

FÁBIO TENÓRIO DE CARVALHO

Inferir Explicações e Explicar Inferências:
Uma abordagem pragmático-transcendental da
Inferência à Melhor Explicação

Belo Horizonte

2013

FÁBIO TENÓRIO DE CARVALHO

Inferir Explicações e Explicar Inferências:
Uma abordagem pragmático-transcendental da
Inferência à Melhor Explicação

Tese apresentada ao Departamento de
Filosofia da Faculdade de Filosofia e
Ciências Humanas da Universidade Federal
de Minas Gerais, como requisito parcial à
obtenção do título de Doutor em Filosofia.

Área de concentração: Filosofia

Orientadores:

Prof.^a. Dr.^a. Patrícia Kauark

Prof. Dr. Michel Bitbol (co-orientador)

Belo Horizonte
Universidade Federal de Minas Gerais
2013

Autorizo a reprodução e a divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

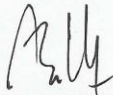
Catálogo da Publicação



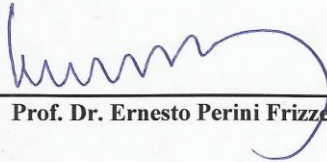
Tese defendida e ~~aprovada~~, com a nota 100/100 (cem) pela Banca Examinadora constituída pelos Professores:



Prof. Dra. Patricia Maria Kauark Leite (Orientadora) – UFMG



Prof. Dr. Michel Bitbol (Co-orientador) - ECOLE NORMALE SUPERIEURE



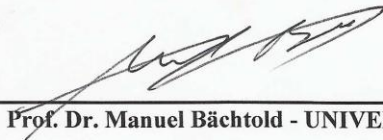
Prof. Dr. Ernesto Perini Frizzera da Mota Santos – UFMG



Prof. Dr. João Carlos Brum Torres - UCS



Prof. Dr. Christian Bonnet – UNIVERSITÉ PARIS 1



Prof. Dr. Manuel Bächtold - UNIVERSITÉ MONTPELLIER 2

Pós-Graduação em Filosofia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas
Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte, 11 de março de 2013.

*A todos os que compartilharam comigo
as agruras e alegrias destes anos de doutorado*

Agradecimentos

A minha família, especialmente meus pais e minha companheira Noemi, pelo apoio e alegrias que me proporcionaram durante todos esses anos.

Aos amigos e amigas de sempre Arthur Grupillo, Evaldo Sampaio, Djali, Marcelo Alencar, Jonas Uchôa, Robson Américo, Antônio Samuel, Bráulio César, Rafael Benthien e Mário. Às amizades que fiz em Paris, Cristiano, Renata, Marco, Adrien, Alexandra, Caté, Ken, Grégory, Guénoilé e tantos outros. Aos novos amigos e amigas que fiz no Pará, Ricardo Scoles, Gilberto César, Márcia, Joacyr Stolarz, Myriam Barbosa, Luiz Fernando, dos quais sempre lembrarei pela grande competência e disposição para lutar.

A Adeline e Germaine, tão simpáticas e competentes, que me prestaram uma ajuda realmente crucial na tradução de partes desta tese para o francês.

A minha orientadora, professora Patrícia Kauark, não só pelos conselhos e pelas leituras críticas decisivas que fez desta tese, mas por tudo que eu aprendi com ela desde o início do mestrado. Ao meu orientador em Paris, professor Michel Bitbol, pela gentil acolhida e pelas condições de trabalho que me ofereceu nas instalações do Centre de Recherche en Epistémologie Appliquée (CREA). Ao Programa de Pós-graduação em Filosofia da UFMG, que me oferece há quase 7 anos excelentes condições para a minha formação acadêmica. Aos funcionários de apoio do CREA, especialmente Marie-Jo e Nadiège, e da Pós-graduação em Filosofia da UFMG, Andréa, pelos auxílios decisivos que me prestaram durante todos esses anos.

Às pessoas que conferem mais humanidade, simpatia e alegria ao meu novo cotidiano em Brasília, Leonardo e cia., Patrícia e Juliana, além das novas amizades e colegas do CNPq.

À CAPES pelas bolsas de estudo no Brasil e durante o período de estudos na Université Paris I Panthéon Sorbonne.

Resumo

Esta tese aborda os problemas - e as promessas – do modelo de raciocínio mais conhecido hoje pelos nomes de Abdução ou Inferência à Melhor Explicação (IME). Trata-se de desenvolver uma estrutura conceitual na qual seja possível resolver (ou, por vezes, dissolver) esses problemas, sem descurar das legítimas reivindicações filosóficas que o modelo pretende satisfazer. Existe uma lógica da descoberta científica? É possível justificar a suposta relação entre as qualidades explicativas de uma teoria e a verdade? Apesar dos esforços de autores como C. S. Peirce, N. Hanson, G. Harman e P. Lipton para descrever uma forma de argumento explicativo distinta da dedução e da indução, concluímos que não há uma estrutura particular de premissas e conclusão que se possa nomear abdução ou IME. Apresenta-se então a perspectiva aqui chamada de pragmático-transcendental como a mais apta a responder às questões suscitadas pela abdução e pela IME. A adoção dessa abordagem permite distinguir dois tipos de regras operativas nas atividades de pesquisa científica: regras definidoras da atividade e regras estratégicas. A solução de Immanuel Kant para o problema da validade objetiva das máximas regulativas da razão é então reinterpretada em termos de justificação transcendental das regras estratégicas de investigação. Propõe-se, por fim, um tipo de reconstrução racional do conhecimento baseada na perspectiva pragmático-transcendental, na qual a introdução de novas conjecturas de pesquisa e a produção de explicações científicas são tratadas como procedimentos de caráter estratégico e, por isso, também passíveis de uma justificação transcendental.

Palavras-chaves: abdução, inferência à melhor explicação, perspectiva transcendental, pragmatismo.

Résumé

Cette thèse porte sur les problèmes – et les promesses – épistémologiques liés au modèle de raisonnement plus connu de nos jours par le nom d'Abduction ou d'Inférence vers la Meilleure Explication (l'IME). Il s'agit de déployer un cadre conceptuel dans lequel il soit possible de résoudre (ou, parfois, de dissoudre) ces problèmes, sans pour autant négliger les demandes philosophiques légitimes que ce modèle était censé de combler. Y-a-t-elle une logique de la découverte scientifique ? Est-ce qu'on peut justifier le rapport présumée entre les qualités explicatives d'une théorie et la vérité ? Malgré les efforts des auteurs comme C. S. Peirce, N. Hanson, G. Harman et P. Lipton pour décrire une forme spécifique d'argument explicatif, distincte de la déduction et de l'induction, on conclue qu'il n'y a pas une structure particulière de prémisses et conclusion qu'on puisse nommer d'abduction ou d'inférence vers la meilleure explication. On propose ainsi la perspective pragmatique transcendantale comme la plus apte à clarifier et à répondre aux questions suscitées par l'abduction et par l'IME. D'après cette approche, il est possible de distinguer l'usage de deux types de règles au sein de l'activité de recherche scientifique: celles qui *définissent* ces activités et celles qu'indiquent comment on les *doit* pratiquer efficacement. Ensuite, la réponse d'Emmanuel Kant au problème de la validité objective des maximes régulatrices de la raison est réinterprétée comme une justification transcendantale des règles stratégiques de recherche. Il est proposé, enfin, une sorte de reconstruction rationnelle de la connaissance basée sur la perspective pragmatique-transcendantale, selon laquelle l'introduction de nouvelles conjectures et la production d'explications scientifiques sont considérés comme des procédures stratégiques, donc, susceptibles elles aussi de une justification transcendantale.

Mots-clés : abduction, inférence vers la meilleure explication, perspective transcendantale, pragmatisme.

Abstract

This thesis addresses the problems - and the promises – concerning the model of reasoning best known nowadays by the names of Abduction and Inference to the Best Explanation (IBE). It deploys a conceptual framework within which to solve (or, sometimes to dissolve) these problems while meeting the legitimate philosophical claims that the model aims to satisfy. Is there a logic of scientific discovery? Can one justify the supposed relationship between the explanatory virtues of a theory and its truth? Despite the efforts of such authors as C. S. Peirce, N. Hanson, G. Harman and P. Lipton to describe a form of argument distinct from both deduction and induction, we conclude that there is no particular structure of premises and conclusions which one could call abduction or IBE. The perspective named transcendental pragmatism is presented here as better able to answer the questions rose by the models of the abduction and the IBE. Within this approach, we distinguish two types of operating rules in scientific research: defining rules and strategic rules. Immanuel Kant's solution to the problem of the objective validity of regulative maxims of reason is then reinterpreted here in terms of the transcendental justification of strategic rules of research. A rational reconstruction of scientific knowledge based on the transcendental pragmatist perspective is proposed. In this kind of reconstruction, the introduction of new conjectures of research and the production of scientific explanations are interpreted as strategic procedures. This feature renders them also susceptible of transcendental justification.

Key-words: abduction, inference to the best explanation, transcendental perspective, pragmatism.

Lista de tabelas, figuras e diagramas

<i>Tabela 1a. A hipótese e a indução como inversões do silogismo dedutivo</i>	54
<i>Figura 1b. O caráter interpretativo das percepções</i>	63
<i>Tabela 1c. Dois tipos de “gatilhos” abduativos</i>	67
<i>Figura 2a. Relação inversa entre segurança e proficiência</i>	135

Sumário

Conteúdo

Agradecimentos	6
Lista de tabelas, figuras e diagramas	10
Introdução	13
Capítulo 1	22
A descrição de argumentos explicativos	22
1.1. Inferências explicativas	22
1.2. Abdução: inferência ou insondável momento criativo?.....	27
1.3. IME: a explicação verdadeira é a melhor explicação?	30
1.4. Descrever e justificar argumentos	34
1.5. Reconstrução racional: o conhecimento como <i>opus operatum</i>	36
1.6. Abdução: um tipo de silogismo?	47
1.7. Abdução: método de investigação científica?	54
1.8. Abdução, percepção e pragmatismo	60
1.9. Como descrever um “fato surpreendente”?	66
1.10. Fazemos inferências à melhor explicação?	71
1.11. Inferir e Explicar: algumas limitações do modelo nomológico-dedutivo.....	82
1.12. Critérios de seleção da melhor explicação	89
Capítulo 2	100
O problema da justificação	100
2.1. Justificação epistêmica	100
2.2. O clássico problema de justificar inferências não-dedutivas	103
2.3. Equilíbrio reflexivo e justificação	107
2.4. Peirce: tentativas de avaliar uma lógica da descoberta	115
2.5. Por que a abdução é imprescindível?	121
2.6. A abdução é melhor do que uma aposta “cega”?	123
2.7. Informações contextuais e a criação de hipóteses	129
2.8. Força e proficuidade dos argumentos: em busca de razões para apostar	132
2.9. Justificar e explicar	138
2.10. A melhor explicação para qual milagre?.....	141
2.11. A melhor das explicações falsas jamais será verdadeira	150
2.12. A IME não pode ser uma regra explícita.....	151

2.13. Melhor explicação: a mais verdadeira ou a menos questionável?	157
Capítulo 3.....	161
<i>Filosofia Transcendental, Abdução e IME.....</i>	161
3.1. Abdução e o método matemático de construção de conceitos	161
3.2. Abdução e abordagem transcendental	169
3.3. O <i>a priori</i> funcional.....	171
3.4. O caráter passivo da sensibilidade	183
3.5. Argumentos transcendentais.....	189
3.6. Princípios regulativos e a formulação de hipóteses	196
3.7. Juízos reflexionantes e a formulação de hipóteses.....	200
3.8. Reconstrução racional e perspectiva pragmático-transcendental	206
<i>Conclusão</i>	214
<i>Referências Bibliográficas.....</i>	220

Introdução

Uma teoria científica deve identificar regularidades no fluxo dos eventos, expressá-las sob a forma de leis gerais e utilizar essas leis para produzir explicações sobre a ocorrência de outras regularidades no passado, presente ou futuro. Essa seria sucintamente a principal função das teorias, segundo uma imagem filosófica da ciência que vigorou durante boa parte do século passado. Em consonância com essa concepção do conhecimento científico, tanto o ato de explicar quanto seus produtos – as explicações em si mesmas – receberam uma formulação bastante elegante no que ficou conhecido como o modelo nomológico-dedutivo (e sua variante estatístico-indutiva), elaborado originalmente por Carl Hempel e Paul Oppenheim. De acordo com esse modelo, explicar por que determinado fato ocorreu ou por que dois tipos de eventos aparecem em conjunção constante significa apresentar uma lei (ou conjunto de hipóteses) e as circunstâncias específicas de sua aplicação que, uma vez presentes, permitem esperar aquele fato ou aquela regularidade como uma consequência necessária ou, no mínimo, bastante provável. Assim, ao identificar a relação entre o objeto da explicação (o *explanandum*) e aquilo que o explica (o *explanans*) como uma relação de consequência dedutiva ou, em alguns casos, de suporte probabilístico, tal modelo previa duas formas básicas para *qualquer* argumento explicativo relevante no contexto da atividade científica: ou bem ele possuiria a estrutura de uma dedução, ou bem ele se configuraria como um argumento estatístico-indutivo.

Esta tese aborda um *outro* modelo de argumento explicativo que ganhou destaque nas últimas décadas justamente por se apresentar como uma alternativa a algumas limitações que pouco a pouco se tornaram manifestas no esquema nomológico-dedutivo e na imagem da ciência a ele associado. Chamado de abdução, retrodução, inferência à melhor explicação, ou ainda de raciocínio por hipótese, esse modelo alternativo recebeu tantos nomes quantas formulações diferentes, sendo por isso mais preciso designá-lo como uma família de modelos. Decidimos ao longo deste trabalho separar os membros dessa família em duas classes, utilizando como critério de classificação duas espécies de circunstâncias às quais os argumentos abduativos estão geralmente associados. Na primeira, o pesquisador vê-se diante de um *explanandum* que, num dado momento histórico, se apresenta como uma novidade ou anomalia (no sentido que Thomas Kuhn confere a essa palavra) para a comunidade científica da qual ele faz parte. Tem-se nesses casos, portanto, problemas de pesquisa que exigem soluções teóricas ou experimentais *novas* e a tarefa do modelo da abdução é reconstruir, sob a forma de argumentos, ou seja, com premissas e conclusões, o aparecimento de novas conjecturas explicativas propostas em face das experiências recalcitrantes ou surpreendentes que surgem no decorrer da história de um dado programa de pesquisa. No segundo tipo de situações, o pesquisador já dispõe de antemão de um grupo de explicações possíveis para o *explanandum*, cabendo-lhe então *selecionar*, dentre as opções disponíveis, aquela que se apresenta com as maiores chances de ser verdadeira. Espera-se que o modelo da abdução esclareça, nesses casos, quais são os critérios relevantes para se escolher a melhor explicação e como eles contribuem, em cada contexto especificado, para *corroborar* a conclusão de que a opção selecionada tem maiores chances de se revelar verdadeira.

Como se pode facilmente notar, a divisão aqui proposta repousa antes sobre uma ênfase em determinadas questões a serem respondidas pelo modelo abduativo do que sobre alguma diferença essencial entre duas espécies de argumentos explicativos. Eles continuam sendo

parentes muito próximos – embora com missões ligeiramente diversas a cumprir. Para melhor separar os seus papéis, daremos o nome de abdução (no sentido estrito) para os argumentos explicativos do primeiro tipo e de inferências à melhor explicação (IME) para os do segundo tipo.

Porém, o fato de possuírem nomes e papéis bem definidos não basta para lhes garantir a sobrevivência no repertório das categorias filosóficas. Sobre ambos paira, desde o momento em que surgiram, uma série de dúvidas a respeito da sua legitimidade ou consistência. Essas dúvidas, por sua vez, são de duas espécies. Por um lado, há os que desconfiam da própria existência da abdução e da IME como tipos específicos de inferências, argumentos ou métodos. Cabe então aos que defendem o modelo encontrar formulações satisfatórias para a sua estrutura de premissas e conclusão, de tal maneira que seja possível, por um lado, identificar seu uso em situações reais, de preferência em casos históricos exemplares, e, por outro lado, distingui-lo de outras formas consagradas de inferência como a dedução e a indução. Nesse caso, portanto, o debate gira em torno de questões que ao longo deste trabalho qualificamos de *descritivas*. Por outro lado, existem aqueles que, mesmo concedendo algum lugar para a abdução ou para a IME numa tipologia dos raciocínios, questionam em que medida as suas premissas fornecem boas razões para se sustentar a conclusão. Assim, espera-se do defensor do modelo que ele exponha critérios suficientemente precisos para se distinguir os “bons” argumentos abduativos dos “maus”; critérios que permitam avaliar se as premissas de uma abdução ou IME específica corroboram, tornam mais provável, ou, pelo menos, mais plausível a conclusão. Os desafios enfrentados nesse caso são de ordem, por assim dizer, *normativa*, pois visam esclarecer as razões pelas quais se *deve* aceitar uma determinada conclusão, tendo em conta as premissas que a acompanham. Esses desafios agrupam-se tradicionalmente sob a designação de problema da justificação e se, de início, diziam respeito

apenas aos raciocínios e argumentos de causa e efeito, hoje em dia abrangem todos os tipos de argumentos não-dedutivos¹.

As questões descritivas a respeito da abdução e da IME são examinadas no primeiro capítulo desta tese. Uma delas, obviamente crucial quando se trata de argumentos explicativos, é justamente esclarecer o que é uma explicação. O modelo nomológico-dedutivo possui uma resposta bastante direta e intuitiva para ela: explicar equivale, basicamente, a tornar o *explanandum* uma consequência dedutiva do *explanans*. Dado que a relação de consequência dedutiva é perfeitamente definida (por exemplo, como relação de consequência lógica, na teoria semântica de Alfred Tarski para linguagens formais de primeira ordem), restaria apenas esclarecer qual a forma geral das proposições que, naquele modelo, compõem o *explanans* e o *explanandum* dentro de um argumento. Assim, a estrutura de uma explicação científica compor-se-ia fundamentalmente de três elementos: (a) uma lei geral, cuja forma pode ser a de uma sentença universal (por exemplo, “Todos os casos de *A* são casos de *B*”) ou a de uma sentença de probabilidade estatística (por exemplo, “A probabilidade para um caso de *A* ser um caso de *B* é *r*”); (b) um conjunto de sentenças que indicam as condições específicas para um caso de aplicação da lei geral e (c) uma sentença logicamente dedutível das anteriores e que exprime o evento ou regularidade a ser explicado. Para explicar, por exemplo, por que uma determinada barra de ferro aumenta ligeiramente de tamanho quando aquecida, recorro a uma lei geral que diz algo como “todo metal se dilata quando aquecido” e acrescento à minha explicação uma série de observações sobre a composição e a forma da barra de ferro em apreço, sobre a quantidade de calor que se fez insidir sobre ela, etc. Em outras palavras, explicar um fato significa mostrar que sua ocorrência era esperada, dada a lei geral que o governa e as circunstâncias em que ele ocorreu.

¹ Ao distinguirmos entre a descrição e a justificação de inferências ou argumentos, seguimos a sugestão de Peter Lipton (2004). Em *Inference to the Best Explanation*, ele propõe que se diferencie o desafio de fornecer uma descrição sistemática do modo como nós seres humanos de fato produzimos raciocínios não-dedutivos do problema de justificar o uso desses raciocínios, mostrando, por exemplo, que eles são confiáveis ou nos permitem descobrir a verdade (LIPTON, 2004, p. 142).

Contudo, a despeito da plausibilidade e simplicidade dessa resposta para o que é uma explicação, cedo se derivaram dela alguns desdobramentos indesejáveis. A relação de consequência lógica que ela identifica entre o *explanans* e o *explanandum* é exatamente a mesma que deveria se aplicar à relação entre uma hipótese ou teoria qualquer (acompanhada de suas condições de aplicação) e as evidências que a corroboram ou confirmam. Desse modo, o modelo nomológico-dedutivo de *explicação* científica torna-se extremamente sensível a dilemas equivalentes àqueles que afetam o modelo hipotético-dedutivo de *confirmação* científica. O principal desses problemas de confirmação foi descoberto pelo próprio Hempel e ficou conhecido como “o paradoxo do corvo”. Grosso modo, Hempel mostrou que se aceitarmos certos pressupostos inicialmente imbutidos no modelo hipotético-dedutivo de confirmação, uma hipótese como “Todos os corvos são pretos” seria confirmada tanto por exemplares de corvos pretos quanto por quaisquer outras evidências que não possuam nem a propriedade de ter a cor preta nem a de serem corvos. Algo equivalente ocorreria com a relação nomológico-dedutiva entre *explanans* e *explanandum*: assim como o modelo hipotético-dedutivo seria demasiado “permissivo” a respeito das evidências capazes de corroborar uma hipótese, assim também o modelo nomológico-dedutivo seria demasiado “permissivo” a respeito das evidências explicadas por uma teoria. Isso foi suficiente para suscitar dúvidas quanto à viabilidade de se traduzir a relação entre *explanans* e *explanandum* como uma relação de consequência lógica. Outro problema enfrentado pelo modelo nomológico-dedutivo é a sua dificuldade em expressar satisfatoriamente a assimetria explicativa nas relações de causa e efeito. Uma vez que nesse modelo a lei geral do *explanans* exprime apenas uma regularidade envolvendo dois tipos de ocorrências, ela não permite compreender porque, em muitos casos, um evento A é identificado como a *causa* que explica (e engendra) um evento B, o qual, sendo seu *efeito*, não explica (nem engendra) A. Recorrendo ao exemplo clássico, o comprimento da sombra projetada no chão por um poste

seria logicamente derivado (e, portanto, explicado) a partir da altura do poste somada ao ângulo de incidência da luz solar na ocasião, porém, embora se possa igualmente *deduzir* a altura do poste a partir do comprimento da sombra e do ângulo de incidência da luz solar, não parece que essas duas últimas informações sirvam para *explicar* a altura do poste, talvez por que a sombra projetada seja considerada, nesse caso, apenas um efeito e não a causa. Dado que essa assimetria explicativa entre a causa e o efeito é uma característica importante de várias explicações causais, a proposta original do modelo nomológico-dedutivo fica mais uma vez comprometida.

Se o problema da assimetria causal e da excessiva “permissividade” explicativa representam desafios importantes para o modelo nomológico-dedutivo, eles não colocam, porém, dificuldades especiais para a abdução e a IME. Primeiro porque estes últimos modelos podem ser bem mais permissivos com respeito aos modos de definir a relação entre *explanans* e *explanandum*, admitindo, como casos especiais, desde explicações do tipo nomológico-dedutivo, passando por explicações teleológicas, até relatos detalhados de histórias causais. Em segundo lugar, eles podem recorrer a outras maneiras de avaliar a relevância ou pertinência de uma explicação. Uma delas, por exemplo, consiste em só considerar como *explananda* de argumentos explicativos os eventos, regularidades ou fatos que se apresentarem como surpreendentes, ou seja, apenas aqueles que, ou são ocorrências anômalas, por estarem em contradição explícita com as previsões de uma determinada teoria, ou são genuínas novidades com relação a essa teoria. Essa ideia já se encontra presente nas reflexões de Charles Sanders Peirce sobre a noção de abdução. Segundo Peirce, uma inferência abdutiva é sempre uma resposta à perturbação de um hábito, de uma expectativa sobre o comportamento regular das nossas experiências. Nesse sentido, um argumento abduutivo deve produzir uma explicação para uma incompatibilidade entre, no mínimo, duas proposições: uma que expressa algo a respeito de como as coisas *deveriam* se passar em determinada

circunstância e outra na qual se constata que aquela expectativa não se cumpriu naquela mesma circunstância. Um fato anômalo ou inédito funciona, portanto, como uma espécie de “gatilho abduativo” e, ao mesmo tempo, como um critério de restrição para o que pode contar como *explanandum* relevante em cada caso de uso da abdução². Outra maneira de determinar tanto a identificação do *explanandum* quanto os critérios de seleção do *explanans* em cada circunstância consiste em tratar as explicações como respostas possíveis a perguntas contrastantes do tipo “por que *x* ao invés de *y*?”, como sugere Peter Lipton.

Na verdade, os problemas enfrentados pelos modelos da abdução e da IME são outros, talvez até mais difíceis de sanar. Dado que fatos só podem ser caracterizados como surpreendentes em função de suas relações com uma determinada teoria de fundo e com um determinado momento no curso de uma investigação científica, o modelo da abdução sugere que argumentos explicativos sejam sempre compreendidos como elementos de um processo mais amplo, a saber, como parte de um repertório de estratégias voltadas para a solução de problemas de pesquisa. Isso aproxima a abdução do que atualmente chamamos de procedimentos heurísticos – algo que Peirce aparentemente já havia vislumbrado, ao propor critérios como proficuidade informativa e economia para a avaliação de argumentos abduativos –, mas ao mesmo tempo dificulta a sua formalização em uma estrutura argumentativa. Pois, por um lado, não é evidente a pertinência de se reconstruir regras heurísticas como argumentos contendo premissas e conclusão e, por outro, os conteúdos e a própria estrutura desses argumentos deveriam, a princípio, mostrar-se bastante sensíveis às peculiaridades de cada contexto em que eles são utilizados, o que os tornaria refratários a uma representação esquemática. Em todo caso, o que torna mais duvidosa a atribuição de uma estrutura argumentativa típica para a abdução ou IME é o fato de não haver uma relação de implicação

² Há várias maneiras de formalizar este “gatilho abduativo”, de modo a torná-lo um conceito funcional em programação lógica e inteligência artificial. Cf., por exemplo, Aliseda (2004).

específica que a caracterize claramente, já que nem a noção de consequência dedutiva nem a de corroboração estatística seriam opções disponíveis.

No segundo capítulo, enfrentamos o problema da justificação epistêmica – em contraste com a justificação meramente pragmática – da abdução e da IME. No caso da introdução de novas conjecturas de pesquisa, a questão que se põe não pode ser obviamente a de aceitá-las como verdadeiras ou falsas, já que se tratam sempre de simples conjecturas. Porém, entre estas últimas, há as que se revelam mais proveitosas ou mais eficazes do que outras à medida em que se desenvolve um dado programa de pesquisa e como avaliações de eficácia ou de proficiência dependem da consideração de meios para se atingir certos fins, a tarefa de justificar as abduções configura-se como uma questão de caráter estratégico. Como, porém, definir a validade de um argumento em termos estratégicos?

No caso da IME, a questão da verdade da melhor explicação aparece inoculada na própria formulação do modelo. Por isso, as dificuldades enfrentadas pelos defensores desse modelo se apresentam noutros termos. Ao tentarem justificar ou legitimar uma regra que associa diretamente as virtudes explicativas de uma teoria com a verdade ou falsidade daquilo que ela afirma, é inevitável que os realistas científicos incorram sempre em petições de princípio repetidas vezes denunciadas por filósofos de orientação antirealista.

Após abordar os problemas descritivos e normativos a respeito dos modelos da abdução e da IME, apresentam-se no terceiro capítulo os principais elementos conceituais da perspectiva pragmático-transcendental. Dentre esses elementos, merece destaque a distinção entre regras de definição e regras estratégicas. Na perspectiva pragmático-transcendental, os procedimentos de investigação científica são reconstruídos como jogos de perguntas e respostas nos quais o pesquisador procura antecipar as respostas da experiência. Nesses jogos, as regras de definição estabelecem quais procedimentos são possíveis e legítimos; elas funcionam como condições de possibilidade das práticas de antecipação das respostas da

experiência. As regras estratégicas, por sua vez, servem como princípios de orientação para uma execução eficaz das práticas de antecipação objetiva das respostas da experiência.

Na *Crítica da Razão Pura*, Kant chama de máximas regulativas da razão pura os princípios heurísticos responsáveis por oferecer um rumo para as investigações dos mais variados domínios da realidade. O filósofo argumenta que tais princípios possuem validade objetiva e reclamam uma justificação transcendental, embora não funcionem como condições de possibilidade da experiência nem dos objetos da experiência. Essa justificação transcendental, ainda que esboçada em obras anteriores, recebe sua formulação mais madura apenas na *Crítica da Faculdade de Julgar*, quando então Kant expõe as características dos juízos reflexionantes e delas deriva as condições de possibilidade para o exercício da capacidade de julgar. Visto que juízos reflexionantes resultam tipicamente de operações cognitivas nas quais se *busca* um conceito geral capaz de subsumir um objeto particular previamente dado, é possível aplicar os argumentos de Kant aos tipos de procedimentos visados originalmente pelos modelos da abdução e da IME. Desse modo, obtém-se uma justificação transcendental para os procedimentos de introdução de novas conjeturas no decorrer de uma pesquisa e para as qualidades explicativas das teorias científicas.

Capítulo 1

A descrição de argumentos explicativos

1.1. Inferências explicativas

Um médico examina seu paciente, pergunta-lhe sobre seus hábitos de vida e seu histórico de saúde, analisa os resultados de radiografias, tomografias, testes de laboratório e, a partir das informações recolhidas, expõe um diagnóstico; um detetive policial avalia os vestígios de um crime, investiga as ações dos suspeitos e interroga as testemunhas relevantes, anunciando, em seguida, o provável culpado; um paleontólogo encontra fósseis de animais aquáticos incrustados em pedras de uma região desértica e distante do litoral, concluindo então que aquela região estivera submersa no mar durante um período remoto da história do globo terrestre; Nicolau Copérnico, após analisar os dados obtidos com as mais confiáveis observações astronômicas da sua época, sugeriu a hipótese de que se a própria Terra estivesse em movimento de translação em torno do Sol, isso explicaria de modo mais simples os movimentos retrógrados e a trajetória aparente dos corpos celestes quando observados a partir da Terra.

Esses são alguns exemplos de uma atividade que todos realizamos quase cotidianamente em diversos contextos de nossas vidas: buscar explicações, elaborar hipóteses, fazer conjecturas na tentativa de tornar compreensível um dado aspecto da realidade, um fato ou conjunto de fenômenos que, por algum motivo, reclama uma explicação. Na maioria desses

casos – senão em todos – essa procura por respostas explicativas envolve o uso de inferências ou raciocínios, isto é, processos cognitivos e linguísticos nos quais grupos de informações são, de algum modo, interpretados e relacionados, gerando como resultado uma nova informação não explicitamente contida no conjunto inicial. Nas últimas quatro décadas, alguns filósofos têm sugerido que a maneira mais adequada de caracterizar inferências como as envolvidas nos exemplos acima seria aproximadamente a seguinte: diante de um conjunto de fatos a serem compreendidos, cria-se ou simplesmente seleciona-se uma hipótese que, naquele momento e dadas todas as evidências disponíveis, apresenta-se como *a melhor explicação* para eles, concluindo-se então que a explicação escolhida é provavelmente verdadeira. Assim argumentariam muitas vezes os médicos na elaboração dos seus diagnósticos, os investigadores policiais na reconstituição dos crimes e na identificação dos suspeitos, os cientistas na criação e escolha de novas teorias, leis e modelos e, enfim, todos nós em várias situações da vida cotidiana. Se esses autores estiverem corretos, temos, portanto, diante de nós uma *forma de raciocínio* bastante recorrente e versátil, a julgar pela variedade de situações às quais ela se aplica, tanto em circunstâncias mais prosaicas – quando, para dar mais um exemplo, ouvimos o canto de pássaros no final da madrugada e inferimos que o dia está amanhecendo – quanto em momentos historicamente especiais de descoberta científica. Seria até mesmo possível atribuir a ela uma representação esquemática como esta:

Dados os fatos $F_1, F_2, F_3, \dots, F_n$ que demandam uma explicação,

Se a hipótese H_1 fosse verdadeira, $F_1, F_2, F_3, \dots, F_n$ estariam explicados;

H_1 , se comparada com outras hipóteses H_2, H_3, \dots, H_n , é a melhor explicação;

Logo, há boas razões para suspeitar que H_1 é verdadeira.

No entanto, a interpretação de circunstâncias tão variadas como exemplos de aplicação desse mesmo tipo de raciocínio, ainda que talvez pareça aceitável à primeira vista, não é evidente a ponto de prescindir de maiores esclarecimentos. Em primeiro lugar, nem todos os

casos se conformam com a mesma facilidade ao esquema sugerido. A rigor, esse enquadramento consiste inevitavelmente numa *reconstituição* que, para cada exemplo, elege os aspectos a enfatizar e os detalhes a negligenciar, deixando algumas vezes a impressão de consideráveis deturpações. Também se pode argumentar a favor de outras reconstituições possíveis, baseadas em outros esquemas de raciocínio – sem falar na óbvia alternativa de abordar os mesmos exemplos sem associá-los a uma forma de raciocínio qualquer. Assim, a pergunta que surge naturalmente é: qual o propósito de identificar situações tão diversas com um esquema específico de inferência?

Classificar os tipos de inferência e determinar sua *validade* são tarefas tradicionalmente reservadas à Lógica. Os princípios a partir dos quais ela distingue as formas válidas de argumentação das formas inválidas são geralmente interpretados como os critérios mínimos de *racionalidade*. Costuma-se atribuir a tais critérios o caráter de normas e define-se então um ser racional como aquele cujas ações, crenças e discurso respeitam minimamente essas normas³. Assim, uma das motivações para se reconstituir os episódios citados acima como exemplos de aplicação de um mesmo tipo de argumentação é justamente permitir a avaliação lógica da sua “consistência” racional.

Ainda que a variedade de sistemas lógicos disponíveis atualmente suscite questões importantes sobre a tradução de argumentos informais em linguagens formais e que essas questões tenham tornado, por consequência, menos evidente a relação entre critérios de racionalidade e princípios lógicos⁴, a própria existência desse vínculo continua sendo admitida em quase todo empreendimento de análise filosófica do conhecimento. Trata-se, aliás, de um pressuposto particularmente caro à filosofia da ciência, na qual se assume muitas vezes, explícita ou tacitamente, a tese de que os próprios procedimentos de investigação científica são racionais. Karl Popper (1972a, p. 17), por exemplo, defendia o princípio

³ Cf., por exemplo, Brandom (1994).

⁴ Cf., por exemplo, Haack (2002).

segundo o qual aquilo que é verdadeiro na Lógica é igualmente verdadeiro para o método científico e para a história das ciências. Não surpreende, portanto, que, na literatura sobre esse assunto, expressões como “argumento dedutivo” e “método dedutivo”, ou “inferência indutiva” e “métodos indutivos” sejam tratadas praticamente como sinônimas.

O esquema de raciocínio apresentado logo no início deste capítulo é também muitas vezes evocado com esse propósito. Pretende-se com ele ressaltar certas características da prática científica que, a princípio, outros esquemas não permitiriam identificar. Em primeiro lugar, ele aponta para uma curiosa continuidade entre os procedimentos de raciocínio usados na vida cotidiana e aqueles mobilizados durante a atividade científica. Tanto num contexto como no outro, as ações de procurar e fornecer explicações seriam frequentemente guiadas por inferências de um mesmo tipo. (Mais adiante, veremos essa afirmação vinculada a um argumento importante em favor de concepções filosóficas realistas sobre o conhecimento). Em segundo lugar, o esquema sugere uma interação especial entre duas habilidades cognitivas não necessariamente equivalentes: por um lado, a capacidade de fornecer, compreender e avaliar explicações; por outro, a habilidade de fazer inferências, de obter uma informação nova (a conclusão) a partir de outras informações dadas (as premissas). Mais precisamente, ele propõe que as eventuais qualidades explicativas de uma hipótese, ou seja, a sua plausibilidade, sua simplicidade, sua coerência, a sua capacidade de conferir certa unidade a fenômenos e processos aparentemente heterogêneos, devem servir como razões para se *inferir* que ela é verdadeira. Ampliando-se o alcance dessa proposta de forma a aplicá-la inclusive no âmbito da metodologia científica, obtém-se então uma tese sobre a racionalidade subjacente aos processos de ampliação do conhecimento científico. Isto é, se inovações teóricas como, por exemplo, a proposição de Johannes Kepler de uma órbita elíptica para o planeta Marte, ou a identificação de uma nova espécie de partícula subatômica chamada neutrino forem interpretadas como casos de aplicação daquela mesma forma de raciocínio, então esses

episódios podem servir como indícios de que as próprias descobertas científicas resultam do uso reiterado de algum método de investigação ou que, no mínimo, elas manifestam *padrões de racionalidade* e que, portanto, haveria sentido em se falar de uma *lógica da descoberta científica*, por mais que isso soe incompatível com as condições de liberdade de criação e imaginação necessárias para o advento de semelhantes inovações.

Essas são, em todo caso, algumas das promessas do esquema, algumas das características que fazem dele um assunto atualmente bastante discutido pelos epistemólogos. Na história da filosofia ocidental, o norte-americano Charles Sanders Peirce (1839-1914) foi o primeiro a dedicar-se ao estudo detalhado dessa forma de raciocínio que ele a princípio denominava “adotar uma hipótese” (“adopting a hypothesis”) e alguns anos mais tarde passou a chamar de abdução (“abduction”), ou, por vezes, de retrodução (“retroduction”)⁵. Mais de meio século depois, num artigo publicado em 1965, o filósofo Gilbert Harman sugeriria o título de “Inferência pela Melhor Explicação” (“Inference to the Best Explanation”) para se referir aos casos nos quais se infere que uma hipótese é verdadeira com base na premissa de que ela explica, melhor do que qualquer outra disponível, as evidências relevantes (HARMAN, 1965, p. 89). Mais recentemente, esse tipo de inferência deixou de ser um assunto restrito aos círculos de discussão filosófica, despertando o interesse de pesquisadores nos domínios da programação lógica, das ciências cognitivas e da inteligência artificial⁶.

Contudo, uma das primeiras coisas que salta aos olhos de quem quer que se disponha a examinar as discussões contemporâneas sobre a abdução é o confronto de posições muito díspares, que vão desde a sua defesa entusiasta como a forma paradigmática de inferência não dedutiva (OKASHA, 2000, p. 682) até à crítica de que ela não passa de uma ficção inócua e inconsistente, cuja aparência de plausibilidade se esvai diante de um exame mais rigoroso

⁵ Na verdade, como veremos mais adiante, Aristóteles já dedicara alguns parágrafos do seu *Primeiros Analíticos* à caracterização de um tipo de silogismo denominado *απαγωγή* (*apagōgē*). Peirce considerava este trecho da obra aristotélica a primeira tentativa de definição das abduções.

⁶ Cf., por exemplo, Flach; Kakas (2000), Kakas; Kowalski; Toni (1992), Konolige (1996).

(VAN FRAASSEN, 1989, pp. 131-150). Embora tal disparidade de pontos de vista seja bastante comum em debates filosóficos, nesse caso específico ela se explica sobretudo pelo fato de que a ideia de abdução aglutina em torno de si uma boa quantidade de questões cruciais e controversas para a Filosofia da Ciência e para a Epistemologia. Questões cujo teor pode ser mais bem apreciado considerando-se as duas versões principais que até hoje foram propostas para esse esquema de inferência.

1.2. Abdução: inferência ou insondável momento criativo?

De acordo com uma dessas versões, a abdução é o método de raciocínio por meio do qual teorias explicativas inéditas são concebidas. Peirce a define como a única espécie de argumento capaz de introduzir novas ideias (PEIRCE, CP 2.96)⁷ e sustenta que a sua função metodológica na atividade científica consiste em gerar novas hipóteses e selecionar aquelas que merecem ser examinadas. Em outras palavras, ela é responsável por indicar direções promissoras para as investigações em qualquer domínio do conhecimento (PEIRCE, CP 6.525). Norwood Hanson, por sua vez, reconhece na abdução (ou “retroduction”, como ele prefere chamá-la) o melhor modelo para exprimir a racionalidade das descobertas científicas na física, criticando as abordagens filosóficas que pretendem reduzir a gênese das teorias físicas a meras generalizações indutivas feitas a partir de um punhado de observações experimentais⁸.

No entanto, a tese de que existe uma *lógica* da descoberta é extremamente controversa. Afinal, as descobertas não seriam obras de pura criatividade e, portanto, livres de qualquer

⁷ “the only kind of argument which starts a new idea”. Todas as referências aos *Collected Papers* (CP), coletânea de textos de Peirce organizada e editada em 1958 por Charles Hartshorne, Paul Weiss, e Arthur W. Burks seguirão nesta tese a convenção já consagrada: os números antes e depois do ponto indicam, respectivamente, o volume da obra e o parágrafo do qual o trecho citado foi extraído. Embora esses números não obedeam a nenhuma ordem cronológica, procuramos usar as citações de modo coerente com as diferentes fases do pensamento do filósofo.

⁸ “A theory is not pieced together from observed phenomena as being of a certain sort, and as related to other phenomena. Theories put phenomena into systems. They are built up ‘in reverse’ – retroductively” (HANSON, 1965, p. 90).

compromisso com a racionalidade ou a lógica? Atribuir-lhes uma lógica não seria querer pretensiosamente “engessar” em regras e algoritmos um processo que deveria ser livre de qualquer compromisso com práticas e formas de pensar predeterminadas? A própria noção de método, procedimento padronizado e rotineiro, talvez até automatizado e executado por uma máquina, parece ser a exata antítese do ato criativo, do uso livre da imaginação, do pensamento mais propenso a subverter regras pré-estabelecidas do que a segui-las.

Por outro lado, uma distinção tão radical entre racionalidade e criatividade talvez não seja condizente com a dinâmica de investigação científica. Por que presumir, por exemplo, que o conjunto de investigações, análises e cálculos que conduziu Kepler a propor uma órbita elíptica para o planeta Marte ou os cerca de trinta anos de estudos e experiências que Galileu precisou até poder formular a sua lei da inércia – por que supor, enfim, que todo o processo de investigação que leva o cientista a conceber uma nova teoria, lei ou modelo seja completamente refratário a uma análise epistemológica?⁹

Cabe também notar que as inovações científicas não são qualitativamente equivalentes nem exercem sempre a mesma influência nos domínios do saber nos quais elas se produzem. Algumas possuem um caráter eminentemente teórico, enquanto outras constituem descobertas experimentais; algumas são apenas soluções pontuais para o que Thomas Kuhn chamou de quebra-cabeças formulados dentro de um paradigma dominante, outras acontecem mais raramente na história das ciências, embora possam provocar mudanças bem mais profundas nos rumos de uma disciplina científica. Essa variedade de situações qualificáveis como inovações científicas, somada ao mito do gênio criador, talvez seja a fonte das principais ressalvas à introdução do modelo abdução nas análises epistemológicas. Até que ponto a

⁹ “If establishing a hypothesis through its predictions has a logic, so has the conceiving of an hypothesis. To form the idea of acceleration or of universal gravitation does require genius: nothing less than a Galileo or Newton. But that cannot mean that the reflexions leading to these ideas are unreasonable or a-reasonable. Here resides the continuity in physical explanation from the earliest to the present times” (HANSON, 1965, p. 71-72).

abdução forneceria à Epistemologia os meios expressivos para conciliar as contribuições da criatividade e o caráter racional das investigações científicas?

Toda essa controvérsia envolvendo a ideia de uma lógica da descoberta científica parece alimentar-se de várias ambiguidades provocadas pelo uso pouco criterioso de termos como racionalidade, lógica, método e inferência. Em primeiro lugar, a noção de racionalidade é bem mais abrangente (e mais vaga) do que as noções de inferência e argumento. Por consequência, qualificar como *racional* o processo de introdução de novas hipóteses no decorrer de um programa de pesquisa científica significa afirmar algo bem mais genérico e evasivo (e, portanto, menos polêmico) do que sustentar que qualquer conjectura inédita é o produto de um ato cognitivo específico de inferência¹⁰. A princípio, caracterizar como racionais as operações cognitivas que proporcionam a ampliação do conhecimento científico não nos obriga a conformá-las a uma estrutura qualquer de premissas que fundamentam uma conclusão.

Se, pelo contrário, se pretende advogar em favor dessa última alternativa, outras questões tornam-se prementes, tais como: quais são as premissas e as conclusões dessas supostas inferências que ensejam a geração de novas hipóteses? Elas diferem de outras formas de raciocínio como a dedução, a indução e a analogia? Trata-se de reconstituir, por meio delas, a gênese propriamente dita de novas conjecturas ou simplesmente de descrever algum procedimento geral de pré-seleção de hipóteses antes que elas sejam submetidas a testes empíricos? Em que medida o uso dessas inferências é corroborado pela história das ciências? Veremos mais adiante os esforços de Peirce e Hanson para oferecer uma caracterização satisfatória da estrutura de premissas e conclusão das abduções. Apesar da sutileza e engenhosidade das suas propostas, nenhuma se mostra isenta de problemas, o que, por fim, nos levará a concluir que o termo “abdução”, no sentido enfatizado por esses autores, pode ser

¹⁰ A mesma observação vale para o caso das IME. Van Fraassen (1989, p. 139), por exemplo, não incorre em nenhuma incoerência ao afirmar que “It is undoubtedly true that we have expectations about the future, and opinions about the unobserved. It does not follow that we are engaged in ampliation—let alone some sort of ampliative *inference*, i.e. ampliation in accordance with rules”. Pode-se mesmo dizer que este é o ponto principal de suas críticas ao modelo da IME.

mais bem compreendido como um conjunto de procedimentos de valor estratégico ou heurístico, sendo então mais pertinente falar em *procedimentos* abduativos do que em *argumentos* geradores de novas hipóteses.

1.3. IME: a explicação verdadeira é a melhor explicação?

A outra versão das abduções se distancia, em alguma medida, da polêmica sobre uma regra de inferência “criadora” de novas ideias e enfatiza, ao invés disso, o processo seletivo da hipótese que melhor explica as evidências. É o caso da caracterização sugerida por Gilbert Harman e de todos aqueles que adotam variações mais ou menos semelhantes da fórmula segundo a qual “infere-se, do fato de que uma hipótese explicaria a evidência, a verdade dessa hipótese” (HARMAN, 1965, p. 89, tradução nossa). Reservaremos o título de Inferência à Melhor Explicação (doravante IME) para os modelos que se aproximam dessa fórmula, pois eles se distinguem das versões de Peirce e Hanson especialmente ao tentarem exprimir não tanto uma lógica para a criação e sugestão hipotética de leis, modelos e teorias, mas antes uma *regra de aceitação* de hipóteses com base em suas qualidades explicativas¹¹. Os simpatizantes da IME reivindicam que, em diversas ocasiões, considerações explicativas guiam nossas práticas inferenciais, ou seja, que nós decidimos o que inferir a respeito de uma evidência pensando sobre o que a explicaria¹², sendo esse um aspecto do conhecimento humano que, segundo eles, não é devidamente ressaltado por outros modelos de inferência.

Os problemas filosóficos associados mais diretamente à IME, contudo, não são menos espinhosos do que aqueles que dizem respeito a uma lógica da descoberta científica. O primeiro deles consiste justamente em se definir de modo satisfatório o que torna, em geral, uma explicação melhor do que suas concorrentes. Noções como simplicidade, precisão,

¹¹ Vale ressaltar que esta diferença é sobretudo uma questão de ênfase. Lipton (2004), por exemplo, procura levar em conta os procedimentos de geração de hipóteses, considerando-os mesmo vitais para a consistência do seu modelo de IME. Ainda assim, a maior parte dos autores concentra-se sobre o problema da seleção da melhor explicação entre hipóteses já previamente disponíveis. Cf. também Psillos (2009, p. 173-201).

¹² Cf., por exemplo, Lipton (2004, p. 56).

capacidade de unificar um conjunto variado de informações, coerência interna, verossimilhança, entre outras, apresentam-se de imediato como candidatas óbvias a critérios de seleção da melhor explicação. Porém, apenas enunciá-las dessa maneira genérica não torna o modelo da IME mais consistente e defini-las de um modo objetivo não parece uma tarefa muito simples.

Além disso, mesmo que se consiga chegar a uma caracterização adequada das virtudes explicativas relevantes para o modelo, aceitar como verdadeira uma hipótese apoiando-se na constatação de que ela é a melhor explicação não é já pressupor uma relação lógica qualquer entre as qualidades de uma explicação e a sua verdade? Em caso afirmativo, no que consiste essa relação? Sabe-se que toda explicação, por melhor que pareça, pode ser falsa e que, em muitos casos, é prudente encará-las apenas como meras conjeturas. Por outro lado, também se costuma acreditar na verdade de certas hipóteses justamente porque elas são boas explicações. Espera-se, no mínimo, que o diagnóstico do médico identifique as *verdadeiras* causas dos sintomas apresentados pelo paciente, ou que a reconstituição feita pelo detetive explique de modo coerente todos os indícios e detalhes do crime, revelando-se assim o *verdadeiro* culpado. A um dos críticos de sua filosofia natural que lhe dizia ser bem fácil inventar uma causa qualquer e, em seguida, atribuir-lhe um efeito, René Descartes objetou certa vez que “embora fosse bastante fácil atribuir para cada efeito constatado uma causa específica, não é assim tão fácil encontrar uma única causa capaz de engendrar vários efeitos diferentes, a não ser que essa seja a verdadeira causa da qual eles procedam” (DESCARTES, 1996, v. II, p. 199, tradução nossa)¹³.

De modo semelhante, Charles Darwin, após aplicar a sua hipótese da seleção natural a uma grande quantidade de dados morfológicos, embriológicos, de distribuição geográfica e a outras informações sobre seres vivos de vários cantos do planeta observou que “dificilmente

¹³ “encore qu’il y ait véritablement plusieurs effets auxquels il est aisé d’ajuster diverses causes, une à chacun, il n’est pas toutefois si aisé d’en ajuster une même [cause] à plusieurs [effets] différents, si elle n’est la vraie dont ils procèdent”. Sobre esse argumento de Descartes, cf. os esclarecimentos de Sílvia Chibeni (2006, p. 225).

uma falsa causa explicaria de maneira tão satisfatória quanto a teoria da seleção natural um conjunto tão amplo e variado de evidências sobre a origem das espécies” (DARWIN, 1962, p. 476 *apud* OKASHA, 2000, p. 691, tradução nossa)¹⁴.

A despeito do apelo intuitivo desse “método de argumentação”, muitos filósofos consideram que ele se apóia sobre uma compreensão equivocada do potencial explicativo das teorias científicas. Isto é, não se pode afirmar que a teoria escolhida é verdadeira apenas porque ela explica os fenômenos *melhor* do que as teorias preteridas, mesmo que essa “competência explicativa” seja, de qualquer forma, um critério importante de escolha entre teorias concorrentes. Adotar o modelo da IME, nesse sentido, seria comprometer-se de antemão com uma determinada concepção metafísica da ciência, segundo a qual o poder explicativo de uma teoria decorreria do fato de ela fornecer uma descrição aproximadamente verdadeira da realidade¹⁵.

Os críticos da IME veem reforçada sua posição pelas dificuldades de se caracterizar adequadamente a própria noção de “explicação”. Com efeito, trata-se de uma palavra extremamente polissêmica, que se aplica a situações e procedimentos tão diversos quanto são diversas uma narrativa para explicar porque cheguei atrasado no trabalho e uma prova da teoria dos conjuntos que explica porque o conjunto dos números reais possui maior cardinalidade do que o conjunto dos números inteiros. Na verdade, esse é um fenômeno comum de imprecisão da linguagem. A língua portuguesa (mas não só ela) admite usos bastante variados para a palavra “explicação” – o que normalmente não gera problemas de comunicação, nem seria sequer digno de nota, não fosse pelo fato de que se pretende, com essa palavra, caracterizar um tipo *específico* de inferência. Nesse caso, espera-se que o

¹⁴ “it can hardly be supposed that a false theory would explain, in so satisfactory a manner as does the theory of natural selection, the several large classes of facts above specified”.

¹⁵ “The realist asks, 'How *could* something explain if it was not true?' The anti-realist thinks this question exposes a mistaken view about what we do in explaining. Explanations (at least the high level explanations of theoretical science which are the practical focus of the debate) organize, briefly and efficiently, the unwieldy, and perhaps unlearnable, mass of highly detailed knowledge that we have of the phenomena. But organizing power has nothing to do with truth” (CARTWRIGHT, 1983, p. 87). Cf. também Duhem (2007, p.30-31).

modelo proposto esclareça justamente a interação entre considerações explicativas e inferências.

Autores simpáticos à IME poderiam nesse momento retrucar que uma de suas vantagens com relação a outros modelos de argumento explicativo reside justamente em se poder acolher, na sua formulação, tal “flexibilidade” semântica da palavra explicação. A sua permissividade com relação aos mais diversos tipos de explicações, desde a clássica nomológico-dedutiva até as mais minuciosas histórias causais, fariam assim da IME uma noção facilmente aplicável a diversas situações. Contudo, esse suposto ganho se obtém aparentemente ao preço de uma perda diretamente proporcional, como se a capacidade adaptativa do modelo da IME diante de qualquer espécie de explicação fosse, ao mesmo tempo, seu principal atrativo e sua maior fragilidade. Assim, tudo somado, o apelo intuitivo do modelo da IME e o seu uso supostamente tão constante e difundido revelam-se afinal vantagens muito suspeitas diante das dificuldades em se distinguir uma explicação legítima de uma falsa, assim como em esclarecer o que torna uma explicação melhor do que outras¹⁶. Afinal, seria legítimo reunir sob uma mesma classe de operações cognitivas coisas aparentemente tão diferentes como uma explicação sociológica sobre as causas do golpe militar no Brasil em 1964 e uma explicação bioquímica sobre os efeitos da radiação solar sobre as células da epiderme humana?¹⁷

Mais adiante acompanharemos os esforços de Peter Lipton para identificar critérios de avaliação aplicáveis, a princípio, a qualquer tipo de explicação. Em todo caso, para os propósitos do argumento final desta tese, adotaremos como definição de explicação e do ato explicativo a proposta de Jaakko Hintikka, segundo a qual, “dado um *explanandum* E, uma teoria de fundo T e um conjunto A de informações a respeito de E, explicar o *explanandum*

¹⁶ Cf. Lipton (2004, p. 2).

¹⁷ “Could the mental activity in understanding why a teenager is rebellious really be the same as that involved in understanding how the Pauli exclusion principle explain the minimal size of black holes?” (KEIL; WILSON, 2000, p. 1)

significa descobrir o conjunto de informações A que, junto com T, permite deduzir E” (HINTIKKA, 2007, p. 41, tradução nossa)¹⁸.

Reservaremos, todavia, para o terceiro capítulo uma exposição em mais detalhes dessa proposta, tendo em vista o quadro conceitual mais amplo no qual ela está inserida. Esse quadro envolve, entre outras coisas, os recursos simbólicos da chamada lógica epistêmica, o uso do método de dedução natural com *tableaux* semânticos, bem como uma teoria da investigação científica interpretada como um jogo de perguntas e respostas.

1.4. Descrever e justificar argumentos

Espécie de encruzilhada onde se encontram todas essas polêmicas, a noção de inferência abdutiva, em qualquer uma de suas versões, parece enfim não passar de uma ideia ambígua ou inconsistente. No entanto, mesmo se esse for o caso, ela não deixa de ser uma ideia provocativa, capaz de suscitar discussões importantes a respeito dos limites das abordagens filosóficas tradicionais do conhecimento e da atividade científica. Por esse motivo, talvez não sejam completamente vãs as discussões a seu respeito: pode-se dessa forma trazer à luz certos pressupostos que tenham se tornado pontos cegos das discussões contemporâneas em Epistemologia e Filosofia da Ciência.

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma interpretação das abduções capaz de esclarecer ao menos uma parte das controvérsias geradas a seu respeito. Para esse efeito, assumimos ao longo da tese a distinção entre descrição e justificação de argumentos não-dedutivos – algo que se reflete na própria divisão dos capítulos. Embora se trate de uma distinção bastante tradicional em Epistemologia e Filosofia da Ciência, adotamo-la aqui na versão proposta por Peter Lipton em sua obra *Inference to the Best Explanation* (2004). De acordo com Lipton, ainda que a questão da justificação dos argumentos não-dedutivos tenha

¹⁸ “explaining a certain *explanandum* E is to derive it from an assumed background theory T plus a number of contingent truths A that are relative to E and that have to be found in order for an attempt to explain E is to succeed”.

recebido, desde seu aparecimento clássico nas obras de David Hume, muito mais atenção dos filósofos do que o problema da descrição, este não deixa de ser relevante, podendo mesmo ser tratado de modo relativamente independente do primeiro: afinal, “mesmo que não saibamos justificar nossas práticas indutivas, certamente podemos descrevê-las” (LIPTON, 2004, p. xii, tradução nossa)¹⁹. No caso das abduções, o desafio descritivo consiste em identificar a forma dessas inferências e as circunstâncias nas quais as realizamos; como o recurso às abduções ou às IME se manifesta na própria história das ciências; como se dá o processo seletivo da melhor explicação. O problema da justificação, por sua vez, considera tais descrições do ponto de vista normativo, isto é, da sua validade lógica ou, na eventual impossibilidade desta, ao menos de sua justificação epistemológica. Aqui o objetivo não é a descrição e a classificação dos tipos de inferências ou argumentos que de fato utilizamos, mas a análise das razões que apóiam nossas conclusões em argumentos não-dedutivos, que as tornam consequências racionalmente defensáveis das premissas adotadas. Importa saber, por exemplo, se as abduções ou IME são métodos válidos de argumentação; se seu uso científico assegura algum tipo de conhecimento; em que sentido a criação de uma nova hipótese é uma conclusão apoiada pelas premissas de uma inferência abdutiva; qual relação lógica ou racional pode haver entre as qualidades de uma explicação e a sua verdade.

Embora relativamente independentes, essas duas perspectivas são, na verdade, complementares. Não faz sentido sequer discutir a justificação de uma forma de inferência sem pressupor uma descrição qualquer para ela. Sem formular a regra (ou regras) que a define(m), sem expor a sua estrutura de premissas e conclusão, sem poder identificar o seu uso em episódios da própria história das ciências, não é possível examinar a sua validade lógica e a sua função metodológica na atividade científica, nem tampouco conceber com clareza as razões que poderiam justificá-la. Por outro lado, a própria questão da normatividade

¹⁹ “Even if we cannot see how to justify our inductive practices, surely we can describe them”.

de um tipo de inferência conduz eventualmente a reformulações na sua descrição, como acontece, por exemplo, nas discussões sobre a compatibilidade da IME com o cálculo bayesiano de probabilidades epistêmicas.

Assim, tendo em conta a complementariedade entre as questões da descrição e da justificação de argumentos, trataremos em primeiro lugar das tentativas de descrever adequadamente as abduções e as IME e deixaremos para o segundo e terceiro capítulos a ênfase nas questões normativas de justificação epistêmica e validade lógica desses raciocínios.

1.5. Reconstrução racional: o conhecimento como *opus operatum*

Os termos argumento, inferência e raciocínio muitas vezes são usados como sinônimos. Contudo, algumas ressalvas a respeito dos seus significados podem ser importantes se quisermos evitar mal-entendidos sobre o que estamos considerando aqui como a tarefa descritiva dos modelos de inferência. Chamam-se inferências ou raciocínios tanto as próprias operações de derivação de uma informação nova a partir de outras informações, quanto os processos mentais que realizam essas operações e ocorrem (apenas?) no cérebro, dependendo, portanto, de certas condições físicas, biológicas e psicológicas para se realizarem. Embora aquelas operações de inferência e esses processos mentais mantenham uma íntima e intrincada relação, eles não necessariamente coincidem. Por isso é comum encontrarmos em manuais de Lógica a ressalva de que essa disciplina não lida com os aspectos neurológicos, bioquímicos, psíquicos das operações de raciocínio. Poder-se-ia dizer: ela não visa o processo mesmo de inferência, mas a força das razões que “unem” a conclusão às premissas; ela não pretende explicar *o que é* nem *como* o ato mental de inferência se realiza, mas apenas determinar os critérios para se julgar uma inferência como válida, para que a operação mental de derivação seja legítima.

Ora, avaliar a legitimidade de um raciocínio não é nada mais do que examinar a pertinência e a consistência das razões oferecidas para fundamentar uma afirmação; significa determinar se as premissas expostas constituem *boas razões* para se aceitar a conclusão. Como, na maioria das circunstâncias, esses jogos de pedir e oferecer razões a favor ou contra uma asserção manifestam-se como práticas linguísticas, uma maneira de prevenir-se contra eventuais confusões a respeito da tarefa descritiva dos modelos de inferência é “traduzir” as operações do pensamento em argumentos, ou seja, em cadeias de expressões linguísticas, conjuntos de sentenças (geralmente) declarativas²⁰ nos quais haja ao menos uma premissa e uma conclusão. Isso não impede que continuemos falando em modelos de inferência e processos de raciocínio, desde que seja possível atribuir-lhes uma estrutura argumentativa. A vantagem em se adotar esse procedimento é que assim se evitam mais facilmente as ambiguidades típicas dos termos raciocínio e inferência, colocando-se em evidência o interesse em descrever de uma maneira clara e explícita as *razões* para justificar ou apoiar uma conclusão.

Esse procedimento parece ter inspirado o método de análise filosófica batizado por Rudolf Carnap com o nome de reconstrução racional do discurso científico. Esse método consagrou um tipo de abordagem epistemológica de influência decisiva para a definição dos termos em que foram elaboradas as questões filosóficas a respeito das inferências abduativas na segunda metade do século XX, de tal forma que uma resposta adequada para essas questões reclamará, no mínimo, uma reformulação do próprio procedimento de reconstrução racional. (Essa é, em todo caso, uma das teses a ser defendida ao longo deste trabalho.) Convém, portanto, enunciar os elementos essenciais do método de reconstrução racional em sua formulação original. Ele é apresentado com particular clareza na obra *Experience and*

²⁰ Deixaremos de lado, por enquanto, discussões sobre a relação entre sentenças, proposições e enunciados.

Prediction, de Hans Reichenbach, na qual se lê, logo no início do primeiro capítulo, que o conhecimento científico é um *fato social* abrangendo

O sistema do conhecimento tal como ele foi construído por gerações de pensadores, os métodos de aquisição de conhecimento usados antigamente e atualmente, os objetivos do conhecimento expressos no procedimento de investigação científica, a linguagem na qual se expressa o conhecimento (REICHENBACH, 1938, p. 3, tradução nossa)²¹.

A primeira tarefa do filósofo seria, portanto, *descrever* esse fato social, mas não da mesma maneira que um sociólogo ou historiador das ciências o faria. Análises das relações de poder dos cientistas entre si e com outras instâncias da sociedade, relatos históricos sobre a origem de uma disciplina ou sobre a criação de uma teoria seriam apenas aspectos exteriores ao *conteúdo* do conhecimento, pois nada diriam a respeito da verdade ou falsidade do discurso científico, ao passo que a Epistemologia, de acordo com Reichenbach, se ocuparia da “estrutura interna” do conhecimento, propondo-se questões como:

“Qual o significado dos conceitos usados no conhecimento? Quais os pressupostos imbutidos no método da ciência? Como sabemos – se é que podemos saber – se uma sentença é verdadeira?” (REICHENBACH, 1938, p. 3-4, nossa tradução)²².

Se as respostas para essas perguntas não dependem de um relato sobre a origem histórica ou sobre os contextos sociais nos quais surgiram os conceitos e métodos científicos, elas tampouco dependem de uma investigação psicológica sobre as operações de pensamento executadas pelo cientista. “Há uma grande diferença entre o sistema das interconexões lógicas do pensamento e a maneira como os processos de pensamento efetivamente se formam” (REICHENBACH, 1938, p. 7, tradução nossa)²³. Um estudo sobre as experiências pessoais, analogias e imagens que inspiraram Isaac Newton na formulação da sua teoria mecânica nada informaria a respeito, por exemplo, da função de suas três leis do movimento dentro do sistema teórico no qual elas estão incluídas, nem a respeito da corroboração dessas leis pela

²¹ “the system of knowledge as it has been built up by generations of thinkers, the methods of acquiring knowledge used in former times or used in our day, the aims of knowledge as they are expressed by the procedure of scientific inquiry, the language in which knowledge is expressed”

²² “What is the meaning of the concepts used in knowledge? What are the presuppositions contained in the method of science? How do we know whether a sentence is true, and do we know that at all?”

²³ “There is a great difference between the system of logical interconnections of thought and the actual way in which thinking processes are performed”.

experiência. Tudo o que concerne à *gênese* social e psicológica de uma teoria, hipótese ou método científico é descartado como completamente irrelevante para a descrição da estrutura interna do conhecimento.

O que resta então a examinar nesse fato social completamente destituído de todos os processos reais que o constituem? A possibilidade de isolar, para fins de análise, os aspectos exclusivamente conceituais do conhecimento, depurados dos traços de suas origens, implica em uma clara cisão metodológica no seio da própria atividade científica entre as ações que conduzem à *criação* ou *descoberta* de uma hipótese inédita e os procedimentos de *demonstração* e *apresentação* de uma teoria, modelo ou lei científica já formulada em seus detalhes. Reichenbach propõe as expressões “contexto de descoberta” e “contexto de justificação” (REICHENBACH, 1938, p. 7) para marcar essa distinção e conclui que a Epistemologia, concebida como uma análise lógica do discurso, atua somente no contexto de justificação, já que ela pretende “construir processos de pensamento do modo como eles deveriam ocorrer caso eles possam ser organizados em um sistema coerente” (REICHENBACH, 1938, p. 5, tradução nossa)²⁴. Nesse sentido, ela não produz exatamente uma descrição, mas uma reconstrução racional do contexto de justificação de uma teoria; ela procura construir uma estrutura *ideal* na qual devem ficar explícitas as conexões lógicas entre os enunciados científicos, uma estrutura que não corresponde necessariamente ao modo como a teoria *real* foi concebida. Ou seja, os elementos lógicos do discurso científico são preservados ao preço de serem completamente desvinculados da prática científica.

Essa estrutura ideal, porém, seria ainda de pouco interesse epistemológico se estivesse limitada a explicitar relações lógicas entre enunciados. Teorias, leis e modelos – pelo menos no caso das ciências experimentais – são elaborados tendo-se em vista algum domínio da realidade; eles pretendem dizer algo de objetivamente válido sobre o mundo. Atribui-se ao

²⁴ “to construct thinking processes in a way in which they ought to occur if they are to be ranged in a consistent system”.

discurso científico (ou pelo menos a uma parte dele) a pretensão de representar objetivamente a realidade e espera-se que o procedimento de reconstrução racional torne igualmente evidente esse vínculo das proposições científicas com os fatos. Por isso, a linguagem utilizada para reconstruir a estrutura interna do conhecimento deve possuir uma sintaxe, capaz de expressar com precisão a forma das proposições e as relações lógicas entre elas, mas também uma semântica, suficientemente elaborada para definir as condições de verdade das proposições formuladas nessa linguagem. Enfim, no discurso científico racionalmente reconstruído devem ficar evidentes tanto a sua estrutura lógica quanto o seu conteúdo semântico. Nisso se consuma a tarefa descritiva da Epistemologia, segundo Reichenbach.

Curiosamente, ao restringir o trabalho de análise epistemológica ao contexto de justificação, Reichenbach não nega a existência de um método de descoberta, única maneira de discernir, segundo ele, a inovação produzida pelo cientista da intuição de um vidente ou do simples palpite aleatório de um leigo. Apenas ressalta que quando fala dos métodos indutivos como aqueles que “sempre serão os métodos genuínos de descoberta científica” (REICHENBACH, 1938, p. 383, tradução nossa)²⁵, não pretende sugerir algo a respeito do modo *como* os cientistas efetivamente realizam suas descobertas, mas simplesmente mostrar “a relação lógica da nova teoria com os fatos” (REICHENBACH, 1938, p. 382, tradução nossa)²⁶. A análise lógica dos métodos indutivos, como a concebe Reichenbach, não pretende indicar aos cientistas *quais* conclusões inferir, nem *quais* premissas considerar em um argumento indutivo, mas, uma vez formulado esse argumento, ela pode determinar se a conclusão é *corroborada* ou não pelas premissas. Ela permanece sendo, portanto, uma reconstrução racional do contexto de justificação das teorias, ainda que tradicionalmente se tenha atribuído à indução a tarefa de “expandir” o conhecimento sobre a realidade a partir dos dados parciais da experiência. Não haveria, nesse sentido, forçosamente uma incoerência em

²⁵ “always will remain the genuine methods of scientific discovery”.

²⁶ “the logical relation of the new theory to the known facts”.

admitir um método indutivo na ciência, da maneira como o reconstrói Reichenbach, e, ao mesmo tempo, negar a possibilidade de analisar logicamente o contexto de descoberta. Os atos e pensamentos que conduzem à invenção de uma nova teoria são refratários a uma análise lógica, mas não a relação da própria teoria já inventada com os fatos que a corroboram ou refutam.

Outros filósofos, contudo, são ainda mais restritivos e recusam a existência de métodos de descoberta científica mesmo nesse sentido particular. O exemplo emblemático, nesse caso, é certamente Karl Popper, com suas conhecidas críticas à ideia de indução. Popper deixou claras, em várias ocasiões, suas divergências com relação ao programa dos positivistas lógicos, observando, por exemplo, que enquanto estes últimos estavam interessados em formular um princípio de significação para toda linguagem, ele, por sua vez, procurava definir apenas um critério de *demarcação* entre o discurso científico e o não-científico. Não obstante, ele corroborava, quase nos mesmos termos de Reichenbach, a distinção entre contexto de descoberta e contexto de justificação. “O estágio inicial, o ato de conceber ou inventar uma teoria” parecia-lhe “não reclamar análise lógica, nem ser dela suscetível” (POPPER, 1972, p. 31). Popper só encontrava nessas circunstâncias da atividade científica questões de natureza puramente empírica, eventualmente relevantes para a psicologia, sociologia ou história das ciências (em que contexto sócio-econômico surgiu uma dada teoria? Quais disposições cognitivas ou quais associações de ideias ocasionaram a concepção de uma determinada hipótese?). Porém, uma vez nascida – seja lá como for – a nova ideia, ela fica disponível ao exame do epistemólogo, que pode então perguntar: é possível justificá-la ou demonstrá-la? De que forma? Ela se apresenta logicamente conectada com outras ideias? A experiência pode confirmá-la ou refutá-la? Ou seja, conquanto divergisse da grande maioria dos empiristas lógicos inclusive nas respostas a essas questões dirigidas ao contexto de justificação, Popper concordava com Reichenbach em ao menos um ponto: não existe uma maneira de reconstruir

racionalmente o contexto de descoberta (POPPER, 1972, p. 31); as circunstâncias de concepção de uma nova hipótese não podem ser submetidas à análise lógica.

O modo como ambos se referem ao contexto de descoberta sugere que a restrição de não reconstruí-lo logicamente está de alguma forma vinculada ao cuidado em não confundir os processos psicológicos do pensamento com as conexões lógicas das razões. A julgar pela maneira como eles se expressam, a separação do contexto de descoberta do contexto de justificação seria um procedimento metodológico da filosofia da ciência análogo à distinção entre inferências, consideradas como processos mentais, por um lado, e argumentos, tomados como cadeias de expressões linguísticas, por outro. Reichenbach comenta a certa altura que o “conhecimento racionalmente reconstruído só pode apresentar-se em forma linguística [...]. Assim, estamos autorizados a nos limitarmos ao pensamento simbolizado, ou seja, ao pensamento formulado em linguagem” (REICHENBACH, 1938, p. 16, tradução nossa)²⁷. E da mesma forma Popper adota como método de abordagem, “sempre que estejam em jogo problemas *lógicos*”, a tradução de “todos os termos subjetivos ou psicológicos, especialmente “crença” etc., em termos *objetivos*” (POPPER, 1975, p. 17). Entretanto, o preceito de privilegiar as manifestações linguísticas ou simbólicas do conhecimento não é suficiente para implicar um compromisso da abordagem epistemológica com um momento específico da atividade científica. Tal preceito, por si só, não deveria restringir a análise lógica do conhecimento a uma reconstrução *apenas* das razões para se confirmar ou falsificar uma teoria. Nada impede que essa reconstrução racional também contemple, por exemplo, as razões para se *sugerir* certos tipos de hipóteses em detrimento de outros – a não ser que já se suponha de antemão não existirem razões peculiares a essas circunstâncias. Em outras palavras, a adoção daquele preceito metodológico não é uma razão suficiente para se decretar a irracionalidade do contexto de descoberta.

²⁷ “rationally reconstructed knowledge can only be given in the language form [...]. So we are entitled to limit ourselves to symbolized thinking, i. e., to thinking formulated in language”.

Na verdade, o que leva filósofos como Popper e Reichenbach a restringirem suas análises do conhecimento ao contexto de justificação e, com isso, tomarem como modelo de discurso científico o relatório redigido pelo pesquisador ao final da sua pesquisa (HANSON, 1960, p. 91), é sobretudo uma certa compreensão da função e dos limites da própria Lógica Formal e, por conseguinte, da Epistemologia, concebida como análise lógica do conhecimento. Assim, da mesma maneira que caberia à Lógica apenas a determinação da validade ou invalidade dos argumentos que ela analisa, sendo-lhe vedado o arbítrio sobre quais as melhores premissas a utilizar ou sobre quais as melhores conclusões dedutivamente válidas a derivar, também não competiria à Epistemologia qualquer consideração de natureza lógica sobre a origem e seleção inicial das leis e teorias tomadas como hipóteses de investigação científica, mas apenas a análise da sua consistência interna e da sua possível refutação ou corroboração pela experiência.

Essa constitui, portanto, a primeira grande dificuldade em se introduzir a ideia de inferência abdutiva no repertório de ferramentas de análise filosófica do conhecimento. A abdução nasce com a pretensão de descrever racionalmente os processos de criação e escolha inicial das teorias e leis científicas. Porém, o tipo de reconstrução racional consolidado pela tradição do empirismo lógico traça uma série de dicotomias que transforma qualquer tentativa nesse sentido em um equívoco a respeito dos aspectos do conhecimento que podem ser descritos ou reconstruídos pela Epistemologia com o auxílio das linguagens lógicas artificiais e das teorias semânticas a elas associadas. A inferência abdutiva seria, sob essa perspectiva, apenas mais uma expressão do mesmo equívoco conceitual (que, aliás, muitos identificariam como uma espécie de falácia genética): simplesmente não restaria nada na estrutura racional do conhecimento científico a ser descrito por ela.

Por esse motivo, as propostas de uso da abdução para descrever certas etapas iniciais da investigação científica não puderam fugir ao confronto com o método tradicional de

reconstrução racional. Esse confronto realizou-se a partir de duas estratégias complementares: por um lado, mostrar que a abdução não precisa ser vista como um corpo estranho no campo da Lógica Formal, o que certamente exige uma adaptação dos métodos da formalização capaz de acolher as peculiaridades de uma espécie de raciocínio ampliativo diferente da dedução e, em muitos casos, também da indução; por outro lado, rejeitar a prerrogativa de reduzir a análise epistemológica do conhecimento à análise lógica do contexto de justificação, o que, por sua vez, convida a uma modificação no procedimento de reconstrução racional capaz de torná-lo apto a descrever o conhecimento como um *processo em vias de construção* e não apenas em suas formulações teóricas consolidadas²⁸.

A teoria semântica de Tarski requer que se construa uma função interpretação cujo domínio de aplicação é uma estrutura na qual as sentenças de uma linguagem de primeira ordem são interpretadas. Do ponto de vista dessa teoria, porém, consideram-se os domínios de interpretação de uma linguagem como estáticos, isto é, ela não leva em conta o próprio *processo de construção* dos objetos, propriedades e relações que constituem as estruturas. Para determinar o valor de verdade de uma sentença construída de acordo com as regras recursivas da linguagem, basta que as constantes individuais, variáveis e predicados n-ários, devidamente ligados na sentença pelos conectivos lógicos e quantificadores, possuam uma interpretação possível em uma estrutura. Quando as sentenças são sempre verdadeiras quando interpretadas em uma estrutura, diz-se que essa estrutura é um modelo para aquelas sentenças. Assim, uma sentença é consequência lógica de outras sentenças quando as estruturas que são modelos destas também o são daquela. Assim, nesse tipo de teoria semântica não há nenhuma função relevante reservada para a noção de *estratégia*, nem para se definir os sentidos das sentenças, nem para determinar a sua verdade ou falsidade. Como veremos no terceiro capítulo, essa característica se revelará uma limitação decisiva do método tradicional de

²⁸ Cf., por exemplo, Aliseda (2000).

reconstrução racional, quando se trata de reconstruir não só o contexto de justificação, mas também o contexto de descoberta das teorias científicas.

Além desse acentuado antipsicologismo, o projeto de reconstrução racional proposto pelos positivistas lógicos continha também o objetivo de eliminar do discurso científico quaisquer vestígios do que eles qualificavam como “metafísica”. Uma maneira de perseguir esse objetivo consistia em mostrar que qualquer explicação científica que mencionasse entidades ou propriedades *inobserváveis* (tais como elétron, campo magnético, etc.) poderia ser traduzida (racionalmente reconstruída) em uma linguagem contendo exclusivamente referência a entes, processos e qualidades *observáveis*. Durante as primeiras décadas do século XX, porém, os filósofos da ciência depararam-se com várias dificuldades em realizar esse tipo de tradução²⁹, o que fomentou novas discussões sobre como interpretar filosoficamente o poder explicativo das teorias científicas. Essa questão constitui até hoje o núcleo do debate entre realistas e antirealistas em filosofia da ciência.

Ao tentarem responder a essa pergunta, filósofos de orientação realista não tardaram a encontrar no modelo da Inferência à Melhor Explicação um aliado na defesa de suas teses. Afinal, nada mais afinado com a perspectiva realista do que um tipo de inferência no qual, segundo a fórmula proposta pelo seu primeiro defensor declarado, Gilbert Harman, “infere-se, do fato de que uma hipótese explica as evidências, a verdade dessa hipótese (HARMAN, 1965, p. 89, tradução nossa)³⁰. No entanto, o recurso à IME por parte dos realistas depende de uma tese polêmica a respeito das capacidades descritivas do modelo. O realista precisa mostrar que a regra da IME é frequentemente usada em diversas situações da vida cotidiana e sobretudo na atividade científica. Garantido esse ponto, ele pode então argumentar que, se quisermos manter uma perspectiva filosófica coerente com os padrões científicos e cotidianos de raciocínio, devemos continuar adotando o princípio da inferência à melhor explicação, o

²⁹ Cf., por exemplo, Hempel (1965).

³⁰ “one infers, from the fact that a certain hypothesis would explain the evidence, to the truth of that hypothesis”.

que nos conduziria a uma compreensão realista do bom desempenho experimental de algumas teorias científicas maduras³¹.

Por isso, uma parte das críticas antirealistas ao realismo científico irá concentrar-se justamente sobre a consistência do modelo da IME do ponto de vista descritivo, ou seja, sobre sua capacidade de reconstruir racionalmente a função das explicações teóricas na prática científica. Nesse âmbito das discussões sobre a IME, algumas questões específicas a respeito da descrição do contexto de descoberta irão reaparecer, mas o ponto crucial da controvérsia será sempre o seguinte: em que medida as qualidades explicativas de uma hipótese (simplicidade, unificação dos fenômenos, capacidade de explicar novas evidências, etc.) podem ser consideradas razões suficientes para se crer que ela é, no mínimo, aproximadamente verdadeira?³²

Uma breve exposição a respeito do procedimento de reconstrução racional desenvolvido pelo empirismo lógico nos proporcionou um esboço do panorama conceitual no qual transcorreram e transcorrem até hoje boa parte das discussões sobre a função descritiva da abdução e da inferência à melhor explicação. Não havendo como reconstruir racionalmente o contexto de descoberta, não haveria nada ali a descrever nem a justificar. Tudo o que restava de epistemologicamente relevante a respeito do conhecimento científico encontrava-se, essencialmente, na relação das teorias com os fatos, ou seja, nos fatores que contribuiriam para a justificação racional das teorias. Assim, a própria distinção entre descrição e justificação de argumentos não-dedutivos foi geralmente colocada nesses termos, ficando circunscrita ao contexto de justificação do conhecimento. Isso contribuiu para o quase completo esquecimento, por muitos anos, de uma outra abordagem epistemológica do conhecimento, na qual se substituiu a discussão sobre as condições de confirmação ou falsificação das teorias pela questão da capacidade das teorias para detectar e resolver

³¹ Cf., por exemplo, Van Fraassen (1980, p. 19 e seq.); Sellars (1963, p. 97); Smart (1968, p. 151).

³² Cf., por exemplo, Cartwright (1983).

problemas de pesquisa. Esse tipo de abordagem alternativa tende a abandonar o pressuposto da irracionalidade do contexto de descoberta e assim permite que os problemas de descrição e justificação dos argumentos não-dedutivos sejam colocados em outros termos. Antes, porém, de explorarmos alguns aspectos dessa alternativa no último capítulo desta tese, pode ser instrutivo acompanhar de que modo o privilégio dado ao contexto de justificação, ou, de modo mais amplo, a ênfase nas condições de confirmação ou falsificação das teorias engendra dificuldades na produção de modelos descritivos satisfatórios para a abdução e a IME.

1.6. Abdução: um tipo de silogismo?

No que diz respeito à abdução, concebida como um tipo de inferência capaz de introduzir novas hipóteses no decorrer das pesquisas científicas, a incompatibilidade com a distinção tradicional entre contexto de descoberta e contexto de justificação é bastante evidente de imediato. A própria ideia de abdução desafia o pressuposto de que as circunstâncias de produção de hipóteses inéditas são avessas à análise racional ao implicar que a produção de novas teorias é um processo descritível – ao menos parcialmente – em termos de premissas e conclusão. De modo semelhante, o esforço para diferenciar a abdução da dedução e da indução já convida por si só a ultrapassar a discussão sobre as condições de falsificação e confirmação das teorias pelas evidências: dado que o papel das abduções não vai jamais além da mera *sugestão* de hipóteses plausíveis a serem posteriormente analisadas e submetidas a testes empíricos, a tarefa de descrever e justificar esse tipo peculiar de argumento não pode se restringir à relação lógica das teorias com os fatos que as falsificam ou as confirmam. Ao defensor da ideia de abdução, portanto, caberia mostrar, por um lado, a insuficiência dos modelos dedutivos e indutivos para a descrição racional da atividade científica e, por outro lado, explicar a contribuição específica de um modelo abduutivo para a reconstrução racional do processo de aquisição de conhecimento. Todas essas dificuldades e

desafios aparecem com especial clareza nas reflexões de Peirce, o primeiro autor a se dedicar efetivamente à ideia de abdução como inferência introdutora de novas hipóteses de pesquisa.

Charles Sanders Peirce viveu e trabalhou numa época imediatamente anterior ao advento do projeto filosófico do positivismo lógico. Seus textos não sofreram qualquer influência das clivagens operadas pelo método de reconstrução racional do discurso científico. Isso não significa, contudo, que ele ignorasse a distinção entre a descrição lógica de um raciocínio e a sua descrição psicológica³³. Ele apenas não a identificava com a distinção entre argumentos, concebidos como um conjunto finito de sentenças escritas em uma linguagem natural ou artificial, e os processos de pensamento e de inferência³⁴, nem muito menos a confundia com a distinção tradicional entre contexto de descoberta e contexto de justificação, como de resto fica bastante evidente pela quantidade de textos que ele dedicou à abdução ou retrodução (“retroduction”), concebida por ele como a forma lógica elementar da invenção de hipóteses, a porta de entrada de novas ideias no curso de qualquer investigação científica.

Sob esse aspecto, as reflexões de Peirce sobre a metodologia científica revelam semelhanças com o ponto de vista de vários filósofos e cientistas dos séculos XVI e XVII. Esses últimos entendiam geralmente por método científico um conjunto de regras que, devidamente aplicadas, garantiriam ao pesquisador a ampliação segura dos seus conhecimentos sobre as leis da natureza. “Eles concebiam o método como método de descoberta, como um procedimento sistemático e ordenado para conduzir a investigação, capaz de garantir a descoberta abundante de *novos conhecimentos*” (NICKLES, 2000, p. 86, grifo do autor, tradução nossa)³⁵. O *Novum Organum* de Francis Bacon, a *mathesis universalis* de René Descartes e o método que Isaac Newton chamava de “dedução a partir dos fenômenos”, por exemplo, comungavam dessa pretensão, apesar de tudo mais que os

³³ Cf., por exemplo, Peirce (CP 5.157): “For my principles absolutely debar me from making the least use of psychology in logic”.

³⁴ Cf., por exemplo, Peirce (CP 2.27; CP 2.54).

³⁵ “They understood method as a method of *discovery*, as an orderly, systematic procedure for conducting inquiry that virtually guaranteed the discovery of abundant *new knowledge*”.

distanciava. Concebido desse modo, um método se justificava não só pela sua validade lógica, mas também pela sua contribuição para o avanço do conhecimento sobre a natureza. Por isso, nas discussões metodológicas daquele tempo, não havia graves problemas em se conceber a geração de novas hipóteses como um procedimento metodológico racionalmente legítimo.

Pelo contrário,

“[...] o método de descoberta era ao mesmo tempo um método de justificação: uma asserção estava justificada *por que* havia sido produzida pelo método adequado, por meio de algo semelhante a uma derivação lógica” (NICKLES, 2000, p. 86, grifo do autor, tradução nossa)³⁶.

Peirce sempre tratou a geração de novas hipóteses como o resultado de um processo de inferência e nunca duvidou que houvesse para esse tipo de raciocínio uma forma lógica definida, embora tenha modificado bastante ao longo dos anos a sua maneira de caracterizá-la. Ele identificava na obra de Aristóteles uma das primeiras tentativas nesse sentido (PEIRCE, CP 1.65). De fato, o Estagirita dedica uma das seções do seu *Primeiros Analíticos* a um tipo de argumento que ele denomina “*apagogé*” (termo que se pode traduzir para o português como “redução”), classificando-o como uma espécie de raciocínio dialético. Na terminologia aristotélica, os silogismos dialéticos diferem dos demonstrativos não tanto pela sua forma, mas pelo tipo de premissas das quais eles partem. Enquanto as premissas dos silogismos demonstrativos são princípios fundamentais ou proposições necessariamente derivadas desses princípios, as premissas dos silogismos dialéticos possuem apenas o *status* de suposições mais ou menos plausíveis, muitas vezes feitas a partir “do que é aparentemente verdadeiro e geralmente aceito” (ARISTÓTELES, 2005, 24a10, 30 – 24b10). A *apagogé* ou redução, por sua vez, seria um exemplar de silogismo dialético no qual se tem uma premissa maior dada como evidente ou não problemática e uma premissa menor incerta ou bem menos provável que a maior, embora tão ou mais provável que a conclusão (ARISTÓTELES, 2005, 69a20-25).

³⁶ “the method of discovery was also a method of justification: a claim was justified *because* it had been produced by the right method, by something akin to logical derivation”.

Aristóteles oferece dois exemplos que não só ajudam a esclarecer o que ele entendia por “redução” como também apontam para o contexto no qual se encontram os casos mais emblemáticos de uso desse tipo de argumento. O primeiro exemplo evoca claramente um trecho do diálogo *Mênon*, de Platão (PLATÃO, 86d – 89e), no qual o personagem Sócrates sugere ao seu interlocutor que, visto ser difícil definir diretamente o que é a virtude e a partir daí concluir algo sobre a possibilidade de ensiná-la ou não, uma estratégia talvez mais eficaz seria atacar o problema de maneira indireta, por meio de um argumento hipotético. Assim, assumindo-se como premissa evidente para ambos os interlocutores que “o conhecimento pode ser ensinado”, apresenta-se, a título de hipótese, a premissa: “a virtude é um tipo de conhecimento”. Se for possível provar que tal hipótese é verdadeira, será permitido então concluir que “a virtude pode ser ensinada”. Ou seja, a questão original “pode a virtude ser ensinada?” foi desse modo *reduzida* a uma outra, presumidamente mais fácil de abordar: “a virtude é conhecimento?”.

O silogismo dialético que Aristóteles elabora em clara referência a esse momento da peça platônica seria aproximadamente o seguinte:

Toda ciência pode ser ensinada

A virtude é ciência

Logo, a virtude pode ser ensinada (ARISTÓTELES, 2005, 69a23-28)

Assim, graças à premissa menor “A virtude é ciência”, “se está, com efeito, mais perto de conhecer” (ARISTÓTELES, 2005, 69a25-30) a conclusão: *sob a hipótese* de que a virtude é um tipo de ciência e sabendo-se previamente que toda ciência pode ser ensinada, conclui-se que a virtude também pode ser ensinada.

Embora o conteúdo desse silogismo diga respeito a uma questão moral, é interessante observar que no mesmo diálogo platônico citado acima, pouco antes de propor a *Mênon* a hipótese de que a virtude é conhecimento, Sócrates esclarece que, com essa estratégia de

redução de uma questão a outra mais fácil de tratar, ele está fazendo algo análogo à “maneira como os geômetras frequentemente conduzem suas investigações” (PLATÃO, 86e). Com efeito, não por acaso, o segundo exemplo de redução mencionado nos *Primeiros Analíticos* por Aristóteles é justamente inspirado num célebre caso de resolução de um problema geométrico. Sua formulação aproximada é a seguinte:

Todo figura retilínea pode ser inscrita num quadrado

Todo círculo é uma figura retilínea

Logo, todo círculo pode ser inscrito num quadrado

É certo que toda figura retilínea pode ser inscrita num quadrado, mas não se sabe com a mesma certeza se círculos são figuras retilíneas. Porém, *se* eles o fossem, então daí se seguiria que todo círculo pode ser inscrito em um quadrado. Assim, a questão “pode um círculo ser inscrito num quadrado?” foi reduzida a outra: “todo círculo é uma figura retilínea?”³⁷.

Com esses dois exemplos, não há dúvidas de que Aristóteles pretendeu reservar para esse típico procedimento matemático um lugar na sua classificação dos silogismos dialéticos. Mais adiante, no terceiro capítulo, veremos que essa relação entre a estratégia de raciocínio por hipóteses e o método matemático – especialmente o geométrico – torna-se ainda mais sugestiva à luz da perspectiva transcendental adotada aqui como via de solução para as questões descritivas e normativas envolvendo os modelos da abdução e da IME.

Peirce seguiu aparentemente os mesmos passos de Aristóteles em suas primeiras reflexões sobre a abdução. De início, ele a descrevia como uma das inversões possíveis da forma do silogismo dedutivo aristotélico, chamando-a de “adoção de hipóteses” (“adopting an hypothesis”) ou simplesmente “hipótese”. Um procedimento semelhante era aplicado para definir a indução, estabelecendo-se desse modo uma tríade básica de inferências. Assim, se tomarmos como exemplo um silogismo dedutivo da primeira figura

³⁷ « L'exemple est historique: il s'agit de la tentative de quadrature du cercle d'Hipocrate de Chio. L'emploi de la méthode ne fut pas occasionnel, puisque c'est lui aussi qui « réduisit » à la découverte de deux moyennes proportionnelles un autre problème non-trivial, celui de la duplication du cube » (CAVEING, 1990, p. 143).

Todos os grãos de arroz do saco *X* são brancos (regra)

Os grãos de arroz da amostra *Z* são do saco *X* (caso)

Logo, os grãos de arroz da amostra *Z* são brancos (resultado)

obtém-se uma indução transformando-se a primeira premissa (a regra) em conclusão:

Os grãos de arroz da amostra *Z* são brancos (resultado)

Os grãos de arroz da amostra *Z* são do saco *X* (caso)

Logo, todos os grãos de arroz do saco *X* são brancos (regra).

E, por fim, uma “hipótese” resulta do deslocamento da segunda premissa, no silogismo dedutivo (o caso particular considerado), para a posição de conclusão:

Todos os grãos de arroz do saco *X* são brancos (regra)

Os grãos de arroz da amostra *Z* são brancos (resultado)

Logo, os grãos de arroz da amostra *Z* são do saco *X* (caso)³⁸.

A indução poderia então ser definida como um raciocínio no qual, partindo-se do caso particular e do resultado, infere-se uma regra geral válida para todos os casos de uma determinada classe. Trata-se, como se pode ver, do modelo clássico da indução enumerativa, com sua típica transição de proposições sobre um certo número de casos particulares para uma proposição geral que atribui a mesma propriedade a todos os casos relevantes. Já a hipótese, por sua vez, seria o raciocínio no qual “nos deparamos com um circunstância bastante curiosa que seria explicada, caso supuséssemos que ela se trata de um caso específico de alguma regra geral, e, a partir de então, adotamos essa suposição” (PEIRCE, CP 2.624, tradução nossa)³⁹. No exemplo acima, o fato de todos os grãos de arroz da amostra *Z* serem brancos é a circunstância que reclama uma explicação. Sabendo-se de antemão que “todos os grãos de arroz do saco *X* são brancos”, conclui-se pela adoção da hipótese de que “os grãos de arroz da amostra *Z* são do saco *X*”.

³⁸ Estes exemplos foram adaptados de outros encontrados em Peirce (CP 2.623).

³⁹ “we find some very curious circumstance, which would be explained by the supposition that it was a case of a certain general rule, and thereupon adopt that supposition”.

A partir dessa classificação, fica evidente que a indução e a hipótese compartilham, segundo o Peirce daquela época, a característica de serem tipos de raciocínios ampliativos ou “sintéticos”, cujas conclusões expõem informações não completamente derivadas das premissas. Na dedução, por outro lado, a conclusão nada expressa de novo que já não esteja contemplado nas premissas, mantendo com estas uma relação de consequência lógica necessária. Por isso Peirce (CP 2.623) qualifica as deduções como inferências não-ampliativas ou “explicativas”. Orientando-se por essa primeira tentativa de classificação dos argumentos, o filósofo americano chegou a identificar várias diferenças – e alguns eventuais pontos de contato – entre a indução e a hipótese, tal como resumido na tabela (1a.).

Assim, pode-se dizer, de um modo geral, que a indução ocupa-se sobretudo de ampliações *quantitativas* do conhecimento (de alguns casos para todos os casos), enquanto a hipótese produziria uma ampliação de caráter *qualitativo*, na qual o novo conhecimento inferido é qualitativamente diverso daquele enunciado nas premissas, isto é, parte-se do efeito para a causa, ou do *explanandum* para o *explanans*, ou do observável para o inobservável. Porém, em meados da década de 1880 e sobretudo nos escritos posteriores a 1891, começam a aparecer modificações significativas nesse quadro comparativo. Peirce percebe que o procedimento de inversão do silogismo dedutivo o fizera atribuir às abduções uma forma lógica inadequada. O raciocínio que até então ele costumava chamar de hipótese “não poderia ser o raciocínio por meio do qual somos levados a adotar uma hipótese” (PEIRCE, CP 2.102, tradução nossa)⁴⁰. A justificação lógica (no sentido lato) das inferências criadoras de novas ideias para explicar fatos surpreendentes não poderia ser determinada por uma relação probabilística qualquer entre a conclusão e as premissas, a despeito do que fica sugerido nas últimas linhas do quadro abaixo. “Não há uma via direta – nem mesmo uma probabilística –

⁴⁰ “could not be the reasoning by which we are led to adopt a hypothesis”.

que conduza de um conjunto de dados para uma estrutura organizadora ou hipótese explicativa desses dados” (HOFFMANN, 1999, p. 292, tradução nossa)⁴¹.

HIPÓTESE	INDUÇÃO
A conclusão alude a fatos – muitas vezes inobserváveis – bastante diversos daqueles relatados nas premissas (PEIRCE, CP 2.636 e 2.642)	A conclusão alude a fatos ou classe de fatos semelhantes aos mencionados nas premissas, embora ainda não observados (PEIRCE, CP 2.636).
Raciocina-se do efeito para a causa (PEIRCE, CP 2.636)	Raciocina-se de casos particulares para uma lei geral. (PEIRCE, CP 2.636)
Explica fatos e está associada à construção de leis teóricas (PEIRCE, CP 2.638 e 2.639)	Classifica e constrói leis empíricas a partir de casos particulares (PEIRCE, CP 2.637)
Por se tratar de uma forma fraca de raciocínio, não somos compelidos a crer na verdade da conclusão inferida (PEIRCE, CP 2.625)	Por se tratar de uma forma mais forte de inferência que o raciocínio por hipótese, a indução tende a reforçar a crença na conclusão obtida (PEIRCE, CP 2.642 e 2.643)
Certas regras metodológicas aumentam a probabilidade das conclusões das inferências sintéticas, sejam elas induções ou hipóteses. (PEIRCE, CP 2.634 e 2.635)	
Quando produzimos uma conclusão indutiva que ultrapassa os limites do observável, a indução compartilha a natureza do raciocínio por hipótese (PEIRCE, CP 2.640)	

Quadro 1a. A hipótese e a indução como inversões do silogismo dedutivo.

1.7. Abdução: método de investigação científica?

A constatação de que não há nenhuma “via direta” que conduza, por inferência, de um *explanandum* para o seu *explanans* obrigou Peirce a importantes reformulações não apenas da sua ideia de abdução, mas também da de indução. Esta última perde o caráter ampliativo ou sintético, anteriormente compartilhado com a abdução, e deixa de ser compreendida como o princípio de construção de leis gerais (empíricas) a partir de alguns casos particulares. Sua função fica restrita ao teste experimental das consequências previamente deduzidas das leis e teorias originalmente geradas e sugeridas hipoteticamente por meio de raciocínios abduativos. “Para o Peirce do período tardio, o problema da indução não é *o que* se pode generalizar a partir de uma amostra de dados, mas apenas uma determinação quantitativa de algo já

⁴¹ “There is no direct way – and not even a probabilistic one – from a set of data towards an organizing structure or explanatory hypothesis for such data”.

fornecido pela abdução” (HOFFMANN, 1999, p. 272, grifo do autor, tradução nossa)⁴². Na verdade, embora a espécie de indução de maior valor científico e que confere maior segurança às suas conclusões seja de fato, para Peirce, aquela que envolve determinações quantitativas, há ainda outras variedades, como a indução qualitativa⁴³. O essencial, em todo caso, é que Peirce passa a incluir sob a rubrica da indução exclusivamente os métodos utilizados no teste experimental de leis e teorias previamente elaboradas⁴⁴.

Isso, por um lado, permite uma clara “divisão de tarefas” entre o que seriam, para o filósofo norte-americano, as três formas básicas de inferência. Criar leis, teorias, hipóteses inéditas – e mesmo generalizações empíricas – passa a ser incumbência exclusiva da abdução, a única espécie de inferência genuinamente ampliativa, sintética e criativa, “a única operação lógica que introduz novas ideias” (PEIRCE, CP 5.171, tradução nossa)⁴⁵. A prática anterior de caracterizar os tipos de raciocínio por meio de inversões da forma silogística dedutiva é abandonada justamente por confundir essa função criativa da abdução com alguma espécie de relação probabilística entre as premissas e a conclusão. Por outro lado, todavia, o que, do ponto de vista da classificação dos argumentos parece à primeira vista uma vantagem, impõe na verdade uma dificuldade ainda maior para a descrição da estrutura das abduções: afinal, se não há nenhuma “via direta” ligando as suas supostas premissas e a sua pretendida conclusão, não é fácil compreender em que medida se pode falar ainda em *raciocínio* nesses casos.

⁴² “For the later Peirce, the problem of induction is not *what* can be generalized from a sample of data, but only a quantitative determination of what is already given by abduction”.

⁴³ Peirce distingue três tipos de indução: quantitativa, qualitativa e crua. Cf., por exemplo, Peirce (CP 2.755-2.760).

⁴⁴ “Induction takes place when the reasoner already holds a theory more or less problematically [...]; and having reflected that if that theory be true, then under certain conditions certain phenomena ought to appear (the stranger and less antecedently credible the better), proceeds to experiment, that is, to realize those conditions and watch for the predicted phenomena” (PEIRCE, CP 2.775). Como veremos no segundo capítulo, essa nova maneira de conceber a indução implica numa outra abordagem do problema da sua justificação epistêmica. Uma vez que a indução não é mais descrita como uma inferência sintética ou ampliativa, não há porque continuar a buscar um princípio geral de uniformidade da natureza, ou outro que o valha, para legitimar a derivação de casos particulares para uma lei geral. O problema da justificação dos métodos indutivos passa a ser, na nova perspectiva adotada por Peirce, o de determinar quais testes experimentais podem ser feitos (e em que condições eles devem ser feitos) para se confirmar ou refutar uma teoria, algo equivalente ao que Nelson Goodman chamou de novo problema fundamental da indução, interpretado como problema da teoria da confirmação. Isso mostra o quanto os problemas da descrição e da justificação dos modelos de inferência estão imbrincados.

⁴⁵ “the only logical operation which introduces any new idea”.

Peirce procurou enfrentar essa dificuldade substituindo o seu anterior critério silogístico de classificação dos argumentos por um critério *metodológico*, de acordo com o qual os raciocínios seriam definidos a partir do papel específico que eles desempenham no método de investigação científica. Assim, a abdução passou a ser identificada com o momento inicial da pesquisa, quando o cientista, diante de um ou vários fatos inusitados que lhe exigem uma explicação, cria uma hipótese capaz de torná-los compreensíveis. A dedução e a indução entram em cena nas etapas posteriores: aquela é convocada para detalhar as consequências necessárias e prováveis de uma hipótese e esta intervém nos momentos de avaliar se os testes experimentais das consequências previamente deduzidas corroboram ou refutam a hipótese inicialmente gerada. Se eventualmente a aplicação dos métodos indutivos de teste empírico conduzirem à refutação da hipótese inicial, isso dará ensejo à realização de uma nova operação abdutiva. Dessa nova abdução, uma outra hipótese surgirá, suas possíveis consequências serão deduzidas e, mais uma vez, submetidas a testes indutivos, configurando-se assim um processo cíclico e autocorretivo de produção do conhecimento⁴⁶.

Ao adotar esse critério metodológico de classificação, Peirce não estava apenas fazendo de um contexto específico de uso das inferências, a saber, o da atividade científica, um contexto *privilegiado*, em relação ao qual todos os outros usos possíveis seriam tratados como derivados. Se a função desempenhada na pesquisa científica por cada tipo de inferência torna-se o princípio a partir do qual elas são classificadas, é porque a referência a um *método* ou *regra geral* constitui-se numa característica fundamental da própria definição peirceana de inferência. Essa referência a um método ocorre de dois modos. Em primeiro lugar, inferir uma conclusão qualquer *C* de uma premissa *P* significa, para Peirce, assumir *P* como proposição

⁴⁶ Nota-se neste ponto um claro contraste entre esta compreensão, por assim dizer, *dinâmica* do conhecimento científico e aquela subjacente ao procedimento de reconstrução racional proposto pelos empiristas lógicos. Peirce teria provavelmente julgado insatisfatória ou incompleta uma análise lógica do conhecimento restrita apenas ao contexto de justificação das teorias. Tal restrição pareceria-lhe o efeito de uma concepção demasiadamente restrita e formalista de inferência, que teria levado alguns filósofos a eleger como peças autênticas de conhecimento científico apenas os sistemas teóricos em suas formulações bem definidas. Com isso eles teriam negligenciado a função metodológica específica dos raciocínios abdutivos e, conseqüentemente, a dinâmica auto-corretiva do conhecimento resultante da interação entre as três formas básicas de inferência

verdadeira e adotar uma regra que diz: se uma outra proposição semelhante a P for verdadeira, então uma proposição do mesmo tipo de C também o será (PEIRCE, CP 7.536 e 2.462). Em segundo lugar, mesmo a distinção entre validade e invalidade lógica torna-se dependente do método ou princípio subjacente a uma dada inferência, pois “um argumento *válido* é aquele cujo princípio orientador é verdadeiro” (PEIRCE, CP 2.463, grifo do autor, tradução nossa)⁴⁷ e um “princípio orientador” é verdadeiro quando contribui de algum modo para a realização do objetivo geral de todo e qualquer raciocínio: a aquisição de conhecimento. Ou ainda, para usar as palavras de Peirce,

para ser válido, um argumento ou inferência deve realmente observar o método que ele professa observar e, além disso, esse método deve de fato ter o tipo de virtude que se supõe que ele tenha para produzir a verdade (PEIRCE, CP 2.780, tradução nossa)⁴⁸.

Essa maneira de definir a validade de argumentos é sem dúvida bastante peculiar. Voltaremos a ela no próximo capítulo, quando tratarmos especificamente dos problemas de justificação do modelo abduutivo. Por ora, é suficiente observar que, ao fazer a validade lógica de um argumento depender da eficácia com que o seu método correspondente contribui para a realização de um fim determinado, Peirce distancia-se claramente da maneira como hoje estamos habituados a compreender os critérios de validade lógica, pelo menos em dois aspectos. Por um lado, ele associa a noção de validade lógica à de eficácia de uma regra, algo completamente estranho ao modo como a verdade de uma proposição é definida na teoria semântica de Alfred Tarski, por exemplo. Por outro lado, ao estabelecer tal vínculo, Peirce precisa postular uma finalidade em relação à qual o método correspondente a um tipo de inferência deve ser eficaz, ou “virtuoso”.

Desse modo, Peirce efetivamente estendeu o conceito de validade para o de *produção da verdade*, indo além do ideal dedutivo de preservação da verdade e do

⁴⁷ “a *valid* argument is one whose leading principle is true”.

⁴⁸ “in order to be valid the argument or inference must really pursue the method it professes to pursue, and furthermore, that method must have the kind of truth-producing virtue which it is supposed to have”.

padrão indutivo de probabilidade (KAPITAN, 1992, p. 5, grifo do autor, tradução nossa)⁴⁹.

Em que medida a abdução possui as características típicas de uma inferência, de acordo com Peirce? Qual a regra ou princípio metodológico que lhe corresponde? Quais critérios usar para avaliar a contribuição de um argumento abduativo qualquer – supondo que tal coisa existe – para a aquisição de conhecimento? Seja qual for a estrutura ou forma lógica desses argumentos, ela deve ser versátil o bastante para atender a duas tarefas à primeira vista bem distintas: por um lado, a geração ou elaboração de novas conjeturas (leis, teorias, modelos) e, por outro, a pré-seleção daquelas que ditarão os rumos das investigações posteriores⁵⁰.

Assim, como se já não bastasse a dificuldade em descrever um tipo de argumento no qual a relação entre premissas e conclusão não se dá nem por “via direta” dedutiva, nem indutiva, tem-se agora a complicação adicional de associar a ele uma regra capaz de satisfazer a mais de uma função metodológica. Essa dificuldade adicional, porém, tampouco abalou a convicção de Peirce a respeito da existência de uma forma lógica bem definida para a abdução, mesmo que, quase paradoxalmente, ele a reconhecesse como “debilmente contida por regras lógicas” (PEIRCE, CP 5.188, tradução nossa)⁵¹. Em certa passagem, ele chega a sugerir para ela a seguinte fórmula:

O fato surpreendente C foi observado;

Mas se A fosse verdadeira, C tornaria-se óbvio;

Portanto, há razões para suspeitar que A seja verdadeira (PEIRCE, CP 5.189, tradução nossa)⁵².

⁴⁹ “In this way, Peirce effectively extended the concept of validity beyond both the deductive ideal of truth-preservation and the inductive standard of likelihood, to that of *truth-productivity*”.

⁵⁰ “The first starting of a hypothesis and the entertaining of it, whether as a simple interrogation or with any degree of confidence, is an inferential step which I propose to call *abduction*. This will include a preference for any one hypothesis over others which would equally explain the facts, so long as this preference is not based upon any previous knowledge bearing upon the truth of the hypotheses, nor on any testing of any of the hypotheses, after having admitted them on probation” (PEIRCE, CP 6.525).

⁵¹ “very little hampered by logical rules”.

⁵² “The surprising fact, C, is observed; but if A were true, C would be a matter of course. Hence, there is reason to suspect that A is true”.

Ora, enquanto descrição das funções metodológicas da abdução no processo de aquisição do conhecimento, essa fórmula é extremamente insatisfatória. Ainda que a conclusão deixe claro o seu caráter hipotético ou problemático ao falar apenas em “razões para suspeitar” da verdade da conjectura explicativa sugerida, não se vê como esse novo esquema pode expressar adequadamente aquelas duas atribuições básicas da abdução, a saber, a geração de novas ideias e a sua pré-seleção antes de testes empíricos. Em primeiro lugar, a hipótese *A*, a ser supostamente gerada como resultado da inferência, não é uma completa novidade anunciada apenas na conclusão – ela aparece já na segunda premissa. Por um lado, não haveria de ser de outro modo. Um raciocínio no qual a conclusão fosse completamente inédita, sem nenhuma menção ao conteúdo das premissas, não passaria de uma reunião arbitrária de proposições desconexas – não poderia sequer ser chamado de raciocínio. Afinal, condição mínima para se ter um argumento é que a conclusão seja a consequência de um conjunto de premissas *explicitamente conhecidas*. Por outro lado, porém, a satisfação dessa condição mínima para que se possa falar em um ato de inferência parece contrariar explicitamente a prerrogativa de que a abdução não deve partir de nenhum conhecimento prévio a respeito de uma hipótese (PEIRCE, CP 6.525). Em outras palavras, tem-se aqui um dilema que se pode colocar nos seguintes termos: qualquer nova hipótese só é introduzida na pesquisa científica por meio de uma inferência abductiva, mas, justamente por ser veiculada a partir de uma inferência, essa nova conjectura não pode surgir completamente inédita na conclusão, como resultado puro da transição inferencial; ela deve estar previamente expressa, de algum modo, nas premissas.

Sem uma resposta clara a esse dilema, restará sempre a suspeita de que o esquema da abdução sugerido por Peirce apenas coloca em outros termos, sem resolvê-la, a principal questão que ele deveria esclarecer: de que maneira novas ideias são introduzidas na pesquisa científica? A sua resposta, como veremos brevemente, envolve o reconhecimento de uma

estreita relação entre os raciocínios abduativos e o que ele chama de juízos perceptivos⁵³ (“perceptual judgments”)⁵⁴. Na medida em que esse parece ser um elemento importante da solução dada pelo filósofo norte-americano para o problema geral da possibilidade de raciocínios ampliativos ou sintéticos, cabem-nos algumas considerações a respeito das interações entre abduções e juízos perceptivos, embora ultrapasse os objetivos desta tese um exame dos argumentos específicos sobre a origem e a natureza desses juízos.

1.8. Abdução, percepção e pragmatismo

Em uma de suas lições sobre o pragmatismo, de 1903, intitulada “Pragmatism and Abduction”, Peirce afirma que os juízos perceptivos são “o ponto de partida ou a primeira premissa de todo pensamento crítico e controlado”⁵⁵ e que eles devem ser compreendidos como “casos extremos de inferências abduativas, das quais eles diferem por estarem para além de qualquer crítica”⁵⁶ (PEIRCE, CP 5.181, tradução nossa). Aparentemente, o filósofo atribuía uma grande importância à relação entre abdução e juízos perceptivos, dedicando-se a esse assunto em várias ocasiões, mas o que caracteriza esses juízos e que tipo de relação eles entretêm com a abdução?

A primeira peculiaridade dos juízos perceptivos a ressaltar é o seu caráter de operações cognitivas involuntárias, que estão “claramente além do nosso controle e continuarão acontecendo quer gostemos delas ou não”⁵⁷ (PEIRCE, CP 5.55, tradução nossa). Essas operações, sendo incontroláveis, também não podem ser em si mesmas passíveis de crítica e, portanto, as proposições formadas por meio delas recebem nosso assentimento automaticamente, por assim dizer. Quando ouço um som e *imediatamente* julgo que *parece se*

⁵³ Seguimos aqui a mesma tradução usada por Teixeira Coelho Neto (2003) para esta expressão.

⁵⁴ Ao falar em juízos de percepção neste contexto, Peirce considera que não está recorrendo a nenhuma explicação psicológica para elucidar questões lógicas. Cf., por exemplo, Peirce (CP 5.157).

⁵⁵ “the starting point or first premiss of all critical and controlled thinking”.

⁵⁶ “an extreme case of abductive inferences, from which they differ in being absolutely beyond criticism”.

⁵⁷ “utterly beyond our control and will go on whether we are pleased with them or not”.

tratar do canto de um bem-te-vi, ou quando julgo ver, por exemplo, uma superfície de cor amarela – em casos assim produzo juízos perceptivos. É claro que, enquanto juízos, eles são perfeitamente *falíveis*, ou seja, geram proposições cuja verdade ou falsidade pode ser posteriormente questionada, mas, de qualquer maneira, não há, segundo Peirce, como colocá-los em dúvida no momento mesmo em que ocorrem, o que faz de cada juízo perceptivo particular um ato cognitivo não repetível (PEIRCE, CP 5.142).

Dado que qualquer inferência, na definição do próprio filósofo, implica “a adoção consciente e controlada de uma crença como consequência de outros conhecimentos” (PEIRCE, CP 2.442, tradução nossa)⁵⁸, as propriedades por ele atribuídas aos juízos perceptivos revelam-se claramente incompatíveis com a abdução, entendida como “o único tipo de argumento que introduz novas ideias” (PEIRCE, CP 2.96, tradução nossa)⁵⁹. Assim, surge inevitavelmente a pergunta: por que razão se deve considerar os juízos perceptivos “casos extremos” das abduções, ou em que sentido se pode dizer que a “inferência abdutiva transforma-se em juízo perceptivos sem nenhuma linha nítida de demarcação entre eles” (PEIRCE, CP 5.181, tradução nossa)⁶⁰? Qualquer tentativa de esclarecer satisfatoriamente essas afirmações exigiria o recurso a vários outros elementos da teoria geral dos signos desenvolvida por Peirce, algo além do alcance deste trabalho. Todavia, há dois pontos da relação entre abdução e juízos perceptivos que merecem ser mencionados, pois servirão como indicações importantes para a conclusão que pretendemos estabelecer no terceiro capítulo.

Em primeiro lugar, retornemos ao esquema sugerido por Peirce para descrever a abdução:

O fato surpreendente F é observado;

Se H fosse verdadeira, então F seria verdadeira também.

Logo, há razões para suspeitar que H é verdadeira.

⁵⁸ “the conscious and controlled adoption of a belief as a consequence of other knowledge”.

⁵⁹ “the only kind of argument which starts a new idea”.

⁶⁰ “abductive inference shades into perceptual judgment without any sharp line of demarcation between them”.

O lugar próprio de qualquer juízo perceptivo nesse esquema é o da variável proposicional H, presente tanto na segunda premissa, como antecedente da implicação material “Se H, então F”, quanto na conclusão (PEIRCE, CP 5.191; 5.194). Na medida em que, segundo o filósofo norte-americano, a abdução é o único modo pelo qual hipóteses inéditas são introduzidas em uma pesquisa e toda nova hipótese é a expressão de um juízo perceptivo, segue-se então que a fonte exclusiva de toda e qualquer conjectura original *concebível* seriam juízos perceptivos. Mas o que habilita esses últimos, definidos como atos cognitivos “incontroláveis” e “não-criticáveis” em si mesmos, a expressarem hipóteses, ou seja, proposições, por princípio, passíveis de crítica e de modificação? Isso nos traz ao segundo ponto que gostaríamos de destacar a respeito da relação entre abdução e percepção.

A despeito de tudo mais que os distingue das abduções, os juízos perceptivos possuem também, segundo Peirce, o caráter de “interpretações” e esse seria o aspecto que os habilitaria a tornarem-se possíveis premissas de raciocínios abduativos⁶¹.

A partir dos exemplos e dos termos que Peirce emprega para falar do aspecto interpretativo presente nos juízos perceptivos, fica patente que ele se refere aqui a algo bastante familiar aos filósofos da ciência e epistemólogos de hoje. Trata-se do fenômeno da imbricação entre percepção e teoria, ou, em outras palavras, da dependência intrínseca de toda observação experimental com relação ao aprendizado de determinada estrutura conceitual⁶². Dentre os tantos exemplos desse tipo de fenômeno fornecidos pelos teóricos da Gestalt, vejamos apenas dois bastante conhecidos e ilustrados na figura 1b. Nosso sistema de percepção visual, já habituado a lidar com escadas e seus degraus, reconhece automaticamente na figura abaixo a representação de um objeto tridimensional. Dificilmente

⁶¹ “If the percept or perceptual judgment were of a nature entirely unrelated to abduction, one would expect that the percept would be entirely free from any characters that are proper to *interpretations*, while it can hardly fail to have such characters if it be merely a continuous series of what, discretely and consciously performed, would be abductions” (PEIRCE, CP 5.184, grifo do autor).

⁶² Em algumas passagens, Peirce fala dos juízos de percepção como tendo algo de semelhante a interpretações. Cf., por exemplo, Peirce (CP 5.184).

enxergamos a figura como um emaranhado bidimensional de linhas, apesar dessa ser uma maneira perfeitamente possível de percebê-la, ao passo que outras possibilidades são menos difíceis de imaginar: podemos vê-la como uma escada vista a partir do alto ou então da perspectiva de alguém que estaria debaixo dela. O mesmo vale para a imagem (b), que pode ser vista, por exemplo, como um cubo com algumas de suas faces não expostas. Cada um desses atos de “ver como...” equivaleria, nas palavras de Peirce, a um juízo perceptivo particular. O fato de eles poderem variar em relação a um mesmo “emaranhado de traços”, por assim dizer, indicaria que se realiza, em cada um desses juízos, a subsunção de algo particular a uma classe geral, uma operação tipicamente interpretativa ou conceitual.

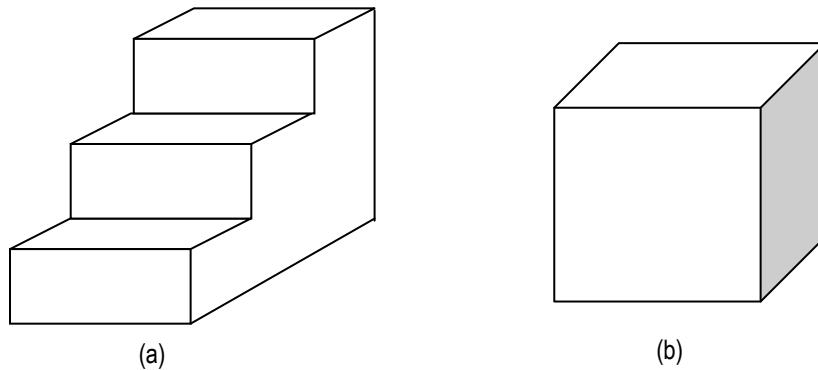


Figura 1b. O caráter interpretativo das percepções

Outros exemplos semelhantes podem ser facilmente encontrados na história das ciências. Alguns inclusive foram largamente explorados por Thomas Kuhn em suas análises dos paradigmas científicos. O modo como experiências perceptivas são determinadas por operações conceituais fica claro quando, por exemplo, Jacob von Uexküll pergunta-se se, no âmbito de estudos das ciências da vida, uma pulga “uma máquina ou um maquinista, um simples objeto ou um sujeito?” (VON UEXKÜLL, 1984, p. 19, tradução nossa)⁶³, ou quando Johannes Kepler, depois de um longo trabalho para conferir alguma ordem a conjunto de dados astronômicos, vê finalmente a órbita descrita por Marte *como sendo* uma elipse e não mais *como* um círculo.

⁶³ « une machine ou un mécanicien, est-elle un simple objet ou un sujet ? ».

Assim, de tudo o que foi dito até este momento sobre os juízos perceptivos e sua relação com a abdução, há que se reter, para os propósitos do argumento final desta tese, as seguintes conclusões. Se o objetivo de Peirce era explicar de que modo a abdução pode ser concebida, *ao mesmo tempo*, como um tipo de argumento e como um método de ampliação do conhecimento, o seu recurso aos juízos perceptivos parece mais obscurecer do que esclarecer a sua resposta. Talvez a alternativa seja renunciar a essa “dupla personalidade” da abdução e decidir se esse termo designa de fato um tipo de argumento, com premissas e conclusões ligadas por alguma relação de consequência, ou se ele simplesmente designa um conjunto de métodos ou estratégias por meio das quais novas conjecturas são introduzidas no decorrer de um processo de investigação.

Em todo caso, independentemente da alternativa escolhida, o caminho traçado por Peirce nos deixa ainda uma outra lição. Defender a tese de que há uma lógica da descoberta científica, no sentido estrito da palavra “lógica”, exige que se enfrente a questão sobre o procedimento lógico por meio do qual hipóteses inéditas são admitidas ou acrescentadas ao processo de investigação. É certo que a solução adotada pelo filósofo norte-americano, à primeira vista, parece antes uma fuga da questão: se a tarefa de gerar novas conjecturas cabe apenas aos juízos de percepção e se esses são o resultado de um processo não controlado e não criticável, isto é, de um ato cognitivo não-inferencial, então não se vai muito além daquilo que os empiristas lógicos afirmavam sobre a impossibilidade de analisar logicamente o contexto de descoberta. Essa crítica seria justa, não fosse pelo importante detalhe de que os próprios juízos perceptivos devem ser compreendidos à luz da máxima pragmatista de Peirce, segundo a qual “toda concepção é uma concepção dos efeitos práticos concebíveis” (PEIRCE, CP 5.196, tradução nossa)⁶⁴. Ora, se qualquer percepção de um objeto da experiência ou de uma situação experimental possui um caráter interpretativo, isto é, envolve um juízo

⁶⁴ “every conception is a conception of conceivable practical effects”.

perceptivo, um “ver como...”, então as percepções são também concepções e, como tais, estão submetidas à máxima pragmatista. Desse modo, duas percepções só se distinguem se os seus respectivos efeitos práticos concebíveis forem diferentes. A partir dessa perspectiva, sequer faria sentido falar, por exemplo, de um cubo vermelho percebido em si mesmo, independentemente do conjunto de práticas experimentais e do aparato conceitual por meio dos quais as percepções se tornam *nossas* experiências perceptivas.

O mesmo vale para as hipóteses introduzidas por argumentos (ou métodos) abduativos. Elas só portam algum significado e, portanto, só podem ser admitidas em uma investigação se estiverem associadas a uma gama de operações práticas concebíveis. Do mesmo modo, elas só se diferenciam umas das outras se possuírem consequências práticas igualmente diversas. Daí porque Peirce pode afirmar que “a máxima do pragmatismo, se for correta, recobre toda a lógica da abdução” (PEIRCE, CP 5.196, tradução nossa)⁶⁵.⁶⁶

No terceiro capítulo, veremos que essa perspectiva pragmática, na medida em que estiver associada a uma abordagem transcendental do conhecimento, permite não só uma descrição satisfatória da abdução como conjunto de métodos para a introdução de novas hipóteses no decorrer de uma investigação científica, como também habilita-nos a uma justificação transcendental da lógica da descoberta, desde que o próprio processo investigativo seja reconstruído racionalmente como um jogo de perguntas dirigidas a uma fonte de respostas. Nessa reconstrução racional, mesmo a noção de juízos perceptivos poderá ser substituída pela interpretação transcendental de um procedimento relativamente raro na história das ciências, por meio do qual pressupostos antes *tácitos*, embora intrínsecos a um determinado conjunto de práticas experimentais, ganham então a forma de pressupostos *explícitos*, embutidos, por assim dizer, nas leis de simetria e nas constantes universais de uma

⁶⁵ “the maxim of pragmatism, if true, fully *covers* the entire logic of abduction”.

⁶⁶ “pragmatism proposes a certain maxim which, if sound, must render needless any further rule as to the admissibility of hypotheses to rank as hypotheses, that is to say, as explanations of phenomena held as hopeful suggestions; and, furthermore, this is all that the maxim of pragmatism really pretends to do” (PEIRCE, CP 5.196).

teoria. Reconstruções racionais desse tipo já foram executadas. Uma delas (BITBOL, 1998), por exemplo, foi detalhadamente desenvolvida para as leis fundamentais da mecânica quântica.

1.9. Como descrever um “fato surpreendente”?

Embora a máxima do pragmatismo forneça uma condição fundamental para a introdução de novas hipóteses explicativas no decorrer de uma pesquisa, não há menção alguma, na fórmula sugerida por Peirce como estrutura geral dos supostos argumentos abduativos, a qualquer critério que determine a preferência por uma hipótese em detrimento de outras igualmente explicativas. Que *tem de haver* um tal critério de preferência é uma exigência imposta pelo próprio filósofo à sua definição de abdução, já que esta deve incluir “uma preferência por alguma das hipóteses em detrimento de outras igualmente explicativas dos fatos” (PEIRCE, CP 6.525, tradução nossa)⁶⁷, mas é difícil ver no que consiste esse critério, já que ele deve atuar antes da hipótese escolhida ser submetida a qualquer teste indutivo ou dedutivo, ou seja, “sem que a preferência se baseie em qualquer conhecimento prévio a respeito da verdade das hipóteses, nem em qualquer teste delas, após admiti-las para exame” (PEIRCE, CP 6.525, tradução nossa)⁶⁸.

Talvez uma pista se encontre na primeira premissa do esquema: “O fato surpreendente F foi observado”. Ora, o reconhecimento de um fato ou conjunto de fatos como surpreendente supõe que se identifique alguma incongruência explicativa entre o que foi constatado e o que se esperava que acontecesse naquelas mesmas circunstâncias. Mais precisamente, a abdução requer, como condição necessária do argumento, a constatação de um fato surpreendente e essa surpresa, por sua vez, pode advir tanto do caráter *inédito* (com relação a algum conhecimento prévio) do fato observado, quanto do seu caráter *anômalo*, ou seja, do seu

⁶⁷ “a preference for any one hypothesis over others which would equally explain the facts”.

⁶⁸ “so long as this preference is not based upon any previous knowledge bearing upon the truth of the hypotheses, nor on any testing of any of the hypotheses, after having admitted them on probation”.

conflito com as previsões de uma determinada teoria. Atocha Aliseda chama a essas ocorrências surpreendentes de “gatilhos” (“triggers”) abdutivos e propõe para elas a seguinte formalização (ALISEDA, 2004, p. 353):

Novidade abdutiva	$\sim(T \Rightarrow E)$ e $\sim(T \Rightarrow \sim E)$
Anomalia abdutiva	$\sim(T \Rightarrow E)$ e $T \Rightarrow \sim E$

Tabela 1c. Dois tipos de “gatilhos” abdutivos

Nesse quadro, o símbolo \Rightarrow representa o que Aliseda denomina relação de “inferência explicativa” (“explanatory inference”) que, nos casos em que E representa um gatilho abdutivo inédito, não se verifica nem entre T e E, nem entre T e a negação de E. Em outras palavras, E é consistente com a teoria T, embora ainda não explicável por ela sozinha (ou seja, sem a adição de outras premissas ou hipóteses auxiliares). Nos casos em que E representa um gatilho abdutivo anômalo, T explica $\sim E$ e, por isso, a eventual introdução de E entre os *explananda* de T tornaria esta última inconsistente.

A distinção entre dois tipos de gatilhos abdutivos, proposta por Aliseda, faz parte de um esquema geral para a abdução compreendida como “um processo geral de explicação, cujos produtos são explicações específicas, dotado de certa estrutura inferencial” (ALISEDA, 2004, p. 352, tradução nossa)⁶⁹. Nesse esquema geral, produzir uma explicação significa encontrar ou, de algum modo, introduzir C, um conjunto de fatos, regras, hipóteses ou outros tipos de proposições que, em conjunção com T, permita explicar E:

$$T, C \Rightarrow E$$

No entanto, é perfeitamente viável reconstruir a constatação de um fato anômalo como o resultado de uma dedução. Dado um conjunto de conhecimentos prévios Q, com relação ao qual a ocorrência de fatos de um tipo P seria surpreendente ou incompatível com outros fatos,

⁶⁹ “a general process of explanation, whose products are specific explanations, with a certain inferential structure”.

‘Ver’ que P é contrário a Q ou improvável, dado Q, é constatar que Q ou bem implica ou bem torna mais provável $\sim P$, o que, nesse caso, faz da observação subjacente a um julgamento de contrariedade exatamente uma típica dedução. Portanto, a inferência de que um fenômeno é surpreendente, carente de explicação, parece dedutiva”(ALISEDA, 2004, p. 352, tradução nossa)⁷⁰.

Na tentativa de defender a “autonomia” da abdução com relação a outras formas de inferência, Norwood Hanson sugere que as teses de Peirce sobre a peculiaridade da abdução podem ser mais bem compreendidas se considerarmos a distinção entre razões para se aceitar uma hipótese *específica* como verdadeira e razões para se considerar inicialmente um *tipo* de hipótese como o mais plausível (dada uma determinada situação-problema) (HANSON, 1960, p. 94). A distinção traçada por Hanson leva-nos, portanto, a outra alteração no esquema da retrodução apresentado anteriormente, resultando em algo próximo da versão proposta por Niiniluoto, na qual a segunda premissa e a conclusão do argumento passam a referir-se apenas a tipos de hipóteses capazes de explicar os fatos surpreendentes, ao invés de falarem de uma hipótese explicativa específica.

“O fato surpreendente C foi observado;

Há razões para suspeitar que alguma hipótese de tipo K explica C,

Logo, há razões para suspeitar que alguma hipótese de tipo K é verdadeira”

(NIINILUOTO, 2004, p. 440, tradução nossa)⁷¹.

De acordo com Hanson, as semelhanças estruturais entre as formas geométricas circulares e a trajetória aparente dos astros que orientaram Kepler, por exemplo, na formulação de suas hipóteses sobre o movimento de Marte são exatamente as razões especificamente abduativas da sua investigação, as razões para se sugerir ou utilizar um tipo de hipótese ao invés de outro. A sua peculiaridade está no fato delas *não* servirem como critérios racionais para se *confirmar* ou *refutar* uma hipótese específica e por isso não seria apropriado

⁷⁰ To “see” that P is contrary to Q or improbable given Q, is to realize that Q either implies or makes likely $\sim P$, in which case the observation underlying a judgment of contrariness is exactly the sort that typifies deduction. Hence, the inference that the phenomenon *is* surprising, in want of explanation, appears to be deductive”.

⁷¹ “The surprising fact C is observed; There is reason to suspect that some hypothesis of kind K explains C, Hence, there is reason to suspect that some hypothesis of kind K is true”.

descrevê-las como partes do esquema de premissas e conclusões dos modelos indutivos e dedutivos. E mais uma vez, por estarem baseadas na identificação de semelhanças, Hanson as qualifica como mais próximas de alguma espécie de raciocínio analógico, no qual a conclusão de que uma hipótese como “Todo os A’s são B’s” é a mais plausível não é derivada de uma generalização a partir de casos particulares, mas das similaridades entre o modo como a hipótese associa A’s e B’s e a maneira como alguma outra hipótese associa outros elementos C’s e D’s (HANSON, 1960, p. 95).

Seria essa uma distinção sem diferenças? Haveria razões específicas para a sugestão de hipóteses, diferentes daquelas geralmente usadas para confirmá-las ou refutá-las? Em alguns momentos, Peirce de fato identifica a originalidade de uma ideia com o resultado do que ele chama de “associação por semelhança” (“association by resemblance”⁷²). Ou seja, uma ideia inédita deriva de alguma associação jamais feita entre outras ideias previamente conhecidas. Uma afirmação, aliás, bastante trivial, se ela não fosse seguida pela ressalva de que não é a semelhança que conduz à associação, como insinua a expressão, mas antes uma certa associação entre noções nunca comparadas é que “constitui a semelhança” entre elas (PEIRCE, CP 7.498, tradução nossa)⁷³. Foi a partir de uma associação desse tipo, vagamente percebida de início, que Kepler chegou à sua célebre hipótese explicativa final sobre a órbita de Marte; essa semelhança apenas vislumbrada orientou-o a olhar *de certo modo* para as evidências. Peirce nos fornece um outro exemplo:

Suponha que eu esteja a muito tempo intrigado com algum problema – digamos, como construir uma excelente máquina de escrever. Há várias ideias vagas em minha mente, nenhuma delas, tomadas isoladamente, possui qualquer analogia com meu problema principal. Mas algumas dessas ideias, presentes na consciência, porém ainda muito obscuras nas profundezas do pensamento subconsciente, conseguem conectar-se de um modo particular, de tal maneira que essa combinação apresenta uma estreita analogia com a minha dificuldade. Quase instantaneamente, essa combinação destaca-se com vividez. Esta vividez não pode ser [o resultado de] uma contiguidade; pois se trata de uma ideia completamente nova. Ela jamais me ocorrera antes e, portanto, não está sujeita a nenhum *hábito adquirido*. Aparantemente, deve ser a sua analogia, ou semelhança formal, com o ponto crucial do meu problema aquilo que a faz emergir com vivacidade. O que seria isso senão

⁷² Peirce (CP 4.98).

⁷³ “constitutes the resemblance”.

pura associação por semelhança? (PEIRCE, CP 7.498, grifo do autor, tradução nossa)⁷⁴

Todavia, se finalmente deve-se a essa associação por semelhança a origem de novas conjecturas, por que então chamá-la de retrodução ou abdução?⁷⁵ Essa questão não se reduz a uma disputa inútil sobre nomenclatura. O problema fundamental é que não se vê como essas associações de ideias, tal como descritas na passagem acima, podem contar como *razões* para se gerar nem muito menos para se aceitar provisoriamente uma hipótese. Novamente recaímos na mesma dificuldade de não conseguir determinar o que haveria de estritamente específico nesse tipo de inferência chamado abdução. Mais do que isso: a própria ideia de uma lógica da descoberta permanece sem qualquer sentido e um autor como Wesley Salmon, por exemplo, pode assim utilizar os conceitos do cálculo probabilístico bayesiano para incorporar a vaga noção de “plausibilidade” aos critérios de avaliação exclusivos do contexto de justificação de uma hipótese.

Considere a probabilidade inicial $P(A, B)$ [onde A é uma hipótese e B a evidência por ela explicada]. Trata-se da probabilidade de que nossa hipótese seja verdadeira, sem levar em conta os resultados de nossas previsões. Essa probabilidade é logicamente anterior ao teste empírico proporcionado pelo método hipotético-dedutivo. Como dar sentido a uma tal probabilidade? Independentemente de qual seja nossa resposta detalhada, um ponto preliminar é manifesto. Probabilidades iniciais satisfazem a descrição de Hanson para argumentos de plausibilidade. Argumentos de plausibilidade incorporam considerações relevantes para a avaliação de probabilidades iniciais. Eles são logicamente anteriores aos dados de confirmação que emergem do esquema hipotético-dedutivo e envolvem considerações diretas sobre a probabilidade de uma hipótese de certo tipo ser bem sucedida. Esses argumentos de plausibilidade não constituem, obviamente, uma lógica da descoberta. *Não só eles são admissíveis na lógica da justificação; eles são uma parte indispensável dela* (SALMON, 1966, p. 118, grifo do autor, tradução nossa)⁷⁶.

⁷⁴ “Suppose I have long been puzzling over some problem, - say how to construct a really good typewriter. Now there are several ideas dimly in my mind from time, none of which taken by itself has any particular analogy with my grand problem. But someday these ideas, all present in consciousness together but yet all very dim deep in the depths of subconscious thought, chance to get joined together in a particular way such that the combination does present a close analogy to my difficulty. That combination almost instantly flashes out into vividness. Now it cannot be contiguity; for the combination is altogether a new idea. It never occurred to me before; and consequently cannot be subject to any *acquired habit*. It must be, as it appears to be, its *analogy*, or resemblance in form, to the nodus of my problem which brings it into vividness. Now what can that be but pure fundamental association by resemblance?”

⁷⁵ Cf., por exemplo, Hoffman (2000, p. 285 e seq.)

⁷⁶ “Consider the prior probability $P(A, B)$. It is the probability that our hypothesis is true regardless of the outcome of our prediction. This probability is logically prior to the empirical test provided by the hypothetico-deductive method. How are we to make sense of such a probability? Regardless of our detailed answer, one preliminary point is apparent. Prior probabilities fit the description of Hanson’s plausibility arguments. Plausibility arguments embody considerations relevant to the evaluation of prior probabilities. They are logically

Como veremos no terceiro capítulo, essa dificuldade só será vencida satisfatoriamente em um quadro teórico no qual seja possível distinguir claramente regras *estratégicas* e regras *definidoras* do processo de investigação, reconstruindo-se este último – vale ressaltar mais uma vez – como um jogo de perguntas e respostas.

Em todo caso, os esforços de autores como Peirce e Hanson para reconstruir racionalmente episódios como a descoberta astronômica de Kepler indicam, no mínimo, que negligenciar a análise lógica do chamado contexto de descoberta seria uma atitude filosófica extremamente anti-socrática⁷⁷, já que deixaria ao largo do exame racional uma parte importante de nossas vidas cognitivas e da atividade científica, a saber, as razões que conduziram investigadores como Kepler, Galileu e Newton a supor que suas hipóteses seriam de um tipo determinado e não de outro (HANSON, 1960, p. 106).

1.10. Fazemos inferências à melhor explicação?

A abdução, hoje em dia, é muitas vezes tratada como um sinônimo de inferência à melhor explicação. O próprio autor dessa expressão – e do modelo de raciocínio que lhe corresponde –, o filósofo Gilbert Harman, chega a referir-se a Peirce como um de seus precursores, como alguém que já tratara do mesmo assunto, embora com outras palavras. De fato, em algumas passagens da sua obra, Peirce enfatiza a relação entre as abduções e a função explicativa das hipóteses, quando afirma, por exemplo, que a “abdução consiste em estudar os fatos e encontrar uma teoria para explicá-los” (PEIRCE, CP 5.145, tradução nossa)⁷⁸, ou quando a define simplesmente como “o processo de formação de uma hipótese

prior to the confirmatory data emerging from the hypothetico-deductive schema, and they involve direct consideration of whether the hypothesis is of a type likely to be successful. These plausibility arguments do not, of course, constitute a logic of discovery. *They are not only admissible into the logic of justification; they are an indispensable part of it*”.

⁷⁷ Cf. Hintikka (2007, p. 40).

⁷⁸ “abduction consists in studying facts and devising a theory to explain them”.

explicativa” (PEIRCE, CP 5.171, tradução nossa)⁷⁹. No entanto, apesar do que sugere Harman e a despeito da prática mais corrente atualmente, há pelo menos duas razões para diferenciarmos aqui a abdução de Peirce e o que chamamos de inferência à melhor explicação.

Em primeiro lugar, a adoção de uma hipótese por meio de um raciocínio abduativo, ainda que atenda ao propósito de explicar os fatos, é sempre feita em caráter provisório ou conjectural. Em outras palavras, sua função metodológica circunscreve-se, como já vimos, apenas à geração e sugestão de novas conjecturas que serão posteriormente analisadas pela dedução e corroboradas ou refutadas pela indução. No caso da IME, tal como definida por Harman, não se trata de conceber uma explicação minimamente satisfatória para os fatos surpreendentes já disponíveis, mas de *selecionar* a melhor explicação para eles. Esse processo de seleção supõe obviamente que se disponha de alguns critérios por meio dos quais seja possível avaliar as qualidades explicativas de uma proposição ou conjunto de proposições. Assim, boa parte da tarefa descritiva, no que diz respeito à IME, consiste em caracterizar as virtudes explicativas relevantes e mostrar de que modo elas participam de argumentos à melhor explicação. Ao comprometer-se com um procedimento de escolha da hipótese que melhor explica as evidências, o modelo da inferência à melhor explicação também supõe que um determinado elenco de hipóteses já se encontra previamente disponível para aquele que produz o argumento (HARMAN, 1965, p. 89), o que nem sempre é o caso para as retroduções.

Uma segunda característica que ressalta o contraste com a abdução, concebida como introdução de novas hipóteses de pesquisa, é a ênfase que se dá na caracterização da IME à atitude proposicional de *crença* na melhor explicação. Uma vez selecionada a proposição ou teoria que reúne mais qualidades explicativas, a conclusão de uma IME não apenas a sugere

⁷⁹ “the process of forming an explanatory hypothesis”.

como opção plausível a ser examinada, mas recomenda a sua aceitação como uma proposição ou teoria verdadeira. Assim, embora haja pouquíssimo acordo sobre o que são explicações, bem como sobre os critérios usados para selecioná-las, o modelo é sempre compreendido, tanto pelos seus defensores quanto pelos seus detratores, como uma regra para se crer na verdade (no mínimo aproximada) de uma teoria ou lei científica. Ou seja, uma IME deve oferecer razões para se aceitar uma conjectura como verdadeira. Ora, isso corresponde à função que Peirce, na fase mais madura do seu pensamento, atribuía à indução e por esse motivo alguns autores preferem aproximar a IME daquilo que o filósofo norte-americano chamava de indução qualitativa (MINNAMEYER, 2004).

Além dessas duas razões para distinguir a abdução da IME, há que se levar em conta ainda as diferenças dos respectivos contextos de discussão filosófica nos quais elas estão inseridas. No sistema filosófico esboçado por Peirce, a abdução é um elemento importante tanto para a sua definição de pragmatismo quanto para a sua teoria geral dos signos (Semiótica). O modelo da IME, por outro lado, passou a ter relevância filosófica apenas recentemente, a partir das últimas décadas do século vinte, quando filósofos da ciência de orientação realista começaram a utilizá-lo como recurso argumentativo contra concepções antirealistas do conhecimento científico. Essa diferença de contextos de discussão filosófica não é um mero detalhe histórico. Ele reflete as respectivas *concepções* de conhecimento a que se vinculam a retrodução de Peirce e a IME de Harman. “Na epistemologia de Peirce, o pensamento é um processo dinâmico, essencialmente uma ação entre dois estados da mente: *dúvida e crença*” (ALISEDA, 1988, p. 127, grifo da autora, tradução nossa)⁸⁰, sendo a crença entendida não apenas como estado intencional específico, mas, sobretudo como um hábito ou expectativa que determina nossas ações (PEIRCE, CP 5.388). Nessa estrutura binária envolvendo processos de formação e consolidação de crenças (hábitos de conduta), por um

⁸⁰ “In Peirce's epistemology, thought is a dynamic process, essentially an action between two states of mind: *doubt and belief*”.

lado, e momentos de destruição ou disfunção provisória de uma parte do sistema de crenças, por outro, a abdução funciona como uma espécie de elo de ligação. Isso porque ela opera justamente nas circunstâncias de dúvida, quando algum desajuste nas nossas expectativas e interações com o nosso entorno nos instiga a restabelecer a ordem entre os fatos surpreendentes. Porém, uma vez concluída a operação abdutiva, a conjectura ou estrutura explicativa recém-criada ainda não se estabeleceu como um hábito. Será preciso que ela seja “depurada” pela dedução e testada pela indução para enfim transformar-se numa crença.

Quando nos voltamos para os argumentos de Harman a favor da fórmula da IME, vemos que ele a vincula a uma outra concepção de conhecimento, na qual a noção de “crença” ganha uma outra conotação. A questão agora é posta em termos das condições necessárias⁸¹ que uma crença deve satisfazer para ser qualificada como conhecimento. Por consequência, a tarefa descritiva atribuída à IME também será bastante diversa daquela para a qual Peirce consagrou a abdução. Harman não se preocupa em definir a forma lógica das inferências por meio das quais novas ideias são introduzidas na pesquisa científica. Trata-se de mostrar apenas que a IME é o modelo mais adequado para descrever o nosso conhecimento empírico baseado em inferências. Daí porque a apresentação da IME é motivada por uma crítica às limitações do modelo da indução enumerativa, tradicionalmente reconhecido como um modo mais simples de representar esse mesmo tipo de conhecimento. Com efeito, se considerarmos as formas básicas da indução enumerativa

Alguns A's observados são B's

Alguns A's observados são B's

Logo, todos os A's são B's

Logo, o próximo A observado também será B

⁸¹ Não cabe agora discutir se tais condições são também *suficientes* para qualificar uma crença como conhecimento. Cf. Gettier, E. “Is justified true belief knowledge?”, in *Analysis*, 23 (1963), p. 121-123.

não é difícil constatar que elas são excessivamente lacônicas. Se me encontro na sala de espera de um consultório odontológico e vejo três mulheres entrarem sucessivamente no recinto, não parece pertinente concluir que o próximo paciente a entrar na sala será também uma mulher –ainda que isso de fato aconteça. Ao passo que se ligo uma fonte de energia elétrica a algumas peças de cobre, ferro e alumínio e verifico que elas conduzem eletricidade, tenho razões mais fortes para concluir que *todo* metal conduz eletricidade. Mas o que justifica a minha inferência em um caso e não no outro? O modelo da indução enumerativa não diz.

Por outro lado, se a regra de escolher a melhor explicação for adotada, essa pergunta, de acordo com Harman, é facilmente respondida. Não há boas razões para a conclusão do primeiro exemplo porque a sequência de três mulheres que entraram na sala é, a princípio, uma mera coincidência e não requer explicações, enquanto a conclusão do segundo exemplo está bem justificada na medida em que a afirmação de que todo metal conduz eletricidade é a melhor explicação para os fatos enunciados na premissa. Caso houvesse alguma outra explicação plausível para a mesma generalização, essa conclusão ficaria enfraquecida. Harman pretende mostrar, com isso, que a menção a considerações explicativas torna o modelo da IME mais sensível a certas informações sobre o contexto e a outras evidências relevantes para justificar as conclusões de raciocínios não-dedutivos. Se, nos exemplos citados, tais informações podem ser eventualmente omitidas por parecerem óbvias, o mesmo não ocorre em outros casos, deixando ainda mais evidentes as limitações do modelo da indução enumerativa.

Quando um cientista infere a existência de átomos e partículas subatômicas, ele está inferindo a verdade de uma explicação a respeito de vários dados que ele deseja interpretar. (...) Quando inferimos que uma testemunha está dizendo a verdade, nossa inferência acontece da seguinte maneira: (i) inferimos que o seu relato é aquele porque ela acredita no que está dizendo; (ii) ela acredita no que está dizendo porque ela de fato testemunhou a situação objeto da descrição. Ou seja, nossa confiança no seu testemunho baseia-se na nossa conclusão sobre a explicação mais plausível para ele. (HARMAN, 1965, p. 89, tradução nossa)⁸².

⁸² “When a scientist infers the existence of atoms and sub-atomic particles, he is inferring the truth of an explanation for various data which he wishes to account for. (...) When we infer that a witness is telling the

Assim, de acordo com essa descrição sugerida por Harman, tanto a crença na existência de entidades inobserváveis, quanto a confiança na veracidade de um testemunho contam como casos de conhecimentos obtidos indiretamente, baseados em inferências, o mesmo valendo para o que sabemos (ou presumimos saber), por exemplo, sobre as intenções, estados mentais e sentimentos de outras pessoas ou sobre fatos que jamais presenciamos. Mas ao atribuir a esses raciocínios não só um processo seletivo da melhor explicação como também um compromisso com a *verdade* da explicação selecionada, não se estaria impondo-lhes a satisfação de uma condição epistemológica muito forte? Por que afinal inferir, “do fato de que uma certa hipótese explicaria a evidência, a verdade dessa hipótese” (HARMAN, 1965, p. 89, tradução nossa)⁸³?

Essa condição precisa ser satisfeita, segundo Harman, se quisermos fazer jus aos nossos critérios usuais para qualificar uma crença como conhecimento, definido nesse contexto como crença verdadeira e justificada. Admitindo que essa mesma definição estende-se também a todo o nosso conhecimento baseado em inferências, não basta que apenas as conclusões desses raciocínios sejam verdadeiras. Se as suposições sobre as quais elas estiverem assentadas forem falsas, essas conclusões não estarão justificadas e, portanto, não poderão contar como conhecimento, ainda que enunciem, por acaso, proposições verdadeiras. Harman dá a tais suposições ou proposições intermediárias o nome de “*lemmas*” e postula como uma condição necessária do conhecimento que os *lemmas* sejam verdadeiros (HARMAN, 1965, p. 92). Quando infiro, por exemplo, a presença de um sentimento de alegria a partir do comportamento de uma pessoa, ao vê-la comemorar o gol de uma equipe de futebol, não o faço apenas porque vi cenas semelhantes repetirem-se diversas vezes no passado, mas porque suponho que aquela reação é a expressão de um sentimento desencadeado, digamos, por

truth, our inference goes as follows: (i) we infer that he says what he does because he believes it; (ii) we infer that he believes what he does because he actually did witness the situation which he describes. That is, our confidence in his testimony is based on our conclusion about the most plausible explanation for that testimony”.

⁸³ “from the fact that a certain hypothesis would explain the evidence, to the truth of that hypothesis”.

alguma imagem vista na televisão. Se essa explicação fosse falsa ou se houvesse alguma outra mais plausível para o comportamento observado (por exemplo, que os movimentos corporais, as expressões faciais e todos os outros sintomas típicos de alegria são, naquele caso específico, manifestações de um peculiar transtorno obsessivo-compulsivo ou que, simplesmente, a pessoa observada está simulando), já não se poderia qualificar a minha crença como um conhecimento a respeito do que aquela pessoa está sentindo. Ora, enquanto no modelo da indução enumerativa essas proposições intermediárias não são sequer mencionadas, no modelo da IME elas ganham o devido destaque. E assim, Harman conclui, “se quisermos interpretar adequadamente nosso uso da palavra ‘conhecer’, devemos lembrar que essas inferências são exemplos de inferência à melhor explicação” (HARMAN, 1965, p. 93, tradução nossa)⁸⁴.

É digno de nota nesse argumento de Harman a sua associação entre o nosso suposto uso corriqueiro, informal dos verbos “saber”, “conhecer”, “crer” e a definição filosófica clássica do conhecimento como crença verdadeira e justificada. Mesmo com algumas ressalvas, Harman parece assumir tal definição como uma descrição satisfatória do significado usual da palavra “conhecimento”, embora não ofereça nenhum argumento em defesa dessa afirmação, pelo menos em seu artigo sobre a IME. Se essa afirmação é defensável ou não, não nos cabe examinar agora. Deixaremos para o terceiro capítulo a apresentação de uma abordagem filosófica do conhecimento na qual a definição acima não desempenha nenhuma função relevante. Mais premente, neste momento em que discutimos as questões descritivas a respeito do modelo da IME, é examinar a afirmação de que esse modelo descreve de modo adequado a maneira como de fato raciocinamos, tanto por todos os seres humanos de um modo geral, em várias situações mais ou menos prosaicas da vida cotidiana, quanto pelos cientistas, nas circunstâncias mais específicas de suas atividades de pesquisa.

⁸⁴ “if we are to account properly for our use of the world “know,” we must remember that theses inferences are instances of the inference to the best explanation”.

Essa afirmação, aliás, constitui a premissa principal de um argumento utilizado por alguns realistas científicos para justificar a adoção da sua perspectiva filosófica a respeito do conhecimento⁸⁵. Segundo essa premissa, a fórmula da IME expressaria um procedimento racional extremamente recorrente, tanto em situações banais da vida cotidiana, quanto na prática científica; ela representaria bem o modo como nós – leigos e cientistas – frequentemente raciocinamos *de fato*. (Trata-se, como se pode ver, de uma tese a respeito das virtudes descritivas do modelo, que o postula como a reconstrução adequada de uma característica fundamental do modo como nós *efetivamente* pensamos e organizamos nossos conhecimentos empíricos, seja informalmente, seja nas circunstâncias especiais da atividade científica). Assumindo-a como bem estabelecida, o filósofo realista avança então o seguinte argumento: ora, a coerência com os padrões de inferência da vida cotidiana e da prática científica autoriza e mesmo aconselha que se utilizem argumentos à melhor explicação para solucionar disputas filosóficas como a que opõe realistas científicos de um lado e antirealistas de outro. Sendo assim, torna-se legítimo argumentar que o sucesso preditivo de certas teorias científicas maduras, sobretudo com respeito à previsão de fenômenos para os quais tais teorias não foram originalmente concebidas, permaneceria completamente inexplicável – pareceria um milagre ou uma grande coincidência –, a não ser que aceitemos a explicação de que aquelas teorias são descrições suficientemente acuradas da própria realidade em seus aspectos observáveis e inobserváveis. Portanto, sendo a melhor explicação para o sucesso preditivo de determinadas teorias científicas, a interpretação realista do discurso científico revelar-se-ia também como a perspectiva filosófica que mais se aproxima da verdade sobre o tipo de conhecimento que aquelas teorias nos proporcionam.

Talvez a primeira dúvida que ocorra àquele que reflita sobre as premissas desse argumento à melhor explicação seja a seguinte: o que significa afirmar que um certo modelo

⁸⁵ Não por acaso, há um contraste entre as teses realistas e antirealistas a respeito da relação entre conhecimento científico e o conhecimento de “senso-comum”. Cf., por exemplo, Musgrave (1985, p. 221); Van Fraassen (1980, p. 18-23).

de inferência representa o modo como de fato raciocinamos em diversas situações da vida cotidiana e da atividade científica? Se entendermos por isso que aqueles que realizam tais inferências o fazem guiados por uma regra da qual eles estão plenamente conscientes e cuja fórmula todos seriam capazes de enunciar *explicitamente*, caso fossem questionados, então se trata de uma afirmação no mínimo inverossímil. Afinal, não é preciso conhecer explicitamente as regras da lógica para se pensar logicamente. Raciocinar é uma daquelas atividades que podemos praticar bastante bem sem necessariamente sermos capazes de descrever ou analisar como a realizamos. Recorrer a algum exercício de introspecção, por meio do qual as regras do pensamento pudessem ser de alguma maneira resgatadas, parece um equívoco. Se, por outro lado, supusermos que se trata de uma regra *implicitamente* seguida pelos agentes racionais, tampouco a premissa torna-se menos problemática. Pois em que sentido a regra da IME estaria implícita em boa parte de nossas condutas?⁸⁶ Toda regra supõe uma força normativa que “constrange” de algum modo nossas ações, mas como interpretar essa normatividade no caso da IME? O núcleo dessa regra é que considerações explicativas *guiam* nossas práticas inferenciais. A partir desse enunciado, porém, duas questões permanecem em aberto: (1) o que se deve entender por “guiar”? Apenas uma autorização para se inferir a melhor explicação ou uma obrigação (dever) racional de inferi-la? (2) E o que se infere exatamente? A crença na verdade da melhor explicação, ou apenas a atribuição de uma maior probabilidade de ser verdadeira à explicação mais plausível?

De acordo com Bas van Fraassen, a IME foi concebida originalmente para realizar o que ele chamou de ideal (segundo ele irrealizável) da indução.

Eis o ideal da indução: uma regra de cálculo, que extrapola dos dados particulares para conclusões gerais (ou pelo menos ampliativas). Partes desse ideal são (a) que ele seja uma *regra*, (b) que ele seja *racionalmente impositivo* e (c) que seja *objetivo*, no sentido de ser independente do contexto histórico ou psicológico no qual os

⁸⁶ Não seria esta mais uma manifestação das “miragens” filosóficas associadas à ideia de seguir uma regra?

dados aparecem e, finalmente, (d) que ele seja *ampliativo* (VAN FRAASSEN, 1989, p. 132, grifo do autor, tradução nossa)⁸⁷.

Se esse ideal aplica-se à IME, as duas questões colocadas acima são respondidas. A pretensão do modelo é fornecer uma regra que nos indique, em cada situação particular na qual ela se aplique, a explicação que *deve* ser escolhida, se quisermos nos comportar de modo racional; além disso, essa escolha envolve a aceitação da explicação como, no mínimo, aproximadamente verdadeira. A primeira objeção de van Fraassen contra essa pretensão é que, se a regra da IME pretende descrever o modo como de fato pensamos, então ela consiste numa hipótese psicológica, sujeita a testes empíricos como qualquer outra. Nesse caso, ele propõe então uma outra hipótese psicológica, a saber, que “nós somos sempre mais propícios a crer que a teoria que melhor explica as evidências é empiricamente adequada (que todos os fenômenos observáveis são como a teoria diz que são)” (VAN FRAASSEN, 1980, p. 20, tradução nossa)⁸⁸. Ambas satisfazem igualmente bem as evidências disponíveis, segundo van Fraassen, não havendo maneira de provar que a regra da IME é realmente operativa nos contextos da atividade científica – a não ser que se assuma de antemão o ponto de vista realista.

A segunda objeção de Van Fraassen não só à IME como também ao próprio “ideal da indução” consiste em adotar uma noção de racionalidade que não envolve nenhum tipo de obrigação sobre as coisas nas quais devemos crer. Ser racional, postula o filósofo, significa apenas uma autorização para se crer em qualquer coisa que não seja irracional; “o que é racionalmente crível inclui qualquer coisa que alguém não seja racionalmente compelido a não crer” (VAN FRAASSEN, 1989, p. 171, tradução nossa)⁸⁹. A segunda objeção diz respeito ao vínculo entre as qualidades de uma explicação e a sua verdade. Ele concorda que

⁸⁷ “Here is the ideal of induction: of a rule of calculation, that extrapolates from particular data to general (or at least ampliative) conclusions. Parts of the ideal are (a) that it is a *rule*, (b) that it is *rationaly compelling*, and (c) that it is *objective* in the sense of being independent of the historical or psychological context in which the data appear, and finally, (d) that it is *ampliative*”. Cf. também Okasha (2000, p. 694).

⁸⁸ “we are always willing to believe that the theory which best explains the evidence, is empirically adequate (that all the observable phenomena are as the theory says they are)”.

⁸⁹ “what it is rational to believe includes anything that one is not rationally compelled to disbelieve”.

considerações explicativas desempenham de fato uma função metodológica na seleção de teorias científicas, mas alega que tais considerações atendem a motivos meramente pragmáticos, não tendo nenhuma relação com a verdade ou falsidade das teorias. No entanto, reservaremos para o segundo capítulo o exame dos argumentos de van Fraassen a respeito desse tópico, uma vez que isso nos conduziria ao tema da justificação epistêmica da IME.

Obviamente, um defensor da IME não é obrigado a endossar o mesmo ideal com que van Fraassen avalia as pretensões desse modelo de raciocínio. Ele pode simplesmente abdicar, por exemplo, da discussão sobre o que faz dela um tipo de inferência “rationally compelling”, dedicando-se apenas ao detalhamento descritivo das considerações explicativas que supostamente permeiam nossas inferências não-dedutivas. Essa tarefa, contudo, também não é tão fácil. Afinal, se, por um lado, os detalhes desse processo não podem ser acessados por um ato de introspecção, por outro, eles tampouco se revelam a partir da observação do comportamento de terceiros. Pois ainda que nossas ações normalmente não sejam erráticas e atendam a algum grau de previsibilidade, não há como extrair daí evidências *suficientes* para se concluir que agimos de acordo com a regra da IME e não outra qualquer. Em outras palavras, a tese segundo a qual produzimos inferências orientados pela regra da melhor explicação revela-se irremediavelmente subdeterminada pelas evidências. Nesse sentido, o problema da descrição assemelha-se ao de uma “caixa preta de inferência, cujo mecanismo subjacente nós tentamos reconstruir com base nos padrões superficiais de evidência e inferência que observamos em nós mesmos” (LIPTON, 2004, p. 13, tradução nossa)⁹⁰. Por não haver nenhum tipo de teste empírico crucial que decida pela adequação de um modelo de inferência em detrimento dos demais, tudo o que se pode fazer é comparar as vantagens e desvantagens descritivas de algum deles com relação aos outros.

⁹⁰ “black box inference, where we try to reconstruct the underlying mechanism on the basis of the superficial patterns of evidence and inference we observe in ourselves”.

1.11. Inferir e Explicar: algumas limitações do modelo nomológico-dedutivo

No caso da IME, há pelo menos três aspectos relevantes para comparação. Primeiro, o modo como os modelos cotejados articulam os atos de inferir e explicar; em segundo lugar, a maneira como eles identificam os critérios que usamos para discernir boas, más explicações e pseudo-explicações; por fim, a forma como eles constroem o vínculo entre as virtudes explicativas de uma hipótese e as razões para considerá-la verdadeira ou falsa. Em meados do século XX, um modelo de inferência e explicação científica, proposto originalmente por Carl Hempel e Paul Oppenheim, parecia atender bem a todos esses requisitos. Segundo uma versão simplificada desse modelo, explicar um evento ou acontecimento significa simplesmente *deduzi-lo* de uma ou algumas leis gerais devidamente circunscritas a certas condições iniciais de aplicação. A explicação científica paradigmática poderia assim ser racionalmente reconstruída como um argumento dedutivo

$$\begin{array}{l} C_1, C_2, C_3, \dots C_k \\ L_1, L_2, L_3, \dots L_r \\ \hline E \end{array}$$

cuja primeira premissa $C_1, C_2, C_3, \dots, C_k$ é formada por sentenças declarativas sobre fatos particulares que especificam as condições relevantes e suficientes para que se manifestem determinadas regularidades no fluxo dos eventos, sendo essas regularidades enunciadas, por sua vez, sob a forma de sentenças universais na segunda premissa $L_1, L_2, L_3, \dots L_r$. Juntas, essas leis gerais e suas condições particulares de aplicação constituem o *explanans* para o evento E a ser explicado, o *explanandum*. Desde que as premissas sejam verdadeiras, que haja entre elas pelo menos uma proposição universal funcionando como lei natural e que a conclusão seja uma consequência dedutivamente necessária, tem-se aí uma explicação legítima para E (HEMPEL, 1965, p. 174). Em outras palavras, compreender cientificamente porque algo acontece ou aconteceu significa, de acordo com tal modelo, chamado geralmente de nomológico-dedutivo, afirmar que a ocorrência desse fato seria uma

consequência (lógica) esperada, dada uma lei natural que prevê acontecimentos desse tipo em circunstâncias semelhantes (HEMPEL, 1965, p. 337). Sendo assim, o *poder explicativo* de uma teoria científica equivale às predições que ela permite fazer, não havendo diferença lógica entre prever e explicar a ocorrência de uma regularidade observável específica. O que distingue uma explicação de uma predição é apenas a localização temporal do *explanandum*: se se trata de um evento já ocorrido ou de algo ainda por acontecer.

Não cabe aqui retomar todas as questões do longo e complicado debate suscitado pelo modelo nomológico-dedutivo. Se o evocamos neste momento é simplesmente pela sua inegável centralidade nas discussões contemporâneas sobre explicações científicas: o espaço vazio deixado pelas suas pretensões não realizadas e pelas suas limitações tornou-se o terreno fértil onde se desenvolveram praticamente todos os modelos de explicação e inferência mais recentes, inclusive a IME.

Um dos principais atrativos do modelo nomológico-dedutivo é o critério claro de distinção entre explicações e pseudo-explicações que ele oferece, reportando-se aos procedimentos de determinação da validade lógica de argumentos dedutivos. Isso o coloca em condições de responder de uma maneira bastante intuitiva e elegante ao problema da relação entre o poder explicativo das teorias e os testes e observações experimentais. Na medida em que explicar e prever fenômenos são procedimentos logicamente idênticos, “uma teoria que nos fornece boas explicações é confirmada exatamente da mesma maneira que uma que produz predições verdadeiras” (GASPER, 1991, p. 291-292, tradução nossa)⁹¹. Com isso, o poder explicativo das teorias revela-se um *critério epistêmico* de apreciação, ou seja, um critério que permite decidir pela verdade ou falsidade das teorias em jogo, em contraste com outras qualidades explicativas não-experimentais (simplicidade, capacidade de unificação, menor uso de afirmações *ad hoc*, etc.), tratadas “seja como puramente pragmáticas e,

⁹¹ “a theory that provides us good explanations is confirmed in exactly the same way as one that yields true predictions”

portanto, epistemicamente irrelevantes [...] ou como puramente sintáticas e, portanto, convencionais” (BOYD; GASPER; TROUT, 1991, p. 360, tradução nossa)⁹². No modelo nomológico-dedutivo, o poder explicativo das teorias científicas é apenas um caso especial do critério epistemológico básico que prescreve a preferência por teorias cujas predições observáveis foram confirmadas por testes experimentais (BOYD; GASPER; TROUT, 1991, p. 353).

Esse modelo acomoda-se facilmente às clivagens conceituais estabelecidas pelo procedimento de reconstrução racional defendido pelos empiristas lógicos, sobre as quais falamos no início deste capítulo. Não só por atribuir às explicações científicas algo como uma estrutura interna, caracterizando-as a partir da relação lógica entre premissas e conclusão, mas sobretudo por se abster de quaisquer considerações sobre a origem e a seleção do *explanans*, corroborando a distinção entre contexto de descoberta e contexto de justificação. Ele também permitiria, a princípio, despojar o conceito de explicação causal de toda sua histórica carga de conotações metafísicas, expressa em termos como “força causal”, “influência inobservável”, “mecanismos subjacentes aos fenômenos”, “disposições naturais”, “essências”, já que as sentenças universais exibidas no *explanans* podem ser compreendidas como simples enunciados universais sobre regularidades postuladas entre eventos observáveis. Com isso, o modelo mostra mais uma afinidade com o projeto antimetafísico do empirismo lógico, servindo como uma maneira de reconstruir explicações científicas destituídas de qualquer referência a conceitos metafísicos ou objetos inobserváveis, e, ao mesmo tempo, coaduna-se com as análises do filósofo escocês David Hume sobre a noção de causalidade. Grosso modo, Hume argumentava que a nossa concepção dessa noção possui como fundamento uma espécie de propensão psicológica gerada por experiências de “conjunção constante” – no espaço e no tempo – entre certas impressões sensíveis. Segundo ele, identificamos uma impressão como

⁹² “either as purely pragmatic and thus epistemically irrelevant [...] or as purely syntactic and thus conventional”.

causa de outra quando, após um número suficiente de experiências, reconhecemos que impressões semelhantes à primeira sempre vêm acompanhadas por impressões do mesmo tipo da segunda. Assim aprendemos, por exemplo, que a chama da vela pode *causar* a dor da queimadura, se nos aproximamos do seu pavio, mas não há nada no conceito de “fogo” ou “chama” que nos permita conceber *a priori*, antes de qualquer experiência, a capacidade de causar a dor de uma queimadura na pele, assim como não está contida *a priori* na ideia de água a sua eventual capacidade de aliviar a sede. A abordagem de Hume, porém, não esclarece por que atribuímos relações causais a certas regularidades e não a outras. No modelo nomológico-dedutivo, essa dificuldade é supostamente sanada construindo-se a lei geral do *explanans* como parte de uma estrutura teórica mais abrangente que inclui um corpo de hipóteses auxiliares e várias cláusulas sobre as condições antecedentes de teste. Essa estrutura teórica determina os aspectos observáveis da realidade a serem conectados sob leis naturais e substitui, dessa forma, a ideia humeana de conjunção constante entre impressões. Assim, os casos clássicos e mais simples de relações causais deterministas (não-probabilísticas) são racionalmente reconstruídos pelo modelo nomológico-dedutivo nos seguintes termos: “um evento causa outro subsequente apenas nos casos em que o segundo evento é dedutivamente previsível a partir do primeiro, dadas leis da natureza e as sentenças apropriadas a respeito das condições antecedentes” (GASPER, 1991, p. 290, tradução nossa)⁹³.

No entanto, ao reconstruir dessa maneira os conceitos de causalidade e explicação científica, o modelo suscita uma questão que será crucial para o debate a respeito das inferências à melhor explicação. Se a função das leis científicas é exprimir regularidades entre eventos observáveis, não haveria a princípio necessidade de se formular leis que mencionam termos teóricos, cujas referências hipotéticas seriam entidades inobserváveis. Apenas leis empíricas deveriam subsistir nas teorias racionalmente reconstruídas. A despeito disso, “os

⁹³ “one event causes a subsequent event just in case the second event is deductively predictable from the first given laws of nature and suitable statements of antecedent conditions”.

maiores avanços da ciência foram alcançados quando as leis gerais se referiram a entidades teóricas, hipotéticas, não-observáveis” (HEMPEL, 1965, p. 177, tradução nossa). Sabe-se que as leis empíricas costumam possuir um âmbito de aplicação muito limitado. As sentenças “madeira bóia na água” e “ouro afunda na água” são generalizações empíricas que mencionam apenas madeira e ouro, atribuindo um comportamento específico a esses materiais quando colocados na água. Além de restritas, essas sentenças estão sujeitas a várias exceções: certos tipos de madeira afundam na água e podem-se forjar corpos esféricos de ouro que, pelas suas dimensões, boiariam na água. Por outro lado, a história das ciências mostra que a menção a entidades não-observáveis resolve boa parte dos problemas enfrentados pelas generalizações empíricas. No caso das sentenças sobre a madeira e o ouro, pode-se, por exemplo, recorrer ao conceito de peso específico, definido como o quociente entre o peso e o volume de um corpo qualquer x (há procedimentos de medida diretos para cada uma dessas duas grandezas). Com esse termo teórico e sua definição em termos de grandezas observáveis, pode-se então formular uma nova generalização bem mais abrangente e precisa, que seria um corolário do princípio de Arquimedes: um sólido bóia em um líquido se o seu peso específico for menor que o do líquido (HEMPEL, 1965, p. 180). Não tardou a ficar evidente que os procedimentos lógico-semânticos de tradução dos termos teóricos em uma linguagem exclusivamente observacional, ainda que tecnicamente viáveis, implicavam em perdas muito mais significativas do que em ganhos. As explicações científicas traduzidas desse modo perdem em poder explicativo, simplicidade e valor heurístico, tornando-se incapazes de se adaptar a novas situações experimentais (HEMPEL, 1965, p. 204). Haveria então algum equívoco nas pretensões antimetafísicas do modelo nomológico-dedutivo? Por que a eliminação de toda referência a termos teóricos parece provocar tantos prejuízos metodológicos?

Uma resposta possível, elaborada por filósofos de orientação realista, é que tanto o uso de termos teóricos quanto as considerações sobre as qualidades não-experimentais das explicações científicas não são apenas procedimentos úteis ou, como se costuma dizer, meramente pragmáticos da atividade científica. Ao contrário do que se poderia concluir do tipo de reconstrução racional proposto pelo modelo nomológico-dedutivo, o significado dos termos teóricos e as virtudes explicativas de uma teoria são elementos que desempenham uma função metodológica crucial na seleção das evidências experimentais capazes de corroborá-la ou refutá-la. Eles funcionam como “filtros” que selecionam, por um lado, as teorias a serem confrontadas com as evidências e, por outro, as classes de evidências que podem contar como corroboradoras das teorias.

Das infinitas generalizações diversas sobre os observáveis e que são logicamente compatíveis com qualquer corpo de evidências observacionais, apenas um número finito (tipicamente bastante pequeno) de generalizações que correspondem a teorias simples, explicativas e que satisfazem outros critérios não-experimentais são candidatos a tentativas de confirmações indutivas por aquelas observações (BOYD; GASPER; TROUT, 1991, p. 351, tradução nossa)⁹⁴.

[...] a solução para o problema da amostragem na elaboração de experimentos em ciências maduras pressupõe conhecimento prévio sobre ‘entidades teóricas’ ou ‘fatores causais’ inobserváveis. (BOYD; GASPER; TROUT, 1991, p. 365, tradução nossa)⁹⁵.

Se essa resposta estiver correta, então nem a identificação entre poder explicativo e capacidade preditiva de uma teoria, postulada pelo modelo nomológico-dedutivo, nem o modo como ele reconstrói a noção de causalidade representam de modo satisfatório a contribuição metodológica das virtudes explicativas e da semântica dos termos teóricos para a objetividade do conhecimento científico.

Por fim, o modelo nomológico-dedutivo enfrenta ainda as dificuldades derivadas da sua própria ideia central. Ao assimilar as relações *explanans/explanandum* e *causa/efeito* à relação

⁹⁴ “Of the infinitely many generalizations about observables that are logically compatible with any body of observational evidence, only the (typically quite small) finite number of generalizations that correspond to theories that are simple, are explanatory, and otherwise satisfy non experimental criteria are candidates for even tentative confirmation by those observations”.

⁹⁵ “the solution to the problem of sampling in experimental design in mature sciences presupposes prior knowledge of unobservable ‘theoretical entities’ or causal factors”.

de consequência lógica, ele acaba impondo uma exigência muito restritiva e, ao mesmo tempo, muita permissiva para as explicações científicas: muito restritiva porque poucas explicações a satisfazem plenamente e, entre aquelas que não a satisfazem, várias sequer reclamam a forma de um argumento dedutivo (nem mesmo estatístico-indutivo) para se tornarem explicações legítimas e completas de um evento; muito permissiva porque não exclui casos em que uma conclusão, mesmo sendo uma consequência dedutivamente válida das premissas, não é explicada por estas. No argumento dedutivo

Os homens que tomam pílulas anticoncepcionais regularmente não ficam grávidos;

José é um homem que toma pílulas anticoncepcionais regularmente;

Logo, José não fica grávido.

a lei geral enunciada é irrelevante para *explicar* a conclusão, assim como há casos em que a conclusão, ainda que dedutível das premissas, aparentemente não as corrobora, como fica claro no conhecido paradoxo do corvo. Mas a excessiva permissividade do modelo também se manifesta nos casos de assimetria explicativa, quando um argumento nomológico-dedutivo é invertido (o *explanandum* torna-se parte do *explanans*) e preserva a sua validade lógica, perdendo, no entanto, seu caráter explicativo. O exemplo famoso aqui é o do mastro da bandeira e sua sombra.

Assim, dadas as leis da ótica, a posição do sol e a altura de um certo mastro de bandeira, podemos calcular a comprimento da sombra projetada pelo mastro. [...] Mas, dado o comprimento da sombra e as outras informações, nós podemos igualmente calcular a altura do mastro” (GASPER, 1991, p. 292, tradução nossa)⁹⁶.

Embora a altura do mastro seja perfeitamente dedutível das leis óticas de propagação linear da luz, tendo-se, como condições iniciais, o ângulo de incidência dos raios solares com relação ao horizonte e o tamanho da sombra projetada no solo, não se pode dizer que aquelas leis e suas condições de aplicação *explicam* a altura do mastro. A simetria lógica é

⁹⁶ “Thus, given the laws of optics, the position of the sun, and the height of a certain flagpole, we can calculate the length of the shadow that the flagpole will cast. [...]. But, given the length of the shadow and the other information, we can equally calculate the height of the flagpole”.

incompatível com a assimetria explicativa. Portanto, nem sempre um *explanandum* é também consequência dedutiva de um *explanans*; nem sempre um argumento dedutivo caracteriza uma relação explicativa entre premissas e conclusão. Ao contrário do que esperavam alguns dos seus defensores, o modelo nomológico-dedutivo não oferece um critério suficiente – nem necessário – para configurar uma explicação, seja ela científica ou não.

Dito isso, é importante observar que os diversos argumentos e exemplos levantados contra o modelo nomológico-dedutivo não constituem razão suficiente para se condenar ao fracasso *a priori* qualquer tentativa de reconstrução da relação *explanans-explanandum* como uma relação lógica. Todavia, as dificuldades apresentadas acima revelaram aspectos filosoficamente intrigantes da atividade e da metodologia científica que alguns autores buscaram elucidar recorrendo a outros modelos de inferência e explicação. Especialmente intrigante é o fato de elementos constitutivos das teorias científicas não vinculados *diretamente* aos fenômenos da experiência – a saber, as suas virtudes explicativas e suas referências a entidades inobserváveis – cumprirem, não obstante isso, uma função metodológica semelhante a dos testes experimentais e da observação.

1.12. Critérios de seleção da melhor explicação

O fato das virtudes explicativas desempenharem funções metodológicas semelhantes aos testes experimentais seria suficiente para justificar a conclusão de que uma dada hipótese é verdadeira, caso ela possua as qualidades experimentais e não-experimentais para ser escolhida como a melhor explicação para os fatos relevantes, como prescreve a fórmula da IME? Antes de enfrentarmos essa questão, no segundo capítulo, devemos dedicar alguma atenção aos critérios relevantes para se selecionar a melhor explicação e como eles participam da suposta articulação entre os atos de inferir e explicar defendida pelo modelo.

Uma das tentativas mais recentes de elaborar uma descrição minuciosa do modo como os atos de inferir e explicar se articulam no modelo da IME encontra-se na obra *Inference to the Best Explanation*, de Peter Lipton. Segundo Lipton, o núcleo do modelo está na ideia de que

Nossas práticas inferenciais são governadas por considerações explicativas. Dadas as evidências e nossas crenças de fundo, nós inferimos o que seria, caso fosse verdadeira, a melhor explicação, dentre todas as outras concorrentes, para essas evidências (na medida em que a melhor explicação fosse boa o suficiente para fazermos qualquer inferência). Longe de introduzir as explicações apenas quando o trabalho inferencial já esteja feito, a ideia central da Inferência à Melhor Explicação é que considerações explicativas são um guia para as inferências (LIPTON, 2004, p. 56, tradução nossa)⁹⁷.

Assim, de acordo com Lipton, não se trata de realizar duas atividades consecutivas: inferir e depois explicar; nem se propõe uma equivalência lógica entre inferências e explicações. É a busca da melhor explicação para um dado conjunto de fatos que orienta nossas inferências não-dedutivas, desde que haja um número mínimo de explicações que sejam boas o suficiente para permitir a inferência. Levando em conta a grande variedade de tipos de explicação, os processos de seleção da melhor dentre um grupo finito delas também transcorrem de maneira bastante variada. Lipton argumenta, contudo, que há certas características gerais partilhadas por todos eles. Assim, após cotejar as virtudes e limitações de alguns dos principais modelos de explicação e de inferência⁹⁸, ele expõe duas distinções que, combinadas, aplicariam-se indistintamente a todos os processos de seleção da melhor explicação.

A primeira delas diferencia explicações potenciais (“*potential explanations*”), ou seja, aquelas que, embora pudessem também explicar um dado conjunto de fatos, não são verdadeiras para *aquela* caso, das explicações efetivas (“*actual explanations*”), isto é, aquelas

⁹⁷ “[...] our inferential practices are governed by explanatory considerations. Given our data and our background beliefs, we infer what would, if true, provide the best of the competing explanations we can generate of those data (so long as the best is good enough for us to make any inference at all). Far from explanation only coming on the scene after the inferential work is done, the core idea of Inference to the Best Explanation is that explanatory considerations are a guide to inference”.

⁹⁸ Ele também desenvolve o seu próprio modelo de explicação causal, baseado na análise comparativa de histórias causais que serviriam de respostas explicativas para perguntas por contraste do tipo “Por que acontece *p* ao invés de *q*?”. Cf. Lipton (2004, cap. 3).

que são verdadeiras ou aproximadamente verdadeiras para os respectivos casos que elas explicam. Obviamente, os processos de escolha da melhor explicação não podem contemplar apenas as explicações efetivas. Primeiro porque isso seria presumir infalível um procedimento de inferência falível por definição, já que não-dedutivo; segundo porque em muitos casos as explicações concorrentes são incompatíveis entre si, o que de antemão impede que elas sejam todas verdadeiras; e terceiro porque postulando-se uma seleção apenas entre explicações efetivas, a IME torna-se uma fórmula vazia: “ela não nos dá o que queremos, a saber, uma compreensão do modo como considerações explicativas poderiam servir para nos conduzir até a verdade” (LIPTON, 2004, p. 58, tradução nossa)⁹⁹. Assim, conclui Lipton, a IME deve ser compreendida como uma inferência à melhor explicação potencial. Um importante problema descritivo dessa versão do modelo advogado por Lipton será então o de especificar a abrangência das possibilidades efetivamente em jogo. Consideram-se explicações potenciais todas as explicações logicamente possíveis para as premissas? Nesse caso, seria preciso contar inicialmente, em cada circunstância de uso da IME, com um sem-número de explicações absurdas e tolas. Nesse ponto, o filósofo recorre então à intervenção do que ele chama de dois “filtros” epistêmicos. Nas nossas práticas indutivas reais, não elegemos a melhor explicação diretamente do conjunto de todas as explicações logicamente possíveis; apenas um número reduzido de hipóteses plausíveis são levadas em conta. As explicações restantes dessa primeira filtragem são então submetidas a uma outra, que, por sua vez, isolará a melhor dentre elas. Durante todo esse processo, operaríamos supostamente uma série de comparações entre as explicações potenciais que nos indicam quais evidências buscar para progressivamente favorecer assim uma das hipóteses em detrimento das concorrentes.

Essa escolha da melhor explicação potencial, por sua vez, orienta-se ainda pela segunda distinção proposta por Lipton, na qual se distribuem as explicações que apresentam maior

⁹⁹ “It does not give us what we want, which is an account of the way explanatory considerations could serve as a guide to the truth”.

probabilidade de serem verdadeiras (“*the likeliest explanations*”) e as que, *caso fossem verdadeiras*, proporcionariam uma melhor compreensão ou entendimento dos fatos (“*the loveliest explanations*”). Ambas características podem estar eventualmente reunidas numa mesma explicação, mas Lipton se pergunta qual das duas seria a mais relevante como critério de escolha em um modelo interessante de IME, dado que, em todo caso, uma não implica necessariamente a outra. “Uma das razões pelas quais probabilidade e plausibilidade algumas vezes divergem é que a probabilidade diz respeito à totalidade das evidências disponíveis, enquanto a plausibilidade não, ou pelo menos não da mesma maneira” (LIPTON, 2004, p. 60, tradução nossa)¹⁰⁰. Como exemplo, Lipton cita a mecânica newtoniana, durante muitas décadas tida como extremamente “lovely” e extremamente “likely”. O advento das teorias da relatividade geral e restrita tornou-a menos “likely”, mas não afetou a sua “loveliness”. A partir desse exemplo, pode-se vislumbrar melhor a conotação que o autor pretende dar ao termo “loveliness”. Ele se refere aos atributos de uma teoria ou de uma explicação científica que mais acima chamamos de “não-experimentais”, tais como a simplicidade, coerência com outros conjuntos de crenças, precisão, capacidade de unificar leis com diferentes âmbitos de aplicação, etc¹⁰¹. Para ilustrar essa distinção, vejamos como ela se aplica a uma das espécies mais recorrentes de explicação. Se incorporadas ao esquema geral da IME, explicações do tipo “*c* é a causa de *e*” podem ser interpretadas tanto como inferências à causa potencial mais “likely” quanto como inferências à causa potencial mais “lovely”. No primeiro caso, trata-se de identificar a causa potencial que mais aumenta a probabilidade de ocorrência do efeito em todas as circunstâncias relevantes. No segundo caso, não importa apenas ponderar sobre as relações probabilísticas entre as possíveis causas e seus efeitos, mas sobretudo compreender *de que modo e por que* tais causas produzem tais efeitos.

¹⁰⁰ “One of the reasons likeliness and loveliness sometimes diverge is that likeliness is relative to the total available evidence, while loveliness is not, or at least not in the same way”.

¹⁰¹ Cf. Junges (2008, p. 89) e a bibliografia à qual ele remete.

Quando uma investigação clínica estabelece que a droga D alivia o sintoma S, nós podemos continuar sem saber como e por que isso acontece, quais os mecanismos envolvidos, os detalhes da história causal, etc. Eu penso que explicações causais – enquanto inferências – são interessantes não apenas porque nos permitem chegar a conclusões provavelmente corretas, mas também porque obtemos a compreensão de como e por que o efeito se produziu (PSILLOS, 2009, p. 105, tradução nossa)¹⁰².

Assim, se a ideia crucial da IME é que considerações explicativas guiam nossas inferências, assumir que as avaliações das explicações potenciais orientam-se apenas pela maior ou menor probabilidade delas serem verdadeiras (“likeliness”) tornaria o modelo excessivamente trivial. Por outro lado, restringir o processo de seleção das explicações somente aos atributos que concorrem para torná-las mais “lovely” eliminaria a possibilidade de vinculá-las à crença na sua verdade (aproximada). Portanto, o modo mais condizente de coadunar essas duas características com a ideia central da IME é defender que os atributos que concorrem para a “loveliness” de uma explicação servem como *indícios* para se atribuir a ela maior probabilidade de ser verdadeira e o que se tem, então, é um modelo da Inferência à Explicação Potencial mais “lovely”.

Essa formulação delinea com contornos mais nítidos os problemas específicos de justificação da IME que examinaremos no segundo capítulo. Enquanto Harman alega, em favor da regra de inferência à melhor explicação, a sua capacidade de satisfazer às três condições da definição do conhecimento como crença verdadeira e justificada – esta última supostamente bastante próxima do significado “usual” do seu *definiendum* –, Lipton, por sua vez, também precisa recorrer a – ou, pelo menos, pressupor – o conceito de “crença verdadeira”, seja para distinguir entre explicações potencialmente e efetivamente verdadeiras, seja para diferenciar as explicações mais prováveis daquelas que proporcionariam a melhor ou mais profunda compreensão do *explanandum*, caso fossem verdadeiras¹⁰³. No segundo

¹⁰² “When it is established by a clinical trial that drug D causes relief from symptom S, we may still be in the dark as to how and why this is effected, what the mechanisms are, what the detailed causal story is and the like. I thought that causal explanation – qua inference – is exciting not just because we can get conclusions that are likely to be correct, but also because we get an understanding of how and why the effect is produced”.

¹⁰³ Lipton declara explicitamente a sua convicção de que a escolha da melhor explicação envolve a suposição de que a explicação selecionada é verdadeira. Cf., por exemplo, Lipton (2004, p. 56).

capítulo, veremos os problemas oriundos desse compromisso do modelo da IME com a definição tripartite clássica do conhecimento e como ele afeta a interpretação da frase condicional: “se a hipótese H fosse verdadeira, então os fenômenos A, B, C, etc. estariam explicados”. Por ora, cabe-nos mencionar outras duas questões suscitadas pelo desafio de reconstruir racionalmente, de acordo com aquele modelo, a função das considerações explicativas na metodologia científica.

Em primeiro lugar, ao identificar nas virtudes explicativas critérios para se estimar a maior ou menor probabilidade de uma hipótese ser verdadeira, a IME não estaria em conflito com as regras de um outro método consagrado de calcular a probabilidade de uma hipótese, a saber, o cálculo bayesiano? Em segundo lugar, tanto a caracterização dos atributos que tornam uma hipótese mais “lovely” quanto a avaliação da sua importância relativa dependem bastante das peculiaridades dos contextos nos quais ocorre o processo de seleção da melhor explicação. Como lidar com esses fatores contextuais em uma descrição ou análise epistemológica do conhecimento?

Van Fraassen encontra na primeira pergunta um argumento para se rejeitar de antemão qualquer versão do modelo da IME. Ele parte da premissa de que, na estrutura do cálculo bayesiano de condicionalização, considerações explicativas servem para se adicionar uma espécie de “bônus” probabilístico a uma determinada hipótese. Tome-se como exemplo a seguinte situação. Um dado é lançado seguidas vezes sobre um tabuleiro de gamão e alguém pretende determinar, a partir desses lances, em que medida o dado está “viciado”. Esse alguém atribui então valores de probabilidade inicial a várias hipóteses: “o dado está viciado para o número 6”, “o dado está viciado para o número 2”, etc. A medida em que novos lances são jogados, os resultados aumentam a probabilidade de algumas hipóteses e diminui a de outras, sempre de acordo com o que prescreve o teorema de Bayes:

$$p(H/e) = p(e/H) p(H)/p(e)^{104}$$

O agente imaginário, apegado à regra da IME, acrescenta sistematicamente algum valor numérico à probabilidade posterior das hipóteses $p(H_1/e)$, $p(H_2/e)$, $p(H_3/e)$, etc., que forem destacando-se como as mais prováveis. Van Fraassen então prova que uma outra pessoa, sabendo que o agente adota tal estratégia, pode elaborar apostas de tal modo que este último sempre vai perder. Isso significa que, ao adotar explicitamente a regra da IME, o agente procede de modo *irracional* – segundo os critérios do cálculo bayesiano.

Posto nesses termos, o argumento pode ser refutado de um modo bastante direto. Simplesmente rejeita-se a conclusão de que a regra da IME é irracional apenas por estar em conflito com os princípios da probabilidade. Se esses conflitos ocorrem, tanto pior para o teorema de Bayes. Embora essa seja uma resposta legítima, alguns autores resistem em adotá-la. Uma das razões dessa resistência é que, nas últimas décadas, o bayesianismo consolidou-se como um valioso aparato matemático com variadas aplicações filosóficas. Entre elas, a análise diacrônica do grau de coerência dos sistemas de crença e o estudo das condições de confirmação de teorias pelas evidências. Com isso, as leis do cálculo probabilístico ganharam um status equivalente ao dos princípios clássicos da lógica (não-contradição, terceiro excluído) como *normas* definidoras do que torna uma crença, uma proposição ou um juízo racional¹⁰⁵.

Por isso, na medida em que uma das pretensões acalentadas pelo modelo da IME é justamente descrever os critérios racionais de confirmação teórica, autores como Lipton e Samir Okasha preferem tentar conciliá-lo com o cálculo probabilístico bayesiano, preservando assim algo da força normativa deste último. A estratégia argumentativa para essa conciliação consiste, primeiramente, em mostrar que o conflito entre ambos é apenas aparente, pois

¹⁰⁴ Esta é uma versão simplificada do teorema, na qual $p(H/e)$ é a probabilidade posterior da hipótese H ; $p(e/H)$ é a plausibilidade (“likelihood”) da evidência e , dada a hipótese H ; $p(H)$ é a probabilidade inicial da hipótese e $p(e)$ a probabilidade inicial da evidência.

¹⁰⁵ Sobre este debate, cf., por exemplo, Hartmann (2003) e Earman (1992).

depende totalmente do modo como van Fraassen constrói a situação imaginária do seu argumento. Afinal, não é preciso reservar para o processo de seleção da melhor explicação somente o acréscimo de um valor probabilístico qualquer a uma hipótese, uma vez calculada a sua probabilidade posterior. Há a alternativa de interpretar a IME como uma regra heurística, isto é, “um modo de nos ajudar a respeitarmos as prescrições do teorema de Bayes” (LIPTON, 2004, p. 112, tradução nossa)¹⁰⁶. Nesse caso, os próprios fatores da equação de Bayes apresentada acima podem ser compreendidos como a expressão matemática de considerações explicativas. Assim, a probabilidade da evidência, dada a hipótese $p(e/H)$, equivaleria ao que Lipton chamou de “loveliness”, ou seja, o grau de verossimilhança da evidência e à luz da hipótese H . Por outro lado, a plausibilidade da hipótese, ou seja, sua “likeliness”, corresponderia a sua “credibilidade geral” (OKASHA, 2000, p. 704, tradução nossa)¹⁰⁷, expressa pelo fator $p(H)$. Okasha apressa-se em ressaltar que isso não significa que todos os casos de condicionalização segundo o teorema de Bayes sejam sempre casos de IME também, mas simplesmente que

“quando cientistas atribuem *de fato* força de confirmação a uma teoria por que ela fornece uma melhor explicação das evidências do que as suas rivais, esse pedaço de raciocínio pode ser reconstruído de modo plausível em termos bayesianos” (OKASHA, 2000, p. 705, tradução nossa)¹⁰⁸.

A estratégia argumentativa de conciliação seguida por esses autores prossegue então com a seguinte afirmação: o modelo da IME não só é compatível com a estrutura do cálculo probabilístico bayesiano como vai além dela. A descrição dos dois “filtros” epistêmicos proposta por Lipton para delimitar conjuntos de explicações potenciais sugere que considerações explicativas orientam tanto a *criação* de novas hipóteses como a sua seleção (LIPTON, 2004, p. 67; OKASHA, 2000, p. 706-708). Assim, enquanto a IME contempla algo a respeito do contexto de descoberta das hipóteses, o cálculo probabilístico não tem nada a

¹⁰⁶ “a way of helping us to respect the constraints of Bayes’s theorem”.

¹⁰⁷ “overall credibility”.

¹⁰⁸ “when scientists *do* attach confirmatory weight to a theory because the theory yields a better explanation of the evidence than rival theories, this piece of reasoning can be given a plausible reconstruction in Bayesian terms”.

dizer sobre isso. Tudo o que o teorema de Bayes faz é *atualizar* a probabilidade posterior de uma hipótese em função do aparecimento de uma nova evidência, uma vez informado sobre as probabilidades iniciais da hipótese e da evidência. Ele não fornece nenhuma indicação sobre como surgem novas hipóteses a serem incluídas no cálculo.

Outros autores, no entanto, veem nesse tipo de defesa da IME uma perda daquilo que o modelo possui de mais interessante. Ainda que os termos $p(H)$ e $p(e/H)$ do teorema possam ser interpretados como expressões de algum tipo de consideração explicativa, “eles falham em diferenciar hipóteses competidoras com as mesmas probabilidades iniciais e as mesmas probabilidades finais” (PSILLOS, 2005, p. 196, tradução nossa)¹⁰⁹. A escolha da melhor explicação envolve a apreciação de aspectos que extrapolam os limites desse tipo de cálculo; ela é muitas vezes uma busca da explicação mais *fecunda* e não simplesmente da mais provável. Várias qualidades e detalhes de uma explicação podem ser relevantes para destacá-la com relação a outras, mas a grande maioria delas depende dos contextos em que se realizam as considerações explicativas.

Poderíamos examinar casos específicos de raciocínios falíveis nos quais considerações explicativas desempenham um papel crucial. Esses casos revelam que um raciocínio do tipo da IME possui uma estrutura sutil, em larga medida delineada pelo contexto. Explicações são, geralmente, histórias detalhadas. O conhecimento de fundo (ou crenças) avalia os competidores. Outros pressupostos contextuais determinam a parte do espaço lógico na qual devemos procurar por competidores. As virtudes ou valores epistêmicos relevantes são fixados, etc. (PSILLOS, 2007, p.3, tradução nossa)¹¹⁰.

De que modo então captar essa “estrutura fina” da IME, supostamente a sua principal vantagem diante de outros modelos de inferência não-dedutiva? Talvez seja necessário abdicar do tradicional procedimento descritivo de enquadrar exemplos específicos de inferência em esquema abstratos cuja forma não costuma preservar a contribuição das informações contextuais para a determinação das conclusões. No caso da IME, essas

¹⁰⁹ “they fail to discriminate among competing hypotheses with the same priors and the same likelihoods”.

¹¹⁰ “We could examine specific cases of defeasible reasoning in which explanatory considerations play a key role. These cases reveal that an IBE-type of reasoning has a fine structure that is shaped, by and large, by the context. Explanations are, by and large, detailed stories. The background knowledge (or, beliefs) ranks the competitors. Other background assumptions determine the part of the logical space that we look for competitors. The relevant virtues or epistemic values are fixed, etc.”.

informações são cruciais tanto para se avaliar as qualidades das explicações concorrentes e cotejá-las, quanto para decidir sobre o tipo de explicação mais apropriado em cada caso (se nomológico-dedutivas, estatísticas, causais, teleológicas, funcionais, etc.). Desse modo, pode-se afirmar que “sem pressupostos robustos sobre explicações em geral e sobre detalhes empíricos específicos, [o modelo da] IME é vazio” (DAY; KINCAID, 1994, p. 282, tradução nossa)¹¹¹. Isso, porém, não nos conduziria a uma posição relativista ou historicista a respeito da construção do conhecimento, já que se abandonaria a pretensão de determinar *a priori* princípios metodológicos válidos independentemente dos contextos em que eles são aplicados?¹¹²

Não necessariamente, se for possível compreender a produção do conhecimento no âmbito de uma determinada disciplina como um processo guiado tanto pelos resultados específicos que ele mesmo gera quanto pelo repertório de métodos e técnicas de investigação que ele acumula ao longo do tempo. Enquanto os esforços de Peirce para descrever a abdução nos indicaram que a lógica da descoberta não poderia ser vista como a aplicação de fórmulas estanques, mas como parte de um processo dinâmico de investigação, as tentativas de descrever a IME nos mostram agora que esse mesmo processo dinâmico não se deixa apreender em estruturas exclusivamente formais. Para usar uma metáfora cara a Immanuel Kant, os jogos de interpelar racionalmente a realidade para que ela responda às nossas perguntas (nossas demandas por explicação) não são governados apenas pelas regras que os definem e lhes traçam as fronteiras de validade, mas também por regras estratégicas ou heurísticas cuja eficácia depende do contexto em que são usadas e das respostas dadas pela realidade em cada etapa desses jogos. Se há espaço para a análise epistemológica dos processos de criação e eleição das melhores perguntas a serem colocadas para a realidade,

¹¹¹ “without substantive assumptions both about explanation in general and about specific empirical details, IBE is empty”.

¹¹² Note-se que isso também conduz a um abandono dos critérios tradicionais de demarcação científica, sejam eles indutivistas ou falsificacionistas.

tudo o que vimos até agora converge para indicar que tal espaço se encontra no estudo dos princípios estratégicos ou heurísticos da investigação científica.

Capítulo 2

O problema da justificação

2.1. Justificação epistêmica

Há muitos significados diferentes para a palavra justificação, dependendo sobretudo do *que* se pretende justificar – uma crença, uma atitude, um sentimento, etc. – e de *como* fazê-lo – mostrando, por exemplo, que cultivar determinado estado de ânimo contribui para a nossa saúde mental, ou defendendo que certa ação era o melhor que se podia fazer, dadas as circunstâncias, ou ainda sustentando que as razões para se crer numa proposição *p* são boas pois servem de garantias de que *p* é verdadeira ou, pelo menos, aproximadamente verdadeira. Este último tipo de justificação é geralmente classificado como *epistêmico*¹¹³, pois se alguém possui boas razões para afirmar que *p* é verdadeira, então o que ele expressa com essa afirmação não é apenas uma crença, mas algo que se pode chamar pretensão de *conhecimento*: ele alega *saber* que *p* é o caso, mais do que simplesmente crê na verdade de *p*. Define-se esse tipo de justificação como epistêmico, portanto, em virtude *daquilo* que se pretende justificar (a alegação de que uma proposição ou conjunto de proposições é verdadeira) e não de *como* se pretende fazê-lo. De um modo indireto, o mesmo se aplica aos procedimentos e métodos de investigação científica. A sua utilização torna-se epistemicamente justificada na medida em que eles contribuem para a produção de conhecimento, seja através da coleta de informações

¹¹³ Cf., por exemplo, Moser, (2002, p. 205).

objetivas, confiáveis e relevantes da realidade, seja por meio da elaboração de teorias que explicam satisfatoriamente essas informações. Assim, na justificação epistêmica não se pondera sobre o que seria mais útil, mais prudente, ou moralmente recomendável fazer ou pensar, ainda que eventualmente se discutam as estratégias mais eficazes para realizar o objetivo da construção de conhecimento. A preocupação filosófica fundamental nesse contexto – ou pelo menos assim ela costuma ser formulada – é determinar quando temos boas razões para aceitar uma crença ou uma informação como verdadeira.

Como se pode ver facilmente, essa concepção da justificação epistêmica exige a articulação entre duas noções filosóficas fundamentais: os conceitos de “racionalidade” e “verdade”. Na tentativa de expressar de maneira mais exata o liame entre esse par de ideias, alguns autores falam em razões que “constrangem” racionalmente nossas crenças; outros advogam uma distinção sutil entre *aceitar* uma teoria e *admiti-la* como verdadeira. Para uns, racional é tudo aquilo que se pode fazer, dizer ou pensar, desde que se não infrinja algumas regras lógicas fundamentais; para outros, a racionalidade envolve também prescrições sobre o que devemos fazer e no que devemos crer. Certos autores enfatizam ainda no conceito de verdade a imagem de uma correspondência qualquer entre o pensamento, a linguagem e o real; outros advogam a relevância da coerência interna de um sistema de crenças como critério de verdade; e há também aqueles que procuram equacionar a nossa compreensão da verdade com as nossas possibilidades e capacidades de ação. Seja qual for a abordagem adotada para essas noções, ao discutirmos o problema da justificação relativo à abdução ou IME, é a sua modalidade epistêmica que temos em vista.

Um ponto crucial a ter em mente quando se trata de abordar esse problema, seja com respeito a classes de proposições individuais ou a espécies de argumentos, é que justificação e verdade são dois elementos *distintos* vinculados ao conceito de conhecimento. Mais precisamente, eles dizem respeito a dois aspectos diferentes de um mesmo tipo de atividade:

enquanto a verdade consiste em uma resposta possível à pergunta sobre o *objetivo* ou a *finalidade* do conhecimento, a palavra justificação remete-nos aos *critérios* por meio dos quais podemos avaliar se esse mesmo objetivo foi alcançado. Uma terceira questão, por fim, consiste em saber quais são os métodos disponíveis para se atingir o objetivo almejado, com relação aos quais deve também ser possível, a princípio, discutir se eles são eficazes ou não. Em resumo, portanto, há pelo menos três perguntas distintas que uma teoria do conhecimento deverá responder: (a) qual(is) o(s) objetivo(s) das ações e interações humanas que geralmente associamos com a produção de conhecimento? (b) quais os meios (procedimentos, estratégias, métodos, regras, instrumentos, etc.) para se atingir esse(s) objetivo(s)? (c) quais são os critérios para se saber se fomos bem sucedidos ou não em alcançá-lo(s)? (MOSER, 2002, p. 203 e seq.).

Uma resposta adequada ao problema da justificação epistêmica da abdução e da IME deverá, portanto, contemplar essas três perguntas. Na medida em que o objeto da nossa investigação são argumentos explicativos, eles podem ser interpretados como parte do repertório de métodos para se atingir a finalidade do conhecimento, ou, ao menos, como possíveis “candidatos” a figurar nesse repertório. Assim, a questão (b) discriminada acima já se encontra contemplada na própria escolha do assunto aqui tratado. Nossa intenção no primeiro capítulo foi examinar as principais dificuldades em se descrever os métodos ou tipos de inferência chamados de abdução e IME. Vimos então que, não havendo um modo específico – não redutível a critérios dedutivos ou indutivo-probabilísticos – de caracterizar a transição inferencial das premissas para a conclusão dos supostos argumentos abduativos, a própria natureza da abdução, enquanto uma espécie autônoma de raciocínio, permanece em dúvida. Algo semelhante ocorre com a regra da IME, pois não há nenhum teste crucial para saber se essa regra descreve o modo como *de fato* pensamos em diversas situações, nem uma demonstração da tese de que *devemos* crer em uma hipótese (assumi-la como verdadeira) com

base nas suas qualidades explicativas – a não ser que se assuma concomitantemente alguma versão do ponto de vista realista sobre as explicações. Nada disso, contudo, implica em recusar a possibilidade de análise epistemológica sobre a introdução de novas conjecturas no decorrer de uma pesquisa científica e sobre a seleção de teorias com base em suas virtudes explicativas. Afinal, mesmo não possuindo a forma efetiva de inferências ou de argumentos explicativos de um tipo específico, ainda é possível dirigir a esses dois tipos de procedimentos metodológicos as duas perguntas remanescentes a respeito de suas contribuições para a produção do conhecimento: (a) qual o objetivo ou finalidade visada com a utilização desses métodos e (c) a que critérios podemos recorrer se quisermos avaliar a sua eficácia, relativamente a esse objetivo?

Trata-se, neste segundo capítulo, de analisar algumas das principais respostas a essas perguntas, todas ainda desenvolvidas sob a suposição de que a abdução e a IME devem ser interpretadas como tipos peculiares de argumentos explicativos. Novamente, uma série de dificuldades despontará pouco a pouco, deixando pelo caminho um rastro de indicações dos elementos conceituais necessários para solucioná-las. No terceiro capítulo, enfim, apresentamos a perspectiva pragmático-transcendental na qual esses elementos conceituais podem ser coerentemente acomodados.

2.2. O clássico problema de justificar inferências não-dedutivas

Justificar um argumento ou inferência é demonstrar que as suas premissas constituem razões *suficientes* para sustentar a conclusão. No caso das deduções, a noção de validade lógica proporciona uma condição bem definida para a realização desse fim: demonstra-se que um argumento é dedutivamente válido quando as suas premissas, caso sejam verdadeiras, garantem necessariamente a verdade da conclusão. Ou seja, numa dedução reconhecidamente válida, não há como negar a conclusão sem negar também pelo menos uma das suas

premissas. A justificação das inferências não-dedutivas, por sua vez, não podendo almejar esse mesmo tipo de garantia, deve pelo menos mostrar que, se as premissas forem verdadeiras, isso aumenta, em alguma medida, a probabilidade de que a conclusão também o seja. Contudo, enquanto a noção de validade funciona como critério necessário e suficiente para legitimar logicamente as conclusões dedutivas, há sérias dúvidas de que uma noção semelhante possa aplicar-se às não-dedutivas. Para estas, costuma-se buscar alternativas de justificação que ultrapassem os critérios normalmente reconhecidos como estritamente lógicos – isso quando não se abdica de qualquer legitimação lógica para os raciocínios não-dedutivos ou simplesmente se opta por descartá-los todos, sem exceção, como logicamente inválidos.

As dificuldades em articular um critério satisfatório para legitimar logicamente essa espécie de argumentos constituem o chamado problema da justificação da indução. Em sua acepção mais ampla, a indução abrange todos os raciocínios ampliativos ou sintéticos, inclusive a abdução e a IME, mas há também acepções restritas do termo, baseadas em classificações mais ou menos exaustivas¹¹⁴. Não será preciso examiná-las e compará-las aqui, já que a principal dificuldade em se responder ao problema da justificação tem sua origem na característica compartilhada por todos os argumentos e raciocínios nos quais a conclusão não é uma consequência necessária das premissas. Como se sabe, o primeiro filósofo a enunciar claramente o problema e a sua origem foi David Hume, nos anos trinta do século XVIII. Em sua análise dos raciocínios de causa e efeito, ele observa que “todo efeito é um evento distinto de sua causa. Portanto, não poderia ser descoberto na causa e deve ser inteiramente arbitrário concebê-lo ou imaginá-lo *a priori*” (HUME, 1999, p. 51). Pode-se facilmente ampliar o alcance dessa afirmação, estendendo-a a qualquer inferência cuja conclusão faça referência a eventos futuros, a generalizações feitas a partir de uma base amostral, ou a objetos e processos inobservados ou inobserváveis não derivados das premissas exclusivamente pelas regras da

¹¹⁴ Cf., por ex., o verbete “The Problem of Induction”, de autoria de John Vickers, na *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <http://plato.stanford.edu/entries/induction-problem/>.

lógica dedutiva. Ou seja, em todos os argumentos desse tipo há uma irremediável subdeterminação da conclusão pelas premissas; a princípio, outras conclusões seriam logicamente compatíveis com as mesmas premissas, sem que se possa apontar inequivocamente um critério geral capaz de justificar a opção por uma ao invés das outras. Mas a crítica de Hume não se encerra aí. Segundo ele, o apelo a princípios como “o futuro será semelhante ao passado”, “causas semelhantes geram efeitos semelhantes”, ou “a natureza é uniforme” não ajuda em nada a defender racionalmente porque um dado acontecimento é o efeito provável de um outro evento. Isso porque princípios desse gênero são eles mesmos generalizações indutivas baseadas em um conjunto finito de experiências anteriores e, portanto, utilizá-los para justificar a indução é supor como provado justamente o que ainda carece de prova. “É inconcebível, portanto, que um argumento tirado da experiência possa provar a semelhança do passado ao futuro, já que esses argumentos se baseiam na suposição daquela semelhança” (HUME, 1999, p. 57). Assim, tanto essa circularidade viciosa na qual recaem as tentativas de legitimar um princípio geral da indução quanto a subdeterminação ineliminável da conclusão pelas premissas são os dois elementos essenciais do problema da justificação das inferências não-dedutivas¹¹⁵.

Uma vez que parte significativa do nosso repertório de conhecimentos e crenças é construída por meio de inferências, a maneira como se interpreta o problema da justificação e as correspondentes respostas para ele refletem e, ao mesmo tempo, implicam em compromissos com determinadas concepções do conhecimento. Hume, por exemplo, diante da impossibilidade de solução dedutiva ou metafísica para o problema da justificação, identifica no *hábito* ou *costume*, entendido como um “princípio da natureza humana”, a nossa propensão a crer e confiar em determinadas conclusões indutivas.

“Visto que todas as vezes que a repetição de um ato ou de uma determinada operação produz uma propensão a renovar o mesmo ato ou a mesma operação, sem

¹¹⁵ Cf., sobre esta caracterização do problema da indução, Lipton (2004, p. 7-11).

ser impelida por nenhum raciocínio ou processos do entendimento, dizemos sempre que esta propensão é o efeito do costume” (HUME, 1999, p. 61).

Nessa perspectiva, uma parte fundamental do nosso conhecimento empírico tem por origem uma característica da natureza humana diversa daquelas comumente reconhecidas como nossas capacidades racionais.

Karl Popper, por sua vez, propõe uma modificação dos termos em que Hume formula a dificuldade de justificar racionalmente a indução, desdobrando-a em dois problemas, chamados respectivamente de lógico e psicológico. No primeiro, a pergunta é: “somos justificados em raciocinar partindo de exemplos (repetidos), dos quais temos experiência, para outros exemplos (conclusões), dos quais não temos experiência?” (POPPER, 1975, p. 15). No segundo, trata-se de saber “por que temos expectativas em que depositamos grande confiança”, apesar de não possuímos nenhuma justificativa racional para isso? Popper considera que a primeira pergunta pode ser reformulada em “termos objetivos” do seguinte modo: pode-se sustentar legitimamente que teorias explicativas são verdadeiras com base em um número finito de asserções de observação empírica? A sua resposta, tal como a de Hume, é não. Disso, porém, Popper não conclui que o hábito é a fonte de nossas expectativas indutivas. Pois embora não haja jamais razões suficientes para justificar a afirmação de que uma teoria é verdadeira, asserções de teste empírico podem eventualmente fornecer razões suficientes para falsificar uma teoria explicativa. Segue-se daí que o segundo problema, de caráter psicológico, colocado por Hume é, na interpretação de Popper, uma falsa questão. Do mesmo modo que as mudanças ou progressos no nosso conhecimento empírico (incluindo o conhecimento científico) não dependem de nenhum princípio geral da indução para serem justificados, também não há nada que equivalha, no âmbito das nossas operações cognitivas, às inferências indutivas e ao princípio da natureza humana que supostamente as fundamentaria.

Dessa solução desenvolvida por Popper para o problema da justificação da indução depreende-se uma concepção do conhecimento bastante diferente daquela de Hume. Nela não há lugar para o fator aparentemente não-racional (o que não equivale necessariamente a *irracional*) do hábito ou costume. Além disso, não sendo preciso justificar logicamente a indução e não existindo tampouco a operação cognitiva específica de inferência que lhe corresponda, a própria *gênese* das teorias científicas perde qualquer relevância lógica e epistemológica. Para Popper, o tribunal da experiência que, ao longo do tempo, absolve provisoriamente certas teorias explicativas e condena definitivamente outras tantas, situa-se exclusivamente do lado das *consequências* empíricas dessas teorias. Num processo análogo ao da seleção natural das espécies, as hipóteses mais resistentes à refutação pelas asserções de teste sobrevivem, enquanto outras vão sendo eliminadas. Assim, grosso modo, ele explica o progresso do conhecimento objetivo.

2.3. Equilíbrio reflexivo e justificação

Tanto a resposta de Hume quanto a resposta de Popper para o problema da justificação dos argumentos não-dedutivos negam que se possa falar de uma lógica da descoberta, no sentido próprio da expressão. No caso de Hume, uma lógica assim não pode existir porque nossa crença em eventos futuros ou em qualquer proposição que afirme algo para além do nosso repertório de impressões disponíveis não se obtém pela aplicação de uma regra lógica. No caso de Popper, o problema sequer se põe, já que não haveria, segundo ele, tal coisa como uma crença em proposições universais baseada em um conjunto finito de dados conhecidos.

Mas entre o apelo cético às origens supostamente não-rationais do conhecimento e o banimento completo da indução como um modo de descrever certos aspectos dos nossos métodos de investigação da realidade, existem outras alternativas. Tudo depende, em primeiro

lugar, do que se compreende por uma resposta satisfatória ao problema da justificação dos argumentos e raciocínios não-dedutivos.

Se o problema é explicar como sabemos que certas predições se revelarão corretas, a resposta suficiente é que não sabemos. Se o problema é *encontrar* algum modo de distinguir de antemão entre predições verdadeiras e falsas, estamos pedindo uma adivinhação e não uma explicação filosófica (GOODMAN, 1965, p. 61, grifo do autor, tradução nossa)¹¹⁶.

Uma análise mais atenta do que está em jogo na justificação das deduções pode esclarecer o caso específico das induções sem nos envolver nessa busca quixotesca por um misterioso princípio que nos assegure a “adivinhação do futuro”. No que consiste, afinal, a validade lógica de um argumento dedutivo? Há, por um lado, uma compreensão *informal*, intuitiva dessa noção, à qual recorreremos nas situações concretas em que precisamos avaliar um argumento. Quando, num diálogo, alguém nos diz, por exemplo, que Deus não existe, pois, se Ele existisse, não haveria tanto sofrimento na história da humanidade, podemos ponderar se as premissas que esse alguém apresenta são boas razões para sustentar a sua conclusão – e isso mesmo sem saber se esta é de fato verdadeira ou falsa, já que importa nesse caso considerar apenas se as premissas, caso sejam verdadeiras, implicam necessariamente a conclusão. Por outro lado, há definições *formais* de validade, como, por exemplo, a que se baseia na relação de consequência tautológica do cálculo proposicional clássico. Tais definições almejam, geralmente, conservar o essencial daquele sentido informal da ideia de validade. Via de regra, argumentos informais considerados “intuitivamente” válidos conservam sua validade quando reconstruídos em uma linguagem formal, mas isso nem sempre é o caso. Por vezes, um dado argumento aparentemente válido, quando expresso em linguagem natural, revela-se inválido ao ser reproduzido no cálculo de predicados de primeira ordem, por exemplo. (Nesse tipo de análise reside, aliás, uma das principais utilidades dos métodos de formalização lógica). Em situações assim, porém, o que deve ser preservado? A

¹¹⁶ “If the problem is to explain how we know that certain predictions will turn out to be correct, the sufficient answer is that we don’t know any such thing. If the problem is to *find* some way of distinguish antecedently between true and false predictions, we are asking for prevision rather than for philosophical explanation”.

aparente validade informal do argumento ou a completude e a consistência do sistema de símbolos que o transformaram num argumento formalmente inválido? Não há uma resposta simples e rápida para essa pergunta. O ajuste fino entre os argumentos que devem ser considerados dedutivamente válidos nos respectivos sistemas linguísticos – o natural e o artificial – depende de variados fatores, tais como do objetivo de se recorrer a uma linguagem simbólica, da teoria semântica empregada na interpretação formal dos conectivos e quantificadores, das relações semânticas relevantes entre esses símbolos e os termos aproximadamente equivalentes usados nas línguas naturais. O que importa, em todo caso, é definir a diferença entre deduções válidas e inválidas, tendo por base as nossas práticas argumentativas efetivas. *“Uma regra é corrigida se engendra uma inferência que não queremos aceitar; uma inferência é rejeitada se viola uma regra que não queremos corrigir”* (GOODMAN, 1965, p. 64, grifos do autor, tradução nossa)¹¹⁷.

Essa condição geral para se diferenciar argumentos válidos de inválidos, enunciada originalmente por Nelson Goodman, ficou conhecida pelo nome de princípio do equilíbrio reflexivo. Na medida em que a busca por critérios que satisfaçam esse princípio também se aplica aos argumentos indutivos, o problema da sua justificação, tal como exposto acima, fica parcialmente dissolvido. Pois torna-se claro que pelo menos um dos seus dois elementos, a saber, a circularidade viciosa na qual sucumbe qualquer tentativa de demonstrar *a priori* que uma determinada predição é verdadeira, não se trata apenas de uma dificuldade insolúvel, mas antes de um falso problema. No lugar dessa circularidade viciosa aparece a circularidade perfeitamente aceitável do ajuste entre uma definição satisfatória de indução válida, por um lado, e o nosso discernimento informal dos casos em que uma determinada evidência *confirma* uma predição ou uma hipótese, por outro. A informação de que um fragmento de metal conduz eletricidade confirma a hipótese de que todo metal conduz eletricidade, mas não

¹¹⁷ *“A rule is amended if it yields an inference we are unwilling to accept; an inference is rejected if it violates a rule we are unwilling to amend”.*

confirma a hipótese de que todos os meus utensílios domésticos conduzem eletricidade. O problema da justificação das induções, nessa perspectiva, consiste em *definir* as condições gerais pelas quais se estabelece uma relação de *confirmação* no primeiro caso e não no segundo.

Colocado nesses termos, o problema da justificação parece bem mais semelhante ao problema da descrição dos tipos de inferência do que se poderia imaginar a princípio. Justificar equivale então a encontrar uma descrição suficientemente precisa das inferências indutivas que consideramos válidas nos diferentes contextos de discussão e debate em que as utilizamos. Isso não resolve por si só a questão filosófica fundamental, mas ao menos deixa clara a sua completa independência com relação à distinção entre contexto de justificação e contexto de descoberta, proposta por Reichenbach. Além do mais, essa formulação enfatiza o vínculo entre o problema lógico e filosófico da validade com o exame das circunstâncias nas quais realizamos nossas práticas inferenciais. Como veremos mais a frente, esses dois aspectos são extremamente relevantes quando se trata de discutir a validade das inferências abduativas.

Pode-se procurar por uma definição formal das condições de validade dos argumentos indutivos, a exemplo do que hoje em dia temos para a noção de validade dedutiva. Ao seguir esse caminho, o mais simples é conceber a relação de confirmação indutiva como o inverso da relação de consequência lógica dedutiva: uma sentença p confirma uma hipótese H sempre que H implicar dedutivamente p . Mas parece razoável supor que se p confirma H , então ela confirma também todas as consequências dedutivas de H . Assim, se uma sentença p_1 confirma a conjunção de p_1 com uma outra sentença qualquer p_2 e se p_2 é uma consequência logicamente necessária da conjunção p_1 e p_2 , então p_1 confirma *qualquer* sentença que se queira.

Essa estranha conclusão pode ser evitada se impusermos uma restrição à definição original. Nem todas as sentenças que são consequências lógicas de uma hipótese a confirmam, mas apenas aquelas que podem ser derivadas dela pelo procedimento formal de instanciação. Ou seja, uma sentença atômica do cálculo quantificacional clássico, “Pa”, confirma a hipótese $\forall xPx$ na medida em que é o resultado de uma instanciação desta última. Isso evita a conclusão indesejável de que uma sentença confirma qualquer outra, porém não escapa a uma nova dificuldade. A sentença “Cláudio, meu gato de estimação, é mamífero” (“Gc \wedge Mc”) confirma a hipótese “todos os gatos são mamíferos” (“ $\forall x(Gx \rightarrow Mx)$ ”), mas uma fórmula universal desse tipo é logicamente equivalente a “ $\forall x(\sim Mx \rightarrow \sim Gx)$ ”, ou seja, “Todas as coisas não-mamíferas são não-gatos”. Ora, as folhas (“f”) verdes de uma mangueira, por exemplo, sendo coisas não-mamíferas e não-gatos, contariam a princípio como instanciações legítimas (“ $\sim Mf \wedge \sim Gf$ ”) da sentença “ $\forall x(\sim Mx \rightarrow \sim Gx)$ ” e, portanto, deveriam confirmar também a sua equivalente lógica “Todos os gatos são mamíferos”, embora pareça, no mínimo, contra-intuitivo reconhecê-las como evidências a favor dessa hipótese. E ainda que se admita isso, não se pode atribuir a elas a mesma relevância, enquanto evidências confirmadoras, que se atribui a sentenças como, por exemplo, “Cláudio, meu gato de estimação, é mamífero”.

Do mesmo modo, um par de tênis brancos “t” parece confirmar, segundo a última definição proposta acima, a hipótese de que “todos os gatos são mamíferos”, mas essa evidência também pode ser construída como uma instanciação (“ $\sim Mt \rightarrow \sim Gt$ ”) da hipótese de que “tudo que não é gato não é mamífero”, da qual, no entanto, sequer lembramos, dada a enorme quantidade de outras evidências que obviamente a falsificam. Isso indica que a consequência contra-intuitiva da definição de confirmação indutiva como instanciação de uma proposição universal desaparece tão logo levamos em conta as várias evidências disponíveis *em conjunto*, ao invés de tomarmos cada uma delas como uma instância confirmadora isolada. “O que uma evidência confirma não é o que estabelecemos ao generalizar a partir de itens

separados, mas – *grosso modo* – o que estabelecemos ao generalizar a partir das evidências totais disponíveis” (GOODMAN, 1965, p. 71-72, tradução nossa)¹¹⁸.

Uma definição satisfatória da relação de confirmação indutiva deve, portanto, abranger o conjunto das evidências disponíveis, já que uma evidência isolada só confirma uma determinada hipótese na medida em que ela aumenta a credibilidade de outras evidências confirmadoras da mesma hipótese. Quando verifico que uma fruta qualquer, uma ameixa, por exemplo, apodrece se deixada por muitos dias exposta ao ar livre numa temperatura ambiente média de vinte e cinco graus celsius, isso me serve de confirmação para a hipótese de que “todas as frutas apodrecem quando deixadas expostas ao ar livre por muitos dias numa temperatura ambiente relativamente alta”, mas apenas porque aquela mesma evidência aumenta a credibilidade de outras sentenças afirmando que outras frutas também apodrecem se expostas às mesmas condições, *ceteris paribus*.

Contudo, satisfazer inclusive essa exigência adicional parece não ser o bastante. Uma definição adequada da confirmação indutiva depende também de algo para além da relação sintática entre proposições universais e suas correspondentes instanciações. Se, num determinado dia e hora, entre as pessoas que esperam por atendimento na sala de um consultório odontológico, descubro um jovem admirador de filmes de faroeste italianos, isso não serve para confirmar a hipótese de que todos os adolescentes presentes naquele local e naquele mesmo momento admiram filmes de faroeste italianos. No entanto, da mesma maneira que no exemplo sobre o apodrecimento das frutas, citado acima, a hipótese formulada resulta da generalização de uma instância. A diferença crucial entre os dois exemplos, todavia, é que lá a hipótese considerada possui o sentido de uma lei natural, enquanto aqui a hipótese não afirma nada além de uma mera contingência. Com isso, o problema da justificação das induções transforma-se no desafio de distinguir as hipóteses com o valor de

¹¹⁸ “What given evidence confirms is not what we arrive at by generalizing from separate items of it, but – roughly speaking – what we arrive at by generalizing from the total stated evidence”.

leis das afirmações gerais sobre meras coincidências acidentais. Ou seja, não se trata apenas de definir o que conta como evidência confirmadora de uma hipótese, mas também de discernir quais hipóteses são confirmadas por quais evidências. Em outras palavras, é possível enunciar um “princípio da indução” capaz de se manter em equilíbrio reflexivo com nossas práticas inferenciais? Eis o cerne do que Nelson Goodman denominou “o novo desafio da indução”¹¹⁹ (GOODMAN, 1965, pp. 59 e segs.).

Cabe notar que ao menos um aspecto desse novo problema permanece inalterado com relação ao antigo: assim como antes se tratava de saber se temos razões para inferir de acontecimentos dos quais temos experiência para acontecimentos dos quais não temos experiência, agora pergunta-se quais as razões para se aceitar uma evidência como confirmação de uma hipótese. Em ambos os casos, o problema permanece circunscrito à relação entre premissas e conclusão; em ambos, essa relação é vista como filosoficamente problemática porque a conclusão revela-se inevitavelmente subdeterminada pelas premissas. Ou seja, a princípio, aparentemente, qualquer evidência pode confirmar qualquer hipótese.

Nas discussões sobre o problema da descrição da abdução e da IME, vimos que alguns autores preferem distinguir a lógica da descoberta (abdução) da lógica da confirmação (indução), enquanto outros não consideram essa distinção relevante. Essa divergência não se apóia apenas em questões de caráter descritivo. Ela reflete também o modo como se compreende a relação da abdução ou IME com o problema da justificação epistêmica das induções. Aqueles que advogam a distinção rigorosa entre abdução e indução costumam ressaltar que a ideia de uma lógica da descoberta suscita questões de justificação especificamente abdutivas, enquanto aqueles que compreendem a indução no sentido lato reconhecem, por vezes, na abdução ou IME as bases de uma teoria da confirmação capaz de lidar satisfatoriamente com o que Goodman chamou de novo problema da indução. Assim, ao

¹¹⁹ “the new riddle of induction”.

menos duas peculiaridades da abdução e da IME devem ser consideradas no contexto dessas discussões. Se o objetivo é justificar o procedimento lógico por meio do qual novas ideias são introduzidas no curso de uma investigação, então não cabe perguntar pelas condições em que uma evidência confirma a hipótese assim gerada, pois não há propriamente uma relação de confirmação indutiva entre as premissas e a conclusão nesse caso. Ainda assim, o que se procura é uma justificação de caráter epistêmico, ou seja, uma definição dos critérios para avaliar as razões de se adotar uma determinada hipótese, ou seja, de considerá-la merecedora de futuros testes e análises. Essas razões peculiares do contexto de descoberta coadunam-se de algum modo com a verdade do conhecimento produzido? Em que medida os raciocínios abdutivos são um guia confiável na busca da verdade? Se, por outro lado, pretende-se justificar o processo inferencial de seleção da melhor explicação para as evidências disponíveis, então importa não só definir a noção de confirmação indutiva, mas também enfrentar a questão da relação entre considerações explicativas e a verdade da melhor explicação escolhida. Dadas as afinidades semânticas entre os verbos explicar e justificar, pareceu viável a alguns filósofos resolver o problema da justificação das induções recorrendo ao modelo da IME. A posição filosófica segundo a qual a IME descreve adequadamente um bom número de nossas práticas inferenciais cotidianas e para a qual a escolha da hipótese com mais qualidades explicativas consiste em condição suficiente para *justificar* nossa crença na sua verdade é conhecida pelo nome de “explanacionismo”. Esses dois modos de compreender a relação da abdução e IME com o problema da justificação serão examinados em maiores detalhes nas duas próximas seções.

2.4. Peirce: tentativas de avaliar uma lógica da descoberta

A insistência de Peirce em tratar o processo de geração e pré-seleção de novas hipóteses como passível de análise lógica, sua convicção de que “teorias bem sucedidas não são meros palpites, mas guiadas por razões” (PEIRCE, CP 2.638, tradução nossa)¹²⁰ o fez revisitar várias vezes o tema da avaliação e da justificação dos tipos de argumentos e inferências. Ao buscar as razões que orientam a criação de novas conjecturas para explicar fenômenos surpreendentes, ele deparou-se com questões praticamente inéditas e bem distintas daquelas que orbitavam em torno do tradicional desafio filosófico de justificar as induções, o que fazia dele “um explorador de um caminho jamais percorrido” (PEIRCE, CP 2.102, tradução nossa)¹²¹. Isso, porém, só ficou mais claro com o passar do tempo, à medida em que evoluíram também suas ideias sobre o modo de descrever os tipos de raciocínios e sobre os critérios adequados para classificá-los.

De início, o apego à estrutura silogística ensejou uma classificação dos argumentos na qual a adoção de hipóteses e a indução compartilhavam a característica de serem formas sintéticas ou ampliativas de inferência. Como consequência, ambas pareciam responder a critérios semelhantes de validade lógica. Apenas vários anos depois ficou claro para Peirce que “probabilidade propriamente dita nada tem a ver com a validade da Abdução” (PEIRCE, CP 2.102, tradução nossa)¹²². Isso se refletiu diretamente no seu modo de tratar o problema da justificação das abduções, produzindo por fim um contraste marcante entre a sua abordagem do tema e aquela atualmente mais adotada para discutir a justificação das IME.

Pois se a função da abdução é produzir novas ideias, novos caminhos interessantes a serem trilhados por uma investigação científica, então a única maneira de inocular considerações probabilísticas nesse tipo de inferência seria atribuir àquele que raciocina algum conhecimento sobre a probabilidade inicial (“prior probability”) dos fatos enunciados

¹²⁰ “the successful theories are not pure guesses, but are guided by reasons”.

¹²¹ “an explorer upon untrodden ground”.

¹²² “probability proper had nothing to do with the validity of Abduction”.

pela hipótese postulada. Assim, deveria ser possível estimar a probabilidade inicial que James Clerk Maxwell, por exemplo, daria em meados do século XIX para a hipótese de que os gases são compostos de minúsculas partículas indivisíveis. No entanto, pergunta-se Peirce,

Qual a probabilidade inicial de que a matéria seja composta de átomos? Podemos fazer a estatística de uma multidão de diferentes universos? Uma probabilidade objetiva é a razão da frequência entre um evento específico e um evento genérico *no curso ordinário da experiência*. De um fato *per se* é absurdo falar de probabilidade objetiva. Tudo o que se pode atingir são probabilidades subjetivas, que não expressam nada além da conformidade de uma nova sugestão com as nossas pré-concepções e estas são a fonte da maioria dos erros cometidos pelos homens – aliás, a pior de todas (PEIRCE, CP 2.777, grifo do autor, tradução nossa)¹²³.

Portanto, para o filósofo norte-americano, uma definição satisfatória de abdução válida não deve tomar por referência as nossas práticas inferenciais envolvendo cálculos probabilísticos, tais como aqueles que norteiam, por exemplo, as estimativas do valor e do tempo das contribuições a serem pagas pelos clientes dos planos privados de saúde e de previdência. Nesse sentido, tampouco seria pertinente evocar as falácias probabilísticas sistematicamente cometidas pelas cobaias humanas dos testes experimentais realizados por Amos Tversky e Daniel Kahneman como evidências *contra* a viabilidade de justificação epistêmica para a abdução¹²⁴. Em outras palavras, seria um equívoco sustentar a validade lógica das inferências abdutivas tentando conciliá-las com os teoremas do cálculo probabilístico bayesiano de condicionalização de crenças. O que esse cálculo oferece é uma representação matemática de como nossos graus de crença em uma determinada hipótese podem ser “atualizados” à medida em que novas evidências são adicionadas no cômputo da fórmula. Portanto, ele parte de uma hipótese já previamente definida – e à qual já foi atribuída de antemão uma probabilidade inicial – para só então determinar o seu grau de confirmação por uma nova evidência. Os resultados obtidos com esse tipo de cálculo podem ser

¹²³ “What is the antecedent probability that matter should be composed of atoms? Can we take statistics of a multitude of different universes? An objective probability is the ratio of frequency of a specific to a generic event *in the ordinary course of experience*. Of a fact *per se* it is absurd to speak of objective probability. All that is attainable are subjective probabilities, or likelihoods, which express nothing but the conformity of a new suggestion to our prepossessions; and these are the source of most of the errors into which man falls, and of all the worst of them”.

¹²⁴ Cf., por ex., sobre a relação entre as falácias de avaliação probabilística e o novo problema da justificação, a dissertação de mestrado de Monteiro Chaves (2009).

interpretados como uma expressão quantitativa da maneira como *pode* oscilar nossa confiança em uma hipótese, dadas as evidências disponíveis. Pretender traduzir o processo de geração e pré-seleção dessa hipótese em termos da sua probabilidade inicial, $p(H)$, significa, para Peirce, simplesmente reduzir esse processo de avaliação da *plausibilidade* de uma hipótese a uma mera expressão dos nossos preconceitos.

Porém, longe de facilitar a tarefa de definir o que é uma abdução válida, essa inflexão no pensamento de Peirce tornou-a ainda mais difícil. Se tal definição não pode ancorar-se nas noções mais familiares de consequência dedutiva e de probabilidade, quais práticas de raciocínio ela deveria então tomar por referência? Se a abdução apresenta-se como uma forma de raciocínio ampliativo, ela não pode, ao mesmo tempo, pretender ser válida (tal como a validade é definida nos sistemas lógicos contemporâneos), pois, estritamente falando, apenas argumentos dedutivos podem sê-lo. Por outro lado, a abdução não pode sequer recorrer à relação de reforço probabilístico da conclusão pelas premissas, visto que Peirce reserva esse tipo de coisa apenas para os argumentos indutivos. Com essas duas possibilidades excluídas de antemão, não resta aparentemente nenhum modo claro de conceber a maneira como as premissas de um argumento abduutivo qualquer podem servir de suporte, fundamento, ou razões para a conclusão. Ou seja, não resta por fim nenhum motivo para se considerar a abdução um tipo de inferência.

No capítulo anterior, vimos que a classificação dos tipos de inferência baseada nas inversões possíveis do silogismo aristotélico foi abandonada em favor de uma outra organizada a partir das funções metodológicas específicas da dedução, indução e abdução. Algo análogo aplica-se ao modo como Peirce trata a questão da validade lógica da método abduutivo. Sob essa perspectiva,

Todo argumento ou inferência professa sua conformidade a um método geral ou tipo de raciocínio, tal método, alega-se, possui algum tipo de virtude para a produção de verdade. Para ser válido, o argumento ou inferência deve realmente seguir o método que ele afirma observar e, além disso, esse método deve possuir o tipo de virtude

que se supõe que tenha para produzir a verdade. (PEIRCE, CP 2.780, tradução nossa)¹²⁵.

Há pelo menos dois pontos obscuros nessa passagem em que se delineia uma concepção bastante peculiar de validade lógica: como saber se um dado argumento está realmente seguindo o método que ele “professa” seguir? Quais são as “virtudes” para a produção de verdade de um método e o que nos autoriza a qualificá-las desse modo? Não pretendemos oferecer aqui uma resposta definitiva para essas perguntas, com base em alguma alentada análise exegética da obra do filósofo norte-americano. Não obstante isso, cremos que a passagem citada torna-se talvez menos obscura se nos dispusermos a interpretá-la à luz das três perguntas fundamentais para o problema da justificação epistêmica, mencionadas logo no início deste capítulo. Em primeiro lugar, fica claro que Peirce associa a cada tipo de argumento um método específico. Embora não se saiba exatamente o que significa, para um determinado argumento, “declarar sua observância” ao seu respectivo método, o que se tem aqui, em todo caso, é uma resposta à pergunta (b): quais são os meios (procedimentos, estratégias, métodos, regras, instrumentos, etc.) para se atingir os objetivos de nossos esforços cognitivos? De acordo com Peirce, eles são basicamente três: abdução, dedução e indução (além dos possíveis casos híbridos). Em segundo lugar, a atribuição de “virtudes” peculiares para “produzir a verdade” a cada um desses três métodos fundamentais supõe claramente uma resposta à questão (a): qual(is) o(s) objetivo(s) dos nossos esforços cognitivos, ou, mais precisamente, das ações e interações humanas que geralmente associamos com a produção de conhecimento? Por fim, determinar a validade lógica de um argumento, para Peirce, exige a posse de uma resposta clara para a última pergunta: (c) quais são os critérios para se saber se a aplicação de um método específico contribui da forma esperada para a realização do objetivo geral de todo conhecimento? Em outras palavras, essa definição peculiar da validade lógica de

¹²⁵ “Every argument or inference professes to conform to a general method or type of reasoning, which method, it is held, has one kind of virtue or another in producing truth. In order to be valid the argument or inference must really pursue the method it professes to pursue, and furthermore, that method must have the kind of truth-producing virtue which it is supposed to have”.

um argumento está intrinsecamente ligada a uma avaliação de meios para se atingir determinado fim.

Se essa definição se aplica indistintamente a qualquer tipo de argumento, em nenhum deles ela se revela tão imprescindível quanto na abdução. Pois enquanto a dedução e a indução dispõem, a princípio, dos conceitos de consequência lógica e de confirmação probabilística para caracterizarem de um modo minimamente objetivo a relação entre suas respectivas premissas e conclusões, a abdução, caso se pretenda interpretá-la como um modo autônomo de inferência, deve recorrer a uma regra ou método específico de determinação da sua validade. Seja qual for esse método, porém, a sua aplicação em argumentos determinados jamais poderá garantir que, se as premissas forem verdadeiras, a conclusão será *necessariamente* nem tampouco *provavelmente* verdadeira. Assim, a única alternativa que resta para se determinar a validade lógica – no sentido peirceano dessa expressão – da abdução consiste em enfatizar de que maneira o suposto método abduutivo de produzir e pré-selecionar argumentos explicativos é, ao mesmo tempo, *imprescindível* e minimamente *eficaz* para se atingir a finalidade de sua utilização. Veremos mais adiante as tentativas de Peirce para justificar essas duas características cruciais para o método abduutivo.

Quando dirigimos aos argumentos dedutivos a pergunta sobre sua validade lógica, não há grandes dificuldades em respondê-la nos termos propostos por Peirce. O argumento “Todos os animais são seres vivos; todos os seres humanos são animais; logo, todos os seres humanos são seres vivos” é dedutivamente válido porque alega ser necessariamente verdadeira a sua conclusão, caso as suas premissas sejam verdadeiras, o que está em consonância com as exigências do método dedutivo, cujas regras ditam apenas como extrair as consequências necessárias das premissas, sob a suposição de que estas últimas são verdadeiras.

A validade de um argumento indutivo, por sua vez, não é julgada da mesma maneira. A sua conclusão pode eventualmente ser falsa, sem que isso o invalide logicamente, pois

Certo é que, na maioria dos casos, o método conduziria a alguma conclusão verdadeira e que, no caso individual em apreço, se há algum erro na conclusão, esse erro será corrigido simplesmente persistindo-se na aplicação do método (PEIRCE, CP 2.781, tradução nossa)¹²⁶.

Assim, ao invés de se ater à relação entre premissas e conclusão de cada indução em particular, considera-se a maneira como o uso reiterado de várias delas poderá conduzir as pesquisas empíricas a bom termo, no longo prazo. Peirce parece sugerir que o importante nesses casos é avaliar a confiabilidade do *método* de testar hipóteses, determinada pela sua capacidade de paulatinamente eliminar os erros de uma investigação científica no longo prazo, sendo válido o argumento indutivo que estiver de acordo com esse método. Ora, uma tal maneira de avaliar possui características tipicamente estratégicas. Ela depende, por um lado, de considerações tanto sobre o fim visado por um determinado tipo de atividade quanto sobre os meios disponíveis para realizar esse fim. Por outro, ela precisa também levar em conta as circunstâncias de aplicação de uma regra, para decidir se ela é, naquele caso, o melhor meio disponível para se atingir o fim visado. Consequentemente, pode-se concluir que, na abordagem proposta por Peirce, não faz sequer sentido determinar a validade lógica de um argumento indutivo “isolado”, ou seja, sem se referir às condições específicas de seu uso nem ao objetivo em função do qual ele está sendo usado.

Algo semelhante aplicaria-se também aos argumentos abduativos, embora a impossibilidade de se atribuir à conclusão desse suposto tipo de inferência algum grau de probabilidade torne mais delicada a tarefa de estabelecer os critérios para se avaliar a sua respectiva confiabilidade metodológica. Afinal, a hipótese nova recomendada por um argumento abduativo para exames posteriores no decorrer de uma pesquisa

¹²⁶ “(...) what is certain is that, in the majority of cases, the method would lead to some conclusion that was true, and that in the individual case in hand, if there is any error in the conclusion, that error will get corrected by simply persisting in the employment of the same method”.

é, com frequência, claramente falsa ela mesma e até o método não conduz sempre à verdade, pois pode acontecer que as características do fenômeno que a hipótese visa explicar sejam avessas a qualquer explicação racional (PEIRCE, CP 2.777, tradução nossa)¹²⁷.

Sendo as coisas desse modo, o que, afinal, difere a geração e seleção de hipóteses por meio das inferências abduativas da mera escolha aleatória de alguma hipótese por sorteio, por seleção natural ou por qualquer outro procedimento arbitrário?

2.5. Por que a abdução é imprescindível?

Excluída a possibilidade de uma ligação logicamente necessária entre as premissas e a conclusão de cada argumento abduativo em particular e, além disso, descartada a confiança na capacidade do método abduativo de nos conduzir sempre e infalivelmente na direção da verdade, resta como último recurso para legitimá-lo a alegação de que “ele é a única esperança possível de que nossa conduta futura seja conduzida racionalmente” (PEIRCE, CP 2.270, tradução nossa)¹²⁸, ou ainda, “se pudermos de alguma forma compreender as coisas, tem que ser desse modo” (PEIRCE, CP 5.145, tradução nossa)¹²⁹. Assim, mesmo que a conclusão de qualquer abdução específica não transponha jamais o *status* de conjectura e que o método abduativo gere, em muitos casos, hipóteses que mais tarde revelam-se falsas, abandonar esse método seria, segundo Peirce, minar na sua base qualquer esperança de sucesso de uma investigação racional sobre a realidade.

Esse argumento foi batizado pelo próprio filósofo norte-americano com o nome bastante apropriado de justificativa de desespero (“justification of desperation”) (PEIRCE, CP 5.602). E, de fato, o que ele visa provar afinal? Por que a tese de um método específico de geração e pré-seleção de hipóteses explicativas, diferente dos dedutivo e indutivo, torna-se

¹²⁷ “is frequently utterly wrong itself, and even the method need not ever lead to the truth; for it may be that the features of the phenomena which it aims to explain have no rational explanation at all”.

¹²⁸ “it is the only possible hope of regulating our future conduct rationally”.

¹²⁹ “if we are ever to understand things at all, it must be in that way”.

imprescindível se quisermos defender a nossa capacidade humana de conhecer por vias racionais o mundo que nos rodeia?

Uma das razões pelas quais a “justificativa do desespero” de Peirce parece um *non sequitur* é que o recurso ao método abduutivo só se imporia como único modo de decidir os caminhos científicos de investigação do real caso não houvesse outras explicações satisfatórias para a geração e pré-seleção das hipóteses que fazem avançar o conhecimento. Ora, existem ao menos duas delas que, pela influência que até hoje exercem entre os filósofos, não poderiam ser simplesmente negligenciadas. A primeira, bastante recorrente na história da Epistemologia e da Filosofia da Ciência, pode ser classificada como explicação indutivista. Ela já foi formulada em muitas versões diferentes, dependendo sobretudo do modo como se usa e se compreende filosoficamente as ferramentas da estatística e do cálculo probabilístico, mas a sua estratégia essencial, grosso modo, é explicar o surgimento de novas teorias e hipóteses científicas como o resultado de argumentos e raciocínios indutivos feitos a partir dos dados da experiência. Peirce, no entanto, rejeitou veementemente esse tipo de explicação, insistindo na diferença de funções metodológicas da indução e da abdução, já bastante comentada aqui. A segunda explicação alternativa para os avanços teóricos na história das ciências pode ser chamada de evolucionista. Sua ideia principal é que não há nenhum processo racional, no sentido lato, nem tampouco um tipo específico de inferência responsável pela geração de teorias científicas. A história das ciências é simplesmente a história das hipóteses que, seja lá como tenham sido inventadas, são continuamente submetidas aos testes da experiência. Algumas sobrevivem por mais tempo, enquanto outras logo perecem. Embora Peirce aparentemente tenha antecipado algumas teses metodológicas daquele que, anos depois, seria o primeiro grande defensor desse tipo de explicação para o progresso do conhecimento, Karl Popper, ambos divergiam claramente a respeito da análise

lógica sobre a origem das hipóteses, ou seja, sobre a possibilidade de uma lógica da descoberta científica.

2.6. A abdução é melhor do que uma aposta “cega”?

Peirce rejeitava a explicação evolucionista do progresso das ciências com base no seguinte argumento: visto que há, por um lado, uma quantidade virtualmente infinita (ou pelo menos muito grande) de hipóteses capazes de explicar os fenômenos da realidade e, por outro, uma considerável complexidade da própria realidade, com sua variedade de objetos, processos e regularidades, a história da humanidade é muito curta para que o conhecimento científico chegasse ao atual estado da arte criando e pré-selecionando, por um processo aleatório qualquer, as hipóteses que o fizeram progredir¹³⁰.

Com esse argumento, Peirce vai além da afirmação de que método abduutivo é necessário se quisermos conhecer a realidade por vias racionais: ele aparentemente sugere que temos razões para supor que o uso desse método é não só imprescindível como também *eficaz*. A aptidão dos seres humanos para compreender racionalmente a realidade não é aqui apenas postulada como uma mera esperança que nos convida a confiar no método abduutivo; ela apresenta-se como a *melhor explicação* para a quantidade de conhecimentos que conseguimos acumular no período relativamente curto de existência da nossa espécie sobre a face da Terra. Curiosamente, nas décadas iniciais da sua trajetória filosófica, enquanto Peirce enfatizava a classificação silogística dos tipos de inferência, há indícios de que ele não reconhecia no apelo a esse argumento uma maneira de estabelecer a validade dos raciocínios por adoção de hipóteses¹³¹. O fundamental para ele, naquela época, era que cada abdução

¹³⁰ “Nature is a far vaster and less clearly arranged repertory of facts than a census report; and if men had not come to it with special aptitudes for guessing right, it may well be doubted whether in the ten or twenty thousand years that they may have existed their greatest mind would have attained the amount of knowledge which is actually possessed by the lowest idiot” (PEIRCE, CP 2.753).

¹³¹ Cf., por ex., Peirce (CP 2.511; CP 2.749; CP 5.345), parágrafos datados respectivamente de 1867, 1883 e 1869; Paavola (2005, p. 131-154).

fosse a variação formal de um silogismo dedutivo válido. No entanto, à medida em que esse critério de classificação é abandonado em favor da abordagem metodológica, na qual os três tipos de inferência são vistos como partes distintas, mas indissociáveis, de um mesmo padrão metodológico mais abrangente de investigação¹³², a capacidade dos seres humanos para encontrar, em um prazo relativamente curto (levando em conta a complexidade das circunstâncias), as trilhas que conduzem à verdade, torna-se então um ingrediente fundamental para explicar a eficácia do método abduutivo. Sendo a sua exclusiva incumbência gerar e pré-selecionar novas hipóteses para testes e exames posteriores, nada impede a princípio que as suas sugestões nos distanciem indefinidamente – ou mesmo para sempre! – do conhecimento sobre um assunto qualquer. Isso, porém, privaria igualmente os métodos dedutivo e indutivo de contribuir para o estabelecimento de crenças estáveis no longo prazo, já que as conclusões abdutivas fornecem as premissas principais sobre as quais se constroem as induções e deduções posteriores, arruinando, portanto, logo de saída qualquer esforço sistemático de compreensão racional do mundo. Assim, Peirce se vê convidado a abraçar a ideia polêmica de que nossa espécie é dotada de uma espécie de “instinto racional” para vislumbrar boas hipóteses e que na atuação desse instinto repousaria, por fim, a confiabilidade do método abduutivo como única via de acesso racional ao conhecimento da realidade.

Um dos reflexos da conexão entre a abordagem metodológica da abdução e o instinto humano para gerar boas hipóteses aparece no modo como Peirce compreendia a *simplicidade* enquanto critério de escolha entre teorias explicativas concorrentes. Ele atribuía a Galileu Galilei a prescrição de sempre preferir, entre duas hipóteses, aquela que fosse a mais simples. Porém, por algum tempo ele interpretou essa simplicidade num sentido estritamente lógico, sendo mais simples a hipótese “que acrescente o mínimo ao que foi observado” (PEIRCE, CP 6.477, tradução nossa)¹³³. Apenas com o passar do tempo – o mesmo tempo durante o qual os

¹³² Expressão semelhante é usada por Psillos (2009).

¹³³ “that adds the least to what has been observed”.

aspectos metodológicos do processo de escolha entre teorias explicativas concorrentes ganharam maior relevância na caracterização dos raciocínios abduativos –, tornou-se claro para Peirce que, entre duas hipóteses alternativas, é a mais simples, “no sentido da mais fácil e natural, aquela sugerida pelo instinto, que deve ser preferida; pois, a menos que o homem possua uma propensão natural em acordo com a natureza, ele não tem nenhuma chance de entender a natureza” (PEIRCE, CP 6.477, tradução nossa)¹³⁴.

Ou seja, deixa-se de lado a parcimônia explicativa da simplicidade tomada no sentido estritamente lógico, segundo o qual uma hipótese deve acrescentar o mínimo possível de informação aos dados da experiência a que ela se refere, em favor de um critério metodológico bastante sensível ao contexto no qual ele é aplicado (afinal, a decisão sobre o que é mais “natural” ou mais “fácil” de entender depende do contexto em que a hipótese é avaliada), menos parcimonioso, portanto, com respeito à extrapolação dos dados da experiência (em outras palavras, mais ampliativo) e mais apto a lidar com a complexidade da realidade, desde que se presuma que “a mente humana tem afinidades com a verdade, no sentido de que em um número finito de apostas ela irá descobrir a hipótese correta” (PEIRCE, CP 6.477, tradução nossa)¹³⁵.

Peirce admite que esse postulado de uma afinidade fundamental entre os instrumentos humanos de compreensão do real e o próprio real deve, apesar de tudo, ser encarado antes como a expressão de uma esperança, já que precisa ser assumido “independentemente de qualquer evidência de que ele seja verdadeiro” (PEIRCE, CP 6.477, tradução nossa)¹³⁶, mas não deixa de elaborar algumas explicações para ressaltar a sua razoabilidade. Todas elas se

¹³⁴ “in the sense of the more facile and natural, the one that instinct suggests, that must be preferred; for the reason that, unless man have a natural bent in accordance with nature’s, he has no chance of understanding nature at all”.

¹³⁵ “the human mind is akin to the truth in the sense that in a finite number of guesses it will light upon the correct hypothesis”.

¹³⁶ “independently of any evidence that it is true”.

combinam para mostrar que o instinto racional para formular boas hipóteses é mais do que uma possibilidade: ele existe de fato enquanto uma característica da espécie!

Mas qual a sua origem e a sua natureza? E como ele opera exatamente? Em algumas passagens, Peirce parece identificá-lo com o que Galileu chamava de *il lume naturale*.

Galileu evoca *il lume naturale* nos momentos mais críticos do seu raciocínio. Kepler, Gilbert e Harvey – para não mencionar Copérnico – confiam fundamentalmente em um poder interior, insuficiente por si só para atingir a verdade, mas um fator essencial para as influências que conduziam suas mentes até a verdade (PEIRCE, CP 1.80, tradução nossa)¹³⁷.

E propõe ao menos três explicações para a sua origem. A primeira, de caráter naturalista, reconhece nesse peculiar poder interno ou “luz natural” um papel relevante na conservação da nossa espécie. Sob essa perspectiva, a sua presença no comportamento da raça humana seria tão compreensível quanto a habilidade instintiva das aranhas para tecer suas teias, por exemplo. Que não se depreenda disso, contudo, uma adesão casuística do filósofo aos recursos explicativos das modernas teorias evolucionistas da biologia, praticamente recém nascidas na época em que ele viveu. Certamente elas são parte imprescindível do material científico do qual ele se serviu para desenvolver suas reflexões sobre a questão da validade lógica da abdução, mas a interpretação de Peirce para o processo evolutivo de seleção natural das espécies harmonizava-se acima de tudo com as suas principais teses metafísicas, em geral bem distantes das implicações filosóficas que Lamarck, Darwin ou Wallace, por exemplo, vislumbrariam para os resultados de suas pesquisas sobre a diversidade dos seres vivos. Isso, aliás, nos leva ao segundo tipo de explicação de Peirce para a origem da capacidade humana instintiva de conceber novas teorias não muito distantes da verdade. Ainda que a história evolutiva da nossa espécie explique a sua persistência em nossa faculdade cognitiva, a esperança de que a realidade continue, no longo prazo, sendo passível de compreensão racional depende também da suposição de que há uma afinidade ontológica fundamental entre

¹³⁷ “Galileo appeals to *il lume naturale* at the most critical stages of his reasoning. Kepler, Gilbert, and Harvey – not to speak of Copernicus – substantially rely upon an inward power, not sufficient to reach the truth by itself, but yet supplying an essential factor to the influences carrying their minds to the truth”.

os nossos instrumentos de intelecção dos fenômenos e os próprios fenômenos, objetos de investigação. Essa afinidade não é para Peirce a simples reafirmação da máxima kantiana de que a razão só conhece das coisas aquilo que ela mesma coloca nelas. Na verdade, ela é uma das consequências do postulado ontológico que Peirce procurou defender e ao qual chamou de “sinequismo” (“synechism”), a saber, o postulado de que a “continuidade governa o domínio inteiro da experiência em cada um dos seus elementos” (PEIRCE, CP 7.566, tradução nossa)¹³⁸, ou seja, de que não há categorias de seres completamente distintos do ponto de vista metafísico (algo como a *res cogitans* e a *res extensa* cartesianas, por exemplo); toda diferença entre os fenômenos da realidade é uma diferença de grau¹³⁹.

Por fim, a requerida confiança na capacidade instintiva da razão para detectar boas hipóteses é ainda reforçada por um terceiro tipo de explicação, dessa vez eminentemente teísta. Nesse caso, contudo, as linhas gerais do argumento principal de Peirce não são muito claras. Aparentemente, a continuidade que permeia tudo o que há, advogada pelo sinequismo, também se aplicaria à relação entre a mente humana e Deus. Isso conferiria, de alguma forma, aos seres humanos a capacidade de discernir os desígnios do Criador, identificando-os nas leis da natureza, por exemplo (PAAVOLA, 2005, p. 8). Essa identificação seria, portanto, obra de um processo cognitivo não plenamente controlado pela razão, gerador dos primeiros esboços das teorias que expressam as leis da natureza, e confiável no longo prazo graças (entre outras coisas) ao seu vínculo fundamental com os desígnios divinos.

Não é preciso esmiuçar os desdobramentos dessas explicações naturalistas, ontológicas e teístas para se reconhecer que o objetivo de Peirce ao formulá-las é bastante modesto. Ele não pretendia de forma alguma demonstrar que as hipóteses geradas por meio de abduções são provavelmente ou mesmo aproximadamente verdadeiras.

¹³⁸ “continuity governs the whole domain of experience in every element of it”.

¹³⁹ “In particular, the synechist will not admit that physical and psychical phenomena are entirely distinct, – whether as belonging to different categories of substance, or as entirely separate sides of one shield, – but will insist that all phenomena are of one character, though some are more mental and spontaneous, others more material and regular” (PEIRCE, CP 7.570).

A Retrodução apóia-se na esperança de que existe uma afinidade fundamental entre a mente daquele que raciocina e a natureza para não tornar as conjeturas completamente inúteis, desde que cada conjetura seja comparada com a observação. É verdade que esse acordo não mostra que a aposta é correta; mas, se ela for falsa, isso por fim se descobrirá. O esforço deveria ser, portanto, o de tornar cada hipótese, que praticamente não é mais do que uma questão, uma aposta tão direta quanto possível. (PEIRCE, CP 1.121, tradução nossa)¹⁴⁰.

Assim, tratava-se antes de justificar como um método de raciocínio consegue garantir que as perguntas geradas durante um processo de investigação científica serão minimamente relevantes e proveitosas para o objetivo final da investigação, de tal forma que, pelo menos no longo prazo, os métodos indutivos e dedutivos possam revelar que elas são falsas, caso elas de fato o sejam. Um argumento abduutivo será válido se estabelecer sua conclusão sem extrapolar as pretensões do método abduutivo e, por sua vez, a validade desse método é explicada tanto pelo recurso a *il lume naturale* quanto pela afinidade metafísica fundamental entre os nossos instrumentos humanos de compreensão da realidade e a própria realidade. Nesse sentido, os critérios de validade abduitiva exigem que não se confunda a *aceitação* de uma conclusão como sugestão de pesquisa com a *crença* de que ela é verdadeira ou aproximadamente verdadeira. Isso marca uma diferença considerável entre a concepção peirceana da abdução e o modelo da IME, que, por sua vez, se reflete em modos diversos de se compreender a relação entre os usos desse tipo de inferência na atividade científica, por um lado, e nos demais contextos leigos da vida cotidiana, por outro. Peirce sustentava uma distinção entre os aspectos científicos e os aspectos práticos das inferências (PEIRCE, CP 5.589), fazendo notar que, nos contextos da atividade científica pura ou não-aplicada, a conclusão de uma abdução não deve ultrapassar jamais o *status* de uma hipótese momentaneamente aceita por um determinado grupo de pesquisadores, embora ela eventualmente possa ser acolhida como uma

¹⁴⁰ “Retroduction goes upon the hope that there is sufficient affinity between the reasoner’s mind and nature’s to render guessing not altogether hopeless, provided each guess is checked by comparison with observation. It is true that agreement does not show the guess is right; but if it is wrong it must ultimately get found out. The effort should therefore be to make each hypothesis, which is practically no more than a question, as near an even bet as possible”.

certeza absoluta tendo em vista fins práticos, como fazem os engenheiros com as leis da mecânica quando se põem a projetar e construir estradas, prédios e pontes.

Com efeito, a palavra ‘crença’ não tem lugar no vocabulário da ciência. Se um engenheiro ou outro homem prático se vale de um resultado científico como base para alguma ação, é ele que converte tal resultado em crença. Na ciência pura, esse resultado é apenas a fórmula alcançada no estado do progresso científico existente (PEIRCE, CP 7.185, tradução nossa)¹⁴¹.

Assim, enquanto Peirce pode taxativamente afirmar que “uma inferência retrodutiva não é de forma alguma uma questão de crença” (PEIRCE, CP 5.589, tradução nossa)¹⁴², ainda que eventualmente, dentro ou fora dos contextos de atividade científica, algumas delas sejam tomadas como verdades indubitáveis, uma típica estratégia de defesa realista do modelo da IME consiste, pelo contrário, em negligenciar ou minimizar a importância da diferença entre os usos científicos e não-científicos da abdução, sob o pressuposto de que, em qualquer circunstância, a verdade de uma teoria ou hipótese deve ser inferida das suas virtudes explicativas. Mais adiante veremos como esse pressuposto traz complicações adicionais para a questão da justificação epistêmica quando dirigida especificamente para a fórmula da IME.

2.7. Informações contextuais e a criação de hipóteses

Alguns estudiosos da obra de Peirce percebem nesse conjunto de reflexões sobre a possibilidade e a função do instinto humano para detectar boas hipóteses algumas ideias interessantes e defensáveis a respeito da abdução, embora expressas a partir de uma tese (ou seria antes uma metáfora?) polêmica (HOFFMANN, 1999, p. 297). Segundo eles, o argumento principal sobre o qual essa tese se baseia, vale lembrar, o de que o estado da arte atingido pelo conhecimento científico atual não pode ter sido obra de um processo aleatório de geração de novas hipóteses, aponta corretamente para a eficiência peculiar dos nossos esforços de compreensão da realidade, embora o conceito de “instinto racional”, ao qual

¹⁴¹ “Really the word belief is out of place in the vocabulary of science. If an engineer or other practical man takes a scientific result, and makes it the basis for action, it is he who converts it into a belief. In pure science, it is merely the formula reached in the existing state of scientific progress”.

¹⁴² “a reductive inference is not a matter for belief at all”.

Peirce recorre para explicá-la, pareça-se mais com um oxímoro do que com uma explicação¹⁴³.

Cabe, portanto, perguntar, em primeiro lugar, quais são evidências disponíveis dessa alegada eficácia da nossa capacidade humana de conhecer e, em segundo lugar, se ela necessita realmente ser explicada em termos de um instinto racional para gerar boas ideias. *Se* o que Peirce considera como eficácia, nesse contexto, consiste na descoberta de teorias verdadeiras (em meio a tantas outras possíveis e falsas) e *se* a verdade for compreendida aqui como uma relação de *adequação* entre o sentido (literal ou não) de um conjunto de sentenças e um determinado domínio da realidade povoado de objetos, com suas propriedades e interações mútuas, então não há ainda nenhuma razão para supormos que nossa capacidade de conhecer racionalmente a realidade é eficaz. Primeiro porque usar, como termo de comparação, o conjunto (infinito?) das possíveis teorias que jamais foram concebidas por nenhum ser humano até hoje é tentar comparar algo que de algum modo conhecemos, a saber, a história de nossas realizações no campo do conhecimento científico, com algo de que não temos, por definição, *nenhuma* ideia. Nesse caso, estamos realmente diante de uma comparação efetiva? Além disso, assumir como meta a descoberta *da* teoria verdadeira, em meio à infinidade de outras falsas e jamais imaginadas, algo análogo a “se encontrar uma agulha num palheiro”, significa supor que há algum modo de distinguir a “agulha” da “palha”, ou seja, que, uma vez atingida a meta, haverá algum critério para saber se ela foi finalmente atingida, se *a* teoria verdadeira foi encontrada. No entanto, a existência de um tal critério é, no mínimo, duvidosa. Pois, por um lado, é evidente que “o fato de alguém acreditar em *p*, ou mesmo o fato de todos acreditarem em *p*, não implica que *p* é verdadeira”¹⁴⁴ e isso equivale a

¹⁴³ “You cannot say that it happened by chance, because the possible theories, if not strictly innumerable, at any rate exceed a trillion – or the third power of a million; and therefore the chances are too overwhelmingly against the single true theory in the twenty or thirty thousand years during which man has been a thinking animal, ever having come into any man's head” (PEIRCE, CP 5.591).

¹⁴⁴ “the fact that someone believes that *p*, or even the fact that everyone believes that *p*, does not imply that it is true that *p*”.

reconhecer que “o reflexo epistêmico da objetividade [...] é a *falibilidade*” (ROSENBERG, 2002, p. 217, grifo do autor, tradução nossa)¹⁴⁵. Por outro, se a verdade for concebida como uma correspondência entre proposições e a realidade (independente delas), exclui-se de antemão qualquer “indício epistêmico”, por assim dizer, que possa distinguir a teoria verdadeira das falsas¹⁴⁶.

Desse modo, o argumento de Peirce para tentar justificar a suposta eficácia dos nossos métodos de investigação da realidade perde toda a sua força: ele inicia-se com uma pseudo-comparação e postula uma meta que não sabe exatamente qual seja. Em face desse argumento, em todo caso, o instinto racional parece cumprir a função de restringir o processo de geração de teorias plausíveis a um número bem menor do que um trilhão ou mais de teorias possíveis. Ora, essa tarefa não parece reclamar obrigatoriamente a atuação de um instinto. A princípio, ela pode ser plenamente realizada pelas características dos próprios *contextos* em que novas hipóteses explicativas são introduzidas em um programa de pesquisa científica. Nesse caso, uma análise do modo como informações oriundas dos contextos são incorporadas no decorrer de uma investigação poderia revelar-nos quais hipóteses são de antemão negligenciadas ou tidas por impossíveis no decorrer de uma dada pesquisa, fornecendo-nos assim um relato da lógica da descoberta no qual o recurso ao instinto abduutivo seria perfeitamente descartável (HOFFMANN, 1999, p. 294 e seq.). Se utilizar o método abduutivo significa dirigir perguntas à realidade e se toda pergunta envolve geralmente um ou mais pressupostos, não é difícil vislumbrar maneiras pelas quais tais pressupostos, enquanto elementos do contexto de uma pesquisa, direcionam a atenção do investigador para os aspectos considerados *surpreendentes* ou *anômalos* da realidade. Em qualquer jogo que

¹⁴⁵ “the epistemic reflection of objectivity [...] is *fallibility*”.

¹⁴⁶ “[...] precisely *because* such objective truths are *ex hypothesi* mind-independent, they are also “epistemically transcendent”. We are unable, that is, to establish any *connection* between our concrete epistemic practices and the ostensible goal of coming to believe (only) such truths” (ROSENBERG, 2002, p. 218, grifos do autor).

admita o uso de regras estratégicas, esse tipo de direcionamento costuma ser bastante eficaz¹⁴⁷.

2.8. Força e proficuidade dos argumentos: em busca de razões para apostar

Pelo que vimos até agora, Peirce esbarra numa série de dificuldades ao tentar justificar a sua tese de que a abdução é um tipo válido de argumento. De acordo com sua própria definição de validade lógica, todo argumento representa a aplicação de um método com vistas a se realizar um determinado fim. Porém, no que concerne à abdução, as suas respostas sobre qual é esse método, qual o fim por ele visado e qual o seu grau de eficácia envolvem teses, no mínimo, difíceis de se compreender e defender. Há, apesar disso, algumas passagens nas quais o filósofo norte-americano fornece indicações sobre certos critérios gerais para se avaliar o que ele chama de “força” (“strength”) dos argumentos abduativos (PEIRCE, CP 5.192). Um breve exame desses critérios será suficiente para entendermos porque Peirce considerava a abdução um tipo fraco de argumento e porque, no terceiro capítulo desta tese, trataremos a abdução não como uma espécie autônoma de inferência, mas como um procedimento que admite e reclama padrões de avaliação especificamente estratégicos.

A noção de “força” de um argumento não deve ser confundida com a de validade. Um argumento é julgado válido quando alega realizar tanto quanto a força do seu método peculiar lhe permite cumprir e inválido quando “ele não faz aquilo que declara fazer” (PEIRCE, CP 2.780, tradução nossa)¹⁴⁸. Mas haveria um modo de mensurar ou pelo menos comparar a força relativa dos argumentos? Numa nota que data de 1867, Peirce sugere um critério probabilístico aparentemente simples: “a força de um argumento é apenas a frequência com

¹⁴⁷ “So it is a strategical choice to concentrate on some curious phenomena, and hope that by explaining them, the whole case will be solved (This is like searching out the weak points of the opponent in games with two, opposing sides). So although it is possible to start abductive inference from nonanomalous phenomena, it is often a good strategical point to concentrate on anomalous phenomena. These surprising, or anomalous phenomena can be just some small, disturbing details that do not seem to fit into the overall picture of the situation” (PAAVOLA, 2004, p. 261).

¹⁴⁸ “it does not do what it professes to do”.

que um *tal tipo de* argumento fornecerá conclusões verdadeiras quando suas premissas forem verdadeiras” (PEIRCE, CP 3.19, grifo do autor, tradução nossa)¹⁴⁹. Ou seja, algo que poderia ser expresso na fórmula $q_v/(q_v + q_f)$, sendo q_v a quantidade de argumentos de um mesmo tipo com premissas verdadeiras e conclusão verdadeira e q_f a quantidade dos que têm premissas verdadeiras e conclusão falsa. Aparentemente, o que se pretende exprimir, portanto, com a noção de força de um argumento é a maneira com que a conclusão se impõe como *consequência* (necessária, ou provável, ou plausível) das premissas. Nesse sentido, as deduções estritas¹⁵⁰ e válidas possuem sempre força máxima, enquanto a força da indução varia conforme a qualidade e o tamanho da base amostral usada nas suas premissas, por exemplo. Em outro trecho, porém, escrito já no início do século XX, uma definição ligeiramente diferente é apresentada: “A força de um argumento pode ser definida teoricamente como o número de argumentos individuais independentes, embora do mesmo padrão, a favor do outro lado e que poderiam contrabalançá-lo” (PEIRCE, CP 2.780, tradução nossa)¹⁵¹. Como geralmente não é fácil identificar *todos* os possíveis argumentos alternativos, nem é muito claro o que significa para um argumento estar “do outro lado”, essa definição é irremediavelmente vaga. Em todo caso, ela não introduz modificações significativas na ordem de força dos tipos de argumento. As deduções válidas continuam tendo bastante força, as abduções muito pouca e as induções permanecem como o tipo intermediário. No caso específico dos argumentos abduativos, essa última definição indica que a sua força depende da quantidade de outras hipóteses alternativas capazes de explicar os mesmos fenômenos mencionados nas premissas. Não havendo nenhuma hipótese alternativa àquela adotada pelo argumento, então ele é forte. Todavia, duas condições mínimas habilitam uma hipótese a tornar-se premissa de um argumento abduativo: em primeiro lugar, ela precisa explicar os

¹⁴⁹ the strength of an argument is only the frequency with which *such* an argument will yield a true conclusion when its premisses are true”.

¹⁵⁰ Pois Peirce reconhecia também uma outra espécie de dedução, que ele chamava de “probable deduction”.

¹⁵¹ “The strength of an argument might be theoretically defined as the number of *independent* equal standard unit arguments upon the other side which would balance it”.

fenômenos surpreendentes que, em cada caso, reclamam a compreensão do pesquisador e, em segundo lugar, ela deve ser passível de testes experimentais, suscitando previsões empíricas de suas consequências dedutivas. Essas duas exigências garantem que o método abduutivo possa contribuir de algum modo para a produção de conhecimento, vale dizer, para o estabelecimento de crenças que, no longo prazo, não serão mais refutadas pela experiência. Mas não é difícil satisfazer essas duas condições e imaginar outros argumentos independentes, com hipóteses alternativas, que contrabalancem um determinado argumento abduutivo, o que torna a abdução em geral um tipo bem fraco de argumentação (PEIRCE, CP 2.780).

Há, contudo, outros fatores relevantes para a determinação da força de uma abdução, além da capacidade explicativa das hipóteses alternativas e da sua testabilidade. Afinal, cabe ao método abduutivo não apenas gerar novas ideias como também pré-selecionar aquelas merecedoras de exames posteriores. Isso nos autoriza a pensar nesse método como um procedimento gerador de listas de hipóteses para as quais há que se estabelecer alguma ordem de prioridade. A pergunta pelos critérios usados para se decidir quais hipóteses devem ser testadas e analisadas em primeiro lugar constitui o campo de estudo que Peirce denominava de economia da pesquisa (ALISEDA, 2000, p. 3)¹⁵².

Pode parecer estranho que uma espécie de cálculo de custos e benefícios tenha alguma relevância para o campo das discussões lógicas, mas isso se explica, mais uma vez, por uma outra peculiaridade da abordagem de Peirce. Segundo ele,

Os lógicos deveriam ter dois principais objetivos: primeiro, revelar a quantidade ou tipo de *segurança* (aproximação da certeza) de cada tipo de raciocínio e, segundo, revelar a fecundidade possível ou esperada, ou o valor em produtividade, de cada tipo”(PEIRCE, CP 8.384, grifo do autor, tradução nossa)¹⁵³.

¹⁵² “The doctrine of economy, in general, treats of the relations between utility and cost. That branch of it which relates to research considers the relations between the utility and the cost of diminishing the probable error of our knowledge. Its main problem is, how, with a given expenditure of money, time, and energy, to obtain the most valuable addition to our knowledge” (PEIRCE, CP 7.140).

¹⁵³ “logicians should have two principal aims: 1st, to bring out the amount and kind of *security* (approach to certainty) of each kind of reasoning, and 2nd, to bring out the possible and esperable uberty, or value in productiveness, of each kind”.

O cruzamento desses dois critérios, aqui traduzidos como segurança (“security”) e proficiência (“uberty”), nos permite ordenar os três tipos básicos de métodos de investigação de acordo com o esquema abaixo (figura 2a). Enquanto a segurança parece um critério aplicável diretamente à relação entre as premissas e a conclusão dos argumentos, sendo máxima no caso da validade dedutiva, a proficiência parece remeter a uma relação mais abrangente entre cada tipo de argumento e a sua contribuição para o processo investigativo em geral. Peirce não deixa claro de que modo a proficiência deve ser mensurada, nem se tal coisa é possível. Essa perspectiva, por assim dizer, bi-dimensional (PSILLOS, 2009b, p. 120 e seq.) a respeito dos tipos de argumentos talvez não introduza modificações significativas num sistema lógico formal circunscrito às regras de validade dedutiva, mas ganha importância quando se trata de incorporar formas de inferência não-monotônicas, especialmente a abdução. A inclusão do aspecto da proficiência na avaliação lógica das três etapas do método geral de investigação científica resulta na seguinte classificação:

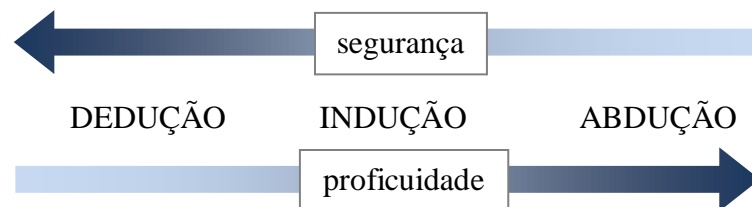


Figura 2a. Relação inversa entre segurança e proficiência.

Assim, a segurança de um argumento, sua capacidade de apresentar conclusões ao menos tão certas quanto suas premissas, é inversamente proporcional à sua proficiência ou produtividade, ou seja, sua capacidade de contribuir para a ampliação do conhecimento. A abdução seria o tipo menos seguro de argumento, mas, em compensação, seria também o mais profícuo – e essa produtividade é obviamente afetada pelas questões de economia da pesquisa, bem como por todos os demais fatores que influenciam na preferência por uma determinada hipótese em detrimento de outras eventualmente disponíveis.

Ao incorporar as noções de força e proficuidade de um argumento na sua abordagem da Lógica, Peirce remete-nos a considerações sobre o valor estratégico e heurístico dos tipos de argumentação, um aspecto pouco mencionado nas discussões modernas sobre Lógica, só mais recentemente levado em conta na construção de sistemas lógicos formais, no exercício daquilo que o filósofo americano denominava *logica docens*. Contudo, quando se trata de responder à pergunta “quais razões justificam a adoção em caráter provisório de uma hipótese?”, isto é, quando está em jogo o problema da justificação das abduções, os aspectos estratégicos ganham evidência.

Ora, não deve passar despercebido ao leitor que interpretar o problema da justificação de um tipo de argumento como um problema de avaliação estratégica significa alterar radicalmente os termos em que se discute a relação entre premissas e conclusão. Em primeiro lugar, não faz sentido falar em estratégias verdadeiras ou falsas, mais prováveis ou menos prováveis. O critério fundamental a ser aplicado nesses casos é o de eficácia, o que por sua vez supõe a estipulação de um objetivo definido, uma finalidade visada durante a execução da estratégia. Considerações desse tipo são completamente estranhas ao modo como tradicionalmente se compreende a justificação epistêmica de uma proposição ou de uma inferência. Basta lembrar da importância que geralmente se dá às discussões sobre a adequação da definição do conhecimento em geral como crença verdadeira e justificada. Em segundo lugar, ao se avaliar a eficácia de uma estratégia, não se exige que *cada* movimento em direção ao resultado final esteja correto. Apenas se espera que o objetivo visado seja alcançado com mais rapidez, de modo mais simples, bem como de outros critérios semelhantes. Para satisfazê-los, contudo, procedimentos baseados em tentativa e erro costumam ser bem mais eficazes do que aqueles nos quais o que importa é a preservação do valor de verdade de uma proposição. No cálculo de predicados de primeira ordem, por exemplo, a conclusão de um argumento diz-se justificada se ela for uma consequência lógica

das premissas, ou seja, se a sentença que exprime a conclusão for verdadeira em todas as estruturas nas quais as sentenças que perfazem o conjunto das premissas forem verdadeiras.

Antes de tratarmos do problema da justificação flexionado especificamente para as IME, é preciso enfatizar a importância de se distinguir a abdução como um método para a *sugestão* de hipóteses, cuja pretensão ou alcance não vai além de recomendação de uma hipótese aceita em caráter provisório, da IME como um modelo para *justificar* a *crença* na verdade da melhor explicação. Entre sugerir a aceitação de uma hipótese e justificar a crença de que ela é (aproximadamente) verdadeira há uma considerável diferença semântica cujas implicações epistemológicas não podem ser negligenciadas, sobretudo no contexto desta nossa exposição sobre o problema da justificação. A conclusão de uma abdução, segundo Peirce, pode apenas recomendar que uma hipótese merece ser analisada e testada posteriormente. Ela

tem sua justificação *in futuro* – ou, melhor dizendo, ela tem sua plena justificação *in futuro*. Isso significa que, embora uma hipótese possa razoavelmente ser aceita como plausível com base em considerações explicativas (abdução), o grau de confiança nessa hipótese ainda não estará desse modo resolvido (PSILLOS, 2009b, p. 146, tradução nossa)¹⁵⁴.

Ora, uma tal resposta ao problema da justificação epistemológica e da validade lógica das abduções supõe claramente uma compreensão do conhecimento como um processo dinâmico de investigação – um processo de solução de problemas, diria-se hoje em dia – e não *apenas* como um simples conjunto de sentenças organizadas sistematicamente, segundo a imagem da ciência privilegiada pelo método de reconstrução racional proposto pelo empirismo lógico. Além disso, a caracterização da validade da abdução supõe também um destaque para a dimensão pragmática da atividade científica, algo que Peirce ressaltou em uma de suas conferências pronunciadas em 1903 na universidade de Harvard. A máxima fundamental do pragmatismo afirma que o efeito lógico de uma proposição equivale às

¹⁵⁴ “has its justification *in futuro* - or, better put, it has its full justification *in futuro*. This means that although a hypothesis might be reasonably accepted as plausible based on explanatory considerations (abduction), the degree of confidence in this hypothesis is not thereby settled”.

modificações que ela pode produzir em nossas possíveis ações (PEIRCE, CP 5.196). Ora, a admissão de uma hipótese, sob essa perspectiva, estará justificada na medida em que ela for capaz de promover modificações em nossas condutas práticas, vale lembrar, na medida em que ela tornar compreensível o seu respectivo *explanandum* e for passível de testes empíricos. E, se a máxima do pragmatismo estiver correta, as hipóteses com essa capacidade esgotam, sem necessidade de critérios adicionais, o conjunto de todas as concepções logicamente relevantes, potenciais premissas de argumentos abduativos, cujas conclusões estarão em seguida disponíveis para futuras verificações experimentais. “Mas exatamente aqui se coloca, diante de nós, uma ampla questão. O que devemos entender por verificação experimental? A resposta a isso envolve toda a lógica da indução” (PEIRCE, CP 5.197, tradução nossa)¹⁵⁵ – bem como toda a lógica da inferência pela melhor explicação, poderíamos acrescentar. Pois dela se trata quando o que está em jogo no próprio processo de verificação experimental não é mais a simples adoção de uma conjectura, mas o reforço (ou não) da crença na teoria proposta, ou seja, quando a pergunta deixa de ser “quais razões temos para *apostar* na hipótese *x*?” e passa a ser “quais razões temos para *crer* que *x* é verdadeira?”.

2.9. Justificar e explicar

Ao afirmar que a sua teoria da seleção natural era uma explicação boa demais (e, pelo menos naquela época, sem concorrentes à altura) para ser falsa, Charles Darwin confessava ter consciência das críticas a que esse tipo de estratégia argumentativa poderia estar sujeito no meio científico, mas alegava que “esse é um método usado no julgamento dos eventos comuns da vida e tem sido frequentemente usado pelos maiores filósofos naturais” (DARWIN, 1859, p. 476 apud OKASHA, 2000, p. 691, tradução nossa)¹⁵⁶. Apesar dele não

¹⁵⁵ “But just here a broad question opens out before us. What are we to understand by experimental verification? The answer to that involves the whole logic of induction.”

¹⁵⁶ “it’s a method used in judging of the common events of life, and has often been used by the greatest natural philosophers”.

esclarecer quais figuras eminentes da história das ciências estava evocando em sua defesa, é improvável que alguma delas tenha exposto de modo mais explícito o ponto crucial das controvérsias a respeito da IME.

Essas controvérsias, porém, só receberam a atenção de um número mais expressivo de filósofos da ciência e epistemólogos na segunda metade do século XX, motivadas pela publicação do artigo de Gilbert Harman, “The Inference to the Best Explanation”, em janeiro de 1965. Nesse texto, Harman propõe que um conjunto bastante diversificado das inferências que todos nós realizamos no dia-a-dia seja interpretado como um grupo de variantes em torno de uma mesma fórmula, segundo a qual “infere-se, da premissa de que uma dada hipótese forneceria uma ‘melhor’ explicação para as evidências do que qualquer outra hipótese, a verdade daquela hipótese” (HARMAN, 1965, p. 89, tradução nossa)¹⁵⁷.

Isso se aplicaria inclusive à fórmula clássica da indução enumerativa

Alguns A’s são B’s

Logo, todos os A’s são B’s

que seria simplesmente uma espécie de caso-limite e afinal pouco interessante da IME. A conclusão “todos os A’s são B’s” só possui legitimidade nesse tipo de argumento sob a suposição de que se trata da melhor explicação para a premissa. Caso se julgue a base amostral insuficiente (pouquíssimos A’s observados são B’s), ou se tenha razões para suspeitar que ela foi tendenciosamente ou indevidamente selecionada, outras explicações para a premissa “Alguns A’s são B’s” ganham força e automaticamente lançam dúvidas sobre as garantias epistemológicas da generalização indutiva.

Assim, além de propor uma fórmula geral apta a descrever desde os raciocínios baseados em testemunhos de terceiros, passando pelas generalizações indutivas, até os argumentos de causa e efeito envolvendo entidades inobserváveis, Harman aponta também,

¹⁵⁷ “one infers, from the premise that a given hypothesis would provide a “better” explanation for the evidence than would any other hypothesis, to the conclusion that the given hypothesis is true”.

com a regra da IME, para um vínculo estreito e intuitivo entre encontrar a melhor explicação para as premissas e justificar a conclusão de inferências não-dedutivas. Por um lado, isso não chega a ser uma surpresa: explicar e justificar são palavras pertencentes ao mesmo campo semântico (MONTEIRO CHAVES, 2009); mas, por outro, fica a impressão – cujo apelo intuitivo também é considerável – de que o fato de uma hipótese apresentar-se como a melhor explicação para as evidências não garante que ela seja verdadeira; uma explicação pode ser muito boa e, ainda assim, falsa. Ao pretender traduzir as afinidades semânticas entre explicar e justificar na forma de uma *regra de inferência*, Harman não estaria decretando um vínculo excessivamente forte entre as virtudes explicativas de uma hipótese e a crença na sua verdade? Esse é o ponto central do problema da justificação das IME.

A dissociação entre qualidades explicativas e verdade da hipótese aparece com mais dramática clareza na formulação que Peter Lipton propõe para esse problema, ao articular as categorias de “explicação mais plausível” (“loveliest explanation”) e “explicação mais provável” (“likeliest explanation”). Ele batiza a sua versão desse problema com o nome de “objeção de Voltaire”, numa referência ao romance *Cândido ou do Otimismo*, no qual o filósofo iluminista satiriza a tese leibniziana de que vivemos no melhor dos mundos possíveis. Com efeito, a regra da IME parece afinal fundada sobre um otimismo semelhante: uma inferência que parte das qualidades explicativas de uma hipótese para a sua verdade não depende afinal do milagre de vivermos no mais plausível dos mundos? “Mas por que deveríamos habitar o mais compreensível dos mundos possíveis? Se a compreensibilidade é algo subjetivo, ela não é um guia para inferências e mesmo se ela for objetiva, por que ela nos conduziria à verdade?” (LIPTON, 2004, p. 143, tradução nossa)¹⁵⁸.

Se nada disso parece problemático – nem tampouco miraculoso – em boa parte das situações cotidianas em que considerações explicativas orientam nossas inferências e

¹⁵⁸ “But why should we believe that we inhabit the loveliest of all possible worlds? If loveliness is subjective, it is no guide to inference; and even if it is objective, why should it line up with truth?”.

fornece razões para crermos na verdade da melhor explicação vislumbrada, as desconfianças a respeito dele tornam-se bem maiores quando se trata do uso filosófico da IME para defender teses realistas sobre o conhecimento científico. Isso se deve, em parte, ao fato de que, em situações mais prosaicas de suposto uso da IME, lidamos geralmente com objetos e processos cuja ordem de grandeza não ultrapassa as capacidades dos nossos sentidos; ao passo que na atividade científica é frequente o uso de telescópios, microscópios, tomógrafos, máquinas de raios-X, espectrofotômetros, e outros instrumentos que ampliam a capacidade de observação de fenômenos. Pode-se dizer então que esses instrumentos *criam* seus respectivos objetos e processos observáveis? Em que medida os resultados obtidos por meio deles autorizam uma interpretação literal das teorias que lhes dão suporte e que, em alguns casos, ensejaram inclusive a sua própria concepção e uso experimental?

2.10. A melhor explicação para qual milagre?

Outra razão importante para a desconfiança a respeito do uso que os realistas científicos fazem da IME reside na relação semântica bastante complexa existente entre as fórmulas e os termos teóricos que compõem as teorias científicas, por um lado, e os métodos e modelos experimentais (também chamados de fenomenológicos) diretamente mobilizados nas investigações empíricas, por outro¹⁵⁹. Já vimos no primeiro capítulo de que forma a alegada ampla utilização da regra da melhor explicação, seja em situações comuns do dia-a-dia, seja nas atividades de pesquisa científica, serve de premissa para legitimar o seu uso pelos filósofos realistas. Há, porém, outros argumentos realistas que recorrem à estrutura da IME sem contudo depender dessa premissa. Ainda que com ligeiras variações nas evidências que eles assumem como pontos de partida, todos esses argumentos visam concluir algo bastante próximo ao que sustentava Wilfrid Sellars quando afirmou que “ter boas razões para abraçar

¹⁵⁹ Cf., por exemplo, Cartwright; Suárez (2008, pp. 62-81).

uma teoria é, *ipso facto*, ter boas razões para dizer que as entidades postuladas pela teoria realmente existem” (SELLARS, 1963, p. 97, n. 1, tradução nossa)¹⁶⁰. Um dos mais célebres argumentos pela melhor explicação elaborado com o propósito de elucidar essas “boas razões”¹⁶¹ encontra-se na obra de John J. C. Smart, *Between Science and Philosophy*, na qual ele defende que reconhecer o considerável sucesso empírico de algumas teorias científicas e, ao mesmo tempo, recusar-se a admitir a existência das entidades não-observáveis postuladas por elas seria como contar com uma incrível coincidência cósmica. Afinal, a existência dessas entidades seria a melhor explicação para a diversidade de efeitos observáveis previstos e explicados pelas teorias (SMART, 1968, p. 150-152). Um outro argumento a tentar estabelecer uma conclusão semelhante ficou conhecido como Argumento do Não-Milagre (“No Miracle Argument”), devido a uma tese defendida por Hilary Putnam em um texto escrito ainda na fase realista de sua carreira: “Realismo é a única filosofia que não faz do sucesso da ciência um milagre” (PUTNAM, v.1, 1975, p. 73, tradução nossa)¹⁶². Nesse caso, parte-se da confiabilidade instrumental dos métodos adotados hoje em dia por algumas ciências maduras (no sentido proposto por Thomas Kuhn) como uma evidência supostamente reconhecida inclusive pelos não-realistas e, em segundo lugar, assume-se que esses métodos estão inevitavelmente “impregnados” pelas teorias que constituem os paradigmas daquelas mesmas ciências. A partir daí, afirma-se que a melhor – e talvez mesmo a única – explicação para essas premissas é assumir que tais ciências maduras produzem discursos teóricos cuja interpretação literal fornece-nos descrições verdadeiras ou, pelo menos, aproximadamente verdadeiras da realidade em seus aspectos observáveis e não-observáveis. Ora, como esta é justamente uma das teses do realismo científico, ficaria provado, portanto, que ele nos

¹⁶⁰ “to have good reason for espousing a theory is *ipso facto* to have good reason for saying that the entities postulated by the theory really exist”.

¹⁶¹ Embora ele não seja o primeiro, pois argumentos semelhantes encontram-se na obra de Descartes, por exemplo. Ver sobre isso Chibeni (1996).

¹⁶² “Realism is the only philosophy that does not make the success of science a miracle”.

proporciona uma descrição verdadeira ou aproximadamente verdadeira do conhecimento e da atividade científica.

Bas van Fraassen faz de início duas ressalvas com relação a esse último argumento. Em primeiro lugar, ele depende da suposição de que o sucesso do empreendimento científico reclama, de algum modo, uma explicação filosófica. A princípio, essa demanda pode ser recusada, como o faz, por exemplo, Karl Popper, ao alegar que a construção de teorias e o progresso do conhecimento objetivo não se dá por raciocínios indutivos, mas por uma espécie de processo arbitrário (não-teleológico) de seleção natural das hipóteses e que, portanto, “um apelo a uma série sem fim de acidentes improváveis não é uma explanação” (POPPER, 1975, p. 38). Mas, em segundo lugar, ainda que se acolha de antemão essa demanda filosófica, van Fraassen duvida que o relato realista sobre o conhecimento científico seja aceitável segundo os próprios padrões científicos, visto que “a ciência é um fenômeno biológico, uma atividade de um tipo de organismo que facilita suas interações com o ambiente” (VAN FRAASSEN, 1980, p. 39, tradução nossa)¹⁶³. Dada essa imagem específica da ciência, uma maneira mais adequada de explicar os impressionantes sucessos preditivos das teorias científicas maduras seria simplesmente observar que, de modo análogo ao que acontece com a evolução biológica dos organismos, as teorias se aperfeiçoam ou são extintas, cedendo o posto para outras, mas sempre por meio de um processo de luta pela sobrevivência. Por partir desse ponto de vista evolucionário sobre o progresso do conhecimento científico, van Fraassen não percebe nada de tão inesperado ou surpreendente a respeito do confiabilidade instrumental e da capacidade preditiva de algumas teorias científicas atualmente em vigor; não vê nada que mereça ser chamado de “milagre” ou de “incrível coincidência cósmica”, nenhuma situação que careça de explicação racional. Que, no decorrer da história de um campo do conhecimento empírico,

¹⁶³ “science is a biological phenomenon, an activity by one kind of organism which facilitates its interaction with the environment”.

apenas teorias bem sucedidas sobrevivam é um resultado previsível, quando se supõe que estas teorias já nascem num ambiente de acirrada “competição” com outras concorrentes¹⁶⁴.

Embora pareça persuasiva à primeira vista, a crítica de van Fraassen aos argumentos realistas baseados na suposta coincidência cósmica das teorias empiricamente bem sucedidas assenta-se, na verdade, sobre uma sutil mudança de assunto, pois ao evocar o ambiente de “seleção natural” no qual elas nascem e se consolidam, o antirealista explica porque apenas teorias bem sucedidas sobrevivem, mas não explica porque justamente determinadas teorias (e não outras quaisquer) se revelam bem sucedidas¹⁶⁵.

A resposta realista a essa última questão consiste em uma dupla IME: alguns métodos científicos contemporâneos atingiram um nível extremamente elevado de eficiência instrumental, o que os permite intervir de modo bastante preciso e confiável na realidade. Uma vez que estes métodos estão intrinsecamente ligados a teorias, a melhor explicação para essa confiabilidade instrumental é que tais teorias fornecem descrições aproximadamente verdadeiras dos aspectos observáveis e inobserváveis da realidade. A perspectiva filosófica do realismo científico – assim começa a segunda IME –, ao recomendar a interpretação literal das teorias científicas, é, por sua vez, a melhor explicação para o sucesso empírico alcançado por determinadas tradições de pesquisa científica. Uma razão suplementar para se justificar a adoção do ponto de vista realista por meio de uma IME nesse caso é que argumentos com a mesma estrutura são usados pelos próprios cientistas para explicar o grau de eficiência instrumental dos métodos empregados por eles. Para enfatizar este duplo uso da IME, Stathis Psillos sugere desmembrar a conclusão do argumento do não-milagre em duas partes: na primeira parte, advoga-se que se deve aceitar como verdadeiras as teorias envolvidas na

¹⁶⁴ “the success of current scientific theories is no miracle. It is not even surprising to the scientific (Darwinist) mind. For any scientific theory is born into a life of fierce competition, a jungle red in tooth and claw. Only the successful theories survive — the ones which in fact latched on to actual regularities in nature” (VAN FRAASSEN, 1980, p. 40).

¹⁶⁵ “It’s one thing to explain why some theory is successful and quite another to explain why only successful theories survive. Van Fraassen’s Darwinian explanation of the latter can be accepted by realist and antirealist alike. But to say that only successful theories are allowed to survive is not to explain why any particular theory is successful” (MUSGRAVE, 1985, p. 210). Lipton (2004, p. 193-194) faz uma observação semelhante a essa.

explicação da confiabilidade instrumental das metodologias científicas empregadas, por exemplo, na produção dos artefatos tecnológicos com os quais convivemos cotidianamente hoje em dia; na segunda parte, sustenta-se que, uma vez admitindo-se como verdadeiras tais teorias e supondo que elas foram obtidas por meio de inferências à melhor explicação, conclui-se pela confiabilidade da própria IME¹⁶⁶.

Essa divisão em duas partes do argumento realista do não-milagre é importante porque chama a atenção para o detalhe de que a discussão sobre a interpretação literal (realista ou antirealista) dos discursos teóricos está apenas parcialmente vinculada ao problema da justificação das IME. Ou seja, a princípio, a tese subjacente a este modelo de inferência, vale repetir, que considerações explicativas guiam em larga medida os nossos raciocínios não-dedutivos, continuaria a merecer a nossa atenção, mesmo sob a orientação de um outro procedimento de reconstrução racional da prática e do discurso científicos. Além disso, não se pode perder de vista que o termo realismo científico é hoje um grande “guarda-chuva” conceitual sob o qual se abrigam muitas teses filosóficas diferentes, de tal modo que provavelmente nem todos os realistas se sentiriam representados pela formulação acima do argumento do não-milagre. Larry Laudan, por exemplo, identifica na posição que ele chamou de realismo convergente (“convergent realism”) dois argumentos pela melhor explicação ligeiramente distintos. No primeiro, os realistas afirmariam que, por um lado, se teorias científicas são aproximadamente verdadeiras, então é de se esperar que elas sejam empiricamente bem sucedidas e que, por outro lado, se os conceitos principais de uma teoria possuem referências genuínas na realidade, então é também de se esperar que ela se mostre empiricamente bem sucedida. Visto que determinadas teorias revelam-se de fato empiricamente bem sucedidas, seria legítimo concluir que tais teorias são provavelmente

¹⁶⁶ “The *first* part is that we should accept as (relevant approximately) true the theories that are implicated in the (best) explanation of the *instrumental* reliability of first-order scientific methodology. The *second* part is that since, typically, these theories have been arrived at by means of IBE, IBE is reliable” (PSILLOS, 2009, p. 49-50).

verdadeiras (ainda que só aproximativamente) e que seus conceitos centrais possuem referência genuína¹⁶⁷. Laudan atribui esse argumento a autores como Hilary Putnam e ressalta que a consistência da premissa a respeito dos conceitos teóricos centrais depende da aceitação prévia de uma teoria da referência direta dos termos pertencentes aos discursos teóricos.

Já no segundo argumento típico do realismo convergente, segundo Laudan, enfatiza-se o progresso histórico de uma ciência madura colocado nos termos de uma espécie de convergência de suas teorias na direção de descrições cada vez mais acuradas do real: se as primeiras teorias que contribuíram para o amadurecimento de uma certa tradição de pesquisa são aproximadamente verdadeiras e se seus conceitos centrais possuíam já referências genuínas, então é razoável que na construção de teorias posteriores mais bem sucedidas dentro da mesma tradição de pesquisa os cientistas procurem preservar as primeiras teorias como “casos limites” dos novos esquemas teóricos. Ora, cientistas integrantes de tradições de pesquisa maduras costumam de fato proceder desse modo e costumam ser bem sucedidos ao seguirem tal preceito metodológico “conservador”. Logo, provavelmente, as primeiras teorias que contribuíram para a consolidação de um paradigma de pesquisa eram já aproximadamente verdadeiras e seus conceitos centrais possuíam já referência genuína¹⁶⁸.

A partir desses dois argumentos à melhor explicação nota-se mais facilmente o teor controverso das premissas que os realistas científicos veem-se geralmente estimulados a assumir. O caráter relativamente vago da expressão “sucesso empírico” e a teoria causal da referência¹⁶⁹ tacitamente envolvida na ideia de “referência genuína” dos termos (trans) teóricos, por exemplo, levantam no mínimo uma dúvida: em que medida uma análise minuciosa da história das ciências corroboraria as afirmações sustentadas pelas premissas desses argumentos? Alguns realistas enfrentam esse desafio da confirmação fatural abdicando de qualquer estratégia de justificação *a priori* para as suas teses sobre a verdade aproximada de

¹⁶⁷ Cf. Laudan (1991, p. 224).

¹⁶⁸ Cf. Laudan (1991, p. 225).

¹⁶⁹ Sobre esta teoria, cf., por exemplo, Putnam (1991, p. 171-186).

uma teoria e a referência dos termos teóricos. Eles propõem, ao invés disso, justamente confrontá-las com os relatos históricos e reivindicam assim uma espécie de naturalização da Filosofia da Ciência. Essa posição é explicitamente sustentada por Richard Boyd, que compreende a conclusão do segundo argumento acima como uma verdade logicamente e metodologicamente contingente – mas que, não obstante isso, continuaria sendo a melhor explicação para o sucesso empírico de algumas ciências. Essa estratégia de naturalização protegeria o realista de uma possível acusação de petição de princípio: ela o exime, a princípio, de evocar a confiabilidade metodológica da IME para justificar a própria suposição na qual se baseia a defesa realista dessa confiabilidade. Ao mesmo tempo, ela deixa em aberto a possibilidade de um relato realista sobre o modo como um determinado paradigma de pesquisa científica tornou-se originalmente mais propício para gerar descrições teóricas acuradas do real: a versão naturalizada do realismo filosófico proposta por Boyd admite de antemão que o sucesso originário, por assim dizer, do paradigma consolidado, produtor de descrições teóricas acuradas do real, é um acontecimento histórico contingente, seja do ponto de vista lógico ou epistemológico¹⁷⁰. Em outras palavras, num dado momento histórico, pesquisadores lançaram as bases de alguma teoria que, sem nenhuma razão *a priori* que o justificasse, descrevia de modo aproximadamente verdadeiro algum aspecto do real. A partir dessa IME primordial e razoavelmente bem sucedida (por obra de um feliz acaso?), consolidou-se um campo de conhecimento que desde então não mais se desgarraria da “trilha segura da ciência”, como diria Kant; todas as retificações feitas na teoria dali em diante contribuiriam para aumentar a confiabilidade instrumental dos métodos da ciência madura assim constituída, fazendo-a convergir para descrições cada vez mais acuradas da realidade.

¹⁷⁰ “According to the distinctly realist account of scientific knowledge, the reliability of the scientific method as a guide to (approximate) truth is to be explained only on the assumption that the theoretical tradition which defines our actual methodological principles reflects an approximately true account of the natural world. On that assumption, scientific methods will lead to successively more accurate theories and to successively more reliable methodological practices (...). If we now inquire how the theoretical tradition came to embody sufficiently accurate theories in the first place, the scientific realist cannot appeal to the scientific method as an explanation, because that method is epistemically reliable only on the assumption that the relevant theoretical tradition *already* embodies a sufficient good approximation to the truth” (BOYD, 1991, p. 211).

Mas quais vantagens o realista realmente auferir dessa estratégia de naturalização da Epistemologia? Ela parece apenas deslocar o “milagre” ou a “incrível coincidência cósmica” para um momento qualquer da história de uma ciência, qualificando-o como logicamente contingente – o que, afinal, significa simplesmente abdicar de uma explicação para a sua ocorrência. Se há de fato um vínculo estreito entre o poder explicativo de uma teoria e a sua verdade, como reza a regra da IME, por que seria preciso contar com um feliz acaso histórico para que este vínculo se tornasse efetivo? Além disso, o argumento parece uma pregação para já convertidos. Por que um antirealista deveria aceitar os termos em que é feito o relato realista do sucesso do empreendimento científico, mesmo se mitigado pela tese da naturalização? Ainda que se conceda ao modelo da IME a virtude de descrever satisfatoriamente várias situações da vida cotidiana e episódios da história das ciências, resta sempre uma última trincheira de defesa para o antirealista: a força normativa desse modelo. Por que, afinal, se *deve* inferir a verdade da melhor explicação? Em que sentido isso seria mais “racional” do que não fazê-lo? Van Fraassen toca exatamente nesse ponto ao afirmar que a regra da IME fracassa por tentar satisfazer o que ele chama de “ideal da indução”¹⁷¹.

Ora, argumenta van Fraassen, as inferências que frequentemente fazemos e que fazem também os cientistas dos dados observáveis para os não-observados não precisam preencher esse ideal para contarem como procedimentos racionais. Não há porque conceber a racionalidade como um conjunto de regras que prescrevem *no que devemos* crer; a noção de racionalidade supõe antes um conjunto de *permissões* e não de *obrigações*; os cânones do pensamento racional contêm apenas as regras mínimas que definem o jogo e essas regras não nos informam como devemos jogar, mas simplesmente o que não podemos fazer. Um princípio básico da lógica nos interdita, por exemplo, de afirmar sobre uma mesma coisa e sob

¹⁷¹ “Inference to the Best Explanation is not what it pretends to be, if it pretends to fulfil the ideal of induction. As such its purport is to be a rule to form warranted new beliefs on the basis of the evidence, the evidence alone, in a purely objective manner. It purports to do this on the basis of an evaluation of hypotheses with respect to how well they explain the evidence, where explanation again is an objective relation between hypothesis and evidence alone” (VAN FRAASSEN, 1989, p. 142).

um mesmo aspecto que tal coisa possui determinada propriedade e, ao mesmo tempo, que não a possui¹⁷².

Sob essa perspectiva, van Fraassen pode então recusar o ideal da indução e, por extensão, qualquer regra de inferência que pretenda satisfazer esse ideal sem, não obstante, tornar-se um cético com relação aos argumentos indutivos. Sua concepção “liberal” da racionalidade deixa em aberto um campo de possibilidades bastante amplo, autorizando-lhe a aceitar inferências que extrapolam o campo do observável e, ao mesmo tempo, a rejeitar qualquer critério epistêmico mais forte do que a mera adequação empírica das teorias. Aqui é oportuno registrar uma lacuna importante no confronto entre o imperativo racional realista que solicita a crença na verdade aproximada da melhor explicação e o liberalismo empirista advogado por van Fraassen. Ambas as posições parecem negligenciar a possibilidade de se conferir valor epistemológico aos *princípios estratégicos* de geração e seleção de hipóteses explicativas. O desenvolvimento dessa possibilidade, contudo, poderia ser o ponto de partida de uma reconstrução racional do conhecimento e da atividade científica capaz de evitar os excessos tanto do realismo científico quanto do empirismo construtivo. No terceiro capítulo, veremos como a incorporação do conceito de estratégia na própria concepção do conhecimento racional fornece um quadro teórico mais viável para a solução do problema da justificação das abduções (algo, aliás, já insinuado nas reflexões de Peirce sobre a economia da pesquisa e sobre o critério lógico-metodológico da proficuidade de uma inferência).

¹⁷² “what it is rational to believe includes anything that one is not rationally compelled to disbelieve. And similarly for ways of change: the rational ways to change your opinion include any that remain within the bounds of rationality—which may be very wide”(VAN FRAASSEN, 1989, p. 172).

2.11. A melhor das explicações falsas jamais será verdadeira

Bas van Fraassen enxerga ainda um outro obstáculo para que a IME realize o que ele chama de ideal da indução. Não há nenhuma razão para inferir a verdade – mesmo aproximada – de uma hipótese pelo simples fato dela ser a melhor explicação dentre as opções historicamente disponíveis em situações concretas. Pois o que garante que, entre essas opções, já se encontrariam necessariamente as hipóteses mais próximas da verdade? Pode perfeitamente acontecer que a escolha da melhor explicação se faça a partir de grupos de hipóteses completamente falsas. Nesses casos, seria contrário à razão inferir a verdade de uma hipótese baseando-se numa comparação das suas virtudes explicativas com as outras alternativas disponíveis¹⁷³.

Peirce, como vimos na seção anterior, teria uma resposta imediata para essa objeção, caso ela fosse dirigida à sua concepção do método abduutivo. A única razão, ainda que bastante débil, para atribuir alguma confiabilidade e eficácia ao processo de seleção de hipóteses explicativas é o postulado da afinidade fundamental entre os recursos cognitivos humanos e a realidade. No entanto, além das inúmeras fragilidades do próprio postulado em si, essa saída está de antemão vedada para a regra da IME, simplesmente por ela envolver não apenas a mera aceitação provisória de uma hipótese mas a própria crença na sua verdade. E é exatamente este vínculo presumido entre a escolha da melhor explicação e a crença na sua verdade o ponto central da crítica de van Fraassen. Para ele, não há como justificar a crença nesse vínculo sem supor que a verdade já se encontra entre as opções disponíveis para escolha¹⁷⁴.

Samir Okasha observa que, não obstante a força dessa objeção, ela parece colocar em questão antes a *eficácia* da regra da IME do que exatamente a sua *racionalidade* (OKASHA,

¹⁷³ “We can watch no contest of the theories we have so painfully struggled to formulate, with those no one has proposed. So our selection may well be the best of a bad lot” (VAN FRAASSEN, 1989, p. 143).

¹⁷⁴ “For me to take it that the best of set *X* will be more likely to be true than not, requires a prior belief that the truth is already more likely to be found in *X*, than not” (VAN FRAASSEN, 1989, p. 143).

2000, p. 694-695). Alguns filósofos aceitariam a equivalência entre essas duas características quando se trata de justificar inferências, mas isso não é evidente por si mesmo e inocula uma certa ambiguidade na conclusão de van Fraassen, na medida em que ele não se posiciona explicitamente a respeito do assunto ao formular a sua crítica à IME.

2.12. A IME não pode ser uma regra explícita

Em todo caso, o arsenal de críticas de van Fraassen contra a IME não se restringe ao argumento do “bad lot”. Ele supõe que um possível defensor do modelo, diante desse argumento, passe a advogar uma versão mais tênue da regra, na qual as virtudes explicativas de uma hipótese seriam apenas tomadas como indícios típicos, embora não infalíveis, da sua verdade. Van Fraassen concebe dois modos de formular essa versão mais modesta da IME: ou bem se alega que, num conjunto de teorias empiricamente equivalentes, as que possuem virtudes explicativas têm maiores chances de serem verdadeiras, ou bem se afirma que o próprio conceito de racionalidade exige o recurso a essas qualidades explicativas quando se trata de responder a novas evidências. No primeiro caso, tais qualidades são usadas como critérios de seleção antes da hipótese escolhida ser confrontada com novas evidências; no segundo caso, elas servem de critérios para nos orientar como ajustar nossas crenças uma vez constatadas novas evidências. Okasha avalia que, a despeito do argumento de van Fraassen contra a primeira alternativa, ela de qualquer forma não é viável. Se não há como saber de antemão quais teorias empiricamente equivalentes são verdadeiras e quais são falsas, não faz muito sentido falar da maior ou menor probabilidade de uma delas ser verdadeira em razão de suas qualidades explicativas, exceto se essa probabilidade for interpretada como grau racional de crença, o que a faz simplesmente colapsar na segunda alternativa. Esta última, por sua vez, parece mais promissora e é a ela que van Fraassen reserva seu ataque mais forte à IME.

Ele supõe que, se a regra da IME deve ser acolhida como um modo racional de atualizar o grau de crença em uma hipótese em função de novas evidências, então ela deve, de algum modo, ser compatível com os teoremas do cálculo probabilístico bayesiano. Se, pelo contrário, ela entrar em conflito com esse cálculo, isso bastará para provar que ela é uma regra inconsistente e, portanto, irracional (já que contrariaria uma condição mínima da racionalidade). A estratégia, a partir daí, é simples. Van Fraassen constrói a regra da IME como a simples atribuição de um bônus acrescido ao valor da probabilidade posterior da hipótese, caso esta possua alguma virtude explicativa. Ele imagina então uma situação de jogo em que A examina sucessivos lances de um dado viciado jogado por B. O desafio de A é descobrir para qual número o dado está viciado, levando em conta os resultados das jogadas. Ele pode inclusive modificar sua aposta à medida em que B faz novos lances. Na atualização de suas apostas, A segue estritamente o teorema de Bayes, mas ao mesmo tempo também adota sistematicamente a conduta de adicionar bônus às hipóteses que melhor explicam a sequência de números formada até aquele momento. Van Fraassen demonstra, então, que, se B sabe que A segue estritamente a regra adicional da IME, isso o torna capaz de fazer A perder sempre, não importa a aposta que ele faça. Logo, nos termos do cálculo probabilístico, é irracional para o jogador A – e, por extensão, para qualquer outra pessoa – adotar a IME como regra explícita de atualização de crenças com base em novas evidências.

Se a versão moderada do modelo da IME não pode escapar ao confronto com o teorema bayesiano, nada impede que este confronto seja interpretado de um modo diverso daquele sugerido por van Fraassen. Certamente, o seu argumento mostra que a adoção de um plano explicitamente formulado de atualização dos graus de crença diferente daquilo que prescreve estritamente o cálculo probabilístico implica em uma conduta irracional. Isso, porém, não prova que seja irracional privilegiar hipóteses que sejam as melhores explicações, mas apenas que seria irracional transformar este procedimento numa regra explícita a ser seguida

invariavelmente¹⁷⁵. A regra explícita usada no exemplo construído por van Fraassen para representar a IME é a simples adição de bônus às probabilidades *posteriores* das hipóteses que possuem eventuais virtudes explicativas. Algo equivalente a uma fórmula como “ $P(H/e) + ime_H$ ”, na qual ime_H funcionaria como uma espécie de coeficiente das características explicativas de H. Com isso, ele reduz a IME a uma simples operação realizada exclusivamente no contexto de justificação, despojando-lhe de um dos seus principais atrativos: a possibilidade de reconstruir, ao menos parcialmente, o contexto de descoberta de uma hipótese como um processo seletivo da melhor explicação.

Vê-se, portanto, que o conflito de regras anunciado na conclusão do argumento de van Fraassen deriva justamente dessa maneira específica e, aliás, bastante grosseira, de conciliar a IME com o teorema de Bayes. Não por acaso, tentativas mais sutis de realizar essa mesma conciliação procuram traduzir os processos de escolha da melhor explicação em termos da probabilidade *inicial* de H, “ $p(H)$ ”, combinada com a probabilidade de uma determinada evidência, dada a hipótese, isto é, “ $p(e/H)$ ”. Lipton, por sua vez, sustenta que o modelo da IME descreve os aspectos mais intuitivos dos nossos julgamentos envolvendo a avaliação de probabilidades e que, neste sentido, ele não apenas se concilia como complementa o cálculo bayesiano, atuando como uma espécie de estratégia heurística que nos auxilia a atualizar nossas crenças em face de novas evidências, dadas as nossas dificuldades habituais em atualizá-las estritamente de acordo com as regras do cálculo probabilístico¹⁷⁶. Assim, pela proposta de Lipton, considerações explicativas serviriam tanto para estimar a probabilidade inicial de uma hipótese quanto para realizar de modo heurísticamente alternativo o cálculo da probabilidade posterior dessa hipótese.

Em todo caso, para além da questão da *viabilidade* de tais estratégias de conciliação entre a IME e o cálculo bayesiano (MONTEIRO CHAVES, 2009), há que se colocar a

¹⁷⁵ “Hence van Fraassen’s conclusion is not that it is irrational to favour explanatory hypotheses, but rather that it is irrational to adopt this policy as a rule” (OKASHA, 2000, p. 700)

¹⁷⁶ Cf. Lipton (2004, p. 107).

questão da sua *pertinência*. Afinal, o que a suposta regra da IME, em sua formulação mais forte, pretende é transformar as qualidades explicativas de uma hipótese em razões para *aceitá-la* como verdadeira. Porém, como observa Stathis Psillos, por mais alta que seja a probabilidade de uma hipótese, dadas as evidências disponíveis, a abordagem bayesiana estrita não permite, a rigor, que se extrapole dessa probabilidade para a aceitação da hipótese como verdadeira¹⁷⁷.

Há, certamente, algumas motivações importantes para se buscar essa aproximação entre as duas abordagens. Assim como o bayesianismo fornece ferramentas úteis para a análise das variações de confirmação indutiva, o modelo da IME também contribui para esclarecer certas peculiaridades dos métodos científicos de confirmação de teorias. Em especial, ele permite compreender melhor por que a previsão de fenômenos inéditos com base numa teoria previamente elaborada corrobora mais fortemente essa teoria do que a sua simples construção para explicar fenômenos já conhecidos¹⁷⁸. Entre os exemplos históricos mais citados nos quais ressalta a força confirmadora de predições inéditas estão os cálculos com base na mecânica newtoniana que levaram à descoberta de Netuno e o leve desvio no periélio de Mercúrio previsto pela teoria da Relatividade¹⁷⁹.

Allan Musgrave vê nessa diferença entre a predição inédita e a acomodação teórica de fatos já estabelecidos a premissa mais forte que os realistas poderiam usar em defesa das suas teses, aquela que as posições não-realistas têm mais dificuldade de atacar. Pois diante da ocorrência de fenômenos até então nunca constatados, porém plenamente explicados por uma teoria já existente e não construída originalmente para prevê-los, o realista possui uma

¹⁷⁷ “on a strict Bayesian approach, we can never detach the probability of the conclusion of a probabilistic argument, no matter how high this probability might be” (PSILLOS, 2009, p. 195).

¹⁷⁸ “only in the predictive case is the correctness of the theory the best explanation of the fit between theory and evidence” (LIPTON, 2004, p. 164)

¹⁷⁹ Lipton cita ainda o caso da tabela periódica de Mendeleev: “When Mendeleev produced a theory of the periodic table that accounted for all sixty known elements, the scientific community was only mildly impressed. When he went on to use his theory to predict the existence of two unknown elements that were then independently detected, the Royal Society awarded him its Davy Medal (...). Sixty accommodations paled next to two predictions” (LIPTON, 2004, p. 165).

resposta pronta: isso acontece porque a teoria fornece uma descrição razoavelmente precisa da realidade; ao passo que os antirealistas se veem obrigados a persistir na posição de que essas surpreendentes predições, por vezes bastante precisas, não passam de grandes coincidências. Cabe ainda acrescentar que a distinção entre episódios de previsão inédita e de acomodação, explicada nos termos da IME, chama a atenção para a importância de não se restringir a análise filosófica do conhecimento e da atividade científica ao contexto de justificação (CHIBENI, 1996, p. 8), pois convida o filósofo a cotejar o processo histórico de construção das teorias com a história dos experimentos e evidências que as corroboram.

Por isso, não obstante algumas afinidades entre o modelo da IME e o cálculo probabilístico bayesiano, talvez haja mais desvantagens do que vantagens em tentar enquadrar o primeiro na estrutura matemática do segundo. Isso, aliás, pode ser entendido como um reforço da posição de Peirce, que insistia em distinguir a abdução, enquanto método de descoberta e pré-seleção de hipóteses, da indução enquanto método de confirmação. Entre as desvantagens de procurar unir as duas abordagens, está a perda de uma das principais qualidades da IME, talvez justamente a característica que a torna uma ideia filosoficamente interessante, a saber, sua sensibilidade ao contexto, algo que tende a se perder quando se busca expressá-la em termos excessivamente formais¹⁸⁰.

Quanto mais próximo se chega de uma tradução dos fatores relevantes do modelo da IME em um algoritmo, menos informações ele tende a incorporar sobre as qualidades explicativas de uma hipótese e suas vantagens com relação às concorrentes. Com isso, perdem-se de vista alguns elementos cruciais para se avaliar o poder explicativo de uma hipótese e, por conseguinte, a confiabilidade da conclusão de uma IME. A própria discrepância entre a força corroboradora das predições inéditas e a das acomodações teóricas

¹⁸⁰ “It is important to keep in mind that, on IBE, it is not just the semantic relation between the hypothesis and the evidence which constitutes the *prima facie* warrant for the acceptance of the hypothesis. Rather, it is the *explanatory quality* of this hypothesis, on its own but also taken in comparison to others, which contributes essentially to the warrant for its acceptability” (PSILLOS, 2009, p. 183).

torna-se mais difícil de explicar quando não se dispõe de informações mais detalhadas sobre as hipóteses concorrentes passíveis de corroboração pelas predições inéditas. Há, certamente, critérios relativamente abstratos de avaliação das explicações, tais como a simplicidade, a capacidade de unificar vários dados com poucas hipóteses explicativas, precisão preditiva, entre outros, mas eles só se tornam operativos quando municiados com informações específicas sobre cada contexto de aplicação.

Para Lipton, informações substantivas presentes no contexto desempenham um papel importante não só no uso dos critérios abstratos de seleção final da melhor explicação – o que ele chama de segundo filtro epistêmico – como também já no primeiro filtro epistêmico, responsável por gerar um lista pequena de candidatos a explicação mais plausível. Em mais uma analogia com o processo de seleção natural das espécies, Lipton esclarece que a importância das informações do contexto para a atuação do primeiro filtro epistêmico é similar a dos fenômenos de pré-adaptação, isto é, as fases intermediárias de formação de um órgão complexo em um ser vivo. Certos órgãos, como as asas das aves, não seriam capazes de realizar suas funções adaptativas se não possuíssem a complexidade que de fato têm. Por outro lado, para atingir tal grau de complexidade, foi preciso que as asas evoluíssem a partir de formações orgânicas mais simples. No entanto, sendo mais simples, elas não teriam conseguido realizar as funções adaptativas atuais e o mecanismo de seleção natural teria então progressivamente extirpado-as da natureza. Assim, a explicação mais plausível é que tais formações orgânicas mais simples cumpriam antes outras funções adaptativas (como auxiliar a nadar, por exemplo) e depois serviram de base para o desenvolvimento de órgãos mais complexos, como consequência de variações genéticas que responderam a outros desafios adaptativos. Tais órgãos complexos, portanto, desenvolveram-se a partir de uma base bastante restrita de órgãos menos complexos que eventualmente contribuía de modos diferentes para a manutenção, proteção e reprodução de um organismo. De maneira análoga, os processos de

seleção da melhor explicação atuam tanto na geração de um conjunto finito de hipóteses quanto na seleção a partir desse conjunto. O conhecimento contextual que auxilia na produção das listas sempre limitadas de opções é ele próprio o resultado de inferências explicativas¹⁸¹.

2.13. Melhor explicação: a mais verdadeira ou a menos questionável?

Sem dúvida, essa descrição do processo seletivo da melhor explicação em duas fases ressalta a importância das informações contextuais para o modelo da IME. Mas o que dizer sobre a provável verdade da explicação selecionada de acordo com este mecanismo? Aparentemente, o modelo continua vulnerável à “objeção de Voltaire” e ao argumento do “bad lot”, de van Fraassen. O que garante que na pequena lista de hipóteses plausíveis gerada pelo primeiro filtro epistêmico encontram-se também as hipóteses mais próximas da verdade?

Um modo de responder a essa dúvida é mostrar que ela é excessiva, ou seja, que ela exige das inferências não-dedutivas garantias que tais inferências jamais podem oferecer, pelo simples fato de não serem dedutivas. Psillos adota exatamente essa estratégia de resposta quando recorre à abordagem de Pollock (1987, p. 481-518) para o que este último chama de raciocínios contestáveis (“defeasible reasoning”). A proposta de Pollock é avaliar em que medida a conclusão de um argumento não-dedutivo (não-monotônico, ou falível) diz-se epistemicamente justificada pelas suas premissas com base na presença ou ausência de informações “refutadoras” (“defeaters”) do argumento. Há dois tipos básicos de informações refutadoras: aquelas que negam a conclusão do argumento e aquelas que põem em dúvida a própria relação de implicação entre as premissas e a conclusão.

Vejam os exemplos disso. Vários documentos oficiais do século XVII, gravuras e outros dados históricos fazem referência a um homem conhecido pelo nome de Zumbi,

¹⁸¹ “(...) the mechanism of explanatory selection plays a role both in the generation of the short list of plausible causal candidates and in the selection from this list. The background beliefs that help to generate the list are themselves the result of explanatory inferences whose function it was to explain different evidence” (LIPTON, 2004, p. 150).

nascido em 1655, na região hoje pertencente ao estado de Alagoas. Embora nenhum dos brasileiros vivos atualmente jamais o tenha visto pessoalmente, a hipótese de que ele de fato existiu e que foi o último líder de um grande quilombo é a que *melhor explica* todas essas evidências históricas disponíveis. Logo, há razões para crer que Zumbi de fato existiu. Nesse exemplo, uma possível informação refutadora do primeiro tipo viria, por exemplo, de um argumento de autoridade, cuja premissa poderia afirmar que Zumbi jamais existiu, feita por um(a) reconhecido(a) especialista no assunto, arqueólogo(a) ou historiador(a). Uma informação refutadora do segundo tipo, por sua vez, poderia vir de um outro especialista no assunto denunciando a incompetência do colega e, portanto, colocando em questão a confiabilidade da sua afirmação de que Zumbi jamais existiu.

Para Psillos, o mais importante nessa abordagem sugerida por Pollock é que ela permite uma inversão na formulação do problema da justificação das IME: em lugar de simplesmente questionar quais as razões para se derivar a verdade de uma hipótese H das suas qualidades explicativas, cabe perguntar se essas qualidades fornecem já razões a princípio suficientes para a aceitação de H¹⁸². As premissas de um argumento não-dedutivo justificam a sua conclusão na medida em que elas forem razões relevantes para se derivar aquela conclusão e enquanto não aparecerem informações refutadoras do argumento. Ao aplicar esses dois critérios de avaliação ao modelo da IME, Psillos então sustenta, em primeiro lugar, que o poder explicativo de uma hipótese, independente do tipo específico de explicação que ela envolve, está estreitamente vinculado ao modo como ela revela as ligações entre o *explanandum* e outros conhecimentos de fundo. Ou seja, a plausibilidade de uma teoria estaria diretamente associada a sua capacidade de estabelecer *conexões explicativas* entre o *explanandum* e o seu contexto. E, assim, nessa coerência explicativa residem as razões relevantes para se aceitar *prima facie* uma hipótese. Em segundo lugar, se nenhuma

¹⁸² “is the fact that H is rendered the best explanation of the evidence a *prima facie* reason for its acceptance?” (PSILLOS, 2009, 188).

informação refutadora estiver presente no contexto de aplicação da IME, há então razões suficientes para se derivar a conclusão de que a hipótese explicativa H é verdadeira. Sustentar a verdade de H com base nas suas qualidades explicativas significa reivindicar o direito de fazê-lo enquanto não houver razões que coloquem sob suspeita a verdade de H, suas qualidades explicativas ou o vínculo entre estas e aquela¹⁸³.

Por um lado, o uso que Psillos faz das informações refutadoras serve para realçar a função do contexto na justificação da IME. Com isso, ele também nos lembra que não se pode exigir de um tipo de inferência contestável garantias de infalibilidade. As virtudes explicativas de uma hipótese podem perfeitamente contar como razões *epistêmicas* para aceitá-la a princípio. Não há porque reduzi-las a critérios meramente pragmáticos, no sentido em que van Fraassen utiliza essa expressão¹⁸⁴.

Por outro lado, contudo, o argumento de Psillos para enfrentar o problema da justificação das IME a partir da abordagem de Pollock parece oscilar entre as atitudes proposicionais de aceitação e de crença na hipótese abduktivamente inferida. Pois a questão que ele se coloca é: em que medida o fato de H ser a melhor explicação para as evidências funciona como uma razão para *aceitar* H a princípio? Para logo em seguida ele mesmo responder: na medida em que não há nenhuma informação desafiadora relevante que me desautorize a *crer* em H com base em suas qualidades explicativas (PSILLOS, 2009a, p. 188). Ora, essa ambiguidade nos usos dos verbos aceitar e crer compromete gravemente o seu argumento, uma vez que se trata de um ponto central das divergências entre realistas científicas e empiristas construtivos a respeito da validade da IME. (Para van Fraassen, aceitar uma teoria significa crer apenas na sua adequação empírica). Além disso, o próprio Pollock,

¹⁸³ “For to say that the fact that H is the best explanation of the evidence is a *reason* for the acceptance of H is to say that (a) it is all right (i.e., it is permissible) to believe in H on this basis; and (b) that this permissibility is grounded on the explanatory connection between H and the evidence” (PSILLOS, 2009, p. 188).

¹⁸⁴ “If to call a certain virtue ‘pragmatic’ is to make it non-cognitive, to relegate it to a merely self-gratifying ‘reason’ for believing things, it should be clear that the foregoing explanatory virtues (standards) are not pragmatic. For they possess a straight cognitive function” (PSILLOS, 2009, p. 185).

ao desenvolver seus esquemas de inferências falíveis, prefere cautelosamente não confundir a simples derivação de uma conclusão a partir das premissas com a crença na verdade da conclusão (POLLOCK, 1987, p. 488).

Capítulo 3

Filosofia Transcendental, Abdução e IME

3.1. Abdução e o método matemático de construção de conceitos

É comum compreender-se a produção de conhecimento como o resultado da cooperação entre duas habilidades distintas. A primeira estaria mais próxima dos atos de intuir e de imaginar, enquanto a segunda seria sobretudo uma capacidade de planejar e avaliar. Uma se destaca por subverter regras e expectativas; a outra por seguir algoritmos e critérios com exatidão. Se aquela se apresenta como amiga da inspiração infável, das súbitas intuições ou de algum outro fator imponderável, esta, por sua vez, procura sempre observar os padrões de avaliação lógica e os métodos objetivos de investigação. Costuma-se dar o nome de *criatividade* à primeira e de *racionalidade* à segunda.

A abdução, em qualquer uma das versões apresentadas até aqui, parece querer equilibrar-se entre esses dois polos, tornar-se o elo entre eles, e desse modo ela se vê ameaçada pelos problemas típicos das zonas fronteiriças. As dúvidas sobre a sua identidade ou especificidade são mais fortes; as ressalvas sobre o seu direito de figurar entre as operações autenticamente racionais, por um lado, ou efetivamente criativas, por outro, são mais numerosas. O que, todavia, lhe permite ser ainda renitente em face de todas essas dificuldades é o fato dela apoiar-se sobre o reconhecimento de que criatividade e racionalidade devem, de alguma maneira, cooperar para que haja conhecimento. Em outras palavras, a abdução

pretende-se uma resposta consistente a um dos problemas fundamentais da Epistemologia: como é possível a aquisição ou ampliação de conhecimento?

Esse problema é tão fundamental quanto antigo na história da filosofia. No diálogo *Mênnon*, de Platão, por exemplo, ele é expresso na forma de um curioso dilema:

“E de que procurarás, Sócrates, aquilo que não sabes absolutamente o que é? Pois procurarás propondo-te [procurar] que tipo de coisa, entre as coisas que não conheces? Ou, ainda que, no melhor dos casos, a encontres, como saberás que isso [que encontrastes] é aquilo que não conhecias?” (PLATÃO, 80d).

Nos termos propostos pelo personagem Mênnon, o mistério do aprendizado ou da ampliação do conhecimento está em se procurar por algo que não se sabe de antemão o que é e que, portanto, mesmo se por acaso fosse encontrado, não seria reconhecido como aquilo que se buscava. Para escapar deste dilema, Platão, como se sabe, postula a tese de que conhecer não é obter informações inéditas sobre a realidade, mas simplesmente fazer a alma recordar a verdade que ela havia já contemplado diretamente antes de encarnar em um corpo humano – tese que ele tenta provar com o exemplo do escravo leigo em Geometria que, conduzido pelas técnicas da maiêutica de Sócrates, aprende (ou recorda) como duplicar a área de um quadrado.

A solução oferecida por Platão indica, portanto, que ele concordava com o pressuposto implícito no dilema, a saber, o de que nenhum conhecimento é extraído *diretamente* do mundo sensível; é preciso que a razão dirija-se a ele já guiada por um plano pré-definido. Sem isso, ela não saberá o que está procurando e, mesmo que encontre, não saberá reconhecer o que por acaso encontrou. Assim, a resposta de Platão remete, em sua estratégia fundamental, a uma tradição de pensamento que, vários séculos mais tarde, terá em Immanuel Kant um dos seus principais representantes¹⁸⁵. Para os integrantes dessa tradição, o conhecimento genuíno é, pelo menos em seus elementos principais, *construído* por aquele que conhece e não fornecido diretamente pelos dados da experiência.

“Quando Galileu fez rolar no plano inclinado as esferas, com uma aceleração que ele próprio escolhera, quando Torricelli fez suportar pelo ar um peso, que antecipadamente sabia idêntico ao peso conhecido de uma coluna de água, ou

¹⁸⁵ Cf., por exemplo, Hintikka (1972, p. 274-281).

quando, mas recentemente, Stahl transformou metais em cal e esta, por sua vez, em metal, tirando-lhes e restituindo-lhes algo, foi uma iluminação para todos os físicos. Compreenderam que a razão só entende aquilo que produz segundo os seus próprios planos; que ela tem de tomar a dianteira com princípios, que determinam os seus juízos segundo leis constantes e deve forçar a natureza a responder às suas interrogações em vez de se deixar guiar por esta” (KANT, 2001, B XII-XIII)¹⁸⁶

Sob essa perspectiva, qualquer ampliação do conhecimento deve atender essencialmente a um projeto ou plano pré-concebido *a priori* pela própria razão, de tal forma que toda nova informação que se possa obter por meio de uma investigação científica da realidade deve conformar-se às previsões desse plano racional – e não o contrário. Em outras palavras, conhecer significa fundamentalmente elaborar perguntas que *antecipem* as respostas da natureza e, a julgar pelas palavras de Kant citadas acima, essas perguntas assumem geralmente a forma de regras ou princípios que orientam a conduta e os procedimentos experimentais dos cientistas.

Tendo em vista tudo o que foi dito nos capítulos anteriores sobre a abdução, é fácil notar certas semelhanças, ou, pelo menos, algumas afinidades, entre ela e o método transcendental desenvolvido por Kant. Enquanto um dos principais desafios da abdução é esclarecer os procedimentos por meio dos quais novas hipóteses são introduzidas no curso de uma investigação científica – o que, aliás, levou Peirce a reconhecê-la como o único tipo de argumento efetivamente sintético –, o problema central da *Crítica da Razão Pura*, como se sabe, é explicar como são possíveis juízos sintéticos *a priori*. Do mesmo modo que se pretendeu algumas vezes construir o modelo de abdução em contraposição ao da indução simples, suscitando-se então uma imagem da construção de teorias diversa daquela em que se parte de um número finito de sentenças particulares de observação para uma lei universal que as explica, assim também Kant acreditou poder solucionar definitivamente as intermináveis disputas metafísicas da sua época contrapondo-se à concepção segundo a qual “o nosso

¹⁸⁶ As citações da *Crítica da Razão Pura*, de Kant, embora tenham por referência a tradução dessa obra feita por de Manuela Pinto dos Santos e Alexandre Fradique Morujão (5ª. Edição de 2001), seguirão daqui em diante este padrão já bastante conhecido, usando-se a letra A para indicar as páginas da primeira edição da obra em 1781 e a letra B para indicar as páginas da segunda edição em 1787.

conhecimento se devia regular pelos objetos” com o seu postulado transcendental, segundo o qual “os objetos se deveriam regular pelo nosso conhecimento” (KANT, 2001, BXVI).

Talvez se pudesse menosprezar essas afinidades como meras coincidências, não fosse pela existência de uma ligação mais profunda – embora menos óbvia – entre a filosofia transcendental do conhecimento e a ideia de abdução. O fio condutor para se encontrar essa ligação encontra-se nas ciências matemáticas, ou, mais exatamente, nos métodos de demonstração de teoremas da geometria euclidiana. Por um lado, a concepção de Kant a respeito desses métodos exerceu uma larga influência sobre suas teses filosóficas. Ela se faz presente tanto nas premissas de seus argumentos para provar a natureza intuitiva e formal do espaço e do tempo, quanto na sua compreensão dos limites do método filosófico de investigação da realidade. Por outro lado, se pudéssemos traçar uma espécie de genealogia histórica da ideia de argumentos abduativos, encontraríamos a sua origem também nas demonstrações matemáticas, a saber, no procedimento mais conhecido pelo nome de “raciocínio por hipótese”¹⁸⁷.

Com efeito, os exemplos escolhidos por Aristóteles nos seus *Primeiros Analíticos* para ilustrar a sua definição do silogismo dialético da “redução” ou apagogé remetem claramente ao contexto das demonstrações usadas na geometria. A referência de Peirce a esse trecho da obra aristotélica como o *locus classicus* da primeira definição explícita de raciocínio abduativo reforça a impressão de que as convicções do filósofo norte-americano sobre um método específico para a introdução de novas ideias na pesquisa apoiavam-se no uso corrente e consolidado dos “raciocínios por hipótese”, tanto nas disciplinas da Matemática Pura quanto nas ciências matemáticas da natureza. Na verdade, tais argumentos por redução, raciocínios dedutivos construídos com o objetivo de *explorar* as consequências de uma conjectura

¹⁸⁷ « Il est de plus toujours possible dans la recherche d’examiner, dans le cadre des thèses démontrées du système, les conséquences d’une hypothèse quelconque et de construire ainsi des fragments de déduction à valeur exploratoire. Cette démarche de la pensée, bien connue depuis l’expansion moderne de la méthode expérimentale, n’est pas moins pertinente en mathématiques » (CAVEING, 1990, p. 142).

assumida provisoriamente como verdadeira – dos quais a *redução ao absurdo* é um caso especial –, constituem justamente a parte analítica do método combinado de análise e síntese, cujo uso foi consagrado nos *Elementos* de Euclides¹⁸⁸.

Ora, segundo Zeliko Loparic (2002, p. 33 e seq.), o método combinado de análise e síntese, tal como usado na Geometria e adaptado por Isaac Newton em seus estudos dos fenômenos naturais, fornece a chave de leitura primordial para se compreender a filosofia transcendental de Kant. Isso porque, em primeiro lugar, o filósofo prussiano teria desenvolvido para a solução de problemas metafísicos uma metodologia *análoga* àquela utilizada pelos geômetras gregos da Antiguidade e por Newton. Assim, compreender em detalhes o método combinado de análise e síntese e o modo como Kant dele se apropriou seria, portanto, imprescindível para se avaliar com justeza o alcance e as limitações dos seus argumentos, sobretudo aqueles encontrados nas suas obras do período crítico.

Em segundo lugar, os métodos de análise e síntese, especialmente quando aplicados no âmbito da geometria euclidiana, recorrem constantemente ao procedimento de *construção* de figuras ou conceitos a partir de certos postulados. Assim, seja qual for o tipo de problema matemático que se queira solucionar – demonstrar que uma proposição é verdadeira (ou falsa), ou determinar uma figura geométrica com propriedades específicas –, a análise parte de uma suposição problemática e *constrói* as possíveis condições suficientes para se chegar àquela suposição inicial. Construir, nesses contextos, significa indicar procedimentos ou ações específicas capazes de produzir as condições que, passo a passo, conduziriam até a suposição problemática com o qual se iniciou a análise. Cada uma dessas construções deve, por sua vez, fundamentar-se em pelo menos um postulado, compreendido como “uma exigência para se fazer (construir) alguma coisa fácil de se fazer (construir) num certo domínio de objetos”

¹⁸⁸ “[L’analyse] apparaît ainsi comme une extension de la méthode de réduction jusqu’à ce qui est déjà connu ou donné. Elle raisonne « par hypothèse » car, supposant établie la propriété sous étude ou résolu le problème posé, elle en dérive des conséquences bien enchainées jusqu’à ce qu’elle arrive au connu » (CAVEING, 1990, p. 145).

(LOPARIC, 2002, p. 39)¹⁸⁹. A síntese, por fim, deverá seguir o caminho inverso: partir das condições para o condicionado, a fim de provar que a série de condições encontradas durante o processo de análise é necessária e suficiente para construir o condicionado. Deste modo, “o objetivo geral de todo o método [combinado de análise e síntese] é a construção daquilo que é procurado” (LOPARIC, 2002, p. 39), sendo a análise o momento de efetiva ampliação do conhecimento.

Embora Kant contraponha claramente o método matemático, que procede, segundo ele, por construção de conceitos, ao método filosófico, limitado apenas à exposição de conceitos já dados, autores como Jaakko Hintikka e Zeliko Loparic atribuem à noção de construção matemática uma influência crucial na concepção do método transcendental. Nas palavras do próprio Kant, “*construir* um conceito significa apresentar *a priori* a intuição que lhe corresponde” (KANT, 2001, A 713, B 741). Essa apresentação consiste em um procedimento ou conjunto de procedimentos específicos destinados a *produzir* um objeto espaço-temporal¹⁹⁰ cuja função é representar um conceito geral. Ela é qualificada de *a priori* porque não depende de informações obtidas da experiência para se realizar. Em uma demonstração geométrica, por exemplo, “a figura individual desenhada é empírica e contudo serve para exprimir o conceito, sem prejuízo da generalidade deste, pois nessa intuição empírica *considera-se apenas o acto de construção* do conceito” (KANT, 2001, A 714, B 742, grifo nosso).

A constatação de que demonstrações matemáticas têm por fundamento “atos de construção” teria então sugerido a Kant uma tese bem mais abrangente, aplicada a todos os juízos possíveis, segundo a qual tanto os conceitos quanto suas referências objetivas estão intrinsecamente associados aos atos cognitivos de *judgar*¹⁹¹. Assim, com base nessa tese, que associa qualquer julgamento sobre objetos, suas propriedades e relações a algum tipo de ação

¹⁸⁹ Exemplos de postulados da geometria euclidiana são: “dados dois pontos, é possível traçar um segmento de reta que os una” e “dado um segmento de reta, é possível estendê-lo indefinidamente”.

¹⁹⁰ Cf. sobre este tópico, por exemplo, Friedman (1992, p. 57-58). Segundo Friedman, as demonstrações de teoremas da geometria euclidiana são, na interpretação de Kant, elas mesmas objetos espaço-temporais.

¹⁹¹ Cf. Longuenesse (1998, p. 108).

ou procedimento, ele teria chegado por fim ao que, segundo Henry Allison, representa o postulado fundamental do idealismo transcendental, a saber, que por objeto possível se deve entender tudo aquilo que está de acordo com as condições de possibilidade de sua representação como objeto do conhecimento¹⁹².

Por sua vez, o vínculo do procedimento matemático de construção de conceitos à intuição pura espaço-temporal ensejou a divisão kantiana entre as formas puras da sensibilidade e do entendimento como condições distintas, embora inseparáveis, da cognição de qualquer objeto da experiência. O que, porém, teria levado Kant à ideia de que construir um conceito, nas matemáticas, significa apresentar justamente a *intuição* que lhe corresponde?

Na interpretação de Michael Friedman, a necessidade de fundamentar o método combinado de análise e síntese em intuições espaço-temporais deriva de uma limitação da própria linguagem da lógica formal do século XVIII para lidar com certas peculiaridades das demonstrações euclidianas. Desprovida da capacidade de articular simbolicamente a relação entre quantificadores existenciais e universais, a lógica monádica dos tempos de Kant jamais poderia descrever os “fragmentos de dedução” por meio dos quais novos pontos são “gerados” no decorrer de uma prova geométrica. Na ausência de uma lógica de relações poliádicas regidas pelo escopo de quantificadores, restava apenas seguir o exemplo do próprio autor dos *Elementos* e suprir essa necessidade com um outro expediente: o procedimento de construção dos pontos necessários com régua e compasso¹⁹³.

Se essa interpretação da concepção kantiana do método matemático de construção de conceitos estiver correta¹⁹⁴, então a noção de intuição pura espaço-temporal como fundamento

¹⁹² “An object is now to be understood as whatever conforms to our knowledge, and this, as we have seen, means whatever conforms to the mind’s conditions (both sensible and intellectual) for the representation of it as an object” (ALLISON, 1983, p. 30).

¹⁹³ Cf. Friedman (1992, p. 61).

¹⁹⁴ Passamos aqui ao largo da polêmica envolvendo alguns intérpretes da obra kantiana a respeito desse assunto. O que afinal, é mais relevante para a função que as intuições desempenham no método matemático de

das proposições matemáticas perde boa parte do seu valor explicativo, visto que a introdução de novos pontos em uma demonstração dedutiva pode ser perfeitamente reconstruída hoje em dia no cálculo quantificacional de primeira ordem com o auxílio de regras de inferência como a instanciação existencial. Em outras palavras, a noção de intuição pura representaria apenas a maneira encontrada por Kant para responder a um traço fundamental das provas matemáticas, atualmente contemplado por regras de caráter estritamente lógico.

Isso, porém, não implica em um abandono da ideia de *construção* de conceitos matemáticos, nem tampouco diminui a sua relevância para a interpretação do método transcendental. O procedimento matemático de apresentar ou exibir *a priori* a representação singular que corresponde a um dado conceito continua fornecendo o paradigma para a compreensão da perspectiva transcendental. Ao se introduzir um novo indivíduo (constante individual) no seio de uma demonstração dedutiva, o que se faz é *antecipar* algo a respeito da existência e das propriedades desse indivíduo. Essa antecipação, por sua vez, só pode constituir-se como conhecimento matemático *a priori* na medida em que ela resulta de um conjunto de ações e procedimentos por meio dos quais tais indivíduos são “produzidos”. Deriva-se daí então uma teoria semântica que identifica nos atos de antecipação da experiência – geralmente expressos sob a forma de regras ou princípios de conduta, cujos exemplos mais óbvios no âmbito da geometria euclidiana são os “postulados” – o fundamento ou condição de possibilidade do sentido e da referência de quaisquer juízos *a priori* ou *a posteriori*.

“A teoria *a priori* (transcendental), ideal e construtivista da referência (e significado) de Kant provém diretamente da maneira pela qual, de acordo com seu próprio conhecimento da história da matemática, os conceitos sempre foram usados pelos matemáticos”, (LOPARIC, 2002, p. 175-6)

Desse modo, se a abdução for interpretada como uma referência ao momento especificamente analítico do método combinado de análise e síntese para a solução de

construção de conceitos: o seu caráter de representações singulares ou o fato delas possuírem alguma relação *imediata* com objetos? O(a) leitor(a) interessado(a) nesse tópico específico pode consultar, por exemplo, Posy (2010).

problemas geométricos, não há mais razões para se afirmar que as questões filosóficas por ela suscitadas são completamente estranhas à filosofia kantiana. A abdução, é claro, não consta explicitamente entre os conceitos usados pelo filósofo de Königsberg, mas há evidências suficientes para tratá-la como um problema feito sob medida para o método transcendental.

3.2. Abdução e abordagem transcendental

O caso mais célebre de aplicação dessa teoria semântica construtivista elaborada por Kant é a sua tentativa de refutar a conclusão cética de David Hume a respeito da validade objetiva do princípio de causalidade. Na avaliação de Kant, o equívoco de Hume, ao identificar o fundamento dos nossos raciocínios sobre as relações de causa e efeito na força psicológica ou subjetiva do hábito, refletiria, na verdade, uma limitação da sua máxima empirista segundo a qual todo conhecimento deriva da experiência. Guiado estritamente por essa máxima, ele não fora capaz de vislumbrar a possibilidade de que embora todo o nosso conhecimento *comece* com a experiência, nem todo ele *deriva* da experiência (KANT, 2001, B 1).

Kant então assume para si a tarefa de explicar de que maneira conceitos como os de substância e acidente, causa e efeito e interação entre substâncias – cujas origens não-empíricas Hume corretamente denunciou –, podem, apesar disso, ser aplicados legitimamente a objetos, eventos ou estados de coisas da experiência. A estratégia fundamental adotada para realizar essa tarefa consistiu em refletir sobre as condições necessárias para se representar algo como um objeto, ao invés de refletir sobre as propriedades essenciais e contingentes dos objetos em si mesmos¹⁹⁵. Assim, a chave para refutar a resposta cética de Hume ao problema da indução estaria, segundo Kant, em examinar não os objetos e suas propriedades tomados como coisas em si, mas o *nosso modo de conhecê-los* e, a partir daí, identificar as condições

¹⁹⁵ “the meaning of ‘object’ must be explicated in terms of the conditions of the representation of objects” (ALLISON, 1983, p. 221).

de possibilidade dos nossos procedimentos e atos de construção desse conhecimento. Essa forma de argumentação filosófica é até hoje conhecida pelo nome de método transcendental (KANT, 2001, B 25) e sua principal finalidade é provar a validade objetiva de proposições sintéticas *a priori* como “todo acontecimento possui uma causa”.

“Se devo sair *a priori* do conceito de um objeto, isto é impossível sem um fio condutor particular, que se encontre fora desse conceito. Na matemática é a intuição *a priori* que guia a minha síntese e todas as conclusões que podem ser reconduzidas imediatamente à intuição pura. No conhecimento transcendental, [...] esta regra é a experiência possível” (KANT, 2001, A 782-3, B810-1).

A princípio, esse método parece um bom caminho para se atacar a questão normativa sobre a validade dos raciocínios abduativos. Afinal, na medida em que a abdução e a IME pretendem ser modelos de inferência não-dedutiva, elas também estariam sujeitas a problemas de justificação semelhantes àquele identificado por Hume para os raciocínios de causa e efeito. Nesse caso, talvez a resposta de Kant à dúvida cética sobre os nossos raciocínios de causa e efeito pudesse ser transposta de algum modo para os problemas de justificação epistêmica da abdução e da IME.

Os dois capítulos anteriores nos mostraram, contudo, que há sérias dúvidas sobre a existência de uma forma lógica específica, seja para a abdução, seja para a IME, e que a questão de saber se premissas verdadeiras implicam conclusões verdadeiras sequer se coloca quando se trata de simplesmente sugerir a posterior investigação de novas conjecturas, nem tampouco se pode falar em alguma relação direta entre a verdade de uma hipótese e suas qualidades explicativas. Essas conclusões nos convidam, portanto, a evitar o caminho à primeira vista mais plausível de explorar o paralelismo entre o problema cético de Hume a respeito dos raciocínios de causa e efeito e os problemas de justificação e descrição relacionados com a abdução e a IME. Mas se as demandas que ambos os modelos de argumento explicativo visam atender são legítimas por si mesmas e mantêm os vínculos esboçados na seção anterior com o método transcendental kantiano, então será preciso que se dê a elas a devida acolhida em um sistema da filosofia transcendental. Qual o lugar de tais

demandas no conjunto articulado dos princípios e distinções desse sistema? Em que termos Kant expõe a questão da ampliação do conhecimento por meio da inclusão de hipóteses originais no curso de uma investigação, por exemplo, ou de que modo ele compreende a relação entre a apreciação das qualidades explicativas das hipóteses e seus vínculos com a produção de conhecimento objetivo?

Além disso, os próprios conceitos da filosofia transcendental kantiana tampouco poderiam ser aplicados atualmente aos problemas da abdução e da IME sem antes se submeterem a uma significativa revisão e reformulação. Mais de dois séculos já se passaram desde que essa filosofia foi apresentada publicamente pela primeira vez. Desde então, surgiram várias críticas contundentes a alguns de seus elementos centrais e muitas delas não podem ser ignoradas numa versão contemporânea da abordagem transcendental. Portanto, antes de aplicá-la às questões expostas nos dois capítulos precedentes, cabe-nos ponderar sobre algumas das críticas que ameaçam a consistência da abordagem transcendental kantiana e, em vista delas, avaliar o que precisa ser modificado, eliminado ou conservado para que ela seja sustentável aos olhos de um filósofo de nossos dias.

3.3. O *a priori* funcional

O primeiro elemento imprescindível para a abordagem transcendental em sua versão original é a noção de condições *a priori* do conhecimento, ou “condições epistêmicas”, segundo uma sugestão de Henry Allison. Se tais condições epistêmicas não fossem de antemão postuladas, não haveria nenhuma vantagem em se adotar o ponto de vista do idealismo transcendental em detrimento do realismo transcendental ou dogmático. A *Crítica da Razão Pura* ensina que este último ponto de vista conduz a razões a antinomias e paralogismos inescapáveis justamente porque não reconhece a existência das condições *a priori* de possibilidade do conhecimento e assim opera apenas com a dicotomia entre ilusão

(como as coisas *parecem ser* para mim, por algum motivo psicológico ou fisiológico) e realidade em si (como as coisas *são em si mesmas*). Por sua vez, o idealismo transcendental de Kant, ao admitir a existência de condições transcendentais do conhecimento objetivo, pode articular duas distinções: a primeira, entre fenômenos (dados da experiência submetidos às condições epistêmicas que tornam possível transformá-los em conhecimento) e as coisas em si (o real concebido independentemente das condições epistêmicas); a segunda, interna ao domínio dos fenômenos, entre representações não-objetivas (resultantes de alucinações e delírios, por exemplo) e representações objetivas ou potencialmente objetivas¹⁹⁶.

Uma das consequências mais relevantes da abordagem idealista transcendental do conhecimento consiste em associar a *objetividade* dos princípios e conceitos *a priori* com a condição de que tais princípios e conceitos sejam válidos *para todos e cada um* dos seres racionais dotados de uma faculdade intuitiva e sensível que organize as informações da realidade no espaço e no tempo. Assim, em claro contraste com as concepções empiristas tradicionais, segundo as quais a objetividade do conhecimento depende, em última instância, de algum tipo de contato *direto* da realidade com os órgãos dos sentidos, Kant sustenta que a validade objetiva de uma proposição declarativa resulta da sua validade universal e necessária. Nos *Prolegômenos a toda Metafísica Futura*, ele expressa esse vínculo entre objetividade e universalidade por meio da distinção entre juízos de percepção e juízos de experiência.

“O que a experiência me ensina em certas circunstâncias deve sempre ensinar-me a mim e também a qualquer outro, e a validade da mesma não se restringe ao sujeito ou à sua disposição momentânea. Por conseguinte, enuncio todos os juízos deste gênero como objetivamente válidos; por exemplo, quando digo: o ar é elástico; este juízo é, a princípio, apenas um juízo de percepção; relaciono apenas nos meus sentidos duas sensações uma à outra. Se ele deve ser chamado juízo de experiência, exijo que esta conexão se submeta a uma condição que a torne universalmente válida. Quero, pois, que em todo o tempo eu próprio e também cada um uma

¹⁹⁶ “it is only if one assumes that human knowledge has *a priori* conditions [...] that it becomes possible to “consider” objects in relation to these conditions. In fact, it is only in light of this assumption that the distinction between two ways of ‘considering’ objects can be viewed as anything other than the familiar contrast between ‘how things seem to me’ (given certain psychological and physiological conditions, and so forth) and ‘how they really are’” (ALLISON, 1983, p. 25).

necessariamente a mesma percepção em idênticas circunstâncias” (KANT, 1988, A 80-81)¹⁹⁷.

É certo que a distinção entre juízos de percepção e de experiência, embora útil para ressaltar o vínculo entre objetividade e universalidade, não é retomada por Kant na segunda edição da *Crítica da Razão Pura*. Na verdade, pode-se dizer que ele a substitui, especialmente no parágrafo 18 da segunda versão publicada da dedução transcendental das categorias, pela distinção entre a unidade transcendental da apercepção e unidade subjetiva da consciência (KANT, 2001, B 139-140). Apesar dessa modificação, motivada provavelmente pelo cuidado de Kant em preservar a consistência do argumento da dedução transcendental¹⁹⁸, a relação entre a objetividade do conhecimento e a sua validade intersubjetiva permanece inalterada. Ela apenas não é devidamente enfatizada nos parágrafos em que o argumento é desenvolvido. Nota-se, ao invés disso, uma preocupação de Kant em provar que o fundamento de todo conhecimento consiste num ato de *espontaneidade* do entendimento. Pois esse ato, ao qual o filósofo denomina síntese originária da apercepção, seria uma condição necessária para o surgimento de uma unidade transcendental da apercepção, pelo menos no nosso caso peculiar de seres humanos, cuja sensibilidade nos obriga a lidar sempre e apenas com uma diversidade de representações singulares *dadas* na intuição (KANT, 2001, B 138-139). A unidade transcendental da apercepção, por sua vez, seria um pressuposto de todas as operações do entendimento, ou seja, de todos os atos de julgar, nos quais várias representações são relacionadas de acordo com alguma regra, categoria ou conceito. Ora, na medida em que Kant define um objeto da experiência em geral como “aquilo em cujo conceito está *reunido* o diverso de uma intuição dada” (KANT, 2001, B 137), representar um objeto equivale a produzir um juízo, reunir ou sintetizar representações diversas segundo uma categoria. Disso se conclui que, se há unidade transcendental da apercepção, então é possível representar

¹⁹⁷ Embora se utilize aqui a tradução portuguesa de Artur Morão, publicada em 1988 pela Edições 70, a paginação referida (precedida da letra A) é a da sua edição alemã original de 1783.

¹⁹⁸ Cf. Allison (1983, p. 148-158), para uma interpretação dos critérios que determinam a unidade subjetiva da consciência e sua relação com o argumento da dedução transcendental.

objetos da experiência mediante juízos, ou, inversamente, a possibilidade de produzir juízos sobre objetos revela-se uma condição necessária para que haja unidade transcendental da apercepção. É importante notar, aliás, que essa relação entre a produção de juízos e a unidade transcendental da apercepção empresta maior consistência à estratégia de Kant de se valer da forma lógica dos nossos juízos sobre os objetos como um “fio condutor” para descobrir as categorias, os conceitos fundamentais por meio dos quais se produz a unidade transcendental da apercepção. As formas lógicas dos juízos dizem respeito aos diferentes modos como nós “analisamos” os dados da sensibilidade, isto é, aos modos como os relacionamos entre si para construir juízos sobre a experiência. Do ponto de vista transcendental, porém, tais “análises” só são possíveis porque são precedidas por *sínteses* originárias, realizadas pelas mesmas categorias correspondentes às formas lógicas dos juízos¹⁹⁹.

Não será preciso, todavia, esmiuçar os vários detalhes problemáticos e obscuros do argumento da dedução transcendental²⁰⁰ para notar que a ideia de síntese originária, ato espontâneo e *a priori* do intelecto, é crucial para a tentativa kantiana de demonstrar a validade objetiva dos nossos juízos sobre a experiência. O mais importante, para os propósitos deste trabalho, é enfatizar essa *precedência transcendental* das operações de síntese com relação às operações de análise, pois ela nos permite ressaltar um outro aspecto da ideia de construção *a priori* do conhecimento: uma proposição transcendental *a priori* é objetiva não apenas por ser universal e necessariamente válida no âmbito da experiência possível, mas também por *constituir* os próprios objetos da experiência.

Em Filosofia da Ciência, uma versão contemporânea dessa ideia atribui aos paradigmas científicos, ou seja, ao conjunto de pressupostos ontológicos e epistemológicos, métodos e práticas que caracterizam uma determinada comunidade científica, a capacidade de *constituir*

¹⁹⁹ Seguimos neste ponto a interpretação de Longuenesse (1998), inclusive no que concerne ao sentido do verbo “analisar” usado por Kant nas seções da segunda edição da dedução transcendental das categorias do entendimento na Crítica da Razão Pura.

²⁰⁰ Para mais detalhes sobre as duas versões da dedução transcendental, cf. Guyer (1992, p. 123-160). Para uma reconstrução da segunda versão desse argumento, cf. Allison (1983, p. 133-172).

o âmbito da realidade empírica que essa comunidade científica reconhece como seu domínio de estudos. Dado que, historicamente, algumas dessas tradições de pesquisa desenvolveram métodos de investigação extremamente confiáveis do ponto de vista instrumental, conferir aos paradigmas científicos a capacidade de construir o conhecimento, inclusive na acepção ontológica da expressão, é um modo de explicar como eles permitiram o desenvolvimento de métodos tão confiáveis.

“Que espécie de mundo deve existir, pergunta o construtivista, para que esse tipo de metodologia dependente de teoria constitua um veículo para o ganho de conhecimento? A resposta, de acordo com o construtivista, é que o mundo que o cientista estuda deve ser, em um sentido robusto, definido, constituído ou ‘construído’ pela tradição teórica na qual a comunidade científica em questão trabalha. Se o mundo que os cientistas estudam não fosse parcialmente constituído pela tradição teórica da qual eles participam, então [...] não seria possível explicar por que os métodos dependentes de teoria que os cientistas usam são um modo de encontrar a verdade” (BOYD; GASPER; TROUT, 1991, p. 202, tradução nossa)²⁰¹.

Esse tipo de construtivismo contemporâneo vem geralmente acompanhado pela tese da incomensurabilidade entre paradigmas ou tradições científicas diferentes. Em sua versão original, tal como aparece na obra de Thomas Kuhn, a tese da incomensurabilidade articula-se a partir das noções de “jogos de linguagem” e “semelhanças de família”, ambas propostas por Ludwig Wittgenstein em suas análises sobre os usos e a semântica das linguagens humanas. O conjunto de problemas internos (quebra-cabeças) a uma dada tradição de pesquisa e as correspondentes técnicas que essa tradição reconhece como legítimas para solucioná-los não derivam de um punhado de regras explicitamente formuladas. A unidade entre aqueles problemas e suas estratégias legítimas de solução, ou seja, aquilo que confere alguma identidade a um paradigma, é antes o efeito de uma semelhança de família que esses quebra-cabeças e respectivos modos de resolvê-los guardam entre si. Para um aprendiz que aspira a ingressar no seleto grupo de pesquisadores de uma determinada ciência madura, o processo de

²⁰¹ “What sort of world must there be, the constructivist asks, in order for this sort of theory-dependent methodology to constitute a vehicle for gaining knowledge? The answer, according to the constructivist, is that the world which scientists study must be, in some robust sense, defined or constituted by, or ‘constructed’ from, the theoretical tradition in which the scientific community in question works. If the world which scientists study were not partly constituted by their theoretical tradition then [...] there would be no way of explaining why the theory-dependent methods which scientists use are a way of finding out what’s true”.

aprendizado de um paradigma assume o caráter de um “ritual de iniciação” que pode durar vários anos²⁰². A aceitação desse aspirante a cientista em uma comunidade científica que compartilha o domínio de um mesmo paradigma dependerá do reconhecimento de que ele aprendeu a jogar os jogos de linguagem dos seus pares, que ele aprendeu a identificar e trabalhar com os problemas de pesquisa e métodos que seus pares assumem como legítimos e relevantes. O emprego da palavra jogo, nesse contexto, é bastante apropriado, pois o aprendizado de um paradigma envolveria o domínio não só de um conjunto de informações repassadas por meio de textos e exposições orais, mas sobretudo de uma série de práticas, formas de pensar, agir e se expressar verbalmente. O fato de um paradigma e do conjunto de habilidades e disposições socio-psíquicas que ele envolve não poder ser completamente definido em regras ou princípios gerais explícitos leva Kuhn a concluir que a comunicação entre tradições de pesquisa rivais fica inevitavelmente prejudicada, já que uma parte dos saberes adquiridos no seio de um paradigma não pode ser *dita*, exposta publicamente em palavras, nem traduzida exatamente nos termos de algum outro paradigma.

“Aqueles que propõem os paradigmas em competição estão sempre em desentendimento, mesmo que em pequena escala. Nenhuma das partes aceitará todos os pressupostos não-empíricos de que o adversário necessita para defender sua posição. Tal como Proust e Berthollet, quando de sua discussão sobre a composição dos compostos químicos serão, até certo ponto, forçados a um diálogo de surdos” (KUHN, 2003a, p. 189-190).

Muitos viram nessa conclusão de Kuhn um sério desafio à suposta racionalidade dos empreendimentos científicos em geral, embora ele próprio tenha sempre resistido a esse tipo de interpretação de suas análises. Em uma de suas últimas exposições a respeito dessa polêmica, Kuhn (2003b, p. 255-264) identifica a distinção entre descrição e justificação como o núcleo das insatisfações de alguns autores com a sua abordagem. Para eles, Kuhn teria confundido a tarefa de *descrever* o modo como os cientistas *de fato* escolhem suas teorias

²⁰² Pierre Bourdieu (2001) atribui a esses rituais a função de consolidar no corpo e na mente dos aprendizes certas disposições comportamentais propícias à reprodução social do *métier* de cientista. Compreendido nesses termos, o domínio de uma ciência constitui um saber ao mesmo tempo prático e teórico, cujas condições de possibilidade precisam ser, até certo ponto, esquecidas ou não tematizadas, para que a própria atividade científica transcorra “naturalmente”.

com o problema de *justificar* a racionalidade dos critérios usados nessas escolhas. Em resposta a essa crítica, Kuhn observa que qualquer avaliação normativa de tais critérios supõe uma definição prévia dos objetivos visados pela atividade científica. Se a opção pela teoria mais exata, mais simples, mais unificadora, mais explicativa ou com maior capacidade preditiva é também a escolha mais racional a fazer, isso só poderá ser julgado em função de algum objetivo pré-definido. Um critério será tanto mais racional quanto mais a sua adoção propiciar a realização desse fim. Dado que há várias *descrições* possíveis para os objetivos gerais da atividade científica, o problema consiste em *justificar* a preferência por uma delas em detrimento das outras. Para Kuhn, insistir no caráter arbitrário dessa preferência é apenas um outro modo de enunciar o tradicional problema da justificação da indução, cuja solução ele confessa não ser capaz de formular. Não obstante, ele ressalta que há pelo menos um sentido importante em que certas descrições do objetivo das ciências encontram-se justificadas. Isso acontece quando a própria descrição inclui características que funcionam também como critérios por meio dos quais nós, em geral, reconhecemos *atualmente* uma atividade como tipicamente científica, ao contrastá-la com outros campos disciplinares como a arquitetura, ou a culinária, por exemplo. Alguém que, nos dias de hoje, insistisse em chamar de ciência uma atividade humana sem qualquer compromisso com pelo menos alguns dos critérios de escolha de teorias, como exatidão, capacidade preditiva, simplicidade, simetria, etc., simplesmente estaria excluindo-se, nesse momento, da comunidade linguística dos seus contemporâneos.

“Enquanto falamos nossa própria língua, qualquer atividade que rotulemos de ‘ciência’, ou ‘filosofia’, ou ‘arte’ etc., deve, necessariamente, exibir praticamente as mesmas características que as atividades às quais em geral aplicamos esses termos. [...] selecionar os referentes do vocabulário moderno das disciplinas requer o acesso a um campo semântico que agrupa atividades com respeito a aspectos tais como exatidão, beleza, poder preditivo, normatividade, generalidade e assim por diante. Embora possamos nos referir a uma determinada amostra de atividade por meio de várias descrições alternativas, somente as descrições formuladas nesse vocabulário de características disciplinares permitem a identificação dessa atividade como, digamos, ciência, pois somente esse vocabulário pode localizar essa atividade nas imediações de outras disciplinas científicas e à distância de outras disciplinas que

não a ciência. Essa posição, por sua vez, é uma propriedade necessária de todos os referentes do termo moderno ‘ciência’” (KUHN, 2003b, p. 262).

Isso bastaria para justificar pragmaticamente, por assim dizer, o uso que fazemos de certos critérios de escolha de teorias. Serviria também, se nos limitarmos aos períodos históricos de revolução científica em que o termo “ciência” é usado em seu sentido moderno, para esclarecer o modo como cientistas eventualmente *comparam* paradigmas incomensuráveis. O argumento, contudo, não anula em nenhum momento a tese da incomensurabilidade entre paradigmas rivais: o fato de duas teorias serem incomensuráveis não significa que elas sejam incomparáveis.

“A afirmação de que duas teorias são incomensuráveis é [...] a afirmação de que não há uma linguagem, neutra ou não, em que ambas as teorias, concebidas como conjuntos de sentenças, possam ser traduzidas sem haver resíduos ou perdas. A incomensurabilidade em sua forma metafórica não implica incomparabilidade” (KUHN, 2003b, p. 262).

Vários autores, interessados em defender uma concepção mais robusta de racionalidade, estimaram insuficientes todas essas ponderações e esclarecimentos de Kuhn. Para eles, o fato da substituição ou superação de um paradigma por outro depender mais de um processo de “conversão” ao novo paradigma do que de uma decisão baseada em boas razões epistêmicas continuava lhes parecendo uma concessão excessiva ao irracionalismo.

A ideia de que os princípios racionais de decisão e escolha de teorias são válidos universalmente e necessariamente teria que ser abandonada em face da tese da incomensurabilidade. Mesmo admitindo-se a considerável confiabilidade instrumental de alguns dos métodos científicos atuais – algo que poucos contestariam – e mesmo reconhecendo-se o uso efetivo de critérios como simplicidade, exatidão e poder preditivo, por meio dos quais distinguimos atividades científicas de não-científicas, a controvérsia fundamental a respeito da racionalidade de qualquer empreendimento científico permanece intocada: há ainda algum fundamento universalmente aceitável para a tese segundo a qual “o empreendimento científico continua sendo um modelo privilegiado ou um exemplar de

conhecimento racional – ou investigação racional – da natureza” (FRIEDMAN, 2002, p. 184, tradução nossa)²⁰³?

Se aceitamos que não há como resolver essa controvérsia ou que nada pode ser dito sobre ela, essa decisão afeta diretamente o alcance do método transcendental. Pois na medida em que Kant atribuía a universalidade e necessidade racional a tudo aquilo que ele qualificava como *a priori* (juízos, princípios, conceitos, formas da intuição, etc.), também a distinção entre *a priori* e *a posteriori* perderia seu sentido. Desprovidos dela, porém, como sustentar a imagem do conhecimento como uma construção racional sem sucumbir a um forte relativismo epistemológico? Como interpretar a distinção transcendental entre elementos *a priori* e *a posteriori* do conhecimento empírico em um ambiente cultural no qual “a concepção original de Kant de uma racionalidade comunicativa absolutamente fixa e universal moldando a constituição dos avanços propriamente empíricos das ciências naturais foi completamente destruído de uma vez por todas” (FRIEDMAN, 2001, p. 57, tradução nossa)²⁰⁴? Além disso, em que medida a própria ideia de uma investigação conceitual *a priori* sobre o conhecimento precisaria ser substituída por uma concepção “naturalizada” da Epistemologia, na qual essa seria apenas um ramo periférico das ciências empíricas?

Na verdade, esses mesmos problemas já se delineavam nos debates que marcaram o início da chamada tradição analítica e da Filosofia contemporânea da ciência, entre o final do século XIX e início do XX. Naquela época, certos avanços na Matemática e na Física foram vistos por alguns autores como refutações definitivas da necessidade e da universalidade que a *Crítica da Razão Pura* atribuía às formas *a priori* do espaço e do tempo e aos princípios transcendentais do entendimento. A divisão dos juízos sintéticos em *a priori* e *a posteriori* foi duramente atacada por filósofos como Bertrand Russell e pelos primeiros representantes do

²⁰³ “the scientific enterprise thereby counts as a privileged model or exemplar of rational knowledge of – rational inquiry into – nature”.

²⁰⁴ “Kant’s original conception of an absolutely fixed and universal communicative rationality constitutively framing the properly empirical advance of natural science has univocally broken down once and for all”.

empirismo lógico. Mesmo a distinção mais básica entre proposições analíticas *a priori* e sintéticas *a posteriori*, conservada inicialmente por empiristas lógicos como Rudolf Carnap, recebeu em meados do século passado as críticas contundentes de W. O. Quine. Na imagem do conhecimento humano elaborada por Quine, a totalidade das nossas crenças forma uma rede cujo núcleo é constituído pelas nossas crenças mais estáveis, enquanto aquelas mais sujeitas a mudanças situam-se nos limites da rede. Apesar dessa diferença, digamos, topológica entre as crenças, nenhuma delas entra em contato com os dados sensoriais isoladamente; é antes o sistema inteiro de crenças que se confronta a cada vez com a experiência. Quando uma informação sensorial exige um rearranjo desse sistema, o mais comum é que as mudanças mais drásticas ocorram na sua periferia, mas até as crenças protegidas nas áreas mais centrais da rede podem, a princípio, sofrer eventuais alterações. Nessa concepção holística do conhecimento, já não há lugar para proposições analíticas, se por essa expressão entendermos sentenças que são sempre verdadeiras em virtude do significado das palavras que as compõem. Até os princípios básicos da Lógica, como o do terceiro excluído e de não-contradição são passíveis de eventuais revisões. Tampouco a Filosofia da Ciência e a Epistemologia preservam nesse quadro uma função específica com relação a outras formas de conhecimento. Pois não faz mais sentido procurar por proposições necessárias e universais, cuja função peculiar seria estabelecer os fundamentos de todas as outras ciências. Não há um conjunto especial de métodos e proposições filosóficas capaz de oferecer respostas para as perguntas “o que existe?” e “o que podemos conhecer?”. Se disciplinas como a Psicologia cognitiva e a Física de partículas ainda não podem solucioná-las plenamente, só nos resta esperar que posteriores avanços teóricos e novos resultados experimentais o façam um dia. A Epistemologia, ao tentar abordar essas questões, atuaria nas áreas fronteiriças daquelas disciplinas empíricas, sem diferenciar-se dessas últimas por nenhuma peculiaridade metodológica ou conceitual.

Diante dessa imagem do conhecimento delineada por Quine, voltam à cena as questões ainda há pouco suscitadas pela incomensurabilidade de paradigmas nos episódios de revoluções científicas: como resolver a tensão entre a demanda por critérios universalmente válidos de justificação racional do conhecimento, por um lado, e as mudanças, às vezes profundas, na estrutura conceitual das teorias, por outro? Uma descrição precisa dos progressos alcançados pelas disciplinas científicas nos obriga a descartar a distinção entre proposições *a priori* e *a posteriori* e, portanto, a abdicar de qualquer tentativa de justificação filosófica tradicional (não-naturalizada) do conhecimento?

Seria precipitado decretar a impossibilidade de atualização do método transcendental kantiano em nome da incomensurabilidade dos paradigmas ou da naturalização da Epistemologia. Primeiro porque, entre as críticas mencionadas acima, aquelas dirigidas à distinção entre *a priori* e *a posteriori* afetam apenas a universalidade e a necessidade que Kant atribuía às proposições sintéticas *a priori*. Certamente não é mais possível, diante dessas críticas, sustentar o caráter imutável e definitivo das categorias do entendimento ou das formas da sensibilidade. Caso ainda se possa identificar, por meio de um método transcendental renovado, as condições epistêmicas do conhecimento, será preciso submetê-las a algum tipo de restrição histórica ou contextual, o que obviamente significa negar-lhes validade universal e necessária no sentido forte. Porém, é preciso ressaltar que as funções constitutiva e regulativa de alguns princípios *a priori*, igualmente importantes para caracterizá-los como transcendentais no sentido kantiano, não foram seriamente atacadas. A falta de argumentos em contrário não basta, obviamente, para legitimar a ideia de princípios *a priori* nessas acepções mais restritas, mas há indícios de que as funções constitutivas e regulativas permanecem relevantes para explicar certos aspectos semânticos das teorias científicas. Embora Kuhn, por exemplo, não fale em juízos sintéticos *a priori*, nem tampouco

em princípios transcendentais, não seria descabido usar tais expressões para traduzir o seguinte comentário seu a respeito da segunda lei de Newton, $f = ma$:

“Sob dois aspectos, a lei não é uma tautologia. Em primeiro lugar, nenhum dos dois termos, “força” e “massa”, está individualmente disponível para ser usado numa definição do outro. Além disso, a segunda lei, ao contrário de uma tautologia, pode ser testada. [...] Não obstante, considero a segunda lei necessária no seguinte sentido, relativo à linguagem: se a lei falha, fica demonstrado que os termos newtonianos em sua formulação não têm referência” (KUHN, 2003b, p. 260)

Ou seja, Kuhn atribui a essa lei uma função especial dentro do sistema teórico da mecânica newtoniana: “nenhum experimento imaginável poderia simplesmente mudar a forma da segunda lei de Newton” (KUHN, 2003b, p. 260) sem com isso mudar completamente, ao mesmo tempo, o significado de toda a teoria. Nesse sentido, ela é uma proposição *necessária* dentro do sistema, pois é imprescindível para *constituí-lo* semanticamente. De alguém que não aprendeu a aplicar essa segunda lei na resolução de certos problemas paradigmáticos de composição de forças, movimento de pêndulos, interação entre planetas, etc., pode-se dizer que ainda não compreendeu a teoria mecânica clássica. A imagem da rede de crenças de Quine parece limitada para explicar essa *peculiaridade funcional* da segunda lei de Newton no sistema conceitual do qual ela faz parte.

A função constitutiva de princípios *a priori* aparece também na filosofia das linguagens formais de Rudolf Carnap. As regras lógicas definidoras da sintaxe e da semântica de uma linguagem formal funcionam, segundo Carnap, como os únicos padrões “internos” de avaliação da validade, correção e verdade de qualquer teoria que seja reconstruída racionalmente com os recursos expressivos daquela linguagem formal. Como observa Michael Friedman,

Uma vez que os padrões de ‘validade’ e ‘correção’ são relativos à escolha da estrutura linguística, não faz sentido perguntar se a escolha de uma tal estrutura é ela própria ‘válida’ ou ‘correta’. Pois as regras lógicas de acordo com as quais unicamente se podem definir essas noções não estão ainda postas. Tais regras são *constitutivas* dos conceitos de ‘validade’ e ‘correção’ – relativamente a uma ou outra

escolha de estrutura linguística, obviamente – e nesse sentido são *a priori* ao invés de empíricas (FRIEDMAN, 2002, p. 175, tradução nossa)²⁰⁵.

Em seu ataque à distinção entre proposições analíticas *a priori* e sintéticas *a posteriori*, Quine visava sobretudo essa maneira de reconstruir racionalmente as teorias científicas. As regras lógicas analíticas, que Carnap interpretava como padrões internos de validade e correção de uma estrutura linguística, perdem, na imagem holística das redes de crenças, essa função constitutiva especial com relação às demais sentenças sintéticas *a posteriori* que fazem parte da teoria.

Vê-se, portanto, a partir dos exemplos de Carnap e Kuhn, que a ideia de proposições *a priori*, um vez destituída da universalidade e necessidade fortes que Kant originalmente lhes conferia, sobrevive apenas sob a forma do que se costuma chamar de *a priori funcional*. Ou seja, uma proposição é reconhecida como transcendental e, por isso mesmo, válida *a priori*, em virtude da sua função peculiar no interior de um determinado tipo de interação humana (de uma determinada “forma de vida”, diria Wittgenstein). Assim, caso seja possível mostrar que certas proposições desempenham algum tipo de função transcendental em determinados jogos de linguagem, especialmente nas atividades e práticas comunicativas de investigação científica, a ideia de *a priori* funcional ganhará plausibilidade na mesma medida em que a imagem holística proposta por Quine perderá sua força.

3.4. O caráter passivo da sensibilidade

Uma outra razão para não desistir precipitadamente da abordagem transcendental do conhecimento é que, ainda que as restrições à universalidade e à necessidade dos princípios transcendentais *a priori* conduzam a algum tipo de naturalização desses princípios, isso não precisa ser feito nos termos sugeridos por Quine. Existem maneiras de reconhecer o que há de

²⁰⁵ “Since standards of “validity” and “correctness” are thus relative to the choice of linguistic framework, it makes no sense to ask whether any such choice of framework is itself “valid” or “correct.” For the logical rules relative to which alone these notions can be well-defined are not yet in place. Such rules are *constitutive* of the concepts of “validity” and “correctness”— relative to one or another choice of linguistic framework, of course — and are in this sense *a priori* rather than empirical”.

contingente ou *relativo* nas condições epistêmicas do conhecimento sem que isso implique no abandono da missão avaliativa, normativa ou crítica da Epistemologia. Trata-se, portanto, de saber que tipo de naturalização da Epistemologia é compatível com a perspectiva transcendental. Isso equivale a determinar em que medida as condições especificamente *epistêmicas* do conhecimento podem ser também tratadas como condições *empíricas* (biológicas, fisiológicas, psicológicas, linguísticas, sociais, etc.) do conhecimento.

É certo que intérpretes filiados às mais variadas tradições filosóficas dedicaram-se a expurgar da obra de Kant todos os indícios de psicologismo, acreditando assim aproximar-se mais do “espírito” da filosofia transcendental, mesmo que esporadicamente afastando-se da “letra” dos textos. Boa parte do esforço desses intérpretes – a despeito de tudo o mais que os distancia em suas leituras do texto kantiano – consistiu em separar meticulosamente as condições transcendentais *a priori* do conhecimento de outros tipos de condicionantes – psicológicos, fisiológicos, etc. Para autores como Hermann Cohen, Martin Heidegger e, mais recentemente, Peter Strawson, por exemplo, qualquer tentativa de naturalização do método transcendental, ainda que atenuada, seria de antemão equivocada. O próprio Kant parece corroborar essa interpretação quando recusa explicitamente os argumentos que tentam provar a validade objetiva das categorias apelando para uma afinidade qualquer (pré-estabelecida por Deus) entre elas e as leis da natureza. Segundo ele, se as categorias fossem

“disposições subjectivas para pensar, implantadas em nós conjuntamente com a nossa existência, de tal modo dispostas pelo nosso Criador que o seu uso coincidiria, rigorosamente, com as leis da natureza, segundo as quais se vai desenvolvendo a experiência (uma espécie de *sistema de preformação* da razão pura), é fácil refutar esse sistema: [...] faltaria às categorias a necessidade, que essencialmente pertence ao seu conceito. Assim, por exemplo, o conceito de causa, que afirma a necessidade de uma consequência para uma condição pressuposta seria falso, se assentasse apenas sobre a necessidade arbitrária subjetiva, em nós implantada, de ligar certas representações empíricas de acordo com tal regra de relação” (KANT, 2001, B 167-8).

No entanto, o que Kant rejeita nesse argumento não é exatamente a premissa de que as categorias foram inoculadas de alguma maneira em nossas mentes – por Deus ou como resultado do processo biológico de seleção natural das espécies (uma premissa, aliás, bastante

semelhante àquela usada por Peirce para defender a ideia de um instinto racional abduativo). O que ele critica é o uso dessa premissa para explicar a objetividade das categorias. Em outras palavras, assim como Hume, ele parece não acreditar que premissas sobre questões de fato possam nos conduzir a conclusões sobre questões de direito.

Por naturalização das condições transcendentais do conhecimento entende-se, geralmente, a interpretação daquilo que Kant chamava de sensibilidade e entendimento em termos neurofisiológicos, biológicos ou psicológicos. Numa acepção mais fraca,

Uma epistemologia transcendental naturalizada está comprometida com a tese de que uma investigação apropriada das condições transcendentais necessárias deve apoiar-se de modo relevante nos resultados da ciência (CASSAM, 2003, p. 181, tradução nossa)²⁰⁶.

Assim, uma análise completa da sensibilidade dependeria de pesquisas empíricas sobre as propriedades dos nossos órgãos sensoriais e das partes do nosso sistema nervoso responsáveis por responder a estímulos. Do mesmo modo, investigar a faculdade do entendimento envolveria estudos sobre as variáveis psicológicas e neurológicas que influenciam na manipulação de representações por meio das associações de ideias, da memória, etc. Compreendida nesses termos, a naturalização das condições transcendentais ganha muitas vezes a forma de um projeto physicalista, cuja pretensão é interpretar todos os aspectos da vida humana (incluindo suas dimensões normativas) de um ponto de vista empírico. Ora, é fácil encontrar passagens da obra de Kant nas quais pretensões semelhantes a essa são veementemente rechaçadas. Ele provavelmente a qualificaria como a expressão de um empirismo dogmático, cujos excessos ainda não teriam sido devidamente corrigidos por uma crítica da razão. Sem dúvida, tentar naturalizar as formas puras do espaço e do tempo e as categorias do entendimento dessa maneira seria afastar-se completamente do que Kant entendia por condições transcendentais, mesmo que se possa debater sobre a eficácia ou não

²⁰⁶ “a naturalized transcendental epistemology is one which is committed to the thesis that a proper investigation of transcendentally necessary conditions must lean in important respects on the deliverances of science”.

dos seus argumentos para distinguir a sua filosofia transcendental desse tipo de naturalismo²⁰⁷.

Todavia, se retornarmos mais uma vez à própria definição que a *Crítica da Razão Pura* nos oferece do ponto de vista transcendental, será possível delinear a partir dela um outro tipo de naturalização das condições de possibilidade do conhecimento. Kant chama de transcendental “todo conhecimento que em geral se ocupa menos dos objetos, que do nosso modo de os conhecer, na medida em que este deve ser possível *a priori*” (KANT, 2001, B 25). O caminho para se encontrar um tipo de naturalismo compatível com a filosofia transcendental está, portanto, em esclarecer quais coisas devem constar como relevantes para o nosso modo de conhecer os objetos *a priori*. E se quisermos exemplos que possam ajudar nessa tarefa, parece razoável procurá-los inicialmente nos procedimentos de disciplinas como a Matemática (especialmente a Geometria) e a Física (especialmente a mecânica clássica newtoniana), visto ser nelas que Kant descobre o método a imitar e a aplicar na solução dos conflitos metafísicos, “tanto quanto o permite a sua analogia, como conhecimentos racionais” (KANT, 2001, B XVI).

A metáfora do cientista natural como um inquisidor que dirige perguntas à natureza ao invés de ser passivamente ensinado por esta, a interpretação dos próprios experimentos científicos a partir dessa metáfora, ou seja, como perguntas elaboradas no discurso e na prática pelos cientistas, a teoria do método matemático como construção de conceitos na intuição – tudo isso indica que o nosso modo de conhecer os objetos inclui, para Kant, as *ações*, *operações* ou *procedimentos* que executamos para investigar a realidade. Sob esse ponto de vista, uma prova transcendental da validade objetiva de categorias como a de causa e efeito deve nos remeter à função que tais conceitos desempenham “nas nossas atividades de aquisição de conhecimento” (HINTIKKA, 1992, p. 342, tradução nossa)²⁰⁸. Concedemos que

²⁰⁷ Para um exame desses argumentos, cf. Cassam (2003, p. 181-203).

²⁰⁸ “in our knowledge-acquiring activities”.

tais atividades, enquanto acontecimentos *no* mundo, podem eventualmente ser encaradas como fenômenos naturais. Mas elas também podem ser vistas como condições que tornam possível a investigação de outros fenômenos da realidade, uma vez que é através delas que “nós ‘colocamos coisas nos objetos’ e assim ‘produzimos’ os objetos do nosso conhecimento” (HINTIKKA, 1992, p. 343, tradução nossa)²⁰⁹. Nesse sentido, se o nosso objetivo é compreender como a Matemática e a Física produzem conhecimento, o método transcendental recomenda que os procedimentos e ações mobilizadas na investigação da realidade não sejam confundidos com a própria realidade investigada. E essa é mais uma razão para não aceitar o tipo de naturalização fisicalista mencionada acima como estratégia de renovação da filosofia transcendental.

A ênfase nas atividades de pesquisa e na elaboração de experimentos convida então à seguinte reformulação do que seria um postulado fundamental da perspectiva transcendental kantiana: *não é possível compreender a natureza do nosso conhecimento (inclusive científico) sobre os objetos sem compreender as ações ou as práticas humanas por meio das quais se constrói esse conhecimento*. Essa fórmula sugere, em primeiro lugar, que as condições transcendentais do conhecimento em geral e do conhecimento científico, em especial, devem ser buscadas no âmbito das ações e interações entre seres humanos. As atividades humanas voltadas para a produção de conhecimento – entre as quais se destacam os experimentos científicos – possuem um caráter transcendental na medida em que são guiadas por regras, ideias ou conceitos não derivados indutivamente da experiência (WARTENBERG, 1992, p. 243). Nesse sentido, elas “antecipam” ou pressupõem certas características da própria realidade que elas visam investigar.

Se, porém, a função transcendental de certas proposições depende do fato delas servirem como prescrições fundamentais sobre o modo como *devemos agir* no âmbito de um

²⁰⁹ “we “put things into objects” and so “produce” the objects of our knowledge”.

determinado jogo de linguagem, não há mais lugar para o aspecto *passivo* das intuições sensíveis, diversas vezes evocado por Kant como um elemento fundamental do conhecimento humano. Já vimos, na primeira seção deste capítulo, que a intuição possuía um papel crucial na concepção kantiana do método matemático de construção de conceitos, na medida em que ela designava o uso de representações *singulares* nos procedimentos geométricos de prova e demonstração de teoremas, mas que hoje em dia esse mesmo papel pode ser perfeitamente desempenhado pelas relações de dependência entre quantificadores existenciais e universais do cálculo quantificacional de primeira ordem. Desse modo, os símbolos não-lógicos (variáveis ligadas a quantificadores e constantes individuais) dos sistemas lógicos contemporâneos seriam os substitutos satisfatórios das intuições sensíveis enquanto representações singulares. Se Kant julgou a *imediaticidade* e a *passividade* características essenciais das intuições sensíveis, foi por assumir tacitamente o pressuposto de que a percepção sensível é o modo principal de reconhecer a existência de objetos singulares. Jaakko Hintikka propõe, no lugar deste pressuposto (que ele identifica com uma certa herança aristotélica imbutida no pensamento kantiano), a tese de que o nosso modo de conhecer objetos particulares deve ser descrito como uma família de jogos de linguagem usados para procurar, encontrar e identificar objetos. Nesse caso, uma investigação transcendental do nosso modo de conhecer a realidade poderia então prescindir de referências a uma faculdade produtora de representações imediatas e passivas. Intuições seriam perfeitamente substituídas pelos métodos formais de instanciação universal e existencial e esses métodos, por sua vez, poderiam ser interpretados semanticamente como a expressão linguística das regras que governam nossas práticas de procurar e encontrar objetos²¹⁰.

²¹⁰ “Language-games of seeking and finding [...] are thus much better candidates for the role of general activities by means of which we come to know particulars than perception.” (HINTIKKA, 1992, p. 346). A ideia de substituir as intuições sensíveis pelas atividades experimentais na função de procurar e identificar objetos no espaço-tempo mostra-se, aliás, compatível com uma interpretação transcendental da mecânica quântica. Cf. Bitbol (1998, p. 3).

3.5. Argumentos transcendentais

A ênfase no aspecto construtivo e transcendental das ações humanas que constituem nosso modo de conhecer os objetos nos proporciona também um critério específico de identificação e análise dos argumentos transcendentais, argumentos estes destinados justamente a demonstrar a validade objetiva dos princípios constitutivos e regulativos da experiência. Antes de enunciar tal critério de identificação, porém, é preciso notar que, curiosamente, em boa parte das discussões mais recentes sobre argumentos transcendentais – o que eles visam demonstrar? Qual a sua estrutura típica? – o aspecto construtivo das atividades de investigação da realidade não desempenha nenhum papel relevante. Isso se observa, por exemplo, no vocabulário e na abordagem adotados por Peter Strawson, cujas obras *Individuals* (1959) e *The Bounds of Sense* (1966) exerceram influência inegável no renascimento recente das discussões sobre o que são argumentos transcendentais e como eles podem ser usados para refutar posições céticas a respeito da possibilidade do conhecimento e da existência de um mundo externo. A estratégia de Strawson consiste, grosso modo, em identificar os elementos mais gerais dos esquemas conceituais que efetivamente usamos para dar sentido a nossas experiências e, em seguida, tentar determinar o que torna possível o nosso uso desses esquemas conceituais. Com argumentos deste tipo, ele pretende, por exemplo, defender a validade objetiva dos conceitos e da linguagem que usamos para reconhecer objetos particulares no espaço e no tempo: “Dada certa característica geral do esquema conceitual de identificação particular que nós temos, segue-se que corpos materiais devem ser os particulares básicos” (STRAWSON, 1959, p. 40, tradução nossa)²¹¹. Em termos semelhantes, Barry Stroud assume que o objetivo dos argumentos transcendentais é “provar que certos conceitos particulares são necessários para a experiência ou para o pensamento;

²¹¹ “Given a certain general feature of the conceptual scheme of particular-identification which we have, it follows that material bodies must be the basic particulars”.

eles estabelecem a necessidade ou imprescindibilidade de certos conceitos” (STROUD, 2000, p. 11, tradução nossa)²¹².

Não se pode negar que esse tipo de interpretação possui algum respaldo nos textos do próprio Kant. Porém, ao definir que as conclusões dos argumentos transcendentais devem estabelecer a necessidade de certos conceitos dentro de um dado sistema de crenças, essa interpretação suscita pelo menos duas críticas que talvez pudessem ser evitadas, caso o objetivo daqueles argumentos fosse definido de outro modo. A primeira crítica, originalmente apresentada por Stroud, afirma que, se o propósito dos argumentos transcendentais é revelar o absurdo da dúvida cética sobre a existência de objetos externos (independentemente deles serem percebidos por nós), eles não cumprem sua missão, pelo menos tal como formulados explicitamente por Strawson. Isso porque Strawson consegue provar, no máximo, que a *crença* em um mundo formado por objetos particulares é condição de possibilidade do esquema conceitual por meio do qual identificamos esses objetos no espaço-tempo. Ele não prova, contudo, que o mundo deve ser de fato assim, mas apenas que *devemos crer* que ele seja assim, para que o reconhecimento de coisas no espaço-tempo seja possível. Por conseguinte, para mostrar que a dúvida cética é absurda, Strawson precisaria recorrer, implícita ou explicitamente, ao que Stroud chamou de princípio de verificação (“verification principle”): “Se sabemos que os melhores critérios que temos para a reidentificação de particulares foram satisfeitos, então sabemos que objetos continuam a existir mesmo quando não percebidos” (STROUD, 2000, p. 15, tradução nossa)²¹³. Assim, ou bem a verdade desse princípio precisa ser provada por um outro argumento, ou bem não se pode prová-la de forma alguma, ou bem o princípio é falso. Em todo caso, o argumento transcendental inicial não basta, por si só, para refutar a dúvida cética sobre a existência de objetos independentemente

²¹² “to prove that certain particular concepts are necessary for experience or thought; they establish the necessity or indispensability of certain concepts”

²¹³ “If we know that the best criteria we have for the reidentification of particulars have been satisfied, then we know that objects continue to exist unperceived”.

de os percebermos. A segunda crítica aos argumentos transcendentais interpretados desse modo peculiar é geralmente atribuída a Stephan Körner (1974). Quaisquer que sejam os fatos, crenças ou proposições verdadeiras que um argumento transcendental identifique como condições de possibilidade da experiência, restaria ainda para ele a tarefa de provar que tais condições são as *únicas* logicamente possíveis a realizar essa função. Portanto, enquanto não for provada a exclusividade estrita dessas condições, o argumento transcendental não se sustenta. Ora, se uma tal prova fosse possível, a estrutura do argumento resultante seria aproximadamente a seguinte²¹⁴:

$$q \ \& \ (p \rightarrow q) \ \& \ (r \rightarrow q) \ \& \ \neg r \ \& \ (s \rightarrow q) \ \& \ \neg s \ \& \ (t \rightarrow q) \ \& \ \neg t \ \& \ \dots \ \& \ (\alpha \rightarrow q) \ \& \ \neg \alpha \rightarrow p$$

Eliminando-se todas as implicações, essa sentença seria equivalente a:

$$q \ \& \ \neg r \ \& \ \neg s \ \& \ \neg t \ \& \ \dots \ \& \ \neg \alpha \rightarrow p$$

Nessa formalização, “q” é a condição de possibilidade anunciada pelo argumento transcendental, “p” é o condicionado ou aquilo de que “q” é a condição de possibilidade, enquanto “r”, “s”, “t”, etc. são as condições de possibilidade alternativas. Se houver algum modo de provar que, para qualquer condição transcendental alternativa “ α ”, “ $\sim\alpha$ ” é uma sentença verdadeira, então a fórmula acima transforma-se numa lei lógica. Não há, contudo, nenhum modo simples e evidente de mostrar que isso é possível.

Além de tornar os argumentos transcendentais vulneráveis a essas críticas, a interpretação sugerida por Strawson possui ainda um outro inconveniente: ela parece tratá-los como casos especiais de inferências à melhor explicação. Isso é sugerido tanto pelo enunciado do princípio de verificação, base da crítica de Stroud, quanto pela crítica de Körner à pretensa exclusividade das condições de possibilidade da experiência. Ora, uma vez que propomos aqui esboçar uma resposta aos problemas normativos e descritivos da abdução a partir de uma perspectiva transcendental, essa identificação dos argumentos transcendentais com a IME

²¹⁴ Adotamos aqui a mesma estrutura apresentada por Ioan (2004, p. 63-64).

representaria uma ameaça grave à consistência do trabalho, pois ela nos conduziria ao círculo vicioso de recorrer a um tipo específico de argumento abduutivo para solucionar os problemas de justificação da abdução.

A ênfase na função construtiva das ações e procedimentos mobilizados durante a produção de conhecimento nos coloca talvez em melhor posição para enfrentar as duas objeções expostas acima. Em todo caso, ela ao menos evita a identificação indesejável entre os argumentos transcendentais e as IME. Pois, à luz dessa perspectiva, um argumento transcendental é aquele “que mostra a possibilidade de um certo tipo de conhecimento sintético *a priori* mostrando como ele depende de certas atividades nossas por meio das quais o conhecimento em questão é obtido” (HINTIKKA, 1972, p. 275, tradução nossa)²¹⁵. O objetivo fundamental dos argumentos transcendentais, nesse sentido, não é provar que uma crença específica ou a verdade de uma proposição é condição necessária da experiência. Trata-se, antes, de explicar adequadamente a contribuição das ações humanas para a construção do conhecimento.

Por fim, a ênfase na função transcendental das atividades de pesquisa, da elaboração de experimentos e da construção de conceitos produz uma terceira consequência. Ela fornece os termos e os elementos teóricos mais adequados para um projeto de naturalização das condições de possibilidade do conhecimento que não as reduza simplesmente a fatores psicofísicos. Um relato transcendental e naturalista do conhecimento será aquele que preservar o valor especificamente *normativo* das ações humanas envolvidas na investigação da realidade e, ao mesmo tempo, reconhecer a natureza social, histórica, ou cultural dessas ações. Em outras palavras, o método transcendental naturalizado nesse sentido deve permitir uma reconstrução racional da atividade científica que incorpore o caráter social e histórico do processo de produção de conhecimento – aspectos outrora vinculados ao contexto de

²¹⁵ “which shows the possibility of a certain type of synthetic knowledge *a priori* by showing how it is due to those activities of ours by means of which the knowledge in question is obtained”.

descoberta – sem, contudo, abandonar a pergunta pela justificação desse processo e de seus resultados, ou seja, sem esvaziar a questão “*quid juris?*” – assunto outrora exclusivo do contexto justificação.

Nessa versão naturalizada do ponto de vista transcendental, contudo, não há mais lugar para a tradicional dicotomia kantiana entre a espontaneidade do entendimento e a passividade da sensibilidade. Para fazer justiça à função transcendental das práticas experimentais utilizadas na investigação científica, é preciso atribuir-lhes a capacidade de “*moldar* as aparências e não apenas *seleccioná-las* ou *ordená-las*” (BITBOL, 1998, p. 255, grifos do autor, tradução nossa)²¹⁶. Além de mais condizente com a função constitutiva das condições transcendentais da experiência, essa modificação é imprescindível, segundo o filósofo Michel Bitbol, para “modernizar” a abordagem transcendental e torná-la aplicável, por exemplo, à mecânica quântica. “A ideia de que os fenômenos não podem ser separados das operações irreversíveis do aparato experimental deve ser atribuída a Bohr, não a Kant” (BITBOL, 1998, p. 255, tradução nossa)²¹⁷. O que se obtém, portanto, com este tipo de naturalização da abordagem transcendental é, de certa forma, uma radicalização da ideia de que a razão só conhece aquilo que ela própria “põe” nos objetos. Em lugar de uma faculdade sensível, por meio da qual os fenômenos nos são *dados*, tem-se as ações e as estratégias voltadas para a identificação e reconhecimento de objetos; em lugar das intuições puras do espaço e do tempo, fala-se de regras que configuram o modo como procuramos, encontramos e identificamos objetos em diferentes contextos sociais. Ora, dada a importância que as ações humanas ganham nessa versão da abordagem transcendental, não seria inapropriado chamá-la de *pragmático-transcendental*.

Como o próprio kantismo, esse tipo de pragmatismo, embora naturalizado, vê o mundo como um mundo de face humana, uma face estruturada (e continuamente transformada e redescrita) pelas nossas atividades. Não há um mundo em si, sem os

²¹⁶ to *shape* appearances and not only to *select* it or *order* it”.

²¹⁷ The idea that phenomena cannot be separated from the irreversible operations of experimental apparatuses is to be ascribed to Bohr, not to Kant”.

modos determinados pelas práticas humanas de ver o mundo” (PHILSTRÖM, 2001, p. 230, tradução nossa)²¹⁸.

Vê-se, pelo modo de tratar as práticas humanas como estruturadoras de visões de mundo, que o uso do termo “pragmática” para designar um método de abordagem epistemológica não deve ser confundido com um outro uso, bastante comum em uma certa tradição da filosofia da ciência. Nesse último contexto, o termo “pragmático” aparece em contraste com o termo “epistêmico” para designar quaisquer conceitos, princípios e critérios que *não* servem para decidir se uma dada proposição ou uma dada teoria científica é verdadeira ou falsa. Critérios pragmáticos de escolha são aqueles em que se leva em conta apenas o que for mais prático, mais útil, ou mais simples – não o que for verdadeiro ou provavelmente verdadeiro. É neste sentido que Popper, por exemplo, chama de problema pragmático da indução a questão: “Que teoria preferiremos para ação prática, de um ponto de vista racional?” (POPPER, 1975, p. 31). Assim também o utiliza Van Fraassen, nas suas críticas à ideia de IME, quando defende que os critérios de escolha da melhor explicação são *meramente* pragmáticos, em contraste com outros critérios, epistêmicos, como os de fenômeno, verdade e adequação empírica²¹⁹.

Nada mais distante da acepção em que se compreende o termo “pragmática” quando associado ao método transcendental kantiano. Se uma compreensão filosófica adequada do que é o conhecimento depende de uma análise do nosso modo de produzi-lo, isso acontece porque os resultados de uma pesquisa científica refletem ou carregam a marca das atividades realizadas para obtê-los. Conferir o *status* de transcendental a algumas dessas atividades significa identificá-las como ações estruturantes do conhecimento, condições de possibilidade das nossas interações cognitivas com o ambiente.

²¹⁸ “Like Kantianism itself, this kind of pragmatism, however naturalized, views the world as a world with a human face, a face structured (and continuously changed and redescribed) by our activities. There is no way the world is in itself, in the absence of human, practice-laden ways of viewing the world”.

²¹⁹ Sobre essa distinção cf., por exemplo, Müller (2005, p. 63, n. 4).

Usar a linguagem e inclusive a Lógica para expressar sob a forma de regras ou princípios as condições transcendentais do conhecimento não requer do filósofo a adoção de um ponto de vista *transcendente* ao mundo. Evitar o realismo dogmático tampouco implica em abraçar o instrumentalismo. A abordagem pragmático-transcendental convida a uma investigação filosófica claramente *imane*nte da atividade científica e, por isso, compatível, em alguma medida, com uma perspectiva naturalista sobre o conhecimento²²⁰.

Não deve ter passado despercebido ao leitor, contudo, que essa perspectiva pragmático-transcendental, mesmo preservando o aspecto normativo das nossas interações comunicativas, parece deixar o método transcendental kantiano ainda mais vulnerável à ameaça do relativismo epistemológico. Se essa ameaça já havia se insinuado mais acima, no momento em que abordamos a substituição do *a priori* universal e necessário kantiano por um *a priori funcional*, ela agora se torna mais aguda. Afinal, aceitar uma naturalização das condições de possibilidade do conhecimento nos termos pragmáticos aqui propostos não seria simplesmente enfatizar o quanto elas dependem dos contextos históricos, sociais ou culturais nos quais elas vigoram?

Afinal, qual a relevância filosófica de uma abordagem transcendental do conhecimento que abre mão da noção forte e tradicional de *a priori* (universal e necessário) em favor de uma compreensão funcional e naturalizada das condições de possibilidade da experiência? Qual o lugar dos modelos da abdução e da IME em uma reconstrução racional do conhecimento que adota a perspectiva pragmático-transcendental aqui esboçada? Que respostas esse tipo de reconstrução racional pode oferecer para os problemas descritivos e normativos da abdução apresentados nos capítulos precedentes?

²²⁰ « Ne pas dire ce qu'*est* le monde mais exposer ce qu'*est* d'être-dans le monde, quelle que soit la position qu'on peut y occuper. Se garder de projeter les contraintes exercées sur la communication et sur l'action en représentation indifférente d'un monde posé-devant, mais énoncer toutes les possibilités de communiquer et d'agir au sein du monde » (BITBOL, 2008, p. 13).

3.6. Princípios regulativos e a formulação de hipóteses

Embora as diversas dificuldades em caracterizar a IME e a abdução como tipos específicos de argumentos nos levem a concluir que *não há* motivos suficientes para atribuí-las alguma estrutura peculiar de premissas e conclusão, restam, todavia, em aberto as questões filosóficas que ambos os modelos visam responder. Existe uma lógica da descoberta científica? As qualidades explicativas de uma teoria científica podem contar legitimamente como razões para sustentá-la como verdadeira ou são meros critérios certamente úteis para orientar as investigações científicas com base nessa teoria, mas sem nenhuma relação com a verdade das explicações por ela oferecidas? Se, à luz da abordagem pragmático-transcendental, for possível atender às demandas reunidas sob os rótulos da abdução e da IME e, ao mesmo tempo, evitar os problemas expostos nos capítulos anteriores, isso poderá servir como uma espécie de prova indireta a favor da própria abordagem adotada.

A primeira coisa a se ter em conta quando se propõe uma reconstrução racional do conhecimento científico orientada pela perspectiva pragmático-transcendental é que ela *não* se aplica a qualquer tipo de atividade ou jogo de linguagem. No caso das ciências empíricas, é preciso que a atividade em questão satisfaça certas condições fundamentais que a tornem uma atividade experimental de caráter objetivo. Por um lado, ela deve possuir “um grau suficiente de reprodutibilidade e universalidade” (BITBOL, 1998, p. 20-21, tradução nossa)²²¹, ou seja, ela deve configurar-se como um conjunto de experiências e procedimentos passíveis de repetição por todos os agentes devidamente habilitados a desempenhá-la. Essa condição é uma consequência da *pretensão de objetividade* que caracteriza as proposições produzidas no interior de tais jogos de linguagem. Afinal, na perspectiva transcendental kantiana, o que confere validade objetiva a uma proposição não é a sua relação privilegiada com coisas ou

²²¹ “a sufficient degree of reproductibility and universality”.

situações subsistentes por si mesmas, mas o fato dela expressar a pretensão de ser válida universalmente e necessariamente.

Além de suficientemente reprodutíveis e universalisáveis, as atividades que podem ser objeto de uma abordagem transcendental devem eventualmente respeitar também certas restrições empíricas, expressas, por exemplo, em constantes universais, como nos casos da Física e da Química. Isso, contudo, não significa que a atividade de pesquisa sofra restrições impostas por algo externo e pré-existente a ela mesma. Na perspectiva transcendental, valores constantes, como a velocidade da luz, estão intrinsecamente relacionados aos tipos de procedimentos por meio dos quais eles são medidos, de tal forma que não há porque encará-los como sintomas manifestos ou indícios de algo existente em si. Tratam-se simplesmente de limitações intrínsecas às próprias práticas científicas aceitas²²².

Em segundo lugar, a fim de manter-se próxima da afirmação kantiana segundo a qual “a razão só entende aquilo que produz segundo os seus próprios planos”, uma reconstrução racional da atividade científica deve compreender a procura de conhecimento em geral como a tentativa deliberada de produzir regras de antecipação das respostas da experiência. Assim, a melhor maneira de reconstruir racionalmente a investigação científica é representá-la como uma família de jogos de perguntas e respostas. O(a) cientista é a pessoa devidamente treinada para produzir perguntas apropriadas e dirigi-las ao âmbito da experiência tomado como sua fonte de respostas. Assim, à luz desse quadro conceitual, qualquer informação nova introduzida no decorrer de uma pesquisa deve ser interpretada como a resposta a uma pergunta (tácita ou explícita) previamente dirigida a uma fonte de informações.

A perspectiva transcendental reconhece então dois tipos de regras operativas no interior desses jogos de linguagem peculiares. Em primeiro lugar, regras que exprimem condições *definidoras* desses jogos, as quais, sendo desrespeitadas, os descaracterizariam enquanto

²²² “This being granted, a theory like quantum mechanics no longer appears as a reflection of some (exhaustive or non-exhaustive aspect) of a pre-given nature, but as the structural expression of the *co-emergence* of a new type of experimental activity and of the ‘factual’ elements which constrain it” (BITBOL, 1998, p. 21).

atividades experimentais com pretensões objetivas. Em segundo lugar, regras de caráter *estratégico*, cuja função principal consistiria em orientar os investigadores na construção de teorias cada vez mais abrangentes e completas, capazes de conduzir, por fim, todo conhecimento produzido a uma *unidade sistemática*. No vocabulário utilizado por Kant, as regras definidoras das atividades de pesquisa científica equivaleriam às condições constitutivas da experiência, pois “só por seu intermédio são possíveis o conhecimento e a determinação de um objeto” (KANT, 2001, A 310, B 367). Elas funcionam, portanto, como critérios que determinam o que é uma experiência objetivamente válida. As regras estratégicas, por sua vez, corresponderiam ao que o filósofo chamava de princípios regulativos da razão, destinados ao uso como “princípios heurísticos na elaboração da experiência” (KANT, 2001, A 663, B 691). Eles são apenas e estritamente regulativos com relação à produção de conhecimento na medida em que não são necessários para configurar as atividades de pesquisa como antecipações objetivas da experiência, mas são necessários para conferir a tais atividades e a seus resultados uma coerência sistemática. Em outras palavras, eles não servem para garantir a *objetividade* do conhecimento; apenas contribuem para torná-lo cada vez mais *coerente*²²³.

O que foi dito até aqui sobre as características e o papel desempenhado pelos princípios regulativos na produção de conhecimento não deixa dúvidas de que eles contemplam pelo menos uma parte das questões que os modelos da abdução e da IME pretendiam responder. À luz da perspectiva pragmático-transcendental aqui esboçada, qualquer reconstrução racional do “contexto de descoberta” das teorias científicas supõe a referência a uma *finalidade* ou *objetivo geral* das atividades de investigação. Para Kant, essa finalidade é encarnada pela ideia de um sistema completo do conhecimento científico; ela é o *focus imaginarius* para o

²²³ “The idea of a completely adequate system of scientific knowledge is what legitimates scientific experimentation. It provides reason with an idea that it seeks to realize by means of specific scientific theories. The theoretical ideas (...) provide reason with a specific focus to use when it turns to the empirical world in order to produce the empirical regularities that constitute the basis of our empirical knowledge of the world” (WARTENBERG, 1992, p. 244).

qual convergem todos os princípios regulativos; ela é a fonte de regras heurísticas que orienta a produção de novas hipóteses de pesquisa.

Kant nos apresenta um exemplo extraído dos estudos químicos do seu tempo para mostrar como atua, no decorrer de um programa de pesquisa, o princípio regulativo da “*homogeneidade do diverso sob géneros superiores*” (KANT, 2001, A 657, B 685).

“Já era muito os químicos terem podido reduzir todos os sais a duas espécies principais, os ácidos e os alcalinos, mas ainda tentam considerar esta distinção como uma variedade ou manifestação diversa de uma mesma substância fundamental. Tentaram, pouco a pouco, reduzir a três e por fim a duas as diversas espécies de terras (a matéria das pedras e mesmo dos metais); mas, descontentes ainda com isto, não se puderam furtar ao pensamento de suspeitar por detrás destas variedades um género único e até mesmo um princípio comum às terras e aos sais” (KANT, 2001, A 652-3, B 680-1).

Todavia, a simples exposição dos princípios regulativos e do que Kant chamava de “*aforismos da sabedoria metafísica*” – tais como “A natureza toma o caminho mais curto [...]; a sua grande multiplicidade em leis empíricas é igualmente unidade sob poucos princípios [...]” (KANT, 2010, XXXI)²²⁴ – que formam, em seu conjunto, a ideia de um sistema completo do conhecimento, não seria suficiente para marcar a diferença crucial entre a abordagem pragmático-transcendental e as abordagens realistas e antirrealistas do conhecimento científico. Nenhum antirealista teria dificuldades em reconhecer a utilidade heurística de princípios semelhantes ao da “*homogeneidade do diverso*”, por exemplo. Ele apenas salientaria que tais regras não são *nada além* de úteis, enquanto um realista tentaria eventualmente provar que a sua inegável utilidade deveria ser interpretada como um *sintoma* ou *indício* de que essas regras contribuem para a formulação de descrições literais e verdadeiras ou aproximadamente verdadeiras da realidade. O desafio da abordagem pragmático-transcendental é equilibrar-se entre esses dois extremos: mostrar como a ideia de um sistema completo do conhecimento empírico pode funcionar como fonte de princípios

²²⁴ Nas citações e referências a essa obra de Kant, a *Crítica da Faculdade de Julgar*, utilizamos aqui a tradução feita por Valério Rohden e António Marques. A paginação seguida é a da 2ª. Edição alemã dessa obra, de 1793.

regulativos com validade objetiva sem, no entanto, submeter essa ideia a nenhum tipo de hipostasiação.

3.7. Juízos reflexionantes e a formulação de hipóteses

Embora nenhuma ideia da razão possua objeto ou situação experimental que lhe corresponda no âmbito da experiência possível, é preciso que as máximas regulativas que delas emanam tenham alguma relação com as condições de possibilidade da experiência, sem o que não se lhes poderia atribuir nenhuma validade objetiva. Antes, porém, de esclarecer o que seja essa relação, cabe perguntar-se sobre os motivos para se tentar defender a validade objetiva dos princípios regulativos. Por que não tratá-los simplesmente como ficções meramente úteis, embora dispensáveis em qualquer investigação racional da realidade? Se, para Kant, todos os princípios regulativos combinam-se para configurar a ideia de uma unidade sistemática e completa do conhecimento, o problema da validade objetiva dos princípios regulativos da razão é posto como uma pergunta sobre o *direito* de se prescrever uma organização sistemática, uma “unidade racional”, para o conjunto de nossos conhecimentos sobre os fenômenos da experiência possível.

“Poder-se-ia ser tentado a crer que isto é apenas um artifício económico da razão para se poupar quanto possível a esforços, e um ensaio hipotético que, sendo bem sucedido, daria verossimilhança, em virtude dessa unidade, ao princípio explicativo pressuposto. Todavia, uma intenção interessada deste gênero é bem fácil de distinguir da ideia segundo a qual toda a gente supõe que esta unidade racional é conforme à própria natureza e que a razão aqui não mendiga, só ordena, embora não possa determinar os limites dessa unidade” (KANT, 2001, A 650, B 678)

O fato de não se poder determinar os limites e os detalhes da ideia de unidade sistemática de nossos conhecimentos mostra apenas que todos os princípios regulativos que apontam para ela são, por natureza, *indeterminados*, sendo portanto mais exato chamá-los de máximas, mas isso não significa que eles devam ser interpretados como regras subjetivas que um cientista pode, a seu bel prazer, escolher adotar ou não. Prescrever uma unidade sistemática para os nossos conhecimentos sobre a realidade é mais do que simplesmente

esperar que essa unidade um dia se produzirá; a razão neste caso supõe, não apenas aposta. A ideia de um sistema completo dos nossos conhecimentos empíricos impõe-se como uma *meta* a ser perseguida em toda investigação racional da realidade – a despeito de qualquer esperança que a história das ciências nos possa dar sobre sua realização efetiva. A questão é saber o que legitima essa imposição.

Na medida em que a unidade sistemática de todo conhecimento empírico é apenas uma ideia indeterminada, ela se expressa sob a forma de máximas de valor heurístico, mas não engendra por si mesma hipóteses específicas de investigação da realidade. A elaboração de novas hipóteses orientada pelas máximas regulativas da razão é uma operação cognitiva que está mais próxima daquilo que Kant chamava de faculdade de julgar, por meio da qual procuram-se conceitos universais sob os quais subsumir objetos particulares previamente dados (KANT, 2010, XXVI).

Em uma seção da *Crítica da Razão Pura* intitulada “Da Disciplina da Razão Pura com relação às Hipóteses”, Kant propõe que hipóteses de pesquisa legítimas diferenciam-se de meros devaneios da imaginação por terem como “princípio de explicação” o conceito de *possibilidade* de um objeto da experiência (KANT, 2001, A 770, B 798; A 771, B 799). Disso ele deriva então dois requisitos para se admitir uma hipótese de pesquisa. O primeiro é que “para explicar fenômenos dados, não podem introduzir-se outras coisas e outros princípios de explicação diferentes daqueles que, segundo as leis já conhecidas dos fenômenos, são postos em relação com as coisas e os princípios dados” (KANT, 2001, A 772-773, B 800-801).

De acordo com esse requisito, uma hipótese, para poder ser usada em uma investigação *objetiva* da experiência, deve estar em conformidade com as condições de possibilidade de antecipação das situações experimentais. Aqui, o conceito de objeto possível da experiência desempenha uma função análoga àquela das condições formais da intuição sensível nos procedimentos de prova geométricos.

Por sua vez, o segundo requisito exigido “para a admissibilidade de uma hipótese é a sua suficiência para determinar *a priori* as consequências que são dadas” (KANT, 2001, A 774, B 802). Nesse caso, Kant parece sugerir como critério de admissão de uma hipótese aquilo que Paul Thagard chama de conciliação (“consilience”), isto é, a capacidade de explicar vários tipos de fatos sem recorrer a muitas hipóteses *ad hoc*. (THAGARD, 1993, p. 80)

Tais requisitos, contudo, são apenas a consequência de uma condição mínima a ser satisfeita por qualquer hipótese; expô-los não é ainda suficiente para provar a validade objetiva das máximas regulativas da razão. Embora, ainda na *Crítica da Razão Pura*, Kant chegue a esboçar alguns argumentos para preencher essa lacuna²²⁵, é apenas na *Crítica da Faculdade de Julgar* que ele parece identificar a condição transcendental crucial para a elaboração de hipóteses, ao enunciar o chamado princípio transcendental da faculdade de julgar. Segundo esse princípio, deve-se pressupor, como condição de possibilidade do próprio exercício da capacidade de julgar, que as leis empíricas da natureza constituem, em seu conjunto, um sistema organizado.

“Por isso temos que pensar na natureza uma possibilidade de uma multiplicidade sem fim de leis empíricas, em relação às suas leis simplesmente empíricas, leis que, no entanto, são contingentes para a nossa compreensão (não podem ser conhecidas *a priori*). E quando as tomamos em consideração, ajuizamos a unidade da natureza segundo leis empíricas e a possibilidade da unidade da experiência (como de um sistema de leis empíricas) enquanto contingente. Porém, como uma tal unidade tem que ser necessariamente pressuposta e admitida, pois de outro modo não existiria qualquer articulação completa de conhecimentos empíricos para um todo da experiência, [...] a faculdade de juízo terá que admitir *a priori* como princípio que aquilo que é contingente para a compreensão humana nas leis da natureza particulares (empíricas) é mesmo assim para nós uma unidade legítima, não para ser sondada, mas pensável na ligação do seu múltiplo” (KANT, 2010, p. XXXIII).

Esse princípio não enuncia uma condição de possibilidade da própria experiência. Afinal, o exame das leis transcendentais da experiência possível na *Crítica da Razão Pura* não permite concluir o que quer que seja sobre a afinidade das leis empíricas a serem descobertas no decorrer de uma investigação científica. A princípio, qualquer pesquisa

²²⁵ Cf., por exemplo, Kant (A 650-1, B 679-80).

empírica poderia produzir leis tão heterogêneas entre si que do seu conjunto jamais seria possível depreender um sistema organizado de conhecimentos.

“Por isso a faculdade de juízo possui um princípio *a priori* para a possibilidade da natureza, mas só do ponto de vista de uma consideração subjetiva de si própria, pela qual ela prescreve uma lei, não à natureza [...], mas sim a si própria [...] para a reflexão sobre aquela, lei a que se poderia chamar *da especificação da natureza*, a respeito das suas leis empíricas e que aquela faculdade não conhece nela *a priori*, mas que admite em favor de uma ordem daquelas leis” (KANT, 2010, p. XXXVII, grifos do autor).

Porém, mesmo quando esse princípio *a priori* de validade subjetiva da faculdade de julgar enseja apenas um processo de *reflexão*, no qual se deve procurar por um conceito geral para um objeto particular dado, haveria razões para se atribuir ao princípio transcendental de especificação das leis naturais “segundo o princípio da conformidade a fins para a nossa faculdade de conhecimento” (KANT, 2010, p. XXXVII), senão um valor constitutivo da experiência, ao menos um valor regulativo, dado que se apresenta “como contingente, mas igualmente como imprescindível para as nossas necessidades intelectuais” (KANT, 2010, p. XXXVIII).

O fio condutor para a compreensão desse valor peculiar – subjetivo, mas ao mesmo tempo regulativo e com pretensões de validade universal – atribuído ao princípio transcendental da faculdade de julgar encontra-se em uma condição identificada por Kant como fundamental não só para os juízos reflexionantes como também para os juízos determinantes, de validade objetiva, a saber, a “ocupação harmônica” (KANT, 2010, p. 155) entre as faculdades do entendimento e da imaginação. Ora, essa relação fundamental entre a imaginação e o entendimento, presente nos juízos reflexionantes e denominada “harmonia das faculdades”, é apenas uma das maneiras encontradas por Kant para designar uma característica presente em todos os atos de julgamento com pretensão de validade universal. Ao produzir um juízo – seja ele reflexionante ou determinante –, eu pretendo que ele esteja de acordo com as condições da *comunicabilidade universal do conhecimento* (KANT, 2010, p. 65-66), isto é, eu cotejo *a priori* o meu modo de julgar (de atribuir um conceito geral a um

objeto) com o modo de julgar de todos os outros seres humanos (KANT, 2010, p. 156-161). Assim, se o princípio transcendental da faculdade de julgar exprime a condição de possibilidade para a produção de juízos reflexionantes e se esses juízos, por sua vez, pretendem-se *universalmente* comunicáveis, então não seria apropriado conferir àquele princípio um valor meramente subjetivo.

Em resumo, o argumento básico de Kant para defender o direito de atribuir validade objetiva às máximas regulativas da razão consiste em mostrar, em primeiro lugar, que tais máximas expressam um pressuposto necessário para o exercício da faculdade de julgar e, em segundo lugar, que o uso e o cultivo dessa faculdade, mesmo nos casos em que enseja juízos apenas reflexionantes (não-determinantes), supõe sempre uma conformidade com as condições de comunicabilidade dos juízos produzidos. Porém, se as máximas regulativas não são nem constitutivas dos objetos da experiência, nem tampouco condições de possibilidade da experiência objetiva em geral, qual o sentido da expressão “validade objetiva”, quando referida a elas?

Aparentemente, a única opção que resta é mostrar que as máximas regulativas desempenham uma função estratégica ou heurística imprescindível para a produção de conhecimento objetivo. A afirmação kantiana de que a ideia de um sistema das leis empíricas é um pressuposto transcendental do exercício efetivo da faculdade de julgar reflexionante sugere então que as máximas heurísticas (todas derivadas daquela ideia) são imprescindíveis por sua contribuição para o aperfeiçoamento dos nossos procedimentos de investigação da realidade por meio da construção de hipóteses. E embora a perspectiva transcendental impeça que se conceba este aperfeiçoamento como um processo de convergência em direção a uma meta prefixada, já que isso suporia uma determinação ou mesmo uma hipostasiação da ideia de sistema completo das leis empíricas, ela preserva e assegura de modo suficiente a função

estratégica das máximas regulativas ao associá-las com o cultivo da pretensão de comunicabilidade imbutida nos juízos reflexionantes.

Kant denominava de *sensus communis* o ato de reportar-se criticamente às condições de comunicabilidade universal do conhecimento, definindo-o a partir de três máximas de uso público da razão. De acordo com essas três máximas, os agentes engajados em uma atividade de pesquisa são considerados racionais na medida em que eles se mostram capazes de “pensar por si mesmos, pensar a partir do ponto de vista de todos os outros e pensar consistentemente” (O’NEILL, 1992, p. 300-301, tradução nossa)²²⁶. Juntas, essas três máximas configuram um uso ao mesmo tempo não-relativista e não-dogmático da razão. Não-relativista porque o exercício de pensar desde a perspectiva de todos os outros seres humanos pressupõe claramente a pretensão de pensar de acordo com regras válidas universalmente; não-dogmático porque pensar por si mesmo e pensar consistentemente são maneiras de se impor o desafio de estar sempre pronto a revisar regras até então tomadas por universalmente válidas.

“Por *sensus communis* [...] se tem que entender a ideia de um sentido *comunitário*, isto é, de uma faculdade de ajuizamento que em sua reflexão toma em consideração em pensamento (*a priori*) o modo de representação de qualquer *outro*, como que para ater o seu juízo à inteira razão humana e assim escapar à ilusão” (KANT, 2010, p. 156).

Desse *sensus communis* pode-se então depreender uma concepção da investigação científica em geral – vale lembrar, um claro exemplo de uso público da razão – como um processo reflexivo, auto-corretivo e direcionado a alguma finalidade indeterminada.

Essa finalidade, cuja representação mais geral encontra-se na ideia de um sistema completo do conhecimento empírico, pode ser aqui traduzida como a meta geral de construir estruturas conceituais de antecipação das respostas da experiência cada vez mais abrangentes, completas e precisas. As máximas regulativas, ao expressarem de diversas maneiras essa finalidade indeterminada estipulada racionalmente, mostram-se assim necessárias para o aperfeiçoamento do caráter auto-corretivo e reflexivo dos nossos processos de investigação

²²⁶ “to think for themselves, to think from the standpoint of every-one else, and to think consistently”.

racional da realidade e nisso, por fim, repousaria a prova da sua validade objetiva. À luz dessa imagem da investigação científica, a construção do formalismo preditivo da mecânica quântica, por exemplo, deveria ser atribuída em parte a uma revisão reflexiva das condições mínimas de antecipação dos resultados da experiência antes prescritas pela mecânica clássica (BITBOL, 1998, p. 10 e seq.).

3.8. Reconstrução racional e perspectiva pragmático-transcendental

À primeira vista, transformar o problema da justificação da abdução e da IME em um problema a respeito da validade objetiva de máximas heurísticas ou estratégicas pode parecer a completa negação de todas as pretensões acalentadas e defendidas por autores como Peirce, Hanson, Harman e Lipton. Primeiramente por se recusar, com essa transformação, a procura por uma estrutura argumentativa peculiar para exprimir os procedimentos de introdução de novas hipóteses em uma pesquisa; em segundo lugar, por não se reconhecer qualquer ligação *direta* entre as qualidades explicativas de uma teoria e a sua verdade; e, em terceiro lugar, por incluir a referência a uma finalidade indeterminada como maneira de estabelecer critérios racionais para a adoção ou pré-seleção de hipóteses. Contudo, as conclusões obtidas ao longo dessa tese não precisam ser vistas como negações *absolutas* das pretensões daqueles autores: de fato, pelo que vimos, não há razões para se considerar a abdução ou IME um tipo específico de argumento, mas talvez haja motivos para interpretar a introdução de novas hipóteses de pesquisa como um problema tipicamente lógico, embora não contemplado pelas regras tradicionais da Lógica dedutiva ou probabilístico-indutiva; de fato, qualquer tentativa de estabelecer uma relação direta entre as qualidades explicativas de uma teoria e sua verdade conduz às aporias do realismo científico, mas isso não nos autoriza a tratar as virtudes explicativas como *apenas* úteis, privando-as de qualquer relação intrínseca com a busca da verdade. Caberá a uma reconstrução racional do conhecimento científico, conduzida à luz da

perspectiva pragmático-transcendental aqui esboçada, a tarefa de mostrar de que forma as aspirações de autores como Peirce, Hanson, Harman e Lipton podem ser satisfeitas sem o recurso aos modelos de argumentos explicativos da abdução e da IME.

Todavia, não desenvolveremos aqui nenhuma reconstrução racional detalhada de episódios da história das ciências. Apresentaremos apenas os elementos conceituais relevantes para as questões tratadas nesta tese e que fazem parte de um tipo de reconstrução racional conduzido à luz da perspectiva pragmático-transcendental. Batizado por Jaakko Hintikka de “modelo interrogativo”, esse tipo de reconstrução resulta basicamente de uma combinação do método de prova lógica das árvores de refutação ou *tableaux* semânticos com o cálculo quantificacional de primeira-ordem acrescido do operador K da lógica epistêmica e de um símbolo “/” que restringe o escopo dos quantificadores. As proposições admitidas nesses *tableaux* são interpretadas de acordo com a teoria dos jogos semânticos, a qual, segundo Hintikka, deveria ser considerada um versão contemporânea da lógica transcendental (HINTIKKA, 1996, p. 16). O filósofo finlandês acredita que, com esse modelo interrogativo, é possível então falar de uma “lógica da pura descoberta, uma lógica assim chamada não por cortesia, mas uma lógica que é um pouco mais do que a velha e boa lógica dedutiva vista estrategicamente” (HINTIKKA, 2007, p. 2, tradução nossa)²²⁷.

Nesse modelo, cada episódio de investigação científica é reconstruído como um jogo de perguntas e respostas com dois jogadores, geralmente chamados de Verificador e Refutador, ou, por vezes, de Investigador e Natureza. A troca de perguntas e respostas entre eles, ou seja, os “passos” dados durante o jogo, codifica-se em uma árvore de refutação, um *tableau* semântico no qual argumentos dedutivos aparecem “entremeados” à introdução eventual de novas proposições no jogo. Dois tipos de regras operam nesses jogos e, portanto, governam a construção das árvores de refutação: por um lado, *regras de definição*, entre as quais se

²²⁷ “logic of pure discovery, a logic that is not so-called by courtesy, but a logic that is little more than the good old deductive logic viewed strategically”.

encontram os teoremas da lógica dedutiva e as regras de inferência em geral, cuja função é estabelecer quais conclusões são legítimas ou possíveis, dadas as premissas; por outro, *regras estratégicas*, responsáveis por indicar quais conclusões são melhores ou piores, dadas as premissas e tendo em vista a realização de algum objetivo específico. As regras de definição estabelecem quais são os “movimentos” lícitos dentro de um jogo e aplicam-se a cada “fragmento” de argumento dedutivo ou indutivo particular encontrado dentro das árvores de decisão. Elas são válidas “na medida em que tornam a conclusão [de um argumento] verdadeira ou altamente provável em cada uma de suas aplicações particulares” (HINTIKKA, 2007, p. 45, tradução nossa)²²⁸. No jogo de xadrez, por exemplo, regras de definição servem para identificar os movimentos possíveis de uma peça, dada um determinado arranjo de peças no tabuleiro, enquanto nas circunstâncias da atividade científica (concebida como um jogo de perguntas e respostas), as regras de definição são aquelas tipicamente associadas com o contexto de justificação de uma teoria. As regras estratégicas, por sua vez, dizem qual a sequência de decisões mais eficaz para se “vencer” o jogo. Sua validade, por isso, não se define com relação a cada argumento particular ao qual elas se aplicam, mas em função da sua capacidade de conduzir o jogador ao objetivo visado, caso o jogador as utilize reiteradamente durante o jogo. O domínio de um vasto repertório de regras estratégicas caracteriza o bom jogador de xadrez, aquele com condições de vencer um grande número de partidas. Na atividade científica, as regras estratégicas estão diretamente relacionadas com a ampliação do conhecimento e “são justificadas pela sua propensão para conduzir o investigador a novas verdades, desde que consistentemente seguidas como uma política geral” (HINTIKKA, 2007, p. 46, tradução nossa)²²⁹.

À luz dessa distinção entre regras de definição e regras estratégicas, o principal equívoco daqueles que procuraram explicar a lógica da ampliação do conhecimento por meio

²²⁸ “insofar as they confer truth or high probability on the conclusion of each particular application of theirs”.

²²⁹ “are justified by their propensity to lead the inquirer to new truths when consistently pursued as a general policy”

de alguma forma específica de inferência abdutiva foi pretender resolver um problema a respeito de estratégias com base exclusivamente em regras de definição. As dificuldades de Peirce e Hanson em estabelecer um princípio geral de validade dos *argumentos* abdutivos talvez sejam as expressões mais notórias desse equívoco. Se a introdução de novas hipóteses no decorrer de um programa de pesquisa científica é um procedimento logicamente analisável, isso não requer que a nova hipótese introduzida faça parte da estrutura de um tipo de argumento diferente da dedução ou da indução²³⁰.

Para Hintikka, tornar a Lógica “mais pragmática” não significa simplesmente levar em conta as contribuições do contexto para o conteúdo dos argumentos, nem tampouco traduzir a força normativa das regras lógicas em termos da sua utilidade prática, compreendendo-se a pragmática como uma espécie de ciência empírica, próxima da psicologia e da sociologia. Para ele, inocular considerações pragmáticas na Lógica implica em construir uma teoria semântica formal na qual o conceito de estratégia possua uma função precisamente definida. A sua teoria dos jogos semânticos, elaborada com base na noção de estratégia, tal como definida pela teoria matemática dos jogos, preencheria esse requisito ao equacionar o valor de verdade de uma sentença declarativa com a alegação de que um determinado jogador possui uma estratégia vencedora em um determinado jogo: “uma sentença indicativa S é verdadeira se e somente se o jogador que eu chamei de ‘Eu’ possui uma estratégia vencedora relativamente ao jogo $G(S)$ ” (HINTIKKA, 1979, p. 17, tradução nossa)²³¹. Assim, uma reconstrução racional da investigação científica apta a analisar logicamente os processos de ampliação do conhecimento não exige o acréscimo de uma forma peculiar de inferência ao lado daquelas já consagradas, mas apenas uma linguagem formal e uma teoria semântica capazes de acolher de modo explícito a noção de estratégia.

²³⁰ “At best, logic only tells you what you may infer from a given set of premises, not which of the infinite set of consequences you should infer. To answer such questions even deductive logic has to become more pragmatic, looking at the goals of the reasoning process” (THAGARD, 1993, p. 132).

²³¹ “an indicative sentence S is true if and only if the player I have called ‘myself’ has a winning strategy in the correlated game $G(S)$ ”.

Hintikka postula então quatro condições a serem satisfeitas por um jogo de perguntas e respostas para que *qualquer* informação nova acrescentada ao *tableau* semântico do processo de investigação seja interpretada como uma resposta da Natureza a alguma pergunta (tácita ou explícita) previamente colocada pelo Investigador e possa, deste modo, ser avaliada estrategicamente. A cada momento do jogo, o Investigador precisa saber (1) qual foi a fonte de informações consultada por ele, (2) quais outras informações poderiam resultar da consulta dessa mesma fonte, (3) quais outras fontes de informações estavam disponíveis para consulta e (4) que informações poderiam advir da consulta a essas outras fontes.

Mas se (1)-(4) são satisfeitas, a nova informação pode muito bem ser pensada como uma resposta do oráculo à questão a ele colocada pelo investigador. Por exemplo, se o oráculo consultado pudesse responder com as informações especificadas por A_1 ou A_2 ou ... ao invés de A_0 (a resposta efetivamente dada), então a ação do investigador poderia ser construída como a pergunta: é o caso que A_0 ou A_1 ou A_2 ou ...? (HINTIKKA, 2007, p. 48-49, tradução nossa)²³².

O acréscimo de informação proporcionado pela resposta do oráculo (fonte de informações) a alguma pergunta previamente colocada pelo Investigador constituiria, portanto, o momento propriamente ampliativo do processo e equivaleria, nesse modelo de reconstrução racional do conhecimento, ao que Peirce chamava de abdução. A tese peirceana de que a abdução é a única forma de inferência responsável pela introdução de novas ideias na pesquisa científica, por exemplo, seria substituída pela afirmação de que qualquer nova informação introduzida no processo investigativo deve ser avaliada de acordo com regras estratégicas.

O equívoco de interpretar a abdução como uma forma específica de inferência, com premissas e conclusão, também torna-se mais compreensível à luz do modelo interrogativo de Hintikka. Se, no decorrer de uma investigação, obtém-se como resposta do jogador Natureza uma proposição como “K S(c,a)” (cuja tradução poderia ser: “sabe-se que o cloreto de cálcio,

²³² “But if (1)-(4) are satisfied, the new information might as well be thought of as an answer by the oracle to a question put to it (him, her) by the inquirer. For instance, if the oracle consulted could have responded by the information specified by A_1 or A_2 or ... instead of A_0 (the actual answer), then the inquirer’s action might as well be construed as asking the question: Is it the case that A_0 or A_1 or A_2 or ...?”

‘c’, é solúvel, ‘S’, em água, ‘a’”), essa resposta só poderá ser considerada *conclusiva* se ela implicar logicamente o *desideratum*²³³ de uma questão como $K (\exists x / K) S (x,a)$ (“existe um ‘x’ tal que se sabe que ‘x é solúvel em água’”). Porém, a resposta da Natureza só poderá implicar logicamente esse *desideratum* se vier apoiada por uma outra premissa, chamada de *condição de conclusividade* e que, nesse exemplo, poderia ser: $K (\exists x / K) (c=x)$ (“existe um individuo tal que se sabe que seu nome é ‘c’”). Em resumo, a nova informação fornecida pela Natureza – momento propriamente ampliativo do processo – torna-se uma resposta conclusiva no jogo de perguntas e respostas apenas quando inserida em um argumento como o exemplificado abaixo:

$K S(c,a)$

$K (\exists x / K) (c=x)$

$K (\exists x / K) S (x,a)$

Devido a essa característica da relação entre perguntas e respostas nos jogos interrogativos, os princípios estratégicos que governam a introdução de novas respostas da Natureza nos *tableaux* semânticos que reconstroem os episódios de pesquisa científica são os mesmos que governam os argumentos dedutivos. “Em todo caso, em termos aproximados, a questão estratégica é: qual sentença ou quais sentenças eu devo usar como premissa ou premissas de uma inferência dedutiva? (HINTIKKA, 2007, p. 54, tradução nossa)²³⁴. Esse paralelismo existente entre o que Peirce designava pelo nome de abdução e os argumentos dedutivos talvez tenha sido uma das razões que o levou a tratar a abdução como uma forma de inferência.

Por sua vez, explicações científicas em geral são reconstruídas no modelo interrogativo como respostas a perguntas iniciadas tipicamente por “Como ...? ou “Por que ...?”. A ideia

²³³ O *desideratum* de uma pergunta é a expressão proposicional do estado epistêmico cuja obtenção é requerida pela pergunta.

²³⁴ “In either case, the proximate strategic question is: Which sentence or sentences should I use as the premise or as the premises of a deductive inference?”.

principal aqui é que “explicar um certo *explanandum* E é derivá-lo de uma teoria de fundo admitida T mais um número de verdades contingentes A a respeito de E e que devem ser encontradas para que uma tentativa de explicar E seja bem sucedida” (HINTIKKA, 2007, p. 40, tradução nossa)²³⁵. Os fatos auxiliares A são respostas da Natureza a outras perguntas subordinadas à pergunta principal (que enseja a busca por explicações) e o processo para descobrir os fatos auxiliares *ad hoc* A é ele mesmo reconstruído como um jogo de perguntas e respostas. Uma explicação, isto é, uma resposta satisfatória para a pergunta “Por que ...?” ou “Como ...?”, é obtida quando os fatos auxiliares relevantes são encontrados (incorporados ao *tableau* semântico que expressa o processo investigativo) e deles, juntos com a teoria de fundo T, deduz-se o *explanandum* E, por um procedimento de interpolação.

Ao propor reconstruir a introdução de novas conjecturas de investigação e a produção de explicações científicas como uma combinação de princípios estratégicos com regras de inferência dedutiva, o modelo interrogativo de Hintikka pode ser visto como uma versão mais sofisticada da maneira pela qual Kant deriva as máximas regulativas da razão a partir da classificação dos tipos de silogismos dedutivos, por um lado, e a partir do uso lógico das categorias do entendimento quando este uso é estendido até os limites da ideia do incondicionado, por outro. A interpretação dos processos de ampliação do conhecimento em termos de questões estratégicas no contexto de jogos interrogativos de pergunta e resposta proporciona uma formulação mais precisa para a ideia, exposta na seção anterior, de que as máximas regulativas adquirem validade objetiva na medida em que contribuem para o aperfeiçoamento das operações (repetíveis e comunicáveis) de antecipação dos resultados da experiência. A imagem da investigação racional como um processo de ajuste reflexivo e intrinsecamente dialógico das nossas práticas de antecipação da experiência ganha contornos

²³⁵ . “explaining a certain *explanandum* E is to derive it from an assumed background theory T plus a number of contingent truths A that are relative to E and that have to be found in order for an attempt to explain E is to succeed”. Para maiores detalhes sobre esse modelo de explicação científica, cf. Hintikka; Halonen (1995, p. 635-657).

mais claros quando completada pelas diferentes condições de justificação das regras de definição e das regras estratégicas.

Conclusão

A partir do quadro conceitual apresentado no último capítulo, tentamos mostrar que a introdução de novas hipóteses no decorrer de uma pesquisa científica pode ser interpretada como um procedimento senão *lógico*, no sentido estrito da palavra, pelo menos *racional*, embora não seja possível identificá-lo com um tipo específico de argumento peculiar, diferente da dedução e da indução, como pretendia Peirce. Na reconstrução racional proposta, abduções “devem ser construídas como respostas à questão explícita ou (geralmente) tácita colocada pelo investigador para alguma fonte definida de respostas (informações)” (HINTIKKA, 2007, p. 49, tradução nossa)²³⁶. Na medida em que a relação entre perguntas e suas respectivas respostas pode ser reconstruída como uma operação de *derivação lógica* a partir dos pressupostos da pergunta e das condições de conclusividade para a resposta obtida, isso explicaria porque os defensores da ideia de abdução identificaram-na como um tipo de inferência. Além disso, dado que questões como “qual pergunta fazer nesse momento?”, “a que fonte de respostas consultar?” são tipicamente estratégicas, a avaliação lógica desse procedimento depende da distinção entre regras *estratégicas* e regras *definidoras* dos jogos de pergunta e resposta. Isso nos autorizaria a considerar a abdução uma espécie de *procedimento heurístico* epistemologicamente analisável. Desse modo, boa parte das “intuições” e sugestões de Peirce a respeito da abdução ganham uma nova interpretação, ao mesmo tempo em que as

²³⁶ “must be construed as answers to the inquirer’s explicit or (usually) tacit question put to some definite source of answers (information)”.

principais dificuldades enfrentadas pelo filósofo norte-americano para descrevê-la e determinar a sua validade lógica são dissolvidas ou, pelo menos, tornam-se mais facilmente solúveis.

Algo semelhante se passa também com a IME. Enquanto nas interpretações realistas as qualidades explicativas de uma teoria são interpretadas como “sintomas” ou “indícios” de que ela é uma descrição literal e verdadeira do real, na abordagem pragmático-transcendental aqui proposta virtudes explicativas como simplicidade, unificação, precisão e consiliência são noções cujo significado remete a condições pragmáticas de um tipo especial. Assim, Van Fraassen tem razão ao defender que essas qualidades dizem respeito antes a nossa relação com as teorias e com a atividade científica do que a relação das teorias com as evidências que elas explicam. Ele se engana, porém, ao concluir que, por esse motivo, as qualidades não-empíricas de uma explicação não guardam nenhuma relação com a verdade. A simplicidade, a capacidade de consiliência e de unificação de uma teoria são virtudes explicativas justamente porque nos remetem à ideia de um sistema completo dos conhecimentos empíricos e funcionam assim como máximas regulativas que orientam a produção, a escolha e a transformação das teorias. Pois ainda que não funcionem como critérios constitutivos dos jogos de linguagem relevantes na atividade científica (jogos de antecipação dos resultados experimentais, ou jogos de procurar, encontrar e identificar objetos), tais máximas orientam a construção de quadros conceituais (sistemas teóricos) cada vez mais abrangentes e precisos de antecipação das respostas da experiência. Dado que esse processo de construção resulta de esforços reiterados de *reflexão* (do exercício da capacidade julgar, diria Kant) sobre as condições de possibilidade de reprodutibilidade e comunicabilidade dos procedimentos de antecipação objetiva da experiência, poderíamos chamá-lo aqui de um processo histórico de “convergência reflexiva” dos sistemas teóricos em disciplinas empíricas como a física de partículas, por exemplo. Desse modo, esse processo histórico, interpretado de acordo com a

perspectiva pragmático-transcendental, preserva e põe em relevo o valor epistêmico das qualidades explicativas exibidas e almejadas pelas teorias científicas.

A própria regra da IME, porém, tal como formulada por Gilbert Harman, é rejeitada, seja por pretender definir um tipo de inferência que, afinal, não existe como inferência, no sentido estrito do termo, seja por sugerir uma imagem equivocada, desde o ponto de vista transcendental, para a relação entre considerações explicativas e verdade. O que alguns filósofos chamam de IME é um modo filosoficamente enganoso de reconstruir o uso que fazemos, seja na vida cotidiana, seja na prática científica, das virtudes explicativas. Os critérios que usamos para avaliar a qualidade de uma explicação funcionam como máximas regulativas por que, por um lado, são indeterminadas, ou seja, só ganham algum sentido operativo quando ricamente informadas pelo contexto e, por outro lado, deveriam ser usadas não como critérios de prova da existência de objetos e suas propriedades, mas apenas como critérios de escolha da melhor maneira de atender nossas expectativas no interior de determinadas estruturas conceituais de antecipações das respostas da natureza. Em outras palavras, as noções que geralmente designam virtudes explicativas – conciliação, simplicidade e unidade – não funcionam individualmente como critérios necessários nem suficientes para qualificar uma explicação como a melhor, mas como critérios que nos orientam na construção e na escolha de quadros teóricos de antecipação da experiência cada vez mais abrangentes e precisos. As disputas teóricas entre Einstein e os pioneiros da física quântica fornecem um claro exemplo histórico de discordância a respeito de quais desses requisitos deveriam ser satisfeitos por uma teoria física.

Essa maneira de interpretar as abduções e as IME reclama a adoção de uma perspectiva filosófica distinta do realismo científico (em suas diferentes modalidades), por um lado, e do antirealismo (especialmente de sua versão construtivista), por outro. Ela distingue-se do realismo científico na medida em que, em primeiro lugar, não trata virtudes explicativas como

sintomas de que uma teoria é verdadeira, mas como *critérios* regulativos que orientam nossa busca por explicações verdadeiras e, em segundo lugar, não concebe o discurso científico como uma proposta de descrição literal da realidade em si, mas como a expressão das condições práticas para a execução de procedimentos e interações humanas portadoras da pretensão de objetividade. Ao mesmo tempo, a perspectiva pragmático-transcendental distingue-se de várias versões do antirealismo por não se valer da distinção entre critérios pragmáticos e critérios epistêmicos de avaliação das explicações como premissa para uma conclusão cética a respeito das possibilidades do conhecimento científico. A princípio, ela permitiria inclusive a refutação do clássico argumento da sub-determinação das teorias pelas evidências, por meio da negação das premissas com as quais o argumento é normalmente formulado. Isso, porém, não foi tentado aqui. Em todo caso, a possibilidade dessa refutação repousa em uma reconstrução racional do conhecimento científico que não mais assume o pressuposto comum a realistas e antirealistas de toda sorte, segundo o qual todos os elementos constituintes da experiência, desde os resultados empíricos obtidos na tentativa de responder a um problema científico até as operações e procedimentos mobilizados para obtê-los, engendram proposições colocadas em um mesmo “plano” semântico (BITBOL, 1999, p. 2). É característica crucial de que qualquer abordagem transcendental – no sentido kantiano – do conhecimento que ela estabeleça uma distinção interna ao âmbito da experiência possível entre juízos ou proposições válidas *a posteriori* e juízos ou proposições válidas *a priori*. Assim, ela pode conferir sentido a algumas das demandas filosóficas dos realistas sem recair nas dificuldades conceituais sempre reveladas pelos antirealistas. O que vimos nos três capítulos dessa tese nos mostra que os problemas suscitados pelos modelos da abdução e da IME são exemplos bastante claros de como a perspectiva pragmático-transcendental permite resolver ou dissolver as aporias recorrentes nas discussões contemporâneas em Filosofia da Ciência e Epistemologia.

Existe uma lógica da descoberta científica? Não, se quisermos com isso designar um modelo formal de inferência fundamentalmente diferente da dedução e da indução. Sim, se compreendermos que se trata de uma pergunta a respeito da possibilidade de se analisar epistemologicamente o assim chamado contexto de descoberta das teorias científicas. A perspectiva pragmático-transcendental permite que se interpretem os momentos de introdução de novas hipóteses de pesquisa – ou seja, as supostas abduções de Peirce – como etapas dos jogos de linguagem de perguntas e respostas, constituídos de regras estratégicas e de definição, que configuram a atividade científica em geral. Há alguma relação entre as qualidades não-empíricas de uma explicação e o fato dela ser verdadeira ou falsa? Não, se pretendermos interpretar essas qualidades como indícios de que estamos diante de alguma descrição literal da realidade. Sim, se compreendermos a sua função enquanto expressões da ideia regulativa que dá conteúdo ao princípio transcendental orientador das operações cognitivas chamadas por Kant de juízos reflexionantes e que nós aqui sugerimos chamar de esforços de reflexão sobre as condições pragmáticas de localização e identificação de objetos (suas propriedades e inter-relações) no âmbito da experiência possível.

Por fim, a perspectiva pragmático-transcendental aqui defendida também ajuda-nos a entender o que confere força e plausibilidade aos argumentos realistas da coincidência cósmica e do não-milagre. Esses argumentos permanecem persuasivos por si mesmos, ainda que se reconheça a inviabilidade de se descrever e justificar alguma fórmula geral da IME, pois se baseiam na afirmação de que a interpretação realista das teorias científicas é a *única* explicação satisfatória para a capacidade historicamente demonstrada por algumas dessas teorias de fazer predições empíricas realmente inéditas. O que faz os episódios históricos de sucesso preditivo forte (CHIBENI, 2006, p. 228) parecerem (desde uma perspectiva antirealista) milagres ou grandes coincidências? O fato de eles darem a impressão de revelarem uma ordem sistemática até então insuspeita ou surpreendente entre fatos ou

processos empíricos à primeira vista heterogêneos, isto é, o fato de eles evocarem a ideia regulativa de um sistema completo dos conhecimentos empíricos, remetendo-nos assim ao princípio transcendental que governa as operações cognitivas de reflexão sobre as condições *a priori* de antecipação da experiência.

Ao mesmo tempo, com essa explicação pragmático-transcendental para a “impressão de milagre” gerado pelo sucesso preditivo forte de algumas teorias científicas, revela-se a principal falha dos argumentos realistas do não-milagre e da coincidência cósmica: a interpretação realista e literal do empreendimento científico não é a única alternativa satisfatória para explicar aqueles supostos milagres – resta ainda a opção de interpretar as principais proposições teóricas dos discursos científicos como proposições a respeito das condições pragmáticas constitutivas (e, portanto, *a priori*) de nossas práticas de procurar e identificar objetos, de nossos jogos de prever e antecipar as respostas da realidade às nossas perguntas. Um dos possíveis desdobramentos dessa tese consistirá justamente em examinar, à luz da perspectiva pragmático-transcendental, os clássicos casos da história das ciências geralmente evocados em favor dos realistas como exemplos de sucessos preditivos fortes e avaliar em que medida as teses fundamentais do realismo científico permanecem como as únicas alternativas viáveis de explicação satisfatória para esses casos.

Referências Bibliográficas

- ALISEDA, Atocha (1988) “La abducción como cambio epistémico: C. S. Peirce y las teorías epistémicas en Inteligencia Artificial”. *Analogía Filosófica XII*, n. 1, pp. 125-144.
- ALISEDA, Atocha (1997) *Seeking Explanations: Abduction in Logic, Philosophy of Science and Artificial Intelligence*. Dissertation Stanford University, Published by the Institute for Logic, Language, and Computation (ILLC), Universiteit van Amsterdam.
- ALISEDA, Atocha (2000) “Abduction as Epistemic Change: A Peircean model in artificial intelligence”. In FLACH, P.; KAKAS, A. (eds.). *Abduction and Induction: Essays on their Relation and Integration*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, pp. 45–58.
- ALISEDA, Atocha (2004) “Logic in Scientific Discovery”. *Foundations of Science*, n. 9, pp. 339-363.
- ALLISON, Henry E. (1983) *Kant’s transcendental idealism – an interpretation and defense*. New Haven and London: Yale University Press.
- AMAYA, Amalia (2009) “Inference to the Best Legal Explanation”. In KAPTEIN, Hendrik; PRAKKEN, H.; VERHEIJ, B. (eds.). *Legal Evidence and Proof – Statistics, Stories, Logic*. Burlington: Ashgate Publishing Company.
- ARISTÓTELES (2005). *Órganon*. Bauru: EDIPRO. Tradução e notas de Edson Bini.
- BATENS, Diderik (2008) “The Role of Logic in Philosophy of Science”. In PSILLOS, Stathis; CURD, Martin (eds.). *The Routledge Companion to Philosophy of Science*. New York: Routledge, chapter 5, pp. 47-57.
- BITBOL, Michel (1996) *Mécanique Quantique – une introduction philosophique*. Paris : Flammarion.
- BITBOL, Michel (1998) “Some Steps towards a Transcendental Deduction of Quantum Mechanics”. In *Philosophia Naturalis*, 35, pp. 253-280, 1998.
- BITBOL, Michel (1999) « Critères d’Existence et Engagement Ontologique en Physique ». Actes du Colloque de Barbizon « Science et Engagement Ontologique », septembre 1999.
- BOURDIEU, Pierre (2001) *Science de la Science et Réflexivité*. Paris : Edition Raisons d’Agir.
- BOUVERESSE, Jacques (1987) *La Force de la Règle – Wittgenstein et l’Invention de la Nécessité*. Paris : Les Editions de Minuit.
- BOYD, Richard; GASPER, Philip; TROUT, J.D. (eds.) (1991) *The Philosophy of Science*. Cambridge & London: MIT Press.

- BRANDOM, Robert B. (1994) *Making it explicit – Reasoning, representing, and discursive commitment*. Harvard: Harvard University Press.
- CARTWRIGHT, Nancy (1983) *How the Laws of Physics Lie*. Oxford: Clarendon Press.
- CARTWRIGHT, Nancy; SUÁREZ, Mauricio (2008) *Theories: Tools versus Models*. *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, 39, pp. 62-81.
- CASSAM, Quassim (2003) “Can Transcendental Epistemology be Naturalized?”. *Philosophy*, 78.
- CHIBENI, Sílvio S. (1996) “A inferência abdutiva e o realismo científico”. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, 6, 1, 3, pp. 45-73.
- CHIBENI, Sílvio S. (2006) “Afirmando o consequente: uma defesa do realismo científico (!)”. *Scientiae Studia*. São Paulo, v. 4, n. 2, pp. 221-249.
- DAY, Timothy; KINCAID, Harold (1994) “Putting Inference to the Best Explanation in its Place”. *Synthese*, 98, pp. 271-295.
- DESCARTES, René (1996) *Œuvres*. Paris : J. Vrin, vol. II.
- DÍEZ, Jose (2007) “Falsificationism and the Structure of the Theories: the Popper-Kuhn controversy about the rationality of normal science”. *Studies in History and Philosophy of Science*, 38, pp. 543-554.
- DUHEM, Pierre (2007) *La théorie physique: son objet - sa structure*. Paris : Vrin, (Bibliothèque des Textes Philosophiques). Première édition : 1906, deuxième édition (dont celui-ci est une reproduction): 1914.
- EMCH, Gérard G. (2007) “Models and the dynamics of theory-building in physics. Part II - Case studies”. *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*. n. 38, pp. 683-723.
- CAVEING, Maurice (1990) Introduction Générale aux Eléments. In EUCLIDE D’ALEXANDRIE. *Les Eléments*. Paris : Presses Universitaires de France, 1990, v. 1.
- FLACH, P.; KAKAS, A. C. (eds.) (2000) *Abduction and Induction: Essays on their Relation and Integration*. New York: Kluwer Academic.
- FRIEDMAN, Michael (1992) *Kant and the Exact Sciences*. London/Cambridge: Harvard University Press.
- FRIEDMAN, Michael (2001) *Dynamics of Reason*. CSLI Publications.
- FRIEDMAN, Michael (2002) “Kant, Kuhn, and the Rationality of Science”. *Philosophy of Science*, 69, pp. 171-190, June 2002.
- GOODMAN, Nelson (1965) *Fact, Fiction, and Forecast*. Indianapolis & New York & Kansas City: The Bobbs-Merrill Company, Inc., second edition.
- GUYER, Paul (1992) “The Transcendental Deduction of the Categories”. In GUYER, P. (ed.) *The Cambridge Companion to Kant*. 1992, pp. 123-160.
- HANSON, Norwood R. (1960) “Is There a Logic of Scientific Discovery?”. *Australasian Journal of Philosophy*, v. 38. n. 2. pp. 91-106.
- HANSON, Norwood R. (1965) *Patterns of Discovery – an inquiry into the conceptual foundations of science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HARMAN, Gilbert. (1965) “The Inference to the Best Explanation”. *The Philosophical Review*. vol. 74, n. 1.

- HEMPEL, Carl G. (1965) "The Theoretician's Dilemma: a study in the logic of theory construction". In HEMPEL, Carl G. *Aspects of Scientific Explanation and other Essays in the Philosophy of Science*. New York: The Free Press, 1965.
- HINTIKKA, Jaakko (1962) *Knowledge and Belief – An Introduction to the Logic of the Two Notions*. Cornell University: Cornell University Press.
- HINTIKKA, Jaakko (1972) "Transcendental Arguments: genuine and spurious". *Noûs*, v. 6, n. 3, September 1972, pp. 274-281.
- HINTIKKA, Jaakko (1979) "Language-Games". In SAARINE, Esa (ed.) *Game-Theoretical Semantics – Essays on Semantics by Hintikka, Carlson, Peacocke, Rantala, and Saarinen*. Dordrecht/London/Boston: D. Reidel Publishing Company, 1979, pp. 1-26.
- HINTIKKA, Jaakko (1992) "Kant's Transcendental Method & his Theory of Mathematics". In POSY, G. *Kant's Philosophy of Mathematics*, 1992, pp. 342-359.
- HINTIKKA, Jaakko (1994) *Fondements d'une théorie du langage*. Paris: PUF, 1994. Traduit de l'américain par Nadine Lavand.
- HINTIKKA, Jaakko (1996) *La philosophie des mathématiques chez Kant – la structure de l'argumentation transcendantale*. Paris : PUF, 1996. Originaux en anglais de 1980.
- HINTIKKA, Jaakko (2007) *Socratic Epistemology – exploration of knowledge seeking by questioning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HINTIKKA, Jaakko; HALONEN, Ilpo (1995) "Semantics and Pragmatics for Why-Questions". *The Journal of Philosophy*, v. 92, n. 12, pp. 636-657.
- HINTIKKA, Jaakko; KULAS, Jack (1983) *The Game of Language – Studies in Game-Theoretical Semantics and Its Applications*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.
- HOFFMANN, Michael (1999) "Problems with Peirce's conception of abduction". *Foundations of Science*, 4, pp. 271-305
- HOOKEYWAY, Christopher (2000) *Truth, Rationality, and Pragmatism – themes from Peirce*. Oxford: Clarendon Press.
- HUME, David (1999) *Investigações acerca do Entendimento Humano*. São Paulo: Nova Cultural (Col. Os Pensadores).
- IOAN, B. (2004) "Transcendental arguments and abductive inferences". *Annales Universitatis Occidentalis Timisiensis*, pp. 63-64.
- JUNGES, Alexandre Luis (2008) "Inferência à Melhor Explicação". *Intuitio*, n. 1, junho 2008, pp. 82-97.
- KAKAS, A. C.; KOWALSKI, R. A.; TONI, F. (1992) "Abductive Logic Programming". *Journal of Logic and Computation*, 2, pp. 719-770.
- KANT, Immanuel (1988) *Prolegômenos a toda Metafísica Futura que Queira Apresentar-se como Ciência*. Lisboa: Edições 70, 1783. Tradução de Artur Mourão.
- KANT, Immanuel (2001) *Crítica da Razão Pura*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 5ª edição, 1787, tradução de Manuela Pinto dos Santos e Alexandre Fradique Morujão.
- KANT, Immanuel (2004). *Metaphysical Foundations of Natural Science*. Cambridge: Cambridge University Press, 1786.
- KANT, Immanuel (2010). *Crítica da Faculdade do Juízo*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1793. Tradução de Valério Rohden e Antônio Marques.

- KAPITAN, Tomis (1992) "Peirce and the Autonomy of Abductive Reasoning". *Erkenntnis*, v. 37, n. 1, pp. 1-26.
- KEIL, Frank C.; WILSON, Robert A. (eds.) (2000) *Explanation and Cognition*. Massachusetts: MIT Press.
- KINCAID, H.; DAY, T. (1994) "Putting Inference to the Best Explanation in its Place". *Synthese*, 98, pp. 271-295.
- KONOLIGE, K. (1996) "Abductive Theories in Artificial Intelligence". In BREWKA, G. (ed.) *Principles of Knowledge Representation*, CSLI Publications, 1996.
- KÖRNER, Stephan (1974) *Categorical Frameworks*. Oxford: Basil Blackwell.
- KUHN, Thomas S. (1977) *The essential tension – Selected Studies in Scientific Tradition and Change*. Chicago and London: The University of Chicago Press. 1977.
- KUHN, Thomas (2003a) *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Perspectiva, 7ª ed.
- KUHN, Thomas (2003b) "Racionalidade e Escolha de Teorias". In KUHN, Thomas. *O Caminho desde a Estrutura*, 2003, pp. 255-264.
- LAUDAN, Larry (1991) "A Confutation of Convergent Realism". In BOYD, Richard; GASPER, Philip; TROUT, J. D. *The Philosophy of Science*. Cambridge/Massachusetts: MIT Press, pp. 223-245 (Chapter 11).
- LAUDAN, Larry. 2010. *O Progresso e seus Problemas – rumo a uma teoria do crescimento científico*. São Paulo: Unesp, 1978.
- LIPTON, Peter (2004) *Inference to the Best Explanation*. London & New York: Routledge, 2nd ed.
- LONGUENESSE, Béatrice (1998) *Kant and the Capacity to Judge – Sensibility and Discursivity in the Transcendental Analytic of the Critique of Pure Reason*. Princeton & Oxford: Princeton University Press. Translated from the French by Charles T. Wolfe.
- LOPARIC, Zeljko. (2002) *A Semântica Transcendental de Kant*. Campinas: Unicamp.
- MAGNANI, Lorenzo (2001) *Abduction, Reason, and Science – Processes of Discovery and Explanation*. New York: Kluwer Academic.
- MISAK, Cheryl (ed.) (2004) *The Cambridge Companion to Peirce*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MINNAMEIER, Gerhard (2004) "Peirce-suit of Truth – Why Inference to the Best Explanation and Abduction Ought Not to Be Confused". *Erkenntnis*, 60, pp. 75-105.
- MONTEIRO CHAVES, Thiago (2009) *Inferência para a Melhor Explicação: Aspectos Filosóficos e Empíricos*. Belo Horizonte: UFMG.
- MÜLLER, F. A. (2005) "The Deep Black See: Observability and Modality Afloat". *The British Journal Philosophy of Science*, n. 4.
- MUSGRAVE, Alan (1985) "Realism versus Constructive Empiricism". In CHURCHLAND, Paul M.; HOOKER, Clifford A. (eds.). *Images of Science – Essays on Realism and Empiricism – with a reply from Bas C. van Fraassen*. Chicago: Chicago University Press.
- NICKLES, Thomas (2000) "Discovery". In NEWTON-SMITH, W. H. (ed.) *A Companion to the Philosophy of Science*. Oxford: Blackwell Publishers Ltd., 2000. (Blackwell Companions to Philosophy)

- NICKLES, Thomas (2006) "Heuristic appraisal: context of discovery or justification?". In SCHIKORE, Jutta; STEINLE, Friedrich (eds.). *Revisiting Discovery and Justification – Historical and Philosophical Perspectives on the context distinction*. Dordrecht: Springer.
- NIINILUOTO, Ilkka (1999) "Defending Abduction". *Philosophy of Science*, 66, pp. 436-451.
- NIINILUOTO, Ilkka (2004) "Truth-Seeking by Abduction". In STADLER, F. (ed.) *Induction and Deduction in the Sciences*. Amsterdam: Kluwer Academic Publishers, 2004, pp. 57-82.
- O'NEILL, Onora (1992) "Vindicating Reason". In GUYER, Paul (ed.) *The Cambridge Companion to Kant*. Cambridge: Cambridge University Press, ch. 9, pp. 280-308.
- OKASHA, Samir (2000) "Van Fraassen's Critique of Inference to the Best Explanation". *Studies in History and Philosophy of Science*, v. 31, n.4, pp. 691-710.
- PAAVOLA, Sami (2004) "Abduction through Grammar, Critic, and Methodetic". *Transactions of the Charles S. Peirce Society: A Quarterly Journal in American Philosophy*, 40(2), pp. 245-270.
- PAAVOLA, Sami (2005) "Peircean Abduction: instinct of inference". *Semiotica*. Berlin: Mouton De Gruyter, v. 153, n. 1-4, pp. 131-154.
- PEIRCE, Charles Sanders (1958) *The Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Cambridge/Massachusetts: Harvard University Press. Organized by Charles Hartshorne, Paul Weiss, and Arthur W. Burks.
- PEIRCE, Charles Sanders (2003) *Semiótica*. São Paulo: Perspectiva, 3ª. Edição.
- PHILSTRÖM, Sami (2001) "Naturalism, Transcendental Conditions, and the Self-Discipline of Philosophical Reason". *The Journal of Speculative Philosophy*, v. 15, n. 3.
- PHILSTRÖM, Sami (2004) "Peirce's Place in the Pragmatist Tradition". In: MISAK, Cheryl (ed.) *The Cambridge Companion to Peirce*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 27-57.
- POHJOLA, Pasi (2006) "Abductive Reasoning and Linguistic Meaning". *Logic Journal of IGPL*, march 2006, 14(2), pp. 321-332.
- POLLOCK, John (1987) "Defeasible Reasoning". *Cognitive Science*, v. 1, issue 11, October-December, pp. 481-518.
- POPPER, Karl (1972) *A Lógica da Descoberta Científica*. São Paulo: Cultrix.
- POPPER, Karl (1975) *Conhecimento Objetivo*. Belo Horizonte: Itatiaia.
- PSILLOS, Stathis (1999) *Scientific Realism – how science tracks truth*. London & New York: Routledge, 336 p.
- PSILLOS, Stathis (2000) "The Present State of the Scientific Realism Debate". *British Journal for the Philosophy of Science*, 51, pp. 705–728.
- PSILLOS, Stathis (2003) "IBE and Bayesianism". In STADLER, Fritz (ed.). *Institute of Vienna Circle Yearbook*, vol. 10.
- PSILLOS, Stathis (2007) "The Fine Structure of Inference to the Best Explanation". *Philosophy and Phenomenological Research*, v. LXXIV, n. 2, March.
- PSILLOS, Stathis (2009a) *Knowing the Structure of Nature – Essays on Realism and Explanation*. Hampshire: Palgrave MacMillan.

- PSILLOS, Stathis (2009b) "An Explorer upon Untrodden Ground: Peirce on Abduction". In GABAY, D. M.; THAGARD, P.; WOODS, J.. *Handbook of the History of Logic*. Elsevier, 2009.
- PSILLOS, Stathis; CURD, Martin (eds.) (2008) *The Routledge Companion to Philosophy of Science*. London/New York: Routledge.
- PUTNAM, Hilary (1975) *Mathematics, Matter and Method: Philosophical Papers*, v. 1, London: Cambridge University Press.
- PUTNAM, Hilary (1990) *Realism with a Human Face*. Cambridge: Harvard University Press.
- PUTNAM, Hilary (1991) "Explanation and Reference". In BOYD, R. et al. *The Philosophy of Science*, pp. 171-186.
- REICHENBACH, Hans (1938) *Experience and Prediction: An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge*. Notre Dame, Indiana: University of Notre Dame Press.
- ROSENBERG, Jay F. (2002) *Thinking about Knowing*. Oxford: Clarendon Press.
- SAARINEN, Esa (ed.) (1979) *Game-Theoretical Semantics*. Dordrecht: Reidel Publishing Company.
- SALMON, Wesley (1966) *The Foundations of Scientific Inference*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- SELLARS, Wilfrid (1963) *Science, Perception, and Reality*. Atascadero: Ridgeview Publishing Company.
- SIMON, Herbert A. (1977) *Models of Discovery – and Other Topics in the Methods of Science*. Dordrecht (Holland), Boston (USA), London (England): D. Reidel Publishing Company.
- SMART, John J. C. (1968) *Entre Ciencia y Filosofía: una introducción a la filosofía de la ciencia*. Madrid: Editorial Tecnos. Título original: *Between Science and Philosophy*.
- STEIN, Edward (1996) *Without Good Reason – The Rationality Debate in Philosophy and Cognitive Science*. Oxford: Clarendon Press.
- Strawson, Peter F. (1959) *Individuals – An Essay in Descriptive Metaphysics*. London & New York: Routledge.
- STRAWSON, Peter F. (1966) *The Bounds of Sense – an essay on Kant's Critique of Pure Reason*. London: Methuen.
- STROUD, Barry (2000) *Understanding Human Knowledge*. Oxford: Oxford University Press.
- THAGARD, Paul (1981) "Peirce on Hypothesis and Abduction". In KETNER, K. L. et al. (eds.) *Proceedings of the C. S. Peirce Bicentennial International Congress*. Lubbock: Texas Tech Press, pp. 271-274.
- THAGARD, Paul (1984) "Conceptual Combination and Scientific Discovery". *East Lansing: Philosophy of Science Association*, v. 1, pp. 3-12.
- THAGARD, Paul (1993) *Computational Philosophy of Science*. Massachusetts: MIT Press.
- VAN FRAASSEN, Bas C. (1980) *The Scientific Image*. Oxford: Clarendon Press.
- VAN FRAASSEN, Bas C. (1989) *Laws and Symmetry*. Oxford: Clarendon Press.

- VAN FRAASSEN, Bas C. (1991) "The Pragmatics of Explanation". In BOYD, Richard; GASPER, Philip; TROUT, J. D. *The Philosophy of Science*. Cambridge/Massachusetts: MIT Press, pp. 317-327, Chapter 17.
- VON UEXKÜLL, Jacob (1984) *Mondes Animaux et Monde Humain*. Paris : Editions Denoël.
- WARTENBERG, T. (1992) "Reason and the Practice of Science". in GUYER, Paul. *The Cambridge Companion to Kant*. Cambridge: Cambridge University Press.
- WERTHEIMER, Max (1959) *Productive Thinking*. New York and Evanston: Harper & Row, 2nd edition.
- WRIGHT, Georg H. Von (1951) *An Essay in Modal Logic*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, (Studies in Logic and the Foundations of Mathematics).