidentemente seria possível compreender os três níveis como a proposição de uma agenda crítica a IBE (a ser desenvolvida por outros antirrealistas), mas novamente não encontramos esta sugestão explícita na obra de van Fraassen. A proposta deste artigo é que se faz necessário que essas discussões sejam delineadas de modo que possam ser percebidas em separado umas das outras.

O que se pretende aqui enfatizar é que, se é verdade que o problema da distinção observável/inobservável se aplica com certeza ao primeiro nível de IBE descrito por van Fraassen, e se é possível que se aplique ao segundo nível, o mesmo não ocorre quando lidamos com o terceiro nível.

O segundo nível (o argumento do conjunto defeituoso) expressa, a princípio, uma questão meramente filosófica e coloca um desafio filosófico (a ser resolvido filosoficamente, quem sabe, pela filosofia da linguagem ou pela lógica ou mesmo pela metafísica); mas, com relação à interpretação da prática científica, revela algo de pouca utilidade, uma vez que em algum momento os cientistas deverão fazer suas escolhas, a despeito da pertinência filosófica do argumento. Entretanto o argumento pode ser reaproveitado na forma de uma meta-orientação para investigações históricas. Pois, uma vez aceita – apenas para fins de argumento – a ideia de que as escolhas dos cientistas podem ser o produto de escolhas de um conjunto defeituoso, segue-se que se faz necessário observar um período histórico a partir das perguntas que orientavam a prática deste mesmo período. Assim, se não há como escapar filosoficamente do desafio colocado pelo argumento do conjunto defeituoso, é possível ao menos aproveitá-lo como uma orientação para a pesquisa histórica. A conclusão de uma história antirrealisticamente orientada seria a de que, dado o contexto da produção investigada historicamente, os cientistas se comprometeram com uma certa teoria e com certas entidades

em função não da própria verdade, mas do que estava a eles disponível naquele momento.

Por fim, o terceiro nível (o da ausência de teorias rivais) indica um caminho promissor para o antirrealista. Conforme já assinalamos, o filósofo Kyle Stanford tem apresentado episódios históricos que revelam elementos problemáticos para o estabelecimento da premissa da competição entre hipóteses rivais. Aqui, diferentemente do segundo nível, podemos avançar no sentido de uma visualização de casos onde seria possível a um cientista ter considerado alternativas à sua proposta.

Concluimos sinalizando para a relevância da distinção de níveis das críticas de van Fraassen a IBE. Não se trata, neste momento, de avaliar o peso argumentativo das posições realista e antirrealista, mas sim de mostrar que a ênfase realista na natureza problemática da distinção observável/inobservável não nos auxilia a esclarecer o que está em jogo no debate.

### **Referências**

- BIRD, Alexander. Inferência da Única Explicação. *Cognitio*, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 359-374, 2014.
- BUENO, Otávio. *O Empirismo Construtivo: uma reformulação e defesa*. Campinas: Unicamp, 1999.
- CHIHARA, Charles; CHIHARA, Carol. A Biological Objection to Constructive Empiricism. *British Journal for the Philosophy of Science*, Oxford, v. 44 p. 653-658, 1993.
- DEVITT, Michael. *Realism and Truth*. (Segunda Edição). Princeton: Princeton University Press, 1997.
- FRANKLIN, Allan. There are no Antirealists in the Laboratory. In: COHEN, R.S.; HILPINEN, R.; RENZONG, Q. (Org.) *Realism and Anti-Realism in the Philosophy of Science*, 1996, p. 131-148.
- HARMAN, Gilbert. The Inference to the best Explanation. *Philosophical Review*, Durham, 74, p. 88-95, 1965.
- LIPTON, Peter. O melhor é bom o suficiente? *Princípios*, Natal, vol. 17, n. 27, p. 313-329, 2010.
- NEWTON-SMITH, WILLIAM. Berkeley's Philosophy of Science. In: FOSTER, J.; ROBINSON, H. (Org.). *Essays on Berkeley*. Oxford: Clarendon Press, 1985, p. 149-161.
- PSILLOS, Stathis. *Scientific realism: how science tracks truth*. London: Routledge, 1999.

\_\_\_\_\_. Sobre a crítica de van Fraassen ao raciocínio abduutivo. *Revista Crítica*, Londrina, v.6, n. 21, p. 35-62, 2000.

SMART, J.J.C. *Philosophy and Scientific Realism*. London: Routledge, 1963.

STANFORD, Kyle. *Exceeding our grasp: Science, history and the problem of unconceived theories*. Oxford: Oxford University Press, 2006.

THAGARD, Paul. The Best Explanation: Criteria for Theory Choice. *The Journal of Philosophy*, New Yor, v. LXXV, n. 2, p. 76-92, 1978.

VAN FRAASSEN, Bas. *Aimagem científica*. São Paulo: UNESP, 2007.

\_\_\_\_\_. *LawsandSymmetry*. Oxford: Oxford University Press, 1989.

VOLLMER, S. Two Kinds of Observation: Why van Fraassen Was Right to Make a Distinction, but Made the Wrong One. *Philosophy of Science*, Chicago, v. 67, n. 3, p. 355-365, 2000.

---

<sup>1</sup> Neste artigo utilizaremos a tradução em português de 2007.

<sup>2</sup> Utilizamos aqui o livro *De Motu*, na tradução em português de 2006. Originalmente ele foi publicado em 1720. O parágrafo mencionado é o 17.

<sup>3</sup> Doravante mencionado como IBE; do inglês *inference to the best explanation*.

<sup>4</sup> Além disso o argumento foi aceito também como um meta-argumento a favor do realismo, o qual poderia ser assim apresentado: i) o sucesso da ciência deve ser explicada; ii) o realismo explica este sucesso melhor do que outras hipóteses; iii) logo, o realismo é verdadeiro. Esta dimensão meta-argumentativa de IBE não será considerada aqui neste artigo.

<sup>5</sup> Utilizaremos aqui a tradução em português de 2010.

<sup>6</sup> Utilizaremos aqui a tradução em português de 2000.

<sup>7</sup> Para exemplificar a importância do conhecimento de fundo, Psillos (2000, p. 46) cita a teoria ondulatória da luz, onde esta, após explicar com sucesso os fenômenos da interferência e da difração, superou, de um ponto de vista explicativo, a teoria ótica corpuscular de Newton. Todavia, a teoria ondulatória ainda deixava em aberto a seguinte questão: as ondas são longitudinais, transversais ou ambas? Em razão do sucesso da teoria ondulatória do som, foi defendido que as ondas eram longitudinais (da mesma forma que as ondas de som). Assim, a teoria ondulatória do som foi empregada como um conhecimento de fundo.

<sup>8</sup> Registre-se entretanto que o apelo ao conhecimento de fundo não pode ser entendido como absoluto, dado que algumas inferências científicas são produzidas de modo a mostrar a falsidade do conhecimento anterior.

<sup>9</sup> Esta breve reconstrução do argumento de Stanford cobre os capítulos 2 e 3 de seu livro *Exceeding our Grasp* (2006).

<sup>10</sup> Utilizaremos aqui a tradução em português de 2014.

<sup>11</sup> Uma nota técnica: Bird introduz uma reformulação linguística e denomina o processo inferencial de IBE como IOE: inferência da única explicação (Bird 2014, p. 382).

<sup>12</sup> O artigo em questão é de Juha Saatsi, de 2009, com o título “Grasping at Realist Straws”. É interessante observar que este artigo compõe um simpósio para discutir a obra de Stanford e, dos três artigos incluídos no simpósio, apenas um trata diretamente do problema das alternativas não concebidas.