

JOSÉ FRANCISCO DOS SANTOS

REALISMO E FALIBILISMO:

UM CONTRAPONTO ENTRE PEIRCE E POPPER

Tese apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Filosofia pelo Programa de Estudos Pós-Graduados em Filosofia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, sob a orientação do Prof. Dr. Ivo Assad Ibri.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

São Paulo, 2006.

BANCA EXAMINADORA

DEDICATÓRIA

Perdoem a cara amarrada, perdoem a falta de abraço.
Perdoem a falta de espaço, os dias eram assim.
Perdoem por tantos perigos, perdoem a falta de abrigo.
Perdoem a falta de amigos, os dias eram assim.
Perdoem a falta de folhas, perdoem a falta de ar.
Perdoem a falta de escolha, os dias eram assim.
E quando passarem a limpo, e quando cortarem os laços,
E quando soltarem os cintos, façam a festa por mim.
Quando lavarem a mágoa, quando lavarem a alma,
Quando lavarem a água, lavem os olhos por mim.
Quando brotarem as flores, quando crescerem as matas.
Quando colherem os frutos, digam o gosto pra mim...

Aos nossos filhos

(Ivan Lins/Vitor Martins)

À memória dos meus pais **Geraldo e Regina**, cuja vida de privações e sacrifícios tornou possível este momento de colheita. Em sua honra, o sabor desta realização.

AGRADECIMENTOS

A *Raquel*, pelo apoio, incentivo e conforto durante esse árduo percurso.

Ao Prof. Dr. *Ivo Assad Ibri* pela orientação do trabalho e pelo acompanhamento da minha formação desde o mestrado.

Ao *Centro Universitário de Brusque - Unifebe*, pelo apoio moral e financeiro, e pela oportunidade de crescimento humano e profissional.

RESUMO

Peirce e Popper desenvolveram suas filosofias em épocas diferentes, e Popper teve um contato muito superficial com as obras de Peirce, insuficiente para que estas pudessem influenciar de modo decisivo o seu pensamento. Não obstante, ambos desenvolvem teses bastante convergentes acerca da falibilidade da ciência. O presente trabalho compara a teoria dos dois autores, buscando destacar seus pontos em comum e suas divergências, sobretudo no que se refere ao realismo, que aparece como fundamento necessário à tese do falibilismo. A análise empreendida permite concluir que o embasamento do realismo em Peirce aparece de modo muito mais consistente que em Popper, uma vez que aquele enfrenta a questão num espectro bem mais amplo, o que o permite propor soluções para problemas que, para Popper, ainda são considerados um mistério. O realismo mais abrangente de Peirce fortalece seu falibilismo, enquanto o realismo de Popper, que não consegue superar a noção do senso comum, faz com que seu falseacionismo apresente lacunas e inconsistências, que são discutidas durante o trabalho. Assim, conclui-se que o falibilismo peirceano engloba o falseacionismo de Popper, uma vez que discute problemas muito similares e abre caminho para uma discussão mais aprofundada e para soluções mais abrangentes dos problemas enfrentados por ambos.

ABSTRACT

Peirce and Popper developed their philosophies in different times, and Popper had a very superficial contact with Peirce works, insufficient so that these could influence in a decisive way his thought. In spite of, both develop quite convergent theories concerning to the fallibility of the science. The present work compares some points of these two authors' theories, trying to detach their common and divergent points, above all in what it refers to the realism, that appears as necessary to the background theory of the fallibilism. The undertaken analysis allows to conclude that the background of the realism in Peirce appears in a much more solid way than in Popper, once the first faces the subject in a wider spectrum, which allows to propose solutions for problems that, for Popper, they are still considered a mystery. The including realism of Peirce strengthens his fallibilism, while the realism of Popper, can't overcome the notion of the common sense, that makes his falsificationism presents gaps and inconsistencies, that are discussed during this work. So, it is concluded that the peircean fallibilism includes the Popper falsificationism, once it discusses very similar problems and it opens ways for a wider discussion and more including solutions of the problems faced by both.

Sumário

INTRODUÇÃO	8
KARL POPPER: REALISMO E FALSEACIONISMO.....	12
1.1 SOBRE A INDUÇÃO.....	13
1.2 FALSEACIONISMO E DEMARCAÇÃO	27
1.3 CORROBORAÇÃO OU PROBABILIDADE?	39
1.4 REALISMO CONTRA O INSTRUMENTALISMO.....	40
1.5 ALGUMAS CRÍTICAS AO REALISMO POPPERIANO.....	46
1.6 CONCLUSÃO: QUE TIPO DE REALISMO?	50
CHARLES SANDERS PEIRCE: INDETERMINISMO ONTOLÓGICO E FALIBILISMO EPISTEMOLÓGICO	52
2.1 REALISMO CONTRA O NOMINALISMO.....	53
2.1.1 As categorias.....	53
2.1.2 Percepção, signo e cognição	56
2.1.3 Percepção, abdução e generalidade	61
2.2 O ARGUMENTO ONTOLÓGICO.....	71
2.2.1 Reação e regularidade	71
2.2.2 Primeiridade real: acaso.....	74
2.2.3 Continuum e idealismo	78
2.3 O FALIBILISMO COMO CORRELATO DO INDETERMINISMO	80
2.4 CONCLUSÃO: UMA NOVA VISÃO DA CIÊNCIA.....	86
PEIRCE E POPPER: FALIBILISMO OU FALSEACIONISMO?.....	88
3.1 SOBRE CIÊNCIA E METAFÍSICA	89
3.2 SOBRE O ACASO E O EVOLUCIONISMO	97
3.3 SOBRE O REALISMO.....	100
3.4 FALSEACIONISMO OU FALIBILISMO?.....	106
CONSIDERAÇÕES FINAIS	109
REFERÊNCIAS.....	114

INTRODUÇÃO

O presente trabalho busca fazer um contraponto entre as filosofias de Popper e Peirce, sobretudo no que concerne ao realismo de ambos os autores e como suas concepções metafísicas influem na visão deles de ciência. Este viés constitui a contribuição principal da tese aqui apresentada. Outras aproximações entre os dois autores já foram tentadas por Haack (2002) e Apel (2004), sem que se tenha abordado o aspecto que aqui enfatizamos.

Segundo Haack, há uma espantosa semelhança entre Popper e Peirce, principalmente se considerarmos que Popper desconhecia quase completamente o trabalho de Peirce (HAACK, 2002, p. 1). A noção de ciência dos autores apresenta muitas similaridades, sobretudo na ênfase à sua falibilidade, que se contrapõe à crença tradicional de ciência como conhecimento universal e necessário. Embora o termo “falibilismo” se aplique genericamente aos dois autores, utilizamos esta expressão para caracterizar, mais especificamente, a teoria peirceana e o termo “falseacionismo” para nos referir à teoria de Popper.

Ambos atacam o subjetivismo e o idealismo que aparecem como consequência do modelo empirista, que teve seu ponto alto na filosofia de Berkeley, procurando evidenciar o caráter objetivo do conhecimento, para além do sujeito constituidor. Desenvolvem suas filosofias, embasados nas características que Plastino (1995) apresenta como fundamentais às filosofias realistas: a) a existência e a não dependência dos fatos do mundo em relação às teorias e métodos da ciência; b) a verdade ou falsidade de toda proposição científica; c) o mundo como o determinante do valor de verdade das proposições científicas; d) teorias científicas

incorporando o cerne das predecessoras; e) progresso científico em direção à verdade (PLASTINO, 1995, p. 9)¹.

Advogam, ainda, um princípio de indeterminação operante na natureza, contra os necessitaristas, que defendem um mundo regido por leis rígidas, onde uma possível aleatoriedade já teria sido dada desde o início.

Há, no entanto, diferenças importantes na abordagem e na fundamentação de suas teses, que procuramos evidenciar ao longo deste trabalho.

No primeiro capítulo, apresentamos as considerações de Popper acerca da ciência e seu embasamento realista. Focamos nossa análise no volume 1 do pós-escrito à *Lógica da descoberta científica*, o texto *Realism and the aim of science (O realismo e o objetivo da ciência)*, por ser esta uma obra de publicação mais recente e que ainda não foi tão comentada quanto os escritos anteriores do autor. Expondo as referências necessárias a outras obras, construímos, no primeiro capítulo, uma resenha do pós-escrito, ou parte dele, uma vez que, aí, as questões referentes ao realismo se encontram mais explicitamente entrelaçadas com as demais considerações do autor.

Este capítulo mostra parte do percurso filosófico de Popper na defesa do seu falseacionismo: sua tentativa de superação do problema da indução, seu critério de demarcação entre ciência e metafísica, sua crítica às teorias subjetivistas e ao instrumentalismo. Evidenciamos a concepção que o autor tem da metafísica e como ele relaciona os problemas da ciência com as questões desta ordem que lhe são subjacentes, sobretudo as da causalidade e da homogeneidade estrutural do mundo. Apresentamos ainda algumas críticas às suas teses, no que se refere à capacidade do seu realismo de sustentar o falseacionismo.

¹ O realismo peirceano vai além das características descritas por Plastino e isto é mostrado ao longo do trabalho. A referência a este autor é feita no intuito de ilustrar uma base comum de crença realista que pode ser aplicada genericamente tanto a Peirce quanto a Popper.

No segundo capítulo, mostramos como Peirce, a partir da formulação das suas categorias fenomenológicas (primeiridade, segundidade e terceiridade), abre caminho para um realismo que se expressará na tese do correlato real de cada categoria: o princípio do acaso, a realidade do mundo exterior como reagente e das leis da natureza como hábitos formados ao longo do tempo. Destas noções deriva um tipo de realismo bastante incisivo, que enfatiza a realidade das leis da natureza como correlatos da regularidade observada nos fenômenos e subsumida à categoria da terceiridade².

O capítulo enfatiza também a concepção de ciência do autor, que tem importantes inovações, como a função do signo como mediador entre o sujeito e o objeto e a abdução como lógica da descoberta. Cada uma destas teses contribui na formação do contorno realista e objetivo que o autor procura dar à investigação científica. Ainda, a sua noção de “comunidade de investigadores” permite uma nova compreensão da indução, como inferência que permite a autocorreção das hipóteses no *long run*³ da investigação.

No terceiro capítulo, fazemos uma aproximação entre as questões mais importantes discutidas por ambos os autores, tentando responder à questão acerca do embasamento realista de cada um e sua força na sustentação de suas respectivas teorias falibilistas.

Entendemos que a contribuição fundamental deste trabalho é a de contrapor o realismo em Popper e Peirce, levantando uma questão importante acerca do papel da metafísica, sobretudo na remoção dos preconceitos que pairaram sobre esta questão no século XX. Consideramos que a filosofia peirceana representa uma importante superação deste problema, principalmente pelo *status* de ciência que a metafísica tem no conjunto de suas teses. Não obstante pareça mais

² Aqui já temos uma primeira indicação de quanto o realismo peirceano é mais incisivo e profundo que o modelo apresentado anteriormente.

³ Utilizamos muito esta expressão ao longo do texto por ser bastante recorrente em Peirce, dando a idéia do processo contínuo da investigação, através do qual a verdade vai se revelando.

reticente, Popper também faz um grande esforço para superar a posição enfraquecida da metafísica, ressaltando sua importância como pano de fundo para a ciência. Ao apresentar as reflexões de ambos neste sentido, acreditamos estar contribuindo para esta discussão.

De outro lado, parece-nos importante trazer a filosofia peirceana para contrapor-la à obra de um dos filósofos mais importantes e mais comentados do século XX, mormente quando consideramos que muitas das questões que Popper propõe já haviam sido desenvolvidas por Peirce no século anterior, embora tenham por longo tempo permanecido incógnitas.

Salientamos que a intenção desta tese não é realizar um debate que, se tivesse ocorrido à época em que Popper desenvolveu sua filosofia, acrescentaria muito à epistemologia que a ele imediatamente se segue. A proposta é, por meio do trabalho, promover uma análise comparativa das proposições dos dois autores, cujas obras merecem ser revistas e rediscutidas por representarem importantes contribuições ao universo científico.

Abreviaturas utilizadas:

L.Sc.D: Logic of Scientific Discovery

O.K.: Objective Knowledge

C.R.: Conjectures and Refutations

R.A.Sc.: Realism and the Aim of Science

CP.: Collected Papers of Charles Sanders Peirce

NEM: New Elements of Mathematics

W.: Writings of Charles S. Peirce: A Chronological Edition

CAPÍTULO I _____

KARL POPPER: REALISMO E FALSEACIONISMO

“Em minha opinião, o maior escândalo da filosofia é que, enquanto o mundo da natureza parece (...) os filósofos continuam a falar, às vezes brilhantemente e às vezes não, sobre a questão de saber se este mundo existe”.

Popper (1995, p. 32)

1.1 Sobre a indução

Hume levantou a questão de que as crenças que temos sobre o futuro e as crenças que temos sobre generalizações não podem ser justificadas racionalmente, deixando o método indutivo sob a suspeita de ser incapaz de dar validade à ciência. Tal método, desde Francis Bacon, representava o modo correto como deveria portar-se o espírito na busca pela verdade científica, após ter-se livrado dos pré-juízos de toda ordem que pudessem afetar sua investigação.

Ao contrário do que Hume chama de “relação de idéias” (*relations of ideas*), as “questões de fato” (*matter of fact*) não podem ser intuitiva e demonstrativamente certas. O oposto de qualquer “questão de fato” é também possível e não implica contradição. Assim, recorde-se a tão conhecida passagem da obra do autor, na qual ele afirma que “o sol não nascerá amanhã” não é uma proposição menos inteligível e não implica contradição mais que a proposição que afirma que *o sol nascerá amanhã* (HUME, 1963, p. 458).

Para justificar a conclusão, precisaríamos de uma outra premissa: o chamado “princípio de causalidade”. Segundo o autor, quando observamos uma espécie particular de evento que sempre ocorre simultaneamente a outro, chamamos o primeiro de causa e o segundo de efeito. Supomos que há uma conexão entre eles, algum poder em um deles que, infalivelmente, produz o outro (HUME, 1963, p. 476). Esta idéia de conexão causal se forma pela constância da conjunção entre os eventos. No entanto, ela é apenas sentida na mente, deixando a impressão da conexão necessária entre os eventos observados. Na primeira vez que alguém testemunha uma sucessão qualquer de eventos, não poderia dizer que eles

estão conectados, mas apenas que ocorrem concomitantemente (*conjoined*). Está posto assim o problema da validade das inferências indutivas. Não há um *a priori* que dê a condição de validade universal e de necessidade a nenhuma conclusão advinda de um raciocínio deste tipo. E não há outro modo de se estabelecer conhecimento acerca do que o autor chamou de “questões de fato”. As ciências naturais careceriam, então, de fundamento lógico para validar suas conclusões. Tudo o que podemos fazer, segundo Hume, é nos contentarmos com este hábito, que nos faz ver as conexões necessárias entre os eventos a partir das experiências anteriores que tivemos de sua conjunção.

Então, o costume é o grande guia da vida humana. É esse o único princípio que faz com que a nossa experiência nos sirva, é apenas ele que nos faz esperar, para o futuro, uma sucessão de eventos semelhantes aos que apareceram no passado. Sem a influência do costume, ignoraríamos completamente qualquer questão de fato fora o que está imediatamente presente à memória e aos sentidos. Nunca saberíamos como ajustar os meios aos fins, nem como utilizar os nossos poderes naturais para produzir um efeito. Isso seria, simultaneamente, o fim de qualquer ação, bem como praticamente de toda especulação (HUME, 1963, p. 465).

Em suma, a necessidade e a universalidade, imprescindíveis à ciência, não nos podem ser dadas *a posteriori* e não há nenhum outro recurso lógico que possa nos socorrer neste ponto, dado que, pela concepção empirista, todas as idéias são formadas apenas após as sensações e impressões.

Em *R.A.Sc.*, Popper reafirma, como já havia sustentado em trabalhos anteriores, que resolveu o problema da indução de Hume através de sua abordagem crítica da ciência, a qual dedica a maior parte do pós-escrito. Retoma a apresentação do problema, dizendo que: a) Hume indica inúmeras regularidades na natureza nas quais as pessoas normalmente confiam e muitas leis universais da natureza aceitas pelos cientistas e de grande importância teórica; b) mostra que a

inferência indutiva, ou seja, o raciocínio que parte de casos singulares e observáveis para chegar até essas leis gerais não é válida, podendo ter, no máximo, uma validade aproximada e c) somente a experiência pode fornecer razões validas para justificar a crença numa lei universal (POPPER, 1992, p. 31-32).

Para Popper, o ponto central do problema é o fato de se exigir que a adoção ou rejeição das teorias científicas dependa dos resultados da observação e experimentação, o que ele chama de “princípio do empirismo”. A solução de Hume é o abandono da justificação racional, afirmando que a confiança nas conclusões gerais se deve ao hábito.

A “solução”⁴ popperiana se dá com o acréscimo do que ele chama de “princípio do racionalismo crítico”. O autor declara: “exigimos que a nossa adoção e a nossa rejeição de teorias científicas dependam do nosso *raciocínio crítico* [combinado com os resultados da observação e da experimentação]” (POPPER, 1992, p. 32 – grifos no original). A novidade é a tese de que as nossas teorias funcionam apenas como conjecturas ou suposições, que podem ser testadas por observações, na esperança de se atingir a verdade. O autor já havia proposto uma modificação do problema de Hume em *O.K.*:

L1 – Pode a alegação de que uma teoria explanativa universal é verdadeira ser justificada por ‘razões empíricas’; isto admitindo a verdade de certas asserções de teste ou asserções de observação (que, pode-se dizer, são ‘baseadas na experiência’)? Minha resposta ao problema é a mesma de Hume: Não, não pode. Nenhuma quantidade de asserções de teste verdadeiras justificaria a alegação de que uma teoria explanativa universal é verdadeira. Mas há um segundo problema lógico, L2, que é a generalização de L1. Obtém-se L1, simplesmente substituindo-se as palavras ‘é verdadeira’, por ‘é verdadeira, ou é falsa’ (POPPER, 1972, p. 7).

⁴ Utilizamos as aspas no intuito de não nos comprometermos pessoalmente com a aceitação da tese popperiana de que sua abordagem de fato tenha solucionado o problema da indução. Por outro lado, não adentramos nessa polêmica específica, muito embora algumas das críticas à tese popperiana possam aparecer neste trabalho.

Esta característica conjectural e hipotética das teorias científicas é a novidade trazida por Popper. Implica o abandono da idéia de ciência como conhecimento universal e necessário, que fizera Kant adotar as formas *a priori* na tentativa de conferir validade universal à ciência, cuja base parecia solapada pela dúvida humeana. Assim, o objetivo da ciência é a busca da verdade: “a ciência visa à verdade e a resolução de problemas de explicação, isto é, visa a alcançar teorias com maior poder explicativo, maior conteúdo e maior testabilidade” (POPPER, 1992, p. xxxvi). A idéia de verdade é retida como o padrão ou “idéia reguladora”, o que denota a crença realista que Popper se recusa a abandonar.

Por conseguinte, ainda que eu mantenha que o que é mais freqüente é nós não encontrarmos a verdade, e não sabermos sequer quando é que a encontramos, retenho a idéia clássica de verdade absoluta ou objetiva como *idéia reguladora*; isto é, como *padrão de que podemos ficar abaixo*. A mudança que houve não diz respeito à idéia de verdade, mas sim a quaisquer pretensões a *conhecer* a verdade, ou seja, a ter à nossa disposição argumentos ou razões que bastem, ou até quase bastem, para estabelecer a verdade de qualquer teoria em questão (POPPER, 1992, p. 26 – grifos no original).

Assim, se a crítica nos permite escolher uma teoria à outra, não é porque a teoria escolhida seja verdadeira, o que, afinal, nunca saberemos. Escolhemos entre uma teoria falsa e uma que “pode” ser verdadeira. E o que faz com que consideremos uma teoria melhor que sua concorrente é o nosso interesse em nos aproximar sempre mais da verdade, nosso “ideal regulador”.⁵ Esta visão conjectural da ciência, segundo o autor, permite resolver o problema da indução sem o recurso a qualquer princípio apriorístico.

⁵ Esta questão, fundamental para a sustentação do realismo popperiano, é mais discutida adiante, quando abordamos sua crítica ao convencionalismo e ao instrumentalismo.

A conjectura, além disso, tem a vantagem, de acordo com Popper, de não precisar ser justificada. A questão da justificação sempre foi de fundamental importância na teoria do conhecimento. Para o autor, no entanto, não podemos dar nenhuma justificação, no sentido de dar razões positivas para crer que nossas teorias ou crenças são verdadeiras. Uma conjectura não exige fundamento ou justificação. Embora possamos dar razões para propor uma hipótese, estas não são, para Popper, justificatórias, apenas explicam por que preferimos uma à outra à luz dos nossos objetivos (POPPER, 1992, p. 22). A tese já havia sido apresentada em O.K.:

(1) Se alguém pensar no método científico como um meio que leva ao êxito da ciência, ficará decepcionado. Não há estrada real para o êxito. [E ainda]: (2) Se alguém pensar no método científico (...) como um meio para justificar resultados científicos, também ficará decepcionado. Um resultado científico não pode ser justificado. Só pode ser criticado e testado (POPPER, 1972 p. 265).

Não se trata, no entanto, de substituir a questão de saber se uma teoria é verdadeira por saber se ela é melhor que sua concorrente por alguma outra razão de cunho prático, o que faria do autor um relativista. Popper rebate esta crítica, reafirmando que “descrever uma teoria como sendo melhor que outra, ou superior, ou o que se queira, é, mantenho, indicar que ela parece *aproximar-se mais da verdade*” (POPPER, 1992, p. 25 – grifos no original). Desta forma, defende o autor, não é necessário abandonar a teoria clássica da verdade como correspondência com os fatos ao se substituir a justificação pela crítica.

O problema da indução merece ainda outras observações no decurso de R.A.Sc., as quais abordamos de forma abreviada. Primeiro, o autor afirma que, a despeito da crença generalizada de que aprendemos por indução, ou seja, por repetição de observações, isso não corresponde à realidade. Para além da questão

proposta a este respeito, mesmo Hume continuou, segundo Popper, a acreditar que homens e animais aprendem por repetição. Ao contrário, afirma Popper: “*nunca* realizamos inferências indutivas, nem fazemos uso daquilo que agora se chama ‘procedimentos indutivos’” (POPPER, 1992, p. 35 – grifos no original). As regularidades são descobertas pelo método de tentativa e erro.

É este método, segundo Popper, confundido com aprendizagem por repetição, que se constitui efetivamente na “experiência”. Popper enfatiza ainda que a observação sistemática começa sempre a partir de um problema que estamos tentando resolver ou de uma conjectura que procuramos testar, ou seja, não há observação sem uma hipótese subjacente (POPPER, 1992, p. 40). Além da sistemática, há também a observação casual, que é como o aparecimento de um problema inesperado, um dado não previsto pela conjectura inicial que, normalmente, acaba por refutar nossa hipótese. Desta forma, há crescimento e aprendizagem em sentido mais largo, pois algo é acrescentado ao que já sabíamos.⁶

O autor critica os indutivistas por sua interpretação do conhecimento em sentido subjetivo, quando afirmam que as nossas expectativas resultam de memória de observações repetidas. Utilizando o exemplo do cão que espera a comida ao soar da campainha, a tese indutivista é de que o animal criou a expectativa a partir das repetidas vezes em que a comida chegou após a campainha soar. Ao contrário, Popper acredita que o cão forma primeiro a teoria de que a comida vai aparecer quando a campainha tocar, podendo esta teoria ou esta antecipação tornar-se habitual. Teria havido aí aprendizado por tentativa e erro.

⁶ Popper assinala ainda outros modos de aprendizagem, como a repetição e a imitação, também encontrados em homens e animais, e que precisam ser distintos da aprendizagem por tentativa e erro exatamente por não permitirem crescimento do conhecimento (POPPER, 1992, p. 39-43).

Em *O.K.*, Popper nomeia a tese de que o conhecimento advém pelo acúmulo de experiências de “teoria do balde”, ou, como já tradicionalmente conhecida, a tese da “tábula rasa”, segundo a qual a maior parte ou tudo o que aprendemos nos chega através de informações recebidas pelos sentidos. Entre os erros da teoria, ele enumera:

(1) o conhecimento é concebido como consistindo de coisas, ou semelhantes a coisas, em nosso balde (tais como idéias, impressões, sensações, dados dos sentidos, elementos, experiência atômica, ou – talvez um pouquinho melhor – experiências moleculares ou Gestalten). (2) O conhecimento está, antes de tudo, em nós: consiste de informação que nos atingiu e que conseguimos absorver. (3) Há conhecimento imediato ou direto, isto é, os elementos puros e não adulterados de informação que penetraram em nós e ainda não estão digeridos. Nenhum conhecimento poderia ser mais elementar e certo do que este (POPPER, 1972, p. 62).

Assim, os erros viriam da “má digestão intelectual” desses elementos capturados pela inteligência, devido a misturas de elementos da experiência com elementos subjetivos. Até onde o conhecimento fosse livre de erros, ele seria a recepção passiva de informações advindas da experiência. Citando Dewey, o autor critica esta noção, dizendo que o maior erro da “teoria do balde” é a procura da certeza. As crianças aprendem, desde cedo, a decifrar mensagens caóticas que chegam do ambiente. Aprendem a selecioná-las, ignorar sua maioria e ficar com as que têm importância biológica, ou seja, que afetam a vida. Como então aprendemos a fazer esta seleção? Só pode ser uma disposição inata. Assim, “nosso conhecimento subjetivo da realidade consiste em amadurecer disposições inatas” (POPPER, 1972, p. 63).

Em *R.A.Sc.*, o autor retoma a crítica ao que os indutivistas acreditam ser algum tipo de “matéria-prima” que nos possa ser dada através da percepção.

O fato é que ver, perceber ou observar é uma reação não apenas a estímulos visuais, mas a certas situações complexas, nas quais não são só complexos e

seqüências de estímulos que desempenham algum papel, mas também os nossos problemas, os nossos receios e esperanças, as nossas necessidades e satisfações, os nossos gostos e as nossas aversões. A nossa reação – isto é, a nossa experiência perceptual imediata – é influenciada por tudo isto e também, em larga medida, pelo nosso conhecimento anterior, pelas nossas expectativas ou antecipações, que fornecem uma espécie de estrutura esquemática às nossas reações. Se aprendemos, no sentido de aumentar o nosso conhecimento, com as observações ou percepções, fazêmo-lo porque observar ou perceber consiste em modificar, apurar, corrigir e, muitas vezes, falsear as nossas antecipações (POPPER, 1992, p. 45).

Esta passagem parece esclarecer, na perspectiva do autor, por que ele afirma que “nunca” realizamos qualquer procedimento indutivo. De fato, não realizamos nenhuma observação pura, isenta de qualquer expectativa ou antecipação. A apresentação que Popper faz do típico modelo indutivista de pesquisa, contraposto ao que ele propõe, é também bastante ilustrativa. No primeiro caso, o trabalho começaria com a descrição dos instrumentos e dispositivos de pesquisa, passando à análise dos dados e finalmente à hipótese. No segundo, começar-se-ia por uma exposição do problema, passando-se a uma análise das hipóteses relevantes a seu respeito e a uma análise mais pormenorizada da hipótese (ou hipóteses) que o pesquisador pretende utilizar. Após, apresentar-se-iam os resultados dos experimentos e uma avaliação da situação problemática inicial, indicando até que ponto a pesquisa contribuiu para sua mudança (POPPER, 1992, p. 50-51).

Há ainda um desdobramento do problema da indução, apresentado na seção 4 do primeiro capítulo de *R.A.Sc.*, que julgamos fundamental para o que nos propomos a discutir neste trabalho. Trata-se da distinção de quatro fases do problema. A primeira fase aparece da consideração de que, se não podemos dar uma justificativa válida para uma teoria a partir da observação, ela seria tão razoável quanto qualquer outra, não se podendo distinguir o cientista do lunático. A

resposta de Popper a esta questão é de que a observação pode, a favor do cientista, demonstrar a falsidade de sua teoria e nisto consiste o cerne do seu falseacionismo. A segunda fase, denominada “problema da crença racional”, deve-se à insistência do cético de que, embora tenhamos teorias bem testadas e preferíveis, não se poderia justificar a crença na ciência como algo que tenha uma grande quantidade de conhecimento positivo.

A este problema, que Popper considera menor por não dar importância ao aspecto da “crença” em sentido subjetivo, ele contrapõe a idéia de que, embora possamos crer racionalmente na ciência, isso não significa crer na verdade de teorias científicas particulares. É a verossimilhança, e não a verdade, o objetivo da nossa crença racional na ciência. Uma teoria verossímil é aquela que resistiu a severos testes e constitui-se, assim, numa boa aproximação da verdade.⁷ A terceira fase do problema da indução, chamada por Popper de “problema do amanhã”, consiste em se saber se o futuro será do mesmo modo que foi o passado, ou seja, se as leis da natureza continuarão a ser válidas amanhã. Esta questão contém um viés de metafísica analisado na quarta fase do problema. Popper a trata em termos de crer-se que uma teoria até aqui aceita e que tenha resistido a testes continuará a sê-lo no futuro. Sua resposta é evidentemente negativa, uma vez que aceitar o contrário seria uma “recaída” indutivista, o que invalidaria todo o corpo de suas teorias. A história da ciência está repleta de casos de teorias aceitas e corroboradas que acabaram sendo refutadas. Nesses casos, foi refutada uma teoria acerca do funcionamento do universo em tal ou tal caso, o que nada mais é do que uma produção humana, e não o modo real como este se apresenta (POPPER, 1992, p. 52-71).

⁷ Esta idéia é desenvolvida no capítulo X de *L.Sc.D.* (POPPER, 2002, p. 29-31).

A quarta fase, que consideramos de maior relevância para a análise do realismo popperiano, é decorrente da terceira e se constitui num problema metafísico. A questão aqui é se, para além de qualquer teoria específica, há leis universais verdadeiras. Popper diz acreditar num princípio mais fraco de que “existe pelo menos uma lei universal verdadeira”. Sua justificativa se liga à solução que dera aos estágios 1 e 3 do problema da indução anteriormente discutidos. Primeiro, tendo em vista que as teorias científicas são conjecturas que podem ou não ser verdadeiras, o fato de não saber se uma teoria é verdadeira não determina sua falsidade. Em segundo lugar, há razões para acreditar numa teoria científica bem testada e discutida. Assim, “desde o momento que nós temos, de fato, um número considerável de leis da natureza minuciosamente discutidas e bem testadas, há, na verdade, razões empíricas a favor da crença de que existe pelo menos uma lei da natureza verdadeira” (POPPER, 1992, p. 79).

Isto implica a questão da realidade do mundo físico que o indutivismo não pode sustentar. Popper propõe reformular o quarto estágio do problema do seguinte modo: “eu acredito que vivemos num mundo real, que ostenta alguma espécie de ordem estrutural que se nos apresenta sob a forma de leis. É possível mostrar que essa crença é razoável?” (POPPER, 1992, p. 80). Não se trata apenas da existência de corpos físicos, mas de leis. Para o autor, a crença neste realismo é o pano de fundo do que ele desenvolveu em *L.Sc.D.*, muito embora esta sua crença realista não tivesse sido utilizada para justificar o que lá estava exposto. Este viés é dado, segundo o autor, pelo seu afastamento de qualquer teoria subjetivista acerca do conhecimento que, afinal, não consegue sustentar o realismo metafísico.

Para Popper, este é o problema dos empiristas de Bacon a Russell que, segundo ele, tinham intenções realistas, mas foram levados por suas

epistemologias subjetivistas à conclusão oposta. A “armadilha” em que caíram é a crença de que todo conhecimento é derivado da experiência sensível, o que abre espaço para o idealismo subjetivo.⁸ Se toda a informação que temos do mundo se encontra nas idéias derivadas das sensações, a doutrina de que “o Mundo é o meu sonho – isto é, a doutrina do idealismo – se torna irrefutável” (POPPER, 1992, p. 82).

A irrefutabilidade, porém, no conjunto das teses popperianas, não é virtude, mas vício. O mesmo vale para o realismo. Ambos são irrefutáveis e, assim, metafísicos, muito embora Popper afirme a veracidade do realismo e a falsidade do idealismo. Sua preferência é justificada, sobretudo, por sua crítica ao idealismo e por argumentos positivos – que, a nosso ver, ele não chega a desenvolver de modo convincente – a favor do realismo.

A primeira crítica ao idealismo é o seu caráter solipsista: se o que conheço são apenas as minhas próprias experiências e as minhas idéias, então não posso conhecer nada acerca do que se passa em outras mentes. Popper rebate assim este argumento:

Eu sei que não criei a música de Bach, nem a de Mozart; que não criei os quadros de Rembrandt, nem os de Boticelli. Tenho toda a certeza de que nunca conseguiria fazer nada disso: são coisas que não estão em mim (...). Sei que não tenho imaginação para escrever algo como a *Ilíada* ou o *Inferno*, ou *The Tempest*. Se possível for, sou menos capaz ainda de desenhar uma história em quadrinhos aceitável, ou de inventar um anúncio de televisão, ou de escrever alguns livros sobre a justificação da indução que sou obrigado a ler. Mas na hipótese solipsista, todas essas criações seriam criações dos meus próprios sonhos. Seriam criaturas da minha própria imaginação, pois não haveria outras mentes: haveria somente a minha mente. Sei que isso não pode ser verdade (POPPER, 1992, p. 83 – grifos no original).

⁸ Utilizamos aqui o termo “subjetivo” – o que Popper não faz – para diferenciar do “idealismo objetivo” de Peirce, que discutimos no segundo capítulo.

Evidente que não se trata de um argumento final a favor do realismo, mas Popper afirma estar plenamente satisfeito com ele, uma vez que nunca imaginou duvidar da existência de outros espíritos.⁹ A saída da armadilha só pode se dar com o abandono da questão acerca da origem do conhecimento, que leva os empiristas ao subjetivismo, para fixarmo-nos na ciência como a produção de conjecturas (não importa como!) e sua crítica racional: “podemos combinar empirismo com realismo metafísico, bastando para tanto que consideremos seriamente o caráter hipotético de todo o ‘conhecimento científico’, e o caráter crítico de toda a discussão racional” (POPPER, 1992, p. 88).

O abandono da questão acerca da origem do conhecimento permitiria fugir ao inevitável subjetivismo que o empirismo acarreta. Uma vez formuladas, as hipóteses adquirem, segundo Popper, um caráter objetivo, não dependendo mais do sujeito que as formulou. Este ponto é parte da “teoria dos três mundos”, de extrema relevância para a teoria de Popper e que, embora não discutida em *R.A.Sc.*, acreditamos ser necessário debater aqui.

A idéia apareceu em *O.K.* (publicado pela primeira vez em 1972), no intuito de reforçar o que o autor já havia indicado em *L.Sc.D.*:

(...) o primeiro é o mundo material, ou dos estados das coisas materiais; o segundo é o mundo mental, ou o mundo dos estados mentais; e o terceiro é o mundo dos inteligíveis, ou das idéias no sentido objetivo; é o mundo dos pensamentos possíveis: o mundo das teorias em si mesmas e de suas relações lógicas, dos argumentos em si mesmos, e das situações de problema em si mesmas (POPPER, 1972, p. 154).

⁹ Impossível não deixar de observar aqui a semelhança do argumento popperiano com o que Peirce discute em *How to make our ideas clear* (CP, 5.388-410). Popper parece apoiar-se no mesmo argumento desenvolvido por Peirce, de que uma dúvida não genuína não produz ‘conseqüências práticas’ relevantes. Parece ser este o fundamento da afirmação de que os indutivistas partilhavam de uma crença realista, muito embora sua teoria do conhecimento os tenha levado à direção oposta.

O segundo mundo é um mediador entre o primeiro e o terceiro, pois a mente estabelece, pela observação, um elo entre o mundo real e o mundo das idéias (das nossas idéias, consideradas como conjecturas acerca do mundo objetivo). O *Mundo 3* tem existência própria e consiste no conjunto das idéias que produzimos teoricamente para explicar o mundo. A idéia de dar vida própria às nossas teorias é desvincular a epistemologia de seus laços subjetivos. Deste modo, poderiam desaparecer todos os homens do planeta, mas as idéias permaneceriam e poderiam ser decifradas e discutidas por outros seres inteligentes que porventura viessem parar aqui. As teorias poderiam ser refutadas e nós sobrevivermos, fazendo conjecturas cada vez mais ousadas. É neste sentido que podemos falar de “conhecimento objetivo”.

O tema é retomado em *R.A.Sc.*, quando o autor contesta a idéia de que não podemos falar de conhecimento sem um sujeito conhecedor (POPPER, 1992, p. 92). Embora não utilize a expressão *Mundo 3*, Popper faz clara alusão a esta tese ao afirmar que:

O caso é semelhante com qualquer teoria científica: uma teoria pode conter, potencial ou disposicionalmente, uma grande quantidade de informação que ninguém “conhece” – nem seu descobridor, nem seus utilizadores: pode ser aberta e a informação ser retirada dela, por exemplo, aplicando-a a conjuntos de condições muito especiais. O conhecimento científico neste sentido objetivo pode ser estudado, absorvido, usado, criticado, aplicado. Um mesmo pedaço dele pode ser aceito ou rejeitado, dogmática ou criticamente. Pode-se acreditar nele fervorosamente, ou encará-lo como uma suposição grosseira: há atitudes subjetivas divergentes acerca das tradições (POPPER, 1992, p. 95).

E ainda:

Ver-se-á, a partir do que eu disse, que podemos considerar o conhecimento objetivo – a ciência – como uma *instituição social*, ou como um conjunto ou uma estrutura de instituições sociais. Tal como outras instituições sociais, resulta das ações humanas, em grande parte sem intenção, e quase completamente imprevistas. Vive e cresce em parte através da cooperação e da competição institucionalizadas dos cientistas que não são só inspirados pela curiosidade – o

desejo de aumentar o seu conhecimento subjetivo – mas o são ainda mais pelo desejo de *contribuir para o crescimento do conhecimento* – isto é, do conhecimento objetivo (POPPER, 1992, p. 96).

O que há de realismo nesta concepção? Primeiramente há que se considerar a crença na existência do mundo físico para além das conseqüências idealistas do empirismo. A afirmação do *Mundo 1* como o mundo das coisas naturais, que não se confunde como o mundo dos nossos estados mentais (*Mundo 2*), é uma reafirmação do que Popper já havia indicado na sua crítica ao subjetivismo dos empiristas. A realidade e a autonomia do *Mundo 3*, no entanto, não nos parece ser um passo tão significativo na direção do realismo metafísico, uma vez que não se trata da realidade das leis naturais, mas apenas da autonomia das nossas conjecturas em relação à nossa subjetividade. Não obstante esteja além do processo de “fabricação”, no sentido de que uma obra, depois de fabricada, não depende mais do seu autor, as teorias e, ademais, todos os outros “habitantes” do *Mundo 3* são obras humanas (POPPER, 1972, p. 157).

Destarte, os três mundos não nos parecem fornecer nenhum argumento positivo em favor do realismo científico, senão argumentos negativos contra o idealismo e o subjetivismo em teoria do conhecimento.

Outra observação sobre a teoria subjetivista do conhecimento – que Popper chama de o “motivo mais profundo” desta tese (POPPER, 1992, p. 101) – é a percepção da incerteza do nosso conhecimento e o desejo de começar por algo que seja certo, como os *dados* dos sentidos. No entanto, afirma Popper: “não há nada que nos seja simplesmente ‘dado’, sem ser interpretado; nada que se tome como base. *Todo* o nosso conhecimento é interpretação à luz das nossas

expectativas, das nossas teorias, e é, portanto, de alguma maneira, *hipotético*” (POPPER, 1992, p. 102 – grifos no original). E acrescenta:

Sendo o realismo verdadeiro, sendo nós animais tentando nos adaptar ao nosso ambiente, então o nosso conhecimento só poderá ser aquela operação de tentativa e erro que descrevi (...) Se o realismo está certo, o objetivo da teoria subjetivista, encontrar uma base subjetiva segura sobre a qual fosse erigido o nosso conhecimento do Mundo – e boas razões para uma crença na realidade do Mundo – é um objetivo irrealizável e, na verdade, irrazoável (POPPER, 1992, p. 102-103).

A vantagem do realismo sobre o idealismo se dá ainda porque, caso a tese idealista seja verdadeira, qualquer coisa será possível, inclusive o que realmente acontece (uma vez que não existiria uma realidade objetiva para se contrapor às nossas idéias), o que torna esta tese vazia de qualquer poder explicativo.¹⁰

1.2 Falseacionismo e demarcação

Outro problema importante para o autor é o da *demarcação*, isto é, a tentativa de estabelecer um critério que permita distinguir as teorias científicas da metafísica ou da pseudociência. Os indutivistas acreditavam que o método indutivo seria um critério qualificado para estabelecer esta demarcação, que seria a verificação indutiva. O critério proposto por Popper é o da *falseabilidade*¹¹, ao invés da verificabilidade, uma vez que, como já fizemos notar, uma teoria nunca pode ser verificada (POPPER, 2002, p. 18). A falseabilidade é o processo negativo da verificação. Embora os enunciados universais não possam ser verificados por

¹⁰ Sobre a indução em Hume e Popper, conferir ainda: Howson (2002), Musgrave (2004) e Schlipp (1974).

¹¹ Utilizamos o termo “falseabilidade” para traduzir *falsifiability*, seguindo a tradução brasileira de L.Sc.D, de Leônidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. Assim, as palavras derivadas seguirão o mesmo padrão (*falseacionismo*, *falseável*, *falseação*). A tradução portuguesa de R.A.Sc. prefere os termos *falsificacionismo*, *falsificável*, *falsificação*. Acreditamos que a primeira forma expressa melhor, em língua portuguesa, a idéia do autor, não obstante os termos serem considerados sinônimos.

enunciados singulares, pois não derivam deles, podem ser falseados por eles. Utilizando o *modus tollens* da lógica tradicional, é possível concluir que um enunciado universal é falso, a partir de um único enunciado singular. Para Popper, esta é uma espécie de inferência dedutiva que caminha numa “direção indutiva” (POPPER, 2002, p. 19).

Uma explicação causal de um evento é a dedução de um enunciado que o descreva, tendo como premissas uma ou mais *leis universais*, combinadas com certos enunciados singulares, as *condições iniciais*. A explicação causal, sendo dedutiva, não parte, então, da observação de enunciados singulares. Porém, a partir de um enunciado universal (teoria ou hipótese), pode-se, por dedução, analisar seus efeitos que podem ser descritos pelos enunciados singulares:

- a) enunciados universais: hipóteses com caráter de leis naturais;
- b) enunciados singulares: relativos aos eventos singulares (condições iniciais);

As condições iniciais descrevem o que é habitualmente chamado de *causa* do evento. A predição descreve o *efeito*. O princípio de causalidade é a afirmação de que qualquer evento pode ser causalmente explicado (dedutivamente previsto). Se por “pode” se entender uma possibilidade lógica de se elaborar uma explicação causal, o princípio será analítico (tautológico). Entendendo-se que há leis na natureza, e que o evento analisado é parte dessa regularidade universal, o enunciado será sintético, porém *não será falseável*. Por esta razão, Popper não adota nem rejeita o princípio de causalidade, excluindo-o da esfera da ciência e caracterizando-o como metafísico (POPPER, 2002, p. 39). O autor proporá outra

regra mais adiante para substituir este princípio, sem abandonar a busca pela universalidade e pela coerência do sistema teórico.

Enunciados numericamente universais podem, em princípio, ser substituídos por uma conjunção de enunciados singulares. Concedido tempo suficiente, é possível enumerar todos os elementos da classe (finita) em pauta. Exemplo: “É verdade acerca de todos os seres humanos, que atualmente habitam a Terra, que eles nunca ultrapassam certa altura máxima”. Este enunciado pretende ser verdadeiro apenas para uma classe finita de elementos específicos, dentro de uma região finita do espaço-tempo. Quando o enunciado pretende ser verdadeiro para qualquer tempo e lugar, ele é estritamente universal. Tal é o caso de todas as leis gerais. O autor acha necessário fazer esta distinção para frisar o fato de que nem todo enunciado universal sintético deve, em princípio, admitir tradução numa conjunção de número finito de enunciados singulares. Saber se as leis da ciência são numericamente ou estritamente universais não pode ser resolvido por argumentação, mas apenas por convenção ou acordo. O autor acha útil encará-las como enunciados sintéticos estritamente universais, e como tais, não verificáveis (POPPER, 1990, p. 62-64).

Há ainda os enunciados estritamente existenciais, do tipo “Há pelos menos um corvo negro” – “Há corvos negros”. A negação de um enunciado estritamente universal equivale sempre a um enunciado estritamente existencial. Este é o falseamento do universal. Se aceitarmos como verdadeiro um enunciado que infringe uma lei geral, esta lei estará falseada. Um enunciado existencial pode ser verificado, um universal só pode ser falseado, quando da constatação de um existencial que o contradiga (POPPER, 2002, p. 39).

A questão aparece também no empirismo lógico do Círculo de Viena. O critério de demarcação em Popper, no entanto, não pretende instituir critérios para exclusão de certos domínios do conhecimento, especificamente a metafísica, através da construção de defesas lingüísticas que barrariam "proposições sem sentido".

Para Popper, o critério de demarcação tem exclusivamente o intuito de delimitar uma área do discurso significativo: o discurso científico. Quando uma teoria deve ser considerada científica? Qual o critério que determina o *status* científico de uma teoria? A condição fundamental para que qualquer hipótese ou teoria tenha o estatuto de científica é a de ser *falseável*. Por esta regra, pode-se demonstrar que algumas teorias são falsas, recorrendo aos resultados da observação e da experimentação. Neste caso, a partir da lei geral já formulada, e tendo como premissas os enunciados das observações particulares, pode-se concluir pela falsidade da teoria.

No entanto, há também a possibilidade de partir-se de enunciados particulares e *deduzir* a falsidade de uma lei geral. Se, por exemplo, encontrarmos um corvo branco, poderemos concluir que nem todos os corvos são negros e, assim, o enunciado "todos os corvos são negros" estará falseado (POPPER, 2002, p. 38). Isso dá à ciência um caráter de formulação teórica provisória, hipotética, que, de maneira dinâmica, submete-se a teste no campo das observações empíricas. As hipóteses que resistirem aos testes estarão corroboradas, embora não justificadas cabalmente. As que não resistirem estarão falseadas e darão lugar a novas formulações. A falseabilidade, assim, é a condição fundamental para que qualquer hipótese tenha o estatuto de teoria ou lei

científica. O que falseará a hipótese será um enunciado de observação empírica que for incompatível com ela.

Este critério levaria à preferência por teorias mais prováveis, em detrimento das menos prováveis. No entanto, em *O.K.*, Popper indica o sentido contrário, ou seja, ele assevera que aquilo que faz com que uma teoria seja preferível não é o seu grau de probabilidade, ou seja, uma teoria mais provável não necessariamente deve ser preferida a uma menos provável, pois, segundo o autor, quanto maior for o conteúdo informativo de uma teoria, maior será a dificuldade para falseá-la.

Em *R.A.Sc.*, Popper retoma com bastante ênfase a diferenciação entre corroboração e probabilidade. Para ele, a idéia de que a indução não pode levar à certeza acerca de uma hipótese, mas pode atribuir a ela certo grau de probabilidade, é uma “solução errada do problema da indução” (POPPER, 1992, p. 217). A inferência indutiva seria um tipo de inferência “mais ou menos válida”, que não nos daria um resultado certo, mas provável. Tal probabilidade é variável e poderia ser determinada de forma definitiva se desenvolvêssemos um método que permitisse determinar a probabilidade de uma hipótese.

Um dos problemas desta idéia é o que Popper chama de “uma atitude errada frente à ciência” (POPPER, 1992, p. 220). Não se podem distinguir hipóteses a partir dos testes pelos quais passaram (o falseacionismo, como veremos adiante, aponta apenas para a existência de falseadores potenciais). Evidentemente que se poderão fazer graduações entre hipóteses a partir dos testes que enfrentaram para comparar teorias rivais, mas a avaliação numérica disto, segundo Popper, não teria nenhum significado prático. Daí a preferência pelo termo “corroboração” ao invés de “probabilidade”.

O autor afirma que “corroboração” é um termo artificial, que ele propõe para substituir “probabilidade”, devido às confusões a que este último pode levar. O principal problema, segundo Popper, é o tipo de conhecimento de fundo (*background knowledge*) que a interpretação da validade de uma hipótese em termos de probabilidade pode trazer consigo. Trata-se da crença clássica de que a ciência (que o autor trata como Ciência, com “C” maiúsculo), no sentido de *episteme*, seja conhecimento certo e demonstrável.

Sem dúvida que essa idéia está hoje em dia um pouco modificada: hoje em dia, todo mundo reconhece que a plena certeza é algo de inatingível nas ciências ditas ‘indutivas’. Mas como se considera a indução uma espécie de generalização (enfraquecida) da dedução, o velho ideal é apenas ligeiramente modificado. Esse velho ideal deveria, porém, ser completamente abandonado (POPPER, 1992, p. 221).

A consideração da probabilidade como uma medida razoável para as nossas crenças mantém vivo o velho ideal de ciência, em que probabilidade aparece como “um substituto da certeza” (POPPER, 1992, p. 221). Para Popper, a ciência não pode oferecer nenhuma certeza e, como já procuramos evidenciar, esta atitude traz em si a busca pela *confirmação* das teorias a partir de evidências positivas, um vício do indutivismo que o autor reiteradamente rejeita. Assim, ele procura firmar seu termo “corroboração”, mantendo-se “probabilidade”¹² apenas nos casos em que “o cálculo matemático de probabilidades seja satisfeito” (POPPER, 1992, p. 225).

O grau de corroboração de uma teoria seria “um relato conciso avaliando o estado (num certo tempo *t*) da discussão crítica da teoria, com respeito ao modo por que ela resolve seus problemas, seu grau de testabilidade; a severidade dos

¹² Não analisamos aqui a interpretação da probabilidade em termos de propensão, desenvolvida na segunda parte de *R.A.Sc.* para não estendermos indevidamente a discussão, entendendo que o tema exigiria uma análise mais acurada.

testes que experimentou e o modo pelo qual reagiu a esses testes” (POPPER, 1972, p. 18).

Popper admite que algumas teorias são, de fato, como teorias científicas, justamente porque podem ser falseadas. Teorias que tenham a aparência de científicas, a saber, são aparentemente bem formadas, mas não levam a enunciados particulares que possam falseá-las, não são científicas. Este critério permite definir o grau de corroboração de uma teoria. Em *L.Sc.D.* e *R.A.Sc.*, o autor retorna a este ponto, afirmando que o grau de corroboração está intimamente ligado à testabilidade da teoria.

Para que uma teoria possua um conteúdo informativo, há de correr o risco de ser falseada. Uma boa teoria ou lei científica é falseada justamente porque faz afirmações definidas acerca do mundo. Uma boa teoria será aquela que faz afirmações de amplo alcance acerca do mundo e que, ao ser testada, resiste ao falseamento. As teorias que tenham sido falseadas devem ser rejeitadas (ou ser, em parte, incorporadas por uma teoria mais ampla), visto que, como afirma Popper, ao descobrirmos que a nossa conjectura era falsa, teremos aprendido muito sobre a verdade e chegado mais perto dela (POPPER, 1992, p. 24-27).

Isto vai contra – assinalamos novamente – o que Popper chama de indutivismo, que caracterizou a filosofia de Hume e, de certo modo, o positivismo lógico. Segundo esta última corrente, só as teorias que se podem demonstrar é que são verdadeiras ou provavelmente verdadeiras e só estas devem ser admitidas na ciência. Para Popper, esta verificação jamais se dará de forma cabal. Popper reconhece as limitações da indução (aliás, chegou mesmo a afirmar que é uma ilusão) e a subordinação da observação à teoria. Quanto maior for o número de

teorias conjecturadas que procuram enfrentar a realidade e quanto maior for o seu nível especulativo, maiores serão as oportunidades de realizarmos importantes avanços na ciência. As teorias têm de ser ousadas e abrangentes, das quais possamos derivar um máximo de asserções verificáveis. Assim, aquelas teorias que foram falseadas foram-nas porque representavam inadequadamente o mundo.¹³

O progresso da ciência no projeto falseacionista de Popper começa com problemas que estão associados à explicação do comportamento de alguns aspectos do mundo. Para explicar estes aspectos, são propostas hipóteses falseáveis que serão submetidas a teste, a partir daquilo que suas previsões permitem testar. Algumas são logo eliminadas, enquanto outras vão resistindo por mais tempo. Novamente são submetidas a provas cada vez mais rigorosas até que apareçam novos dados dos quais se origine uma hipótese de grau menor que a falseie. Nesse momento, teremos perdido uma teoria, mas avançado em direção à verdade. Desse falseamento se originará um novo problema, que dará origem a novas teorias e assim por diante indefinidamente. Por isto nunca se pode afirmar que uma teoria é verdadeira, por mais que tenha superado muitas provas rigorosas. Somente podemos afirmar que a teoria em vigor é superior às suas predecessoras no sentido de que foi capaz de superar testes que falsearam as anteriores.¹⁴

O progresso da ciência exige que as teorias sejam cada vez mais falseáveis e que se evitem artifícios que visem a proteger as teorias do falseamento, como as hipóteses *ad hoc*. Não que nenhuma hipótese deste tipo possa ser sustentada. Mas, tendo em vista que o progresso da ciência se faz pela refutação

¹³ Esta questão transparece na crítica de Popper ao instrumentalismo, tais como em Popper (1989, p. 97-119) e Popper (1992, p. 133-158).

¹⁴ É o que podemos inferir da crítica de Popper à teoria do senso comum acerca do conhecimento, cujo principal erro era a busca da certeza, bem como de sua epistemologia evolucionária (POPPER, 1972, p. 63-70).

de teorias e não pela sua confirmação, o uso excessivo de recursos *ad hoc* levaria mais à tentativa de salvar teorias do que propriamente de buscar a verdade. Para Popper, devem-se rejeitar as hipóteses *ad hoc* e estimular a proposta de hipóteses audazes com melhorias potenciais em relação às teorias falseadas.

O teórico interessado pela verdade deve estar também interessado pela falsidade, porque descobrir que uma asserção é falsa é o mesmo que descobrir que sua negação é verdadeira. Assim, a negação de uma teoria será sempre de interesse teórico (...). Se o teórico tem esse interesse, descobrir onde uma teoria se esfacela, além de fornecer informação teoricamente interessante, propõe um problema novo e importante para qualquer teoria explanativa nova (POPPER, 1972, p. 13-14).

O empirismo lógico afirmava que as ciências empíricas não poderiam admitir enunciados que não se apoiassem em observações, porque tais enunciados são desprovidos de sentido; ao contrário, deveriam, indutivamente, organizar as informações advindas da observação e inferir a existência de relações constantes que pudessem ser formalizadas; por fim, a acumulação indefinida de observações e experimentações permitiria *verificar*, progressivamente, a justeza ou falsidade das primeiras hipóteses (princípio de verificação).

Os teóricos do Círculo de Viena pensavam, assim, ser detentores do *critério de demarcação* que permitia separar enunciados com sentido de enunciados sem sentido. A *L.Sc.D*, editada pela primeira em 1934, seria uma réplica a essas teses. Como vimos anteriormente, em Popper, a teoria precede a investigação e a observação: em fase alguma do desenvolvimento científico começamos por algo que não seja semelhante a uma teoria, uma hipótese, uma opinião preconcebida ou um problema que, em certa medida, guia as nossas observações e nos ajuda a escolher, entre os inúmeros temas de observação, aqueles que podem ser interessantes. A observação é sempre seletiva, não se resume nunca a sensações

ou percepções livres da interferência do observador. Em parte, é determinada pelas expectativas e problemas que existem no espírito do investigador e que ele retira de um conhecimento anterior (*background knowledge*) (POPPER, 1972, p. 71-72).

Em *R.A.Sc.*, Popper retoma, já na introdução, a questão do falseacionismo sem, no entanto, acrescentar muito ao que já houvera desenvolvido anteriormente. A retomada tem a intenção de responder a algumas críticas e se centra em reafirmar a diferença entre critério de demarcação e critério de verdade – uma vez que teorias falseadas podem ainda manter seu caráter de hipóteses empíricas –, bem como frisar a diferença entre dois aspectos de falseável e falseabilidade. O primeiro é o uso do termo “falseável” como um conceito puramente lógico, no sentido de que existam falseadores potenciais para a teoria, mesmo que nunca venham a ser observados, e a teoria em questão nunca seja falseada. O segundo sentido do termo se refere ao fato de uma teoria poder ser definitivamente ou terminantemente mostrada como falsa, ou seja, trata-se do caso em que uma prova experimental de fato tenha falseado definitivamente a teoria.

A questão é que não existe prova terminante que possa resolver uma questão empírica. Esta impossibilidade levou muitos críticos – segundo Popper, “toda uma bibliografia” – a considerar inconsistente o critério popperiano de demarcação, uma vez que ele seria inaplicável. O autor se utiliza de inúmeros exemplos para reafirmar que apenas o primeiro sentido de falseável faz parte do seu critério de demarcação. Assim, a impossibilidade de uma refutação definitiva de uma teoria não pode comprometer o falseacionismo, uma vez que ele pretende apenas demarcar o falseável do não falseável. O não falseável, de saída, está excluído do rol das hipóteses científicas (POPPER, 1992, p. xix-xx).

Ainda em *R.A.Sc.*, Popper reforça o sentido realista de sua proposta de demarcação e faz importantes observações acerca da metafísica. Tendo discutido o problema da indução até o ponto em que ele se torna metafísico (o quarto estágio do problema da indução, que apresentamos anteriormente), o autor se dispõe a revisitar sua proposta de demarcação entre ciência e metafísica, enfatizando que sua tese esteve sempre longe de apresentar a metafísica como “sem sentido” ou de algum modo defender sua “eliminação”, tal como era o projeto do positivismo lógico do Círculo de Viena.

Começa afirmando que não é possível uma demarcação muito clara entre ciência e metafísica, uma vez que a ciência sempre foi profundamente influenciada por idéias metafísicas (POPPER, 1992, p. 159). O exemplo mais eloqüente, segundo o autor, é o atomismo. Esta tese, eminentemente metafísica, serviu de base para a ciência por muito tempo, mesmo quando, por falta de métodos especiais de observação, não podia ser verificada.¹⁵ Com o advento de tais métodos, a teoria passou a ser testável, portanto falseável e, assim, constituiu-se numa hipótese científica genuína.

Isto não diminui, entretanto, o valor do critério de demarcação e sua importância prática, sobretudo se forem consideradas muitas teorias apresentadas como científicas e apoiadas por um grande número de verificações, mas que não se constituíam em ciência no sentido popperiano, por fugir da refutação ao invés de buscá-la. O autor examina de perto o caso do argumento freudiano em *A interpretação dos sonhos*. Neste livro, o argumento fundamental é de que os sonhos são realizações de desejos. Os pesadelos e sonhos de ansiedade são contra-exemplos (ou falseadores potenciais) que necessitam ser analisados. O que Freud faz, no entanto, é tentar, de todo modo, salvar sua hipótese inicial, seja na tentativa de dissolver o problema, seja, enfim, por abandonar o projeto de resolvê-lo, bem

¹⁵ Utilizamos a expressão “métodos especiais de observação” para, de certo modo, antecipar uma aproximação com o termo que Peirce utiliza para definir as “ciências especiais” e as diferenciar da metafísica. Voltamos a este ponto no terceiro capítulo.

como desqualificar a crítica sofrida posteriormente. Para Popper, Freud teria perdido uma oportunidade formidável de reformular sua teoria e, assim, avançar para uma explicação mais próxima da verdade (POPPER, 1992, p. 163-174).

Sem esse espírito crítico, e nessa atitude autodefensiva, “qualquer caso que se possa conceber tornar-se-á um caso verificatório” (POPPER, 1992, p. 168), uma vez que a observação estará sempre influenciada pela própria teoria. Daí o perigo de se pensar que uma teoria possa ser considerada científica porque se mantém constantemente verificada, com base na experiência. Afirma ainda que “um perigoso dogmatismo anda sempre lado a lado com o verificacionismo” (POPPER, 1992, p. 172). Por isto Freud não apresenta nenhuma teoria alternativa à sua formulação original, tachando os críticos de teimosos e mal-informados.

Em parte alguma ele compara a sua teoria com uma teoria competidora promissora [*promising competitor*], colocando uma frente à outra, à luz dos testemunhos da experiência; e nunca a critica: chegou à sua teoria e tenta verificá-la; faz com que ela se encaixe, tanto quanto possível e (...) mesmo para lá daquilo que ele próprio julgava ser possível, quando pela primeira vez publicou o seu grande livro sobre a Interpretação dos Sonhos (POPPER, 1992, p. 173).

Não se trata, tal como no caso da metafísica, de desqualificar a teoria freudiana que Popper reconhece como correta em muitos pontos. A crítica é à atitude de Freud de resistência à crítica e o mesmo vale para a interpretação materialista da história, de Marx, que recai nos mesmos problemas. No entanto, pseudociências, assim como a metafísica, não são, *a priori*, destituídas de significado. O autor exemplifica isto com a astrologia e sua tese acerca da influência dos astros na vida humana. Segundo Popper, a teoria da influência da lua nas marés foi rejeitada na história da ciência pelo seu parentesco astrológico, até que a teoria da gravitação de Newton mostrou que essa influência realmente era possível. A

simples rejeição da pseudociência pode implicar a perda de idéias importantíssimas para o desenvolvimento científico (POPPER, 1992, p. 190).

1.3 Corroboração ou probabilidade?

Não podendo ser cabalmente verificada uma teoria, os testes apenas a vão corroborando, enquanto esta resiste a eles. Se a teoria não resistir aos testes, será substituída por uma teoria concorrente. Não podemos, assim, aspirar à verdade absoluta em qualquer domínio do conhecimento. Como já foi dito, segundo Popper, a procura da certeza é uma falha fundamental da teoria indutivista acerca do conhecimento.

Muitos sugeriram descrever teorias não como algo a que se possa atribuir verdade ou falsidade, mas sim como mais ou menos provável. Assim, de modo indutivo, poder-se-ia indicar o grau de probabilidade de uma teoria. Desta forma, de acordo com Popper, mantém-se o mesmo modelo epistemológico indutivista, apenas com a ressalva de que o método não leva a teorias verdadeiras, mas a teorias mais prováveis. Popper rejeita este artifício. Para ele, ao invés de discutir a probabilidade de uma teoria, o cientista deve se ater a analisar a quantos testes a teoria resistiu e como se saiu, o que torna a teoria corroborada, e não provável. Propõe trocar a probabilidade de hipóteses pela probabilidade de eventos¹⁶.

¹⁶ Quanto àquilo que o autor entende por evento ou ocorrência, lê-se em *L.Sc.D*: "(...) esse critério lógico foi até agora apresentado, de maneira algo formal, como uma relação lógica entre enunciados – entre a teoria e os enunciados básicos. Talvez as questões se esclareçam e se tornem mais intuitivas caso eu expresse agora meu critério em uma linguagem mais 'realista'. (...) Segundo esse ângulo 'realista', podemos dizer que um enunciado singular (um enunciado básico) descreve uma ocorrência. Em vez de falar de enunciados básicos que são rejeitados ou proibidos por uma teoria, podemos dizer que a teoria rejeita certas ocorrências possíveis e que ela se falseará caso essas possíveis ocorrências de fato se manifestarem." (POPPER, 2002, p. 68).

Embora reconheça que o uso que faz do termo “probabilidade” seja algo parecido com a idéia de corroboração, ele explica ter preferido, já em *L.Sc.D.*, o termo “corroboração”, distinguindo dois usos da palavra probabilidade: um diz respeito à probabilidade de uma hipótese em relação aos testes que deve enfrentar e a outra diz respeito à probabilidade de ocorrência de eventos. Então, “a probabilidade de um acontecimento complexo, constituído de vários acontecimentos separados é, em geral, menor que a probabilidade de qualquer um dos acontecimentos componentes ou, quando muito, igual” (POPPER, 1992, p. 224).

Uma teoria que faça previsões vagas, como a astrologia, por exemplo, é mais provável, pois descreve uma quantidade menor de eventos que a poderiam falsear. Sendo mais provável, é menos falseável, razão por que Popper diz preferir teorias mais improváveis, porém, que se podem corroborar. Os termos “provável” e “probabilidade de” se mantêm nos casos em que o cálculo matemático de probabilidades seja satisfeito. Porém, ao falarmos de probabilidade de hipóteses, o termo “corroboração” será preferível.

1.4 Realismo contra o instrumentalismo

Em *C.R.*, Popper oferece o que talvez seja sua mais consistente defesa do realismo, quando critica as posições essencialista e instrumentalista acerca do conhecimento humano (POPPER, 1989, p. 110-119). Ao advogar em favor da tese de Galileu de que a teoria de Copérnico representava uma descrição verdadeira do mundo e não apenas um instrumento que permitisse cálculos matemáticos que explicassem melhor as aparências, Popper analisa as posições retronominadas,

oferecendo uma terceira que, de certa forma, combina elementos das duas primeiras.

A primeira crítica se dirige ao próprio Galileu, no ponto que Popper diz se recusar a defender a idéia de que as melhores teorias descreveriam as “essências” ou “naturezas essenciais das coisas”, realidades que se escondem por trás das aparências. Para Popper, a maior dificuldade desta tese é a pretensão de que a ciência aspira à explicação última, além da qual não haveria nenhuma necessidade de explicação. O problema de uma explicação desse tipo, se é que ela é possível, é que impediria o florescimento de novas questões, que poderiam lançar nova luz sobre o tema e suscitar novas descobertas, o que, para Popper, é algo imprescindível.

Aplicando a discussão à teoria newtoniana, Popper mostra que a crença, por exemplo, de que a inércia ou a gravitação são propriedades inerentes aos corpos, ou seja, pertencentes às essências deles, impediria a formulação da questão formulada por Leibniz acerca do porquê dos corpos poderem aplicar impulsos uns aos outros, que levou à crença de que isso se deveria a certas forças elétricas de repulsão.

Portanto, o principal problema do essencialismo, para além da questão da verdade ou falsidade da realidade das essências, está em opor um obstáculo ao próprio desenvolvimento da ciência e à sua contínua aproximação da verdade. Ao se tentar estabelecer uma verdade absoluta, mergulha-se no dogmatismo que invalida o falseacionismo. A crítica de Popper ao essencialismo não está, assim, na negação da existência de essências, mas no fato de que esta crença em nada ajuda a

atividade científica, podendo, ao contrário, prejudicá-la, impedindo a formulação de novos problemas.

O instrumentalismo tem a seu favor a simplicidade, pelo fato de que, segundo esta posição, a ciência abdica da pretensão de dar explicações últimas acerca dos fenômenos, contentando-se em ser um mero instrumento para dedução de enunciados singulares a partir de outros enunciados singulares.¹⁷ Desta maneira, enunciados disposicionais, aqueles que prevêm um comportamento futuro, não possuem um significado descritivo, ou seja, não descrevem fatos observáveis, sendo apenas instrumentos para deduzir enunciados não-disposicionais.¹⁸ Popper concorda com o instrumentalismo, enquanto este nega a existência de essências. Esta crítica, porém, significa apenas a negação da possibilidade de uma explicação última. Enquanto para os instrumentalistas a teoria é apenas um instrumento e, como tal, não pode ser verdadeira ou falsa, mas apenas útil, simples, econômica, Popper considera que as teorias são hipóteses, enunciados descritivos, mesmo que falsos. Aliás, essa possível falsidade é o que dá o tom realista e não instrumentalista da tese de Popper.

O instrumentalismo confunde também as teorias desenvolvidas nas ditas “ciências puras” e as regras de inferência das “ciências aplicadas”. Para o instrumentalismo, as teorias não se diferem muito dessas regras. Popper diz que há diferenças profundas entre umas e outras, pois suas relações não são simétricas. O principal argumento é que as teorias são testadas na tentativa de refutá-las, enquanto as regras de inferência ou de computação, tais como as regras de

¹⁷ Referência a Schlick e Wittgenstein.

¹⁸ O autor dá como exemplo a diferença entre “quebrável”, disposicional, e “quebrado”, não disposicional. O primeiro seria um enunciado meramente instrumental, não descrevendo nada de real. Sendo assim, a discussão acerca da possibilidade das teorias descreverem algo para além daí, como foi a controvérsia em torno da teoria de Galileu, constitui um pseudoproblema.

navegação ou técnicas de cálculo, de modo algum implicam atitude desse tipo. O cientista “puro” estará interessado em testar sua teoria nos casos-limite, em que se espera que os fatos não se comportem como o previsto. Os instrumentos, diz Popper, podem ser destruídos, ou saírem de moda, mas de modo algum se pode dizer que os submeteremos a teste a fim de refutá-los. Por isto, os instrumentos de cálculo, derivados da física de Newton, permanecem válidos dentro dos seus respectivos âmbitos de aplicação, mesmo após a refutação da teoria newtoniana.

O instrumentalismo, assim, é incapaz de explicar o progresso científico, pois uma teoria refutada seria tão “válida” quanto uma corroborada, já que seus instrumentos de cálculo podem ainda ser utilizados com precisão.

Para Popper, naquilo que ele chama de “terceira concepção”, as teorias científicas são “conjecturas genuínas” porque aspiram a descrever o mundo, ou alguns de seus aspectos, tal com a teoria de Galileu, embora, para além de Galileu, nunca se poderá saber, afinal, se a teoria é verdadeira¹⁹. Essa verdade última inacessível de modo algum implica negação de uma realidade última, pois a falsidade de uma teoria, estabelecida em testes de refutação, demonstra que ela esbarrou em algo que não conseguiu explicar corretamente.

As teorias são nossas próprias invenções, nossas próprias idéias; não nos são impostas, mas são nossos instrumentos de pensamento forjados por nós próprios: isso foi claramente compreendido pelo idealista. Mas algumas dessas nossas teorias podem entrar em conflito com a realidade; e, quando assim o fazem, sabemos que existe uma realidade; que existe alguma coisa que nos relembra o fato de que nossas idéias podem estar erradas. Eis porque o realista está certo (POPPER, 1989, p. 117).

¹⁹ Toma-se, evidentemente, a perspectiva falseacionista, para a qual uma teoria pode ser falseada por um contra-exemplo, mas nenhuma quantidade de verificações positivas poderá estabelecer sua verdade.

Em *R.A.Sc.*, a análise do instrumentalismo é retomada, sem, no entanto, acrescentar muito ao que já havia sido apresentado em *C.R.* O autor aprofunda sua crítica com referência à diferença entre teorias e regras de computação, reafirmando a limitação das últimas em relação às primeiras. A novidade trazida nesta última obra é a afirmação de que “para qualquer pessoa que adote uma perspectiva instrumentalista, o problema da indução desaparece. Não está nunca em causa a verdade ou a falsidade de instrumentos” (POPPER, 1992, p. 117). O instrumentalismo dissolve o problema da indução, uma vez que este se refere à questão da verdade, da falsidade e da validade das teorias (pretensamente resultantes de inferência indutiva).

Popper não inova na sua crítica ao instrumentalismo, apesar da riqueza dos exemplos discutidos, e o mesmo se pode dizer de sua defesa do realismo, limitando-se a reafirmar que o exame da teoria subjetivista acerca do conhecimento não apresenta argumento de peso contra o realismo.

A realidade dos corpos físicos é implicada por quase todos os enunciados do senso comum que fazemos; e isso, por sua vez, implica a existência de leis da natureza: logo, todos os ditames da ciência implicam o realismo. Estes argumentos fazem com que seja razoável acreditar que há leis da natureza verdadeiras, ainda que esta perspectiva não seja verificável nem falseável, e seja, portanto, metafísica (POPPER, 1992, p.128).

No tópico acerca do objetivo da ciência (POPPER, 1992, p. 131-149), o autor se compromete a apresentar, finalmente, argumentos positivos a favor do realismo. Começa por estabelecer o objetivo da ciência, que é “encontrar *explicações satisfatórias* do que quer que se nos apresente e nos impressione como necessitando de explicação” (POPPER, 1992: 132 – grifos no original). As condições em que a explicação deve ser “satisfatória” incluem a veracidade da teoria explanatória, embora esta não possa ser determinada pelas razões sobejamente já

expostas. Aqui retorna a idéia, que apresentamos no início do trabalho, da verdade como “ideal regulativo” da ciência que só será operativo enquanto a teoria for testável. Sua resistência aos testes a fará cada vez mais “satisfatória”. Assim, “a conjectura de que o objetivo da ciência é encontrar explicações satisfatórias conduz-nos à idéia de melhorar o grau de satisfação proporcionado por nossas explicações” (POPPER, 1992: 134). Tal avanço não significa, entretanto, que se possa alcançar algum tipo de explicação suprema já rechaçado pelo autor em *C.R.* (a crítica ao essencialismo).

Popper volta a defender o que ele chamou em *C.R.* de “terceira perspectiva”, que recusa, principalmente, a idéia de que as coisas individuais possuem uma essência, o que ele considera uma tese animista. Para o autor, devemos concentrar a discussão nas leis gerais do funcionamento da natureza. Não iremos descobrir, através dessas leis, nenhuma essência suprema do mundo, mas iremos avançando sempre mais na exploração de suas propriedades:

Toda vez que passamos a explicar alguma lei ou teoria conjectural por outra teoria conjectural de maior grau de universalidade, estamos descobrindo mais coisas acerca do Mundo: estamos penetrando mais fundo nos seus segredos. E todas as vezes que conseguimos falsear uma teoria deste gênero, estamos fazendo uma importante nova descoberta. E voltam a assegurar-nos que, ainda que as nossas teorias sejam feitas por nós, ainda que sejam invenções nossas, não deixam por isso de ser asserções genuínas acerca do Mundo, pois podem *chocar* com algo que não fomos nós que fizemos (POPPER, 1992, p. 137 – grifo no original).

Embora a perspectiva realista seja evidente no que Popper entende que seja a missão da ciência, não nos parece que ele tenha, afinal, cumprido sua promessa de fornecer argumentos positivos a favor do realismo²⁰, em que pesem o seu esforço e a sua ênfase na defesa da posição. O argumento parece continuar

²⁰ Entenda-se aqui o realismo na perspectiva de Popper, evidentemente.

basicamente o mesmo: de que o realismo é um pano de fundo mais aceitável para a ciência do que o idealismo subjetivo e seus derivados.

1.5 Algumas críticas ao realismo popperiano

O'Hear (1992, p. 90-123) discute a posição realista de Popper, afirmando que seu falseacionismo o deixa muito próximo ao instrumentalismo, não obstante toda a ênfase que ele dá ao realismo. Para o autor, Popper faz concessões demais ao instrumentalismo, ao negar a crença essencialista da possibilidade de uma explicação última, além da qual não seria necessária nenhuma outra explanação. Está certo que Popper se afasta do instrumentalismo ao dirigir-se para formulações de caráter universal, mas, para O'Hear, ao tratar essa universalidade em termos de testabilidade, a teoria popperiana passa a ter as “desejáveis propriedades de uma ferramenta” (O'HEAR, 1992, p. 92), o que o aproxima perigosamente do instrumentalismo que tenta refutar. Este perigo seria amenizado com uma maior concessão ao essencialismo e às “explicações últimas”.

O'Hear sustenta ainda que, para o realista, é fundamental mostrar que as teorias não são meros instrumentos, mas que realmente podem nos dar um conhecimento do mundo real, enquanto Popper se limita a dizer que as teorias terão sobrevivido a alguns testes. Critica também a idéia de que teorias falseadas são descartadas e considera que uma teoria refutada é incorporada a teorias mais novas como aproximações.

Segundo este autor, a idéia de Popper de submeter as teorias a severos testes e criar teorias de maior grau de universalidade e profundidade pode simplesmente ser reinterpretada como uma perspectiva instrumentalista, com o

objetivo prático de conseguir instrumentos melhores e mais largamente aplicáveis (O'HEAR, 1992, p. 93). Assim, a ênfase nos testes enfatiza apenas “os pontos de contato entre teorias e experiência”, não muito além do que faz o instrumentalismo (O'HEAR, 1992, p. 94). Um instrumentalista, afirma O'Hear, poderia replicar a Popper que está interessado em testar suas teorias precisamente para determinar até onde elas podem ser aplicadas.

Early (1999) levanta uma outra questão. Explanando o uso que Popper faz da teoria de Tarski, afirma que, ao aceitar a teoria da verdade como correspondência, o uso que Popper faz dessa teoria envolve claramente uma idéia de verdade absoluta. No entanto, ao falar de enunciados básicos e corroboração, Popper deixaria implícito que verdade não é relativa a um sistema de enunciados básicos que devem ser testados intersubjetivamente através da observação e falseáveis desse mesmo modo. Mas isso indica que o teste possui caráter convencional e não lógico, porque nós simplesmente tomaríamos a decisão de aceitar certos enunciados básicos, o que não está de acordo com uma idéia de verdade absoluta (EARLY, 1999, p. 21).

Early afirma ainda que, em Popper, podem ser distintos dois tipos de realismo. O primeiro seria uma “versão fraca”, de acordo com a qual há uma verdade absoluta e uma realidade objetiva, um mundo que existe independente de nossas mentes. A segunda, a “versão forte”, diz que as teorias científicas são explicações causais. Deste modo, segundo Popper, não deveríamos abandonar a busca por leis universais e pela explicação causal de qualquer tipo de evento. Este segundo realismo, essencial para o combate ao instrumentalismo, é metafísico, pois, para Popper, nem o idealismo nem o realismo podem ser irrefutavelmente demonstrados, pois não são científicos, a saber, falseáveis. Aliás, o falseacionismo proíbe que uma

afirmação do tipo que implique relações causais seja considerada, de fato, real, já que não pode ser nem mesmo falseada.

Assim, a crença popperiana na realidade das leis naturais, embora seja um ponto de partida para o falseacionismo, não pode ser sustentada por ele, o que, segundo Early, introduz uma tensão entre realismo e falseacionismo que Popper não consegue resolver, deixando a conexão entre realismo e falseacionismo muito fraca. Como O'Hear, Early conclui que Popper está mais próximo do instrumentalismo que do realismo (EARLY, 1999, p. 26-27).

No caso da crítica de O'Hear, consideramos que a rejeição ao essencialismo não represente tanto perigo ao realismo popperiano. A recusa de uma explicação última ou de algum tipo de verdade suprema poderia indicar apenas a nossa dificuldade ou impossibilidade de chegar a esse ponto, tendo em vista o indeterminismo que Popper também defende. Este tipo de relação não aparece de modo tão explícito em Popper, mas acreditamos ser mais razoável argumentar a seu favor, recorrendo à sua idéia indeterminista, que se aproveita da negação do essencialismo.

O indeterminismo em Popper é objeto do nosso terceiro capítulo e não nos alongaremos nesse ponto. Ademais, a "interpretação instrumentalista" do falseacionismo pode ser refutada se considerarmos a afirmação de Popper de que a verdade é o ideal regulador da ciência, aspecto enfatizado em *R.A.Sc.* para realçar o viés realista de sua tese. Se o realismo de Popper não consegue construir suficientemente bem o "pano de fundo" do falseacionismo – o que se pode conjecturar –, não podemos, daí, simplesmente considerá-lo um instrumentalista. Cabe ponderar que o fato de que uma teoria falseada pode ser incorporada a outra,

mais ampla, não parece, de modo algum, refutar o falseacionismo. Popper discutiu esse tipo de argumento em *R.A.Sc.*, o que já apresentamos anteriormente quando tratamos de demarcação e corroboração.

A crítica de Early quanto ao caráter convencional dos testes de hipóteses faz sentido enquanto a própria origem das hipóteses não deixa de ser puramente convencional, já que Popper se recusa a considerar o modo como formulamos nossas hipóteses e julga resolver a questão pela crítica consciente das hipóteses que levaria a refutá-las no confronto com a realidade. Além do mais, a idéia de verdade como ideal regulador parece suprir aqui, mais uma vez, o apelo à verdade absoluta. Neste ponto, parece-nos que tanto Early quanto O'Hear se esquecem que Popper foge o tempo todo do modelo de ciência de chamou "Ciência com 'C' maiúsculo", cujo objetivo era a busca da certeza e da verdade absoluta. O fato de ser este um empreendimento impossível para a ciência (com "c" minúsculo) não implica o abandono da idéia de verdade, à qual a crítica racional, segundo Popper, tenderá a nos levar.

No caso da "versão forte" do realismo, acreditamos que as críticas de Early são, pelo menos em parte, bastante pertinentes. De fato, a demarcação entre ciência e metafísica, para além do valor indispensável que Popper dá a esta última, torna o realismo popperiano, de fato, um mero "pano de fundo" que o realista metafísico terá como "crença inabalável". Também consideramos que a realidade das leis naturais é fundamental para o falseacionismo, pelo menos enquanto este pretende ser "realista". No entanto, Popper não desenvolve suficientemente esta questão, afirmando, em *R.A.Sc.*, que a unidade estrutural do mundo é apenas uma metáfora, um "mistério impenetrável" (POPPER, 1992, p. 150).

Destarte, não nos interessa, no âmbito deste trabalho, uma discussão exaustiva acerca de considerações como as levantadas pelos autores citados. Seu uso aqui tem o condão apenas de reforçar as fraquezas do realismo popperiano, às quais retornamos no último capítulo, quando comparamos o realismo de Popper com o de Peirce.²¹

1.6 Conclusão: Que tipo de realismo?

Analisamos até aqui vários aspectos do falseacionismo de Popper, buscando relacioná-los com a crença realista do autor. Este viés realista se mostrou, desde o início, na solução que Popper pretende dar ao problema da indução, fugindo do subjetivismo e do idealismo aos quais o indutivismo, segundo ele, inevitavelmente leva. Daí a idéia de que o nosso conhecimento não surge das sensações, o que, aliás, Popper considera como algo simplesmente fictício.

A busca de um conhecimento de cunho objetivo levou o autor a propor a discussão crítica das hipóteses como o verdadeiro método pelo qual a ciência evolui e se aproxima da verdade. As teorias, uma vez formuladas, passam a constituir um mundo à parte, o *Mundo 3*, estando assim desligadas da subjetividade dos nossos processos mentais, que constituem o *Mundo 2*. Ali, elas poderão ser criticadas e testadas, levando à formulação de hipóteses cada vez mais audazes. O *Mundo 1*, o mundo das coisas, também testemunha contra o idealismo subjetivo, que está em franca oposição ao senso comum.

²¹ Há outras formulações do realismo, que deixamos de considerar aqui, por fugir dos objetivos deste trabalho, mas que seriam úteis na discussão acerca da ciência e suas implicações. O próprio Early discute realismos alternativos, como o de Putnan, na tentativa de fornecer uma alternativa mais consistente ao falseacionismo. Acreditamos que o realismo de Peirce, que discutiremos adiante, consiste também numa alternativa. Quanto ao tema, conferir ainda: Albuquerque (1996), Allen (2002), Azzouni (2004), Leplin (1999) e Magalhães (2003).

O falseacionismo como critério de demarcação entre ciência, pseudociência e metafísica mostra sua veia realista enquanto faz o cientista buscar evidências que refutem sua teoria. Cada vez que uma teoria é falseada, ela terá se chocado com a realidade e terá havido um avanço em direção da verdade, o ideal regulativo da ciência. O verificacionismo, ao contrário, como Popper mostrou na sua discussão acerca da tese freudiana da interpretação dos sonhos, tende sempre a enxergar em tudo a confirmação da teoria proposta, uma vez que toda observação está carregada de teoria. Isto dificulta o confronto com a realidade, estimula a formulação de hipóteses *ad hoc* e serve mais para salvar a reputação da teoria e do próprio cientista do que para buscar a verdade.

Deste modo, o realismo constitui, no entender de Popper, o “pano de fundo” da falseacionismo, que procura fugir do subjetivismo e do idealismo, buscando testes que permitam “tocar” a realidade e, assim, aprofundar-se cada vez mais nela.

A formulação deste realismo, no entanto, nos parece bastante tímida, por razões que já fizemos notar no decorrer do capítulo. Talvez a principal evidência disto seja o assombro de Popper frente à questão da realidade das leis naturais que parecem ainda estar envoltas na nuvem da “coisa em si” kantiana, a qual Popper parece querer repelir, mas sem dar um passo verdadeiramente decisivo neste sentido.

CAPÍTULO II

CHARLES SANDERS PEIRCE: INDETERMINISMO ONTOLÓGICO E FALIBILISMO EPISTEMOLÓGICO

“Pois as verdades têm, em média, maior tendência para serem acreditadas que as falsidades. Se não fosse assim, considerando que há miríades de hipóteses, para explicar qualquer fenômeno, contra uma única hipótese que é verdadeira (...), o primeiro passo na direção de um conhecimento genuíno deve ter sido vizinho de um milagre”.

Peirce, CP, 5.431.

2.1 Realismo contra o nominalismo²²

Apresentamos aqui alguns dos principais argumentos de Peirce, através dos quais ele constrói seu realismo. A argumentação passa pelas “categorias da experiência”, pelo papel do signo na percepção e na cognição e pelo conceito de abdução.

2.1.1 As categorias

Entender o que Peirce denomina “categorias da experiência” é o primeiro passo para a fundamentação de sua filosofia²³. Para tanto, o autor sugere uma disposição aguçada para observar os fenômenos de forma atenta e isenta, não deixando de perceber seus aspectos relevantes, sem os pré-conceitos ou pré-juízos que um aporte teórico nos daria, procurando, assim, evidenciar o fenômeno como ele se apresenta, buscando-se classificar os seus modos de aparecer. Com as faculdades de “ver, atentar para e generalizar” (IBRI, 1992, p. 6), a Fenomenologia se desenhará como uma ciência taxonômica dos diversos modos de se experienciar o fenômeno.

²² Não iremos tratar, neste trabalho, do percurso de Peirce até a formulação mais madura do seu realismo. Uma análise desta trajetória pode ser encontrada em Apel (1981) e também em Bortolotti (1994) e Bacha (1999). Quanto ao tema, há ainda alguma controvérsia entre os intérpretes de Peirce acerca do seu realismo e de como ele o desenvolveu. Fish (1986) e Michael (1988) concordam que Peirce evoluiu de uma posição inicialmente nominalista para o seu realismo de caráter escolástico. De outro lado, Roberts (1970) argumenta que Peirce foi um realista durante toda a sua vida, tendo variado apenas a formulação das questões. No entanto, não entraremos no mérito destas questões, procurando mostrar, de maneira sucinta, aquela que é a formulação mais madura do autor e que representa sua tese mais completa e final, muito embora passemos, inevitavelmente, por textos dos períodos anteriores e alguma referência a uma ou outra destas posições. Conferir ainda: Almeder (1975) e Hausman (1991).

²³ Abordamos este tema de maneira bastante rápida neste trabalho, tendo-o desenvolvido de forma mais extensa em Santos (2001). Embora possivelmente supérfluo ao leitor especializado de Peirce, foi mantido aqui tendo em vistas as constantes referências às categorias ao longo do capítulo. Sobre o assunto, conferir também Ibri (1992, p. 3-16).

A Fenomenologia, utilizando-se das três faculdades mencionadas, concebe os fenômenos divididos em três classes ou modos de ser da experiência, que constituem o que Peirce denomina categorias, a saber: *primeiridade*, *segundidade* e *terceiridade*, constituídas a partir do modo como os fenômenos aparecem para a consciência.

A categoria da primeiridade associa-se ao fenômeno em sua imediatez, sem quaisquer mediações. Para Peirce, nosso primeiro contato com o fenômeno, antes de percebê-lo como outro, oposto e resistente a nós, traduz-se em um sentimento de totalidade, em sua total presentidade, sem que a consciência sinta qualquer fluxo de tempo; trata-se, na verdade, de um estado de contemplação. A ausência do sentimento de alteridade ou oposição dá à categoria da primeiridade sua característica mais importante que é a predominância da idéia de frescor, vida, liberdade, sem limitações nem controle.

Na primeiridade, é predominante a totalidade de uma *qualidade de sentimento*, algo totalmente distinto de qualquer relação ou comparação, formando uma unidade em si mesma. É constituída de experiências sem mediação teórica, formadas por qualidades de sentimento interativas com o fenômeno. A primeiridade define-se como uma categoria logicamente ligada às possibilidades.

A categoria da segundidade é a que subsume os aspectos de oposição e resistência que se contrapõem à presentidade imediata da primeiridade. Ao tomar consciência de algo, ao percebê-lo como outro, já se perde a consciência da presentidade; a experiência deixa de ser um mero sentimento. Os fatos brutos (*hard facts*) resistem à nossa vontade, como existentes independentes. O que antes era percebido como mera possibilidade de ser, agora aparece à consciência como algo

existente, reagente. A existência de uma qualidade implica que ela esteja encarnada numa matéria, objetificada. Assim, a dualidade sujeito/objeto predomina no fenômeno como segundidade, pelo fato de que o efeito produzido no sujeito será sempre a consciência de estar na presença de um outro, um *não-eu*.

Na experiência de segundidade, predomina uma consciência de dualidade, de ação e reação, formando uma polaridade de forças. A primeiridade é mera possibilidade de ser. Porém, nada seria efetivamente, se não se atualizasse num individual. Sua individuação é, ao mesmo tempo em que seu aparecimento no universo fenomênico como um existente, seu esfacelamento como possibilidade pura. O fenômeno como segundo é uma possibilidade individualizada, atualizada, existente. Como tal, reage contra a consciência, para se definir como particular, como *isto que não é aquilo*.

Um mundo composto exclusivamente de segundidade, sem relações gerais entre si, não seria redutível ao pensamento. Faz-se necessário, então, algum elemento que possa mediar a experiência desses individuais para a consciência. Essa função de mediação é desempenhada pela linguagem e possibilita a cognição, integrando ao conceito um número maior de fenômenos. O terceiro representa e torna-se o elo entre o passado e a intencionalidade para o futuro. Toda representação é um *esse in futuro* ou uma predição de como algo se comportará com base em como tem se comportado até agora. Essa consciência só pode se dar, então, no fluxo do tempo. O tempo é condição de síntese entre o primeiro e o segundo, para a constituição do terceiro, o signo que representa uma generalidade, um símbolo.²⁴

²⁴ Sobre as categorias da fenomenologia, conferir ainda: Feibleman (1970), Ibri (2001) e (Ibri 2002).

2.1.2 Percepção, signo e cognição

Tal como Popper, Peirce se dedica à tarefa de superação do subjetivismo e do idealismo que caracterizaram a filosofia moderna. Peirce caracteriza como “nominalismo” toda filosofia que tenda a colocar no sujeito, ou na mente individual, a solução para o problema da unidade das impressões dos sentidos. Ele afirma que “o nominalismo surge a partir daquela concepção de realidade que encara tudo o que está no pensamento como causado por algo nos sentidos, e tudo o que está nos sentidos como causado por algo fora da mente” (CP, 8.25). Nesta perspectiva, sua tarefa é encontrar uma explicação alternativa que supere também a solução kantiana, a qual coloca o sujeito transcendental como o constituidor da síntese necessária à validação da ciência, relegando a realidade do mundo como a “coisa-em-si” incognoscível.

Esta alternativa viria com o que Apel (1981, p. 22) chamou de “transformação semiótica”, na qual o conceito de signo adquire importância fundamental. O signo passa a ser o elemento que rompe a dualidade sujeito-objeto que prevalecia tanto no cartesianismo quanto no empirismo.

(...) sempre que pensamos, temos presente na consciência algum sentimento, imagem, concepção ou outra representação que serve como signo (...). Ora, um signo tem, como tal, três referências: primeiro, é um signo *para* algum pensamento que o interpreta; é um signo *de* algum objeto ao qual, naquele momento, é equivalente; terceiro, é um signo, *em* algum aspecto ou qualidade, que o põe em conexão ao seu objeto (CP, 5.283 – grifos no original).

O signo desempenha o papel de mediador entre o sujeito e o objeto. Peirce discute este tema na quinta questão de *Questions concerning certain faculties claimed for man* (CP, 5.213-263), onde discorre sobre a impossibilidade de se pensar sem signos. Isto implica a negação da intuição como uma forma de conhecimento imediato, não determinado por nenhuma cognição prévia, pois todo

pensamento, como um signo, deve referir-se a um outro pensamento. Assim, toda cognição deve ser determinada por cognições anteriores, que são inferências a partir de juízos de experiência e que se referem, em última análise, aos fatos externos.

A noção de signo como mediador entre o sujeito e o objeto permitiu ao autor afastar-se das conseqüências nominalistas tanto do cartesianismo, que via a intuição e a introspecção como formas de conhecimento, quanto do empirismo que, ao colocar nas sensações o fundamento das idéias, abria caminho mesmo para a negação da existência do mundo exterior independente da mente subjetiva.

Para Peirce, toda ação mental pode ser reduzida a uma das formas de raciocínio válido (CP, 5.267). O autor entende que ocorre algo dentro do organismo que é equivalente ao que acontece num processo silogístico, já que “se um homem acredita nas premissas, no sentido em que ele agirá segundo elas e dirá que são verdadeiras, sob certas condições favoráveis também estará pronto a agir conforme a conclusão e dizer que é verdadeira” (CP, 5.268). O que ocorre na mente é um processo inferencial e nunca uma mera intuição ou associação de sensações.

As formas de raciocínio válido são a dedução, a indução e a hipótese (abdução). A indução é definida por Peirce como uma inferência que atribui verdade para uma inteira coleção, a partir do que é verdadeiro para uma amostra dela, ou um certo número de casos tomados ao acaso, o que poderia ser chamado, segundo ele, de argumento estatístico ou

(...) aquele tipo de raciocínio que conclui para o todo, a partir do que é verdadeiro para uma parte e a probabilidade objetiva se refere ao que seria verdadeiro num infinito número de amostras. A probabilidade de extrairmos um determinado elemento numa amostra é definida como o valor para o qual convergiria uma infinita série de razões de freqüência (NEM III, 182).

A validade de um tipo de inferência assim só poderia ser estabelecida em longo prazo (*long run*), quando se poderia chegar a conclusões bastante corretas a partir de premissas verdadeiras. (CP, 5.275).

A necessidade de uma investigação em longo prazo para determinar a validade da indução introduz um elemento extremamente importante na constituição do realismo peirceano e também do seu falibilismo. Trata-se da “comunidade de investigadores” que, num processo contínuo de investigação, possibilitaria a correção dos erros e o avanço em direção à verdade – que seria a opinião final da comunidade de investigadores, não estando atrelada a um indivíduo nem a um número definido de indivíduos (CP 5,311-316). Este é um passo adiante na superação do subjetivismo e implica uma noção histórica da investigação, num ambiente virtual de discussão crítica que, parece-nos, teria interessado muito a Popper na formulação de seu racionalismo crítico.

O tempo eliminaria o erro e a ignorância, estando esses elementos ligados à opinião individual ou mesmo à opinião comum num tempo determinado, sendo que estaríamos sempre ampliando nosso conhecimento. A opinião da comunidade seria o “princípio regulativo” – o mesmo que era a verdade para Popper, com a diferença de que temos aqui um critério aparentemente mais eficaz de estabelecê-la, se bem que nunca de maneira cabal. O real, cognoscível no *long run* da investigação, diferencia-se do que é atualmente conhecido, sendo este um corpo de enunciados abertos à cognição (APEL, 1981, p. 166).

Um outro passo em direção a um realismo mais consistente se dá quando Peirce assume a tese de que uma representação geral significa mais que um acordo ou convenção (nominalista) para reduzir à unidade a multiplicidade das sensações.

O signo, fundamento das nossas concepções, não é produto da nossa mente, embora seja relativo a ela.

Eu a limitei [a idéia de signo] a uma definição em que um signo é qualquer coisa que, de um lado, é determinado (ou especializado) por um objeto e, de outro lado, determina a mente de seu intérprete, o último sendo assim imediatamente, ou indiretamente, determinado pelo objeto real que determina o signo (NEM III, 886).

O signo, assim, é determinado pelo objeto real e a ele se refere, sendo também nossa única forma de contato com esse objeto. Conforme Santaella (2000, p. 49), “ainda que a percepção constitua uma porta de entrada para o conhecimento, nunca estamos em situação de corpo e mente imediatamente colados a um objeto que possa ser tomado como sendo originário de uma semiose”. Se de um lado o objeto nunca se apresenta “em si mesmo”, senão através da mediação sígnica, de outro lado não se pode dizer que não exista um objeto real. Este objeto (chamado na semiótica de *objeto dinâmico*) é apreendido na percepção e é a fonte de toda a intrincada rede de significações que se darão no seu processo de significação.

Compreender o processo de percepção é, portanto, fundamental para entender o papel do signo e como a teoria peirceana da percepção constitui-se num importante passo na superação do subjetivismo e suas conseqüências nominalistas. Em Peirce, encontramos três elementos fundamentais na percepção: o percepto, que é o objeto externo, o *percipuum*, o modo como esse objeto aparece à mente daquele que percebe, e o julgamento perceptivo (CP, 7.643).

Em que esta tríade reforça o realismo peirceano? Primeiramente, pelo aspecto da realidade do percepto como exterior e independente da mente. Afastando-se da máxima “ser é ser percebido”, típica do idealismo subjetivista, Peirce realça a realidade do mundo exterior em relação à mente.

Santaella (1998, p. 90) comenta que a grande prova que Peirce apresentou em favor do seu realismo “encontra-se na evidência de que nossa percepção comete erros. Deve, portanto, haver alguma coisa lá, em algum lugar diferente da nossa mente, que não depende da nossa percepção”.

O erro nos coloca frente aos *hard facts* da segundidade, que se forçam à nossa percepção e que, em última análise, nem mesmo precisariam ser percebidos. Este elemento é físico e nunca poderá ser exaurido pelo nosso julgamento de percepção, uma vez que nosso aparato perceptivo nos faz perceber algumas coisas e não outras, e percebê-las de um determinado modo, de acordo com nossa natureza e a nossa capacidade de interpretação. Santaella apresenta ainda um interessante exemplo como argumento a favor da realidade do percepto, quando escreve acerca da abelha que vem em nossa direção. Quando tentamos nos livrar dela, nos damos conta de quanto é real e independente da mente (SANTAELLA, 1998, p. 93).

A segundidade característica da percepção, ao dar o seu elemento de realidade, também a difere do sonho²⁵, de um pensamento abstrato ou de uma alucinação.

Assim, muito embora não tenhamos um contato cognitivo direto com o objeto (percepto), senão através da mediação sígnica, sua realidade fica demonstrada. De igual modo, essa realidade está além do *percipuum*, que é o modo como o objeto se apresenta à percepção. Um homem atingido por um tiro mortal nas costas, por exemplo, terá uma determinada percepção do fato, dependendo da dor que sentir ou das suas informações anteriores sobre esse tipo de ferimento, o que

²⁵ Mesmo um sonho de ansiedade ou pesadelo tem, de certo modo, um elemento de insistência, muito embora seja “produto da mente”.

fará com que produza um julgamento perceptivo quiçá deficiente. Mas a realidade do objeto dinâmico (percepto) terá sido inexorável.

Quando percebemos algo, estamos alertas a algo que está lá fora e se apresenta a nós e que não se exaure no processo perceptivo. Isto quer dizer: o som que ouço no rádio, enquanto escrevo, continua existindo independente da minha audição. E minha audição, no caso, não será nunca capaz de captar todos os traços e aspectos desse som. Haverá sempre uma pluralidade de atributos e caracteres que cada percepção particular sempre perderá [cada *percipuum*], mesmo que o ouvinte, no caso deste exemplo, fosse um grande especialista em música (SANTAELLA, 1998, p. 96).

Acreditamos estar suficientemente fundamentada a realidade do percepto enquanto segundo. Mas em que aspecto temos generalidade ou terceiridade na percepção e qual a sua “realidade”?

2.1.3 Percepção, abdução e generalidade

Na definição de signo também aparece a idéia de generalidade, uma vez que, segundo Peirce, nenhum signo pode ser absolutamente preciso, já que sua relação com o objeto que representa nunca será absolutamente precisa, deixando para um outro signo, o seu interpretante, a tarefa de complementá-lo, num processo contínuo. Estas características de generalidade e vagueza se ligam ao realismo porque permitem afirmar a realidade das concepções gerais, que não se confundem com a determinação de um individual. Concepções gerais, como correlatos da terceiridade, podem ser estabelecidas como verdadeiras ou falsas no processo histórico de investigação da comunidade de investigadores. Conceitos gerais representam alguma coisa e são verdadeiros ou falsos em relação a essa coisa que representam. Como afirma Peirce, o conceito geral “homem” é verdadeiro em relação a alguma coisa, então, o que ele significa é real (CP, 5.312).

A cognição, assim, é equivalente à realidade no sentido de que a estrutura do signo mostra que a verdade é objeto de um processo contínuo, que se estende *ad infinitum*, referindo-se sempre ao mundo exterior, cuja representação só pode ser esgotada no consenso ou opinião final da comunidade de investigadores. Esta opinião, é claro, só pode ser considerada verdadeira na sua relação com o mundo, o objeto dinâmico do signo que ela representa.

Pierce afirma ainda que elementos gerais são dados na percepção, nas “proposições cotárias” do seu texto *Pragmatism and abduction* (CP, 5.180-212). A compreensão dessa dimensão de terceiridade no ato de perceber nos aproxima do conceito de abdução, que já citamos anteriormente e que procuraremos esclarecer.

O texto *Pragmatism and abduction* é parte de um conjunto de conferências proferidas por Peirce na Universidade de Harvard, em 1903, cuja finalidade era esclarecer a noção de pragmatismo. A formulação original do conceito havia sido dada anos antes, primeiramente no texto *How to make our ideas clear* (CP, 5.388-410 - de 1878), tendo sido alvo de incompreensões e distorções, a ponto de o autor, mais tarde, abandonar o termo “pragmatismo”, adotando, em seu lugar, “pragmaticismo”.

Em *Pragmatism and abduction*, Peirce procura elucidar melhor a máxima, colocando-a definitivamente como lógica da abdução. O pragmatismo ofereceria um método ou uma norma para permitir a admissibilidade de hipóteses. Antes, porém, de entrarmos no mérito das reflexões do autor a respeito das relações entre pragmatismo e abdução, cumpre esclarecer o que diferencia os três tipos de raciocínio, o que ele também faz no texto, de modo sucinto.

Um argumento dedutivo limita-se a analisar a relação necessária entre suas premissas e a conclusão, enquanto a indução nada mais faz além de, a partir de uma hipótese dada de antemão, verificar os casos individuais em que ela se aplica, para inferir sua validade, uma vez que, conforme dito anteriormente, a validade deste tipo de argumento só pode ser estabelecida no *long run* da investigação da comunidade de investigadores. Nem um nem outro destes argumentos tem poder heurístico e deles não pode advir descoberta alguma. Tal é a função da inferência abdutiva. A abdução é, assim, o modo pelo qual hipóteses vêm à mente e são propostas como explicação dos fenômenos. Sua forma, tal como apresentada no texto, é “um fato surpreendente C é observado; Mas se A fosse verdadeiro, C seria natural, donde há razões para se crer que A é verdadeiro” (CP, 5.189).

O argumento abductivo consiste, então, na fórmula pela qual se chega a esse “A”, nossa hipótese explicativa. E o que se espera de uma boa hipótese (CP, 5.197)? Ela deve dar conta dos fatos, ser capaz de ser verificada experimentalmente, levando a uma expectativa positiva que não deve ser desapontada. Se o pragmatismo é a lógica da abdução, ele deveria oferecer as ferramentas lógicas para que isso se dê como esperado, ou seja, ele deve ser a regra pela qual admitimos algumas hipóteses e abandonamos outras. Para dar conta deste objetivo, Peirce criou o que chamou de “proposições cotárias”, de *cos, cotis*, que é uma pedra de amolar. São proposições que visam a “afiar” a máxima pragmática:

- 1) *Nihil est in intellectus quod prior non fuerit in sensu.* (...) Por *intellectus* entendo o significado de qualquer representação em qualquer tipo de cognição, virtual, simbólica, ou seja como for. (...) Quanto ao termo *in sensu* tomo-o no sentido de *num júizo perceptivo*, o ponto de partida ou primeira premissa de todo o pensamento crítico e controlado. 2) Os júizos perceptivos contêm elementos gerais, de tal forma que proposições universais são dedutíveis a partir deles; 3) a

inferência abdutiva se transforma em juízo perceptivo sem que haja uma linha clara de demarcação entre eles (CP, 5.181 – grifos no original).

A primeira proposição procura mostrar que nenhuma idéia pode estar de qualquer forma na mente sem ter sido dada anteriormente num juízo perceptivo. Até aqui, temos um pressuposto empirista, que se desdobrará na análise das demais proposições. Para explicar a segunda proposição, Peirce utiliza, como exemplos, ilusões visuais de diversos tipos, como degraus em perspectiva que às vezes parecem vistos de baixo e outras vezes, de cima, e a figura de uma linha em forma de serpentina que nos parece uma muralha de pedra²⁶. Há inferência de que uma interpretação da figura já nos é dada na percepção dela. A idéia de interpretação envolve generalidade e está relacionada com a categoria da terceiridade.

A princípio, um juízo perceptivo deveria ser apenas o reconhecimento de um percepto, um individual, pertencente à categoria da segundidade. No entanto, sem ir além das observações comuns da vida diária, temos elementos para afirmar que, na percepção, já temos uma forma de interpretação.

Peirce se desdobra em outros exemplos, como o fato de podermos facilmente nos lembrar do sentido de uma conversa, mas termos dificuldade de lembrar das palavras utilizadas, ou o fato de acordarmos na hora que pretendemos acordar, para afirmar que “percebemos aquilo que estamos preparados para interpretar” (CP, 5.185). Deste modo, percebemos coisas que seriam menos perceptíveis que outras, mais intensas, mas que nos passam despercebidas, pois não estamos preparados para interpretá-las.

²⁶ Ver figura em CP, 5.182.

Voltando à linha em forma de serpentina, podemos interpretá-la como uma linha ou como uma muralha de pedra. Porém, no momento em que a fitamos, a interpretação, seja qual for, força-se sobre nós de modo que não podemos controlar. Nossa percepção tem uma preferência por determinada interpretação da figura, o que, para Peirce, demonstra que essa interpretação está contida no próprio ato de perceber.

A ausência de controle diferencia o juízo perceptivo da inferência abdutiva – com esta podemos interferir e controlar. No entanto, a linha de demarcação entre uma e outra, ou como uma se transforma na outra, não está clara, o que já é a terceira proposição cotária. O que faz com que a percepção não esteja desligada da abdução é a presença do elemento geral, ou seja, da interpretação dada na percepção, de modo absolutamente fora de qualquer autocontrole. Assim, não há nenhum hiato entre a percepção do objeto e a formulação proposicional abdutiva. Neste ponto, as proposições cotárias se fundem de tal forma que, admitindo-se, por exemplo, a terceira, a segunda há de ser admitida e a primeira já se torna até supérflua. Peirce é enfático ao dizer:

(...) não apenas opino, no entanto, que todo elemento geral de toda hipótese, por mais extravagante e sofisticado que possa ser, é dado em alguma parte da percepção, mas aventuro-me mesmo a afirmar que toda forma geral de reunir conceitos é, em seus elementos, dada na percepção (CP, 5.186).

Para se decidir por este argumento é necessário ter clareza da exata diferença entre juízo perceptivo e juízo abduativo. Para Peirce, o único sintoma pelo qual ambos se distinguem é a impossibilidade de negar um juízo perceptivo, pois a percepção está totalmente acima de qualquer autocontrole. Porém, se a percepção não depende de autocontrole e se o juízo perceptivo, portanto, está além de toda crítica, o juízo abduativo pode ser perfeitamente questionado. Aquilo que me é dado

na percepção não pode ser controlado, mas a hipótese que se levanta para explicar o fenômeno já é outra coisa, muito embora, como reza a terceira proposição, a linha demarcatória de como uma se transforma na outra não esteja dada de modo claro. Pode-se conceber que, diante de um mesmo percepto, formem-se abduções diferentes a seu respeito em diferentes sujeitos, mas não se pode conceber que os diferentes sujeitos não tenham um percepto similar e se perguntem sobre suas características. Assim, a única forma de distinguir juízo perceptivo e abdução é a prova da inconcebibilidade.

A idéia de que elementos gerais sejam dados na percepção fica evidente apenas em vista da posição realista do autor, que tentamos destacar neste trabalho²⁷. Se ficarmos com a primeira proposição cotidiana, a de que não há nada no intelecto que não tenha sido dado na percepção, estaremos ainda presos a um tipo de empirismo, com a característica nominalista típica dessa filosofia. O que diferencia esse empirismo superior de Peirce é justamente sua segunda proposição.

De fato, temos aqui uma questão crucial da epistemologia. Tanto nos empiristas como em Kant, o nominalismo consiste em negar ao mundo o seu caráter de generalidade, legando ao sujeito a sua constituição, seja por um simples hábito ou através da síntese transcendental. Peirce, embora reconheça que tenha aprendido a filosofar com Kant e tenha, em seus escritos da juventude, influências nominalistas advindas deste autor, vai aos poucos se afastando dessa tendência.

A tese peirceana, conforme Apel (1981, p. 32), distingue-se do fenomenalismo de Hume e Berkeley pela ênfase da crença na realidade externa, que é independente do fenômeno imediatamente presente.

²⁷ A propósito desse tema, conferir ainda Ibri (1994, p. 104-131).

Diferencia-se também de Kant pela negação de que aquilo que está para além do fenômeno imediatamente presente seja algum tipo de coisa-em-si, incognoscível. O *percipuum*, que seria equivalente ao fenômeno no sentido kantiano, não abarca a totalidade do objeto num determinado ato perceptivo, mas está aberto à cognição no processo contínuo de investigação. Considerá-lo incognoscível é, além de não conseguir compreendê-lo, bloquear qualquer investigação nesse sentido (CP, 6.171).

O realismo desenvolvido por Peirce se forma na tentativa de responder à questão de como é possível qualquer cognição num mundo caótico.²⁸ Nenhuma linguagem seria possível num estado assim. Para Peirce, nossas faculdades cognitivas fazem parte do nosso aparato biológico, desenvolvido no processo da evolução natural. Somos dotados de um certo poder de adivinhação, sem o qual um mero acerto qualquer numa das nossas tentativas de conjecturar sobre o mundo seria algo próximo a um milagre (CP, 5. 591, *apud* IBRI, 1994, p. 112).

Num universo de milhões de hipóteses possíveis, o que nos leva a uma formulação aproximada da verdadeira? Para Peirce, esse poder está para nós de forma instintiva.

Você não pode seriamente pensar que cada pequena galinha, que acabou de sair do ovo, tenha que se remexer através de todas as teorias possíveis até ter a boa idéia de pegar alguma coisa e comer. Ao contrário, você pensa que a galinha tem uma idéia inata para fazer isso; o que equivale dizer que ela pode pensar nisso, mas não tem nenhuma faculdade de pensar em qualquer outra coisa. A galinha, você diz, bica por instinto. Mas se você é levado a pensar cada pobre galinha como dotada com uma tendência inata na direção de uma verdade positiva, por que pensaria que apenas ao homem esse dom é negado? (CP, 5.591)

²⁸ Quanto a isto, conferir também o 1º capítulo de Ibri (1994), onde o autor utiliza a metáfora de *Alice no país das maravilhas* para falar da impossibilidade de qualquer representação frente a um mundo absolutamente desordenado.

De fato, se os animais inferiores dificilmente erram em suas “conjecturas”, por que ao homem seria negada tal possibilidade? Como animais em busca da sobrevivência, no mesmo processo evolutivo que todas as outras espécies, fomos adestrados pela experiência para nos aproximar da verdade por meio de nossas conjecturas. Tal é o poder da abdução²⁹. Assim, ao afirmar que o juízo perceptivo contém elementos gerais, está-se tomando uma posição epistemológica radicalmente afastada do empirismo e do kantismo, que encontraram apenas saídas nominalistas para a questão da unidade das sensações.

Este poder heurístico, que nos “afina” com o mundo, na descrição de Peirce, é, de certo modo, o conteúdo da segunda proposição cotária. Ele justifica a proposição de que elementos gerais são dados na percepção e ajudam a construir a idéia de uma terceiridade real e a impossibilidade de pensar um mundo nominalisticamente dado.³⁰ Estas considerações sucintas nos parecem esclarecer a segunda proposição cotária. Para Peirce,

o pragmatismo propõe uma certa máxima que, se sólida, deve tornar desnecessária qualquer norma ulterior quanto à admissibilidade das hipóteses se colocarem como hipóteses, isto é, como explicações dos fenômenos considerados como sugestões auspiciosas (CP, 5.196).

O pragmatismo afirma que o que difere uma concepção de outra são os efeitos práticos, ou a possibilidade de, em conjunto com outras concepções e intenções, moldar nossa conduta prática. Se duas concepções levam às mesmas conseqüências práticas, elas não diferem essencialmente entre si. Se a máxima

²⁹ Sobre abdução, conferir ainda: Magnani (2003) e Sharpe (1970).

³⁰ Em Ibri (1992, p. 104) podemos ler: “Não cremos que Peirce recusaria a transformação da máxima cartesiana em *Penso, logo os universais são reais*, configurando que a possibilidade do pensamento mediativo, como fenômeno, é reveladora de um *objeto dotado de um princípio de ordem, da natureza do próprio pensamento* (grifos no original). E ainda: “Como já admitimos que relações reais constituem condição de possibilidade para o pensamento, num mundo nominalisticamente concebido o exercício da mediação cognitiva seria impossível”

pragmática visa apenas a elementos práticos, ela não precisa de qualquer suplemento para excluir ou aceitar uma hipótese. No entanto, conforme faz notar Peirce, esta relação aos efeitos práticos não faz do pragmatismo uma regra de alcance apenas prático. O que aqui se afirma é que qualquer hipótese pode ser admitida, desde que possa ser experimentalmente verificada.

A verificação experimental é o teste das conseqüências práticas que irá evidenciar se a hipótese condiz com os fatos ou não. Importa reafirmar que este “condizer com os fatos” é, novamente, a posição realista de Peirce, da qual o pragmatismo não pode se desprender. Significa dizer que, quando conjecturamos sobre algo, estamos falando acerca de sua conduta prática *in futuro*, o que perfaz o caráter de uma lei geral. Toda hipótese é uma conjectura deste tipo. A máxima pragmática nos permitirá, pelo exame do comportamento do objeto, inferir se nossa conjectura é verdadeira ou falsa. Toda hipótese tem por objetivo, “apesar de isto estar sujeito à prova da experiência, o de evitar toda surpresa e o de levar ao estabelecimento de um hábito de expectativa positiva que não deve ser desapontada” (CP, 5.196).

São duas as funções do pragmatismo: a primeira é o de nos desembaraçar de idéias essencialmente obscuras e a segunda é o de ajudar a tornar distintas idéias essencialmente claras, mas de apreensão difícil, assumindo uma atitude satisfatória quanto à terceiridade. Esta referência à terceiridade é um detalhe importante nesse trecho do texto (CP, 5.206), já que as referências de clareza e distinção já haviam sido dadas no texto fundador do pragmatismo, *How make clear our ideas*, de 1878 (CP, 5.388-410). Neste texto, a influência nominalista de Kant ainda é visível e o realismo do autor se mostra germinal. Ao preocupar-se

em acrescentar, em 1903³¹, o elemento da terceiridade relacionado à função do pragmatismo, Peirce demonstra amadurecimento nesse sentido.

A terceiridade em Peirce é a categoria da generalidade, da lei. Esta generalidade não é constituída pelo sujeito, mas atributo da natureza, sua terceiridade real. A formulação de hipóteses explicativas é uma introversão da terceiridade, de caráter instintivo, que nos faz adivinhar as leis de modo aproximadamente correto (IBRI, 1994, p. 111).

Uma das objeções à terceiridade que Peirce comenta é a de que esta, embora seja reconhecida como um fenômeno mental, não pode ser aplicada ao real, pois não pode ser verificada experimentalmente. Tal objeção é a face mais comum do nominalismo e quem admite tal idéia não pode aceitar nenhuma lei que seja realmente operativa. Uma lei, evidentemente, não pode ser mostrada, mas se dá a conhecer através de seus efeitos.

O pragmatismo oferece uma regra para testar o quanto nossas conjecturas se aproximam da terceiridade real. Como já afirmado anteriormente, enunciar uma lei é prever o comportamento futuro de objetos, ou seja, é tentar adivinhar a regra de conduta desses objetos, o hábito operativo que eles adquiriram no tempo³². Kepler não constituiu a “elipsidade” das órbitas dos planetas, mas a anteviu.³³

³¹ Ano das *Harvard Lectures* (CP, 5.1-212).

³² Sobre a formação de hábitos, retornaremos mais adiante.

³³ Sobre o raciocínio de Kepler, conferir CP, 2.96-97.

2.2 O argumento ontológico

2.2.1 Reação e regularidade

A categoria da segundidade nos mostra um mundo resistente à consciência e que não pode ser atribuído a ela, sendo externo e objetivo. O fenômeno como segundo se impõe como *hard fact*, para além do controle da consciência. A idéia de existência aparece como uma hipótese explicativa para a aparência do mundo (CP, 7.659). Desta maneira, estamos respondendo à questão acerca de como o mundo é, já que ele aparece de determinada forma. Quaisquer hipóteses que tentem explicar essas aparências serão hipóteses metafísicas.

Vamos reconstruir o que dissemos no parágrafo anterior, para rever como as hipóteses ali apresentadas se sustentam. O fato de o mundo ser *alter* para a consciência é inferido a partir daquilo que a Fenomenologia inventariou sob o nome de segundidade. A consciência percebe o fenômeno, em sua segundidade, como reagente que resiste ao seu controle, que se força sobre ela. Ora, deve haver algo no mundo, independente da consciência, que seja percebido desse modo. Daí nasce a hipótese de um mundo independente da consciência, grau mais elementar de realismo, que, como vimos no capítulo anterior, era crença partilhada também por Popper.

Tal tese se distancia do modelo de idealismo de cunho subjetivo, que sustenta ser o mundo alguma forma de manifestação da própria consciência humana. A segundidade peirceana sustenta a tese da existência do mundo independente da consciência, pois essa consciência percebe o mundo que reage contra si. O idealismo subjetivo não dá conta de explicar tal reação. A partir destas constatações, deu-se um passo, da Fenomenologia à Ontologia, levantando-se uma

hipótese explicativa para a consciência de reação dos objetos. A diferença entre esta hipótese e uma outra elaborada no âmbito de uma ciência experimental é que não temos métodos especiais de observar o objeto tal como descrito. No entanto, não podemos nos furtar em considerar tal hipótese. Estamos saturados desses dados, ou seja, não podemos nos mover fora da consideração da crença na existência de objetos reagentes à consciência.

Embora em toda a experiência direta de reação, um ego, alguma coisa interna, seja membro do par, atribuímos, ainda, reações a objetos fora de nós. Quando dizemos que uma coisa 'existe', queremos significar que ela reage sobre outras coisas. Evidencia-se que estamos transferindo para ela nossa experiência direta de reação, ao dizermos que uma coisa age sobre outra. Esta é nossa hipótese para explicar os fenômenos – hipótese na qual, à semelhança das hipóteses de trabalho de uma investigação científica, podemos crer como não sendo absolutamente verdadeira, mas que é útil por nos tornar aptos a conceber o que ocorre (CP, 7.534).

Mas o realismo peirceano não se esgota na consideração acerca da existência de objetos num mundo independente da consciência. A Fenomenologia também inventariou aquilo que Peirce apontou como terceiridade. No fluxo do tempo, a repetição dos eventos parece associá-los a um caráter de generalidade, à medida que deixam de ser meros reagentes individuais, pondo-se em relação segundo uma regra que permite sua compreensão pela consciência. Assim, forma-se o conceito de lei, subsumida à categoria da terceiridade. Isto só é possível devido às regularidades das reações do mundo que, quando tomadas isoladamente, formam a segunda categoria: “o mero poder ser do fenômeno mediativo tem seu fundamento lógico no dever ser da generalidade real” (IBRI, 1992, p. 32).

Está levantada, então, a hipótese da terceiridade real, ou seja, da existência de leis, independentes da consciência, que regem o comportamento dos individuais. Evolui-se de um realismo de individuais para um realismo de universais,

numa aproximação ao realismo escolástico. Novamente, o que sustenta a hipótese é a observação levada a cabo na Fenomenologia. Nós percebemos não apenas individuais reagentes, mas também a regularidade de suas reações, e essa regularidade nos permite conhecer o comportamento das coisas no fluxo do tempo.

Dizer que essa regularidade é uma construção da própria consciência, como faz o nominalismo, seria negar a própria observação. Ora, tal generalização deve dizer sobre o futuro, pois pressupõe a permanência dessa regra geral. Como pode se dar isso, se o mundo não se comportar da mesma forma mais adiante? Como definir a lei como mero constructo da mente humana sem descaracterizar dela o papel de *esse in futuro*? Parece não poder haver lei sem que estejam presentes, ao mesmo tempo, a generalidade e a alteridade (CP, 5.48).

Um mundo composto de meros individuais, sem quaisquer relações de ordem entre si, seria um mundo caótico e dele nenhuma representação seria possível. Segue-se, então, que uma generalidade real se impõe como condição de inteligibilidade. Quando a reação se manifesta com regularidade, insistindo contra a consciência, deixa de ser mera reação bruta, podendo ser representada em uma mediação, passando da segunda à terceira categoria.

Assim, as categorias formuladas na Fenomenologia nos permitem afirmar o seu correlato real, ou seja, produzir um dizer sobre o mundo que seja da natureza de uma hipótese explicativa de sua aparência. Apesar de tudo que se pode dizer em oposição a uma afirmação com tal teor metafísico, parece-nos muito mais difícil sustentar um mundo à luz do nominalismo, ou seja, um mundo de meros individuais reagentes, cujas relações de caráter geral seriam apenas obra da consciência que os observa.

2.2.2 Primeiridade real: acaso

Já discutimos no presente capítulo acerca da segundidade e da terceiridade e seus correlatos reais. Importa perguntarmo-nos se também a primeiridade possui um correlato real, o que daria à realidade um caráter de indeterminação, característico dessa categoria. Tal é a noção peirceana de acaso (*chance*). A questão aqui é se o mundo é regido estritamente por leis determinadas e reconhecíveis ou se nele há um elemento de indeterminação.

Como toda hipótese metafísica, a noção de acaso vem à tona a partir do que a experiência inventaria através das categorias. Se percebêssemos no mundo uma regularidade estrita, tal hipótese não teria razão de ser. Mas, afirma Peirce (CP 5, 342, *apud* IBRI, 1992, p. 40-41), “a natureza não é regular. Nenhuma desordem seria menos ordenada que o arranjo existente”. E complementa: “é verdade que as leis especiais e as regularidades são inumeráveis; mas ninguém reflete sobre as irregularidades que são infinitamente mais freqüentes”.

Diante dessas “inumeráveis irregularidades”, a hipótese de uma estrita regularidade mecânica se torna insustentável. Num mundo determinado não há lugar para a liberdade, para a indeterminação e esta não pode ser proveniente de uma determinação absoluta, ou seja, o que configura acaso não pode ser resultante da lei (CP, 6.54).

Em *Doctrine of necessity examined* (CP, 6.35-65), Peirce discute alguns argumentos contrários à idéia de acaso. Um deles é a inconceptibilidade do acaso absoluto. Peirce responde que isso não demonstra a inexistência do acaso, ou seja, o acaso não se confunde com acaso absoluto, considerando que este seria o puro caos, e o autor advoga a existência de um princípio de indeterminação

concomitante com a generalidade e a lei. Outro argumento contrário é de que o acaso seria ininteligível. Para Peirce, essa é a típica atitude que bloqueia a investigação, pois sustenta como hipótese que algo é inexplicável, uma vez que a função de uma hipótese é exatamente fornecer uma explicação. De qualquer modo, há crescimento e complexidade crescente no universo e essa diversidade não pode ser explicada por um necessitarismo estrito, para o qual a variedade e a complexidade da natureza seriam as mesmas desde o início (CP, 6.59).

Ainda no texto em exame, Peirce debate com um opositor virtual a ação do acaso num jogo de dados. Começa afirmando ao oponente que cada lance de seis com um par de dados é uma manifestação do acaso. A objeção é que aquilo que chamamos de acaso poderia ser simplesmente um nome para causas que não conhecemos. Assim, um lance de duplo seis deveria ser determinado por leis mecânicas precisas (CP, 6.54). Para Peirce, não há leis que possam fazer com que um lance de dados dê seis, uma vez que a mesma lei atua do mesmo modo em qualquer outro lance, com qualquer outro resultado. O acaso se mostraria na diversidade de lances e a diversidade não poderia ser devida a leis imutáveis.³⁴

Mas isto pode ser objetado ao se afirmar que a diversidade se deveria às diferentes circunstâncias em que a lei atua, como, por exemplo, a posição dos dados na caixa e o movimento específico que se faz em cada lance. Tais circunstâncias seriam causas desconhecidas e não determináveis (CP, 6.55).

Essa operação mecânica, no entanto, não pode explicar o crescimento da diversidade e da complexificação, como se “todas as especificações arbitrárias do universo fossem introduzidas em uma única dose, no início, e que a variedade e

³⁴ Sobre o tema, conferir também W III, 276-289.

complexificação da natureza tenha sido sempre a mesma” (CP, 5.57). Peirce defende que toda diversificação vem acontecendo continuamente, o que se pode verificar analisando a paleontologia, a geologia, a astronomia, que mostram crescimento e complexificação como fatores principais.

Mas se há regularidade e irregularidade concomitantemente e se o seu grau (de regularidade ou irregularidade) não está dado desde o início, é preciso supor um processo evolucionário nas leis da natureza e, conseqüentemente, que este processo não está concluído.

Mas se as leis da natureza são resultado de evolução, deve se supor que este processo evolucionário está ainda em curso. Porque não pode estar completo enquanto as constantes das leis não tiverem alcançado nenhum limite último possível. Mas se as leis da natureza ainda estão em processo de evolução a partir de um estado de coisas no passado infinitamente distante no qual não havia leis, é preciso que, mesmo agora, os eventos não sejam absolutamente regulados pela lei. É preciso que, assim como quando tentamos verificar qualquer lei da natureza nossas observações mostram afastamentos irregulares devido a nossos erros, também haja nos próprios fatos afastamentos da lei absolutamente fortuitos, sem dúvida trilhões de vezes menores, mas que devem se manifestar de alguma maneira indireta por causa de sua ocorrência contínua (CP, 7.514).³⁵

Tais premissas levam a postular um momento inicial de acaso absoluto em que nenhuma lei havia ainda aparecido, como um *continuum* de possibilidades sem nenhuma atualização: uma primeiridade originária e absoluta. Nesse instante, tudo é possível, mas nada ainda é atual. Cada atualização gera um discreto nesse *continuum*, o fenômeno como segundidade, que reage e força o seu reconhecimento. Não há aí nenhuma regra para esse processo, pois o seu resultado não pode ser controlado. Tem-se, porém, não mais a pura potencialidade,

³⁵ A questão colocada por Peirce, que culminou nessa hipótese, era como descobrir algo a mais do que já se sabia, no exemplo utilizado pelo autor, sobre moléculas e éter, ou como formular um plano que permitisse um avanço posterior da investigação, uma vez que o método até então empregado já teria ensinado tudo o que tinha a ensinar. No mais, o autor comenta que dentre as muitas especulações propostas pelos mestres da ciência, nenhuma tem grande possibilidade de ser verdadeira e a experimentação de qualquer uma delas demandaria um esforço enorme. Isso o leva a conjecturar acerca de uma generalização ampla sobre a natureza, que permita dizer se vale mais a pena experimentar esta ou aquela teoria, ou então abandonar completamente a investigação. Estas são algumas das razões que levaram o autor a conjecturas metafísicas, numa época em que seus interesses eram eminentemente científicos (CP, 7.505-511).

mas existentes individuais. A repetição desse fato levará à criação de um hábito que é generalização. A insistência da segundidade permite sua generalização na categoria da terceiridade que é a representação de sua regularidade. Assim se originam as leis, como um processo de aquisição de hábitos. Essa seria uma “tendência generalizante” que, embora tenha chegado próximo ao seu final em casos como a gravitação ou a velocidade da luz, permanece plástica e operante como na mente humana ou no mundo orgânico (CP, 7.515).

Coscolluela (1992, p. 749-750) rejeita esta noção de acaso, argumentando que a hipótese em questão aparece para explicar fenômenos em que é difícil determinar a causa – uma objeção, aliás, que o próprio Peirce já havia considerado em *Doctrine of necessity examined*. Para Coscolluela, ao invés de postular o acaso, poder-se-ia defender a existência de uma cadeia causal que, por sua complexidade, não estaríamos aptos a compreender completamente. Este argumento, no entanto, permanece dentro de uma concepção mecanicista, que não admite o elemento fortuito ou as irregularidades como manifestações genuínas da natureza, mas apenas como erros de observação. Já apresentamos anteriormente o argumento de Peirce a respeito.

Cabe ressaltar que Peirce chega à sua tese indeterminista a partir das considerações da Fenomenologia, que inventariou o fenômeno como primeiridade, com todas as características de indeterminação desta categoria. De outro lado, o autor sustenta haver muito mais irregularidades que regularidades na natureza e que conjecturar acerca da realidade dessas irregularidades, ou seja, de que são manifestações genuínas do modo de ser das coisas, abre mais possibilidades à investigação do que as proporcionadas pelo mecanicismo.

Para Peirce, a doutrina do determinismo mecanicista é tão metafísica quanto a do acaso, se quiséssemos aqui considerar alguma recusa da teoria por um

argumento do tipo demarcatório. Além do mais, está em franca oposição a algum discurso que prime pela idéia de liberdade.

A proposição em questão é que o estado de coisas que existe a qualquer momento, junto com certas leis imutáveis, determinam completamente o estado de coisas de qualquer outro momento (...). Assim, dado um estado de coisas do universo na nebulosa original, e dadas as leis da mecânica, uma mente suficientemente poderosa poderia deduzir destes dados a forma precisa da linha de cada carta que eu escrevo agora (CP, 6.37).

Parece que, ao aceitar a idéia de um universo rigidamente governado por leis, a liberdade humana se apresentaria como um elemento extremamente estranho e de quase impossível explicação. Apenas a plasticidade da mente pode ensejar em si um princípio de liberdade. Esta plasticidade, aplicada ao universo, explica o caráter evolutivo das leis e sua tendência para a aquisição de hábitos³⁶.

2.2.3 Continuum e idealismo

Ao mesmo tempo em que afirma seu realismo, Peirce deixa antever que o caráter de generalidade, que faz com que o universo seja inteligível, é da natureza do pensamento, não podendo se exaurir na existência material. Este matiz começa a delinear o idealismo peirceano, que não se contrapõe, mas antes complementa sua posição realista. Vimos que o realismo de Peirce se contrapõe a uma mera consideração da existência real de objetos singulares independente da mente. Seu idealismo, de maneira similar, irá se opor ao idealismo de cunho subjetivo. Se a idealidade é o que dá o caráter inteligível do universo, a terceiridade real deve ser conatural com o pensamento. Mas essa idealidade é objetiva, enquanto não dependente da consciência subjetiva. Assim, temos a hipótese de generalidade, em sua natureza de idealidade que subsiste independente das mentes individuais.

³⁶ Sobre acaso, conferir ainda Silveira (2000).

A terceiridade real, de caráter eidético, encontra um correlato na noção peirceana de *continuum*, ou sinequismo.³⁷ A idéia, advinda da matemática³⁸, aparece como hipótese explicativa para o surgimento e crescimento da generalidade. Segundo esta tese,

as idéias tendem a se propagar continuamente, afetando outras que estão para elas numa relação de afetabilidade. Nesta propagação elas perdem intensidade e, especialmente o poder de afetar, mas ganham generalidade e tornam-se entrelaçadas com outras idéias (CP, 6.104).

A terceiridade real é a condição de possibilidade de nossas conjecturas, ou pelo menos de seu valor de verdade, uma vez que uma conjectura que afirma uma dada regularidade só será verdadeira se a regularidade afirmada corresponder aos fatos. Conforme afirma Ibri (1992, p. 104), “as relações reais constituem condição de possibilidade para o pensamento. Num mundo nominalisticamente concebido, o exercício da mediação cognitiva seria impossível”. Esta terceiridade real é uma forma de manifestação genuína do mundo e não apenas um arranjo subjetivo. Ela tem ainda o caráter de indeterminação que apresentamos anteriormente. A noção de *continuum* surge como um princípio que confere unidade e fluxo ao conjunto dos fenômenos, ora manifestos como primeiridade (irregularidade e acaso), ora como terceiridade (lei e determinação).

Uma das implicações mais importantes do *continuum* para a idéia de falibilismo está na sua indeterminação.

Um verdadeiro *continuum* é algo cuja possibilidade de determinação não pode ser exaurida por nenhuma multidão de indivíduos. Assim, nenhuma coleção de pontos, colocada em uma linha verdadeiramente contínua pode encher a linha para não deixar nenhum lugar para outros, embora aquela coleção tivesse um ponto para todo valor para o qual números, eternamente continuados nos lugares decimais, poderiam aproximar; nem se contivesse um ponto para toda possível permutação de todos os tais valores. Estaria no espírito geral do

³⁷ Do grego *synechés*, contínuo.

³⁸ Para considerações mais aprofundadas acerca da construção do conceito em Peirce, sobretudo de suas raízes matemáticas, conferir Rosa (2003) e Silva (1999).

sinequismo assegurar que aquele tempo deve ser suposto verdadeiramente contínuo naquele sentido (CP, 6.170).

A continuidade, enquanto correlato da categoria da terceiridade, dá o contorno do tipo de realismo de Peirce. Sua relação com a categoria de primeiridade indica a impossibilidade de determinação de um contínuo perfeito, dados os elementos de acaso e indeterminação que operam em seu interior. A idéia de uma linha verdadeiramente contínua, não completada por nenhuma coleção infinita de pontos, indica seu caráter de generalidade, que impulsiona para o futuro e não se permite abarcar completamente num dado momento. Contra todo dualismo, a filosofia peirceana advoga uma unidade embrionária, da qual tudo se origina e à qual tudo se refere, e que está subsumida à categoria da primeiridade. A percepção, neste estágio, ocorre “num estado mental de consciência infinita, que não tem passado nem futuro, que surge no instante presente como se estivesse completamente separado do passado e do futuro” (SILVA, 1999, p. 92).³⁹

2.3 O falibilismo como correlato do indeterminismo

O falibilismo peirceano já foi mencionado quando abordamos a idéia de que a verdade sobre qualquer questão de fato só pode ser estabelecida no *long run* da investigação, pois só aí estarão as bases das inferências sintéticas (indução e abdução) (APEL, 1981, p. iv). A ciência como conhecimento universal e necessário só poderia mesmo ser estabelecida *a priori*, não como a descoberta das leis da natureza, mas como a imposição dessas leis ao mundo pelo sujeito conhecedor. Eis aí a “revolução copernicana” de Kant, uma solução nominalista que Peirce rejeita

³⁹ Sobre a continuidade, conferir ainda: Alborn (1989) e Sfendozi-Mentzou (1999).

por, entre outros inconvenientes, estabelecer a cisão entre fenômeno e coisa-em-si.

É a partir da crítica a esse *noumenon* kantiano que Peirce apresenta sua transformação semiótica, para utilizar o termo de Apel, apresentando o esquema triádico sujeito-objeto-signo de que falamos na primeira seção deste capítulo. Esta concepção é eminentemente realista e falibilista, pois envolve um processo contínuo de interpretação do objeto real, não só como reagente, mas também como inteligível, através da mediação sígnica – processo que só pode se dar por acabado ao final da investigação. A ciência, assim, adquire o contorno de um exercício de ensaio e erro que em muito difere do ideal de apoditicidade que, como dissemos, só lhe poderia ser conferido *a priori*.

Para Peirce, não escapam dessa falibilidade nem mesmo os axiomas da matemática. Em *Notes on scientific philosophy* (CP, 1.126-175), ele discute o caráter de certeza desses axiomas, uma vez que predizem coisas que ficam abertas à observação futura. O autor exemplifica com o axioma da soma dos ângulos internos do triângulo, dizendo que há acordo entre os matemáticos no sentido de entender que esta soma não seja sempre exatamente 180° , devendo os postulados da geometria entrarem no rol das coisas aproximadamente verdadeiras (CP, 1.130 - 131).

O mesmo vale para as leis físicas que, quando verificadas, sempre apresentam, em relação à teoria elaborada, discrepâncias que, como vimos, não se devem apenas aos nossos erros de observação, nem mesmo à deficiência de nossas teorias, mas ao próprio caráter de indeterminação que é peculiar aos fenômenos. Para Peirce, “nós observamos que os fenômenos se aproximam muito de satisfazer leis gerais, mas não temos a menor razão para supor que eles as satisfaçam precisamente” (CP, 1.132).

É preciso estar atento a isto para não desconsiderar esses desvios em nome da certeza e estar aberto a aprender, para não cometer o erro fundamental de “bloquear o caminho da investigação” (CP, 1.135). Peirce chama a atenção para as quatro formas mais comuns de cometer este erro:

a) A primeira é o excesso de confiança que leva a ciência a fazer afirmações absolutas. Para Peirce, é uma atitude ensinada na Academia e devida a homens medíocres, mais preocupados em ensinar que em aprender. Peirce comenta que mesmo Euclides tinha consciência de que construía postulados, ou seja, hipóteses arbitrárias. Por outro lado, todo livro que tenta aplicar a filosofia à conduta da vida assenta-se sobre a certeza positiva de proposições nas quais temos tanta razão para acreditar quanto para duvidar.

b) Uma segunda barreira montada por filósofos à investigação é dizer que algo nunca pode ser conhecido. É o caso de Augusto Comte, que teria afirmado que a composição química das estrelas fixas nunca poderia ser conhecida – tese derrubada com a invenção do espectroscópio. Para Peirce, é correto dizer que determinada coisa não é conhecida hoje, mas declarar que ela não será conhecida amanhã é arriscado.

c) Um terceiro obstáculo é supor que qualquer coisa seja inexplicável. Esta é uma hipótese absurda, uma vez que a função de uma hipótese é exatamente explicar algo. Neste sentido, qualquer tentativa esdrúxula de explicação seria preferível. No caso das irregularidades observadas na natureza, uma atitude deste tipo seria a de considerar que há irregularidades espontâneas e esporádicas, mas que não fazem parte do “curso regular das coisas”. Ora, é o mesmo que fechar os olhos para as irregularidades, porque, se elas existem, devem fazer parte da “ordem regular das coisas” (CP, 1.156).

d) Um último obstáculo é assegurar que qualquer lei ou verdade, num determinado momento, encontrou sua formulação última que não pode ser desmentida. Peirce utiliza a afirmação de Laplace de que “pedras não caem do céu” para exemplificar sua afirmação. De fato, pedras caindo do céu é um fenômeno incomum, mas que já aconteceu inúmeras vezes. Assim, à época de Laplace, a afirmação poderia ser dada como uma verdade absolutamente garantida, mas que o avanço científico mostrou ser falsa. Não há, assim, razão para nenhuma afirmação absoluta neste sentido (CP, 1. 136-140).

Ao contrário daqueles que acreditam que a ciência é fonte de certeza, Peirce afirma:

Todo raciocínio positivo é da natureza de julgar a proporção de alguma coisa pela proporção encontrada em uma amostra. Assim, há três coisas que nunca podemos esperar obter pelo raciocínio, a saber, certeza absoluta, exatidão absoluta, universalidade absoluta. Nós não podemos estar absolutamente certos que nossas conclusões são mesmo aproximadamente verdade (CP, 6,141).

Nenhum tipo de revelação ou conhecimento *a priori* pode suprir esta incerteza. Do contrário, como poderíamos saber se aquilo que consideramos verdadeiro e exato *a priori* o é realmente? A certeza não pode vir por nenhum tipo de argumentação e, se o princípio é aceito sem crítica, então estará bloqueando a investigação (CP, 1.144). De qualquer forma, para quem adota uma atitude realmente científica de abrir-se para o aprendizado, o falibilismo será aceito sem maiores problemas. Só não o admitirão aqueles que, entre outros motivos, temerem as conseqüências disto para a própria ciência, para a religião ou para a moralidade (CP, 1.148), mas eles estão longe do verdadeiro espírito científico e, mesmo que julguem estar defendendo a reputação da ciência, estarão de fato deturpando-a.

O falibilismo permite compreender melhor o que se passa na história da ciência e permite uma atitude que abre espaço para descobertas. Assim é a mente do verdadeiro cientista.

É um grande erro supor que a mente de um cientista ativo está cheia de proposições que, se não estão provadas para além de toda crítica razoável, são, pelo menos, extremamente prováveis. Ao contrário, ele considera hipóteses que são quase selvagememente inacreditáveis, e as trata, por enquanto, com respeito. Por que ele faz isso? Simplesmente porque qualquer proposição científica está apta a ser refutada a qualquer momento. Uma hipótese é algo que pode ser verdade, e é capaz de ser verificada ou refutada na comparação com os fatos. A melhor hipótese, no sentido daquela que é mais recomendável para o investigador, é aquela que pode ser prontamente refutada caso seja falsa. Esta vale mais que os méritos de uma [hipótese] mais provável (CP, 1.120).

Esta nova concepção de ciência é fruto da longa reflexão filosófica de Peirce, temperada por sua larga experiência como cientista, diferentemente daqueles que chegam ao conhecimento científico através de leituras (*from reading*) (CP, 1, 8-9). A última citação, aliás, permite uma larga aproximação com a idéia de ciência de Popper, que advoga a superioridade das hipóteses menos prováveis, mas que permitem serem corrigidas ao longo da investigação, em relação às mais prováveis. Este é o caráter autocorretivo da investigação científica. Hipóteses que fornecem explicações razoáveis, mas que não abrem a possibilidade de refutação, não representam avanço científico e podem estar bloqueando o caminho da investigação.

Estão aí incluídas, para ambos os autores, mesmo hipóteses metafísicas. Para Peirce, isto está bem claro ao longo de toda a sua argumentação e também Popper está bem próximo dessa posição quando comenta o atomismo de Demócrito como uma teoria metafísica que pôde ser mais tarde verificada. Assim, o valor de uma hipótese está em sua contribuição à investigação. Por isto, reveste-se muito mais do caráter incerto e falível do que de algo com grande probabilidade de ser

verdadeiro. Sua verdade só poderá ser estabelecida no curso da investigação e será sempre provisória.

A afirmação de Laplace citada anteriormente ilustra bem o tipo de hipótese que está na contramão do que Peirce advoga. A proposição era, a seu tempo, absolutamente crível e apta a ser considerada como uma verdade absoluta. Não contribuía em nada, no entanto, para o avanço da ciência, além de ser, afinal, falsa. Neste sentido, a necessidade de estabelecer verdades absolutas acaba barrando o acesso à verdade.

O falibilismo não só é derivado de, como requer um realismo robusto que sustente a independência do objeto não apenas como individual reagente, mas como generalidade e espontaneidade. A reflexão de Peirce permite divisar essas três dimensões da realidade a partir das categorias da experiência como hipóteses que possibilitam uma compreensão do trabalho científico como um avanço de ensaio e erro na busca da verdade objetiva. Aliás, o fato do erro corrobora a existência de uma verdade para além das formulações subjetivas.

Nossa representação de um objeto está circunscrita aos limites da investigação. Acreditar na veracidade de uma hipótese é esperar que, no curso da investigação, sua verdade será impingida sobre nós (*impinge upon us*), obrigando-nos a reconhecê-la (MISAK, 1991, p. 59). A idéia de verdade não se afasta, assim, da idéia de investigação.

Podemos incluir, aqui, a máxima pragmática como critério de seleção de hipóteses. As concepções provisórias que assumirmos serão generalizações em termos de experiência possível, num determinado momento, e durarão tanto quanto a crença que ela terá estabelecido. A dúvida, surgida a partir de um novo elemento que não se encaixa na crença estabelecida, vai nos incitar a continuar a

investigação, perseguindo o crescimento da nossa generalização. Nossas induções se fazem a partir da pluralidade de singulares de que dispomos para investigar. Como já vimos, no entanto, um *continuum* verdadeiro não se resume numa pluralidade de individuais. Nossa perseguição desse *continuum*, nos limites finitos de nossa investigação, fazendo crescer nossa representação, é um correlato do crescimento ontológico da terceiridade real.⁴⁰

2.4 Conclusão: uma nova visão da ciência

Vimos neste capítulo que Peirce apresenta uma solução inovadora para a dicotomia sujeito-objeto através da introdução do signo como terceiro elemento e mediador no processo de conhecer. Esta solução permitiu também afastar as conseqüências nominalistas a que levavam o empirismo e o kantismo, uma vez que as sensações eram ali consideradas como a porta de entrada do conhecimento.

As categorias permitiram reduzir a multiplicidade da experiência nos seus três elementos fundamentais: qualidade, reação e regularidade. A partir daí, foi possível inferir acerca da realidade desses três modos de ser, o que forma o arcabouço do realismo peirceano. Não só o mundo externo como reagente (segundo) é real e independente da mente, mas também a regularidade (terceiridade real) e o acaso (primeiridade) se mostram como operativos na natureza.

Desta forma, conhecer passa a ser sinônimo de buscar adequar nossa representação, ou seja, nossas teorias, à regularidade do objeto, sua lei. Dado, no entanto, o elemento de espontaneidade ou acaso, essa representação não poderá ser, a qualquer tempo, cabal e completa, uma vez que o próprio objeto está sujeito a

⁴⁰ Sobre falibilismo e verdade em Peirce, conferir ainda: Almeder (1982), Bennet (1982), Broyles (1965), Chiu (1965), Greenlee (1971), Kollenda (1979) e Skagestaad (1984).

irregularidades e envolto num *continuum* de possibilidades. É a limitação ontológica da nossa certeza.

No plano epistemológico, nossa investigação ainda barra na impossibilidade de representar o objeto de modo completo, uma vez que a nossa percepção não pode, num determinado momento, abarcar todos os contornos do objeto que podem ser percebidos. O *percipuum*, conteúdo de cada percepção particular, sempre será limitado, e um interpretante final só poderá ser determinado no *long run* da investigação. A idéia de investigação em longo prazo, levada a cabo por uma comunidade de investigadores, constitui-se ainda numa grande contribuição de Peirce à teoria do conhecimento. Permite estabelecer a validade da indução, uma vez que, nesse contexto, ela possibilita a autocorreção das nossas hipóteses através de sua verificação experimental.

O falibilismo aparece como corolário dessa noção de ciência com raiz profundamente realista. Assim, os resultados de nossa investigação serão invariavelmente parciais e sujeitos à correção que, no entanto, só é possível porque a verdade, no curso da investigação, se impõe ao nosso conhecimento, não se conformando a nossas teorias errôneas. A verdade, entendida como correspondência com os fatos, é o ideal regulativo, somente atingível como opinião final de uma comunidade de investigadores.

CAPÍTULO III

PEIRCE E POPPER: FALIBILISMO OU FALSEACIONISMO?

“(...) não vejo a metodologia como uma disciplina empírica, a ser testada, porventura, pelos fatos da história da ciência. É, antes, uma disciplina filosófica – metafísica -, talvez, em parte, até mesmo uma proposta normativa. Baseia-se amplamente no realismo metafísico, e na lógica da situação: a situação de um cientista explorando a realidade detrás das aparências, e ansioso por aprender com os erros”.

Popper (1994, p. 19).

“(...) grande parte dos homens da ciência sustenta que é demais dizer que a indução deve restringir-se àquilo para o que pode haver evidência experimental positiva. Frisam que a *rationale* da indução (...) autoriza-os a sustentar uma teoria, contanto que ela seja tal que se implicar alguma falsidade, algum dia a experiência detectará essa falsidade (...)”.

Peirce (CP, 5.200).

3.1 Sobre ciência e metafísica

Popper e Peirce concordam que a ciência não é o conhecimento universal e necessário que sempre se acreditou e que a admissão de seu caráter de falibilidade é um passo fundamental na superação dos problemas filosóficos relacionados à atividade científica que prevaleciam desde os inícios da Idade Moderna.

Ambos procuram se afastar do subjetivismo e do nominalismo, conseqüências inevitáveis quando as sensações são concebidas como a base do conhecimento. Estão empenhados em estabelecer a objetividade do conhecimento, trabalhando numa perspectiva realista.⁴¹

Popper começa na sua tentativa de resolver um dos principais problemas do que ele chama “teoria do senso comum do conhecimento” (POPPER, 1972, p. 3-4): o problema da indução como formulado por Hume. Sua solução implica uma nova concepção de ciência, como conhecimento conjectural, provisório, em que se vão apresentando hipóteses ousadas e submetendo-as a testes. Nesta concepção, o problema da indução se resolve, ou se dissolve, simplesmente porque, para o autor, nunca utilizamos esse procedimento. As teorias não são formadas a partir da observação. São apenas propostas e testadas por dedução.

⁴¹ Afirmar que ambos procuram afastar-se do nominalismo e trabalhar numa perspectiva realista não implica dizer que o conseguem no mesmo grau. As diferenças estão mais evidenciadas neste capítulo.

Assim, o método científico envolve: a) conjecturas, formulação de hipótese para explicar dados problemáticos; b) dedução de conseqüências a partir das hipóteses consideradas e c) prova dessas conseqüências, que corroborará ou refutará a hipótese (HAACK, 2002, p. 5).

Popper deixa de considerar, no entanto, o método de formulação de hipóteses, por considerar este um problema de psicologia e não de lógica. Tal desconsideração pode ser atribuída ao seu afastamento do indutivismo e do risco de se recair numa regra de formação de hipóteses a partir dos dados dos sentidos. Deste modo, uma vez formulada a hipótese, ela passa a ser objeto de teste e a possibilidade de um controle intersubjetivo desse teste é o caráter de objetividade que Popper confere aos enunciados científicos (POPPER, 2002, p. 22).

De outro lado, a crença na teoria como um sentimento subjetivo de convicção será objeto da psicologia. Popper diz fazer uso dos termos “objetivo” e “subjetivo” conforme Kant o fizera, diferenciando-se dele por não partilhar a tese de que impomos ao mundo sua regularidade. O erro de Kant, no entender de Popper, é continuar acreditando que as sensações constituem algum tipo de “matéria-prima” do conhecimento, o que o deixa preso, de certa forma, à “teoria do balde” (POPPER, 1972, p. 342).

A observação, e não a percepção, é que desempenha papel decisivo no conhecimento (POPPER, 1972, p. 342). A diferença entre uma e outra é que a percepção, na proposta empirista, deve ser “pura”, livre de todos os *idola* de que falava Bacon. Para Popper, não há esse tipo de percepção, pois todas as nossas observações são precedidas por teorias antecipadoras ou por disposições ou expectativas inatas. As observações servem para confirmar ou corrigir a expectativa

formada. Esse efeito corretivo pode ser avassalador, obrigando-nos a reconstruir completamente nossas expectativas (POPPER, 1972, p. 344). Mas como se dá esse processo temporalmente?

A indagação “Que vem primeiro, a hipótese (H) ou a observação (O)?” recorda aquela outra pergunta famosa “Quem vem primeiro, a galinha (G) ou o ovo (O)?” Ambas as indagações são insolúveis. A teoria do balde assevera que (assim como uma forma primitiva de um ovo (O), um organismo unicelular precede a galinha (G), assim a observação (O) precede sempre a hipótese (H); pois a teoria do balde considera esta última como surgida de observações por generalização, ou associação, ou classificação. Em contraste, podemos agora dizer que a hipótese (ou teoria, ou expectativa, ou seja lá o que se chame) precede a observação, ainda que uma observação que refute certa hipótese possa estimular uma nova hipótese (e, portanto, uma temporariamente posterior) (POPPER, 1972, p. 344).

As observações são, portanto, secundárias, desempenhando apenas o papel de teste das hipóteses que deverão ser substituídas sempre que não passarem nesse exame crítico. Esta é a “teoria do holofote”, que Popper contrapõe à “teoria do balde”. O trabalho científico é, assim, iluminado pelos resultados do passado. Num processo regressivo, cada teoria se verá herdeira de uma teoria anterior, chegando aos mitos pré-científicos e até às primeiras expectativas da humanidade primitiva (POPPER, 1972, p. 346-347).

A tarefa de cada teoria consiste em explicar os fatos (*explicandum*) a partir de uma regra universal e das chamadas condições iniciais. Popper exemplifica isso em *O.K.*, frisando a importância que a regra universal exerce em todos os casos de explicação, muito embora ela esteja subentendida por ser demasiado óbvia. Quando encontramos um rato morto e quisermos explicar o fato, teremos: a) o *explicandum*, que é a realidade presente do rato morto. Precisaremos então de uma hipótese, um *explicans*, que trará o elemento novo que ainda não conhecemos. Um *explicans* poderá ser a idéia de que um rato morreu em virtude de certa dose de

veneno para ratos. Popper adverte que, nesse *explicans*, está subentendida a regra geral de que qualquer rato que ingira determinada dose de certo veneno morrerá num determinado intervalo de tempo. Esta é a lei universal. A condição inicial é a enunciação de que este rato comeu tal dose de veneno. Admitindo-se a teoria, ela permitirá que se derivem “predições”, que são conseqüências lógicas da teoria ainda não observadas. Sempre que uma predição não ocorrer, a teoria estará falseada (POPPER, 1972, p. 351-353).

Uma das mais notáveis diferenças entre esta explanação e a de Peirce é a ênfase que este último dá à abdução, o processo lógico de gerar hipóteses. A inferência abdutiva ocupa um espaço especial na teoria peirceana da investigação e, junto da teoria da percepção e da idéia de signo como mediador entre o sujeito e o objeto, preenche algumas lacunas que a teoria popperiana deixa em aberto.

Primeiramente, Peirce parece desenvolver bem melhor a noção de percepção de um modo que reforça sua perspectiva realista. Sua tese, tal como apresentamos no capítulo anterior, acentua o caráter objetivo do percepto, que se força sobre nossa observação e que permanece independente da nossa representação necessariamente insuficiente (uma vez que um interpretante final do signo não se dá de maneira imediata). A idéia de que elementos gerais são dados na percepção, o que permite deduzir proposições universais (a segunda *proposição cotária*), possibilita uma explicação mais condizente do fato de que elaboramos hipóteses, muitas delas próximas da verdade.

Santaella (2004) ressalta a existência de duas fases na abdução: a primeira seria psicológica, especificamente a geração da hipótese, envolvendo a imaginação criativa do indivíduo, que varia conforme o talento de cada um e inclui o

sentimento e a adivinhação (*insight*). A segunda é a fase mais especificamente lógica e corresponde ao ordenamento preferencial das hipóteses, o tratamento que será dado a elas, sua validação. No entanto, ressalta a autora, as duas fases são inseparáveis, constituindo um todo que é a lógica da descoberta (SANTAELLA, 2004, p. 123-125).

Em Popper, a abdução fica ligada à subjetividade, o que leva o autor a vê-lo como um processo puramente psicológico. Tanto para ele como para Peirce, a formulação de hipóteses ousadas é uma das tarefas iniciais do cientista. Já fizemos notar esta semelhança às páginas 89-90. Peirce, porém, desenvolve uma explicação desse fato, acentuando seus aspectos racionais. A solução peirceana se mostra, sobretudo, no modo como ele supera a tese empirista de que as teorias nascem a partir dos dados dos sentidos. A mediação sígnica permite, como observamos no segundo capítulo, afastar-se tanto desta tese quanto do cartesianismo.

Ainda diferentemente de Popper, Peirce não nega a existência da indução. Na sua formulação mais madura, a indução aparece como o processo de autocorreção das teorias. Sua validade é, no entanto, provisória e só poderá ser estabelecida cabalmente com o “fim da investigação”. Neste ponto, a noção de “comunidade de investigadores” também permite afastar as conseqüências subjetivistas do indutivismo, uma vez que o processo é passível de teste intersubjetivo.⁴² Para Peirce, a indução é

⁴² Bacha (1999, p. 408) resume assim a evolução da idéia de indução em Peirce: “pode-se dizer que, inicialmente Peirce justificava a indução como sendo um silogismo e tanto a indução como a hipótese eram válidas, mas não absolutamente confiáveis. Mais tarde, a justificativa vai ser explicada como uma forma inversa de dedução probabilística e, posteriormente, a validade da indução vai sendo cada vez mais reforçada por seu caráter auto-corretivo: a pressuposição de que o caráter daquilo que já foi observado, sob certas circunstâncias, é uma evidência mais ou menos confiável do caráter daquilo que não foi observado. Mas o resultado das inferências ampliativas com base em amostragens é apenas experiencial e provisório, e a longo prazo nossa inferência, que era apenas provisória, será corrigida finalmente”.

um método de se chegar a conclusões que, se persistido suficientemente, com certeza corrigirá qualquer erro relativo à experiência futura para a qual ele pode nos conduzir temporariamente. Isso ele fará não em virtude de qualquer necessidade dedutiva (uma vez que ele nunca usa todos os fatos da experiência, nem mesmo do passado), mas porque é manifestamente adequado, com a ajuda da retrodução [abdução] e de deduções a partir de sugestões retrodutivas, para descobrir qualquer regularidade que possa haver nas experiências (CP, 2.769).

Este método, obviamente, não nos dará a certeza absoluta, e a relatividade desta certeza é o próprio falibilismo.

Pelo que vimos nos capítulos precedentes, o mesmo processo está presente na tese popperiana, no que Popper chama de “corroboração”. Haack (2002, p. 9) assinala que a concepção de Popper, numa análise mais ampla, não está livre de elementos indutivos. Apesar da sua fragilidade e provisoriedade – o que Peirce não deixa de reconhecer –, não acreditamos na afirmação popperiana de que nunca utilizamos a indução, a menos que consideremos, como fizemos notar no primeiro capítulo, que este tipo de inferência comece pela recepção passiva de dados dos sentidos. Superada esta posição sensista, a inferência indutiva aparece não como o processo de formação de hipóteses, mas como a possibilidade de corrigi-las ao longo da investigação.

Neste sentido, concordamos com Haack que a corroboração popperiana não está livre de elementos indutivos, sobretudo naquilo que ele chama de “observação secundária”, que serve para o teste das hipóteses. Mas enfatizamos uma diferença fundamental: a idéia que Popper e Pierce têm acerca da metafísica. Esta questão é fundamental, uma vez que o realismo é um tema eminentemente metafísico e o tema perpassa as considerações dos dois autores.

Popper defende a metafísica contra os ataques dos positivistas, recusando o critério de demarcação que aqueles filósofos faziam entre ciência e

metafísica com base da questão do significado. O critério de demarcação de Popper, com base na testabilidade (POPPER, 1992, p. 194-216), deixa a metafísica de fora da ciência, uma vez que suas proposições não são testáveis e, assim, não são falseáveis. No entanto, Popper não nega o valor da metafísica, que permanece como um “pano de fundo” para a ciência. Sua posição, embora busque superar o reducionismo positivista, não consegue ir além da limitação que Kant havia imposto à metafísica: não poder ser estabelecida como ciência.

Embora tenhamos argumentado em favor de Popper no nosso primeiro capítulo, quando apresentamos as objeções de O’Hear e Early ao seu falseacionismo, não podemos deixar de acentuar que sua visão da metafísica deixa um tanto desprotegido seu realismo, mesmo com o autor afirmando que não devemos abandonar a busca por explicações causais para os eventos. Sua defesa do realismo, no entanto, se faz muito mais de forma negativa, isto é, como crítica ao subjetivismo e ao instrumentalismo, do que na elaboração de razões positivas em seu favor. Muito embora ele anuncie essa tarefa no início da seção 15 de *R.A.Sc.* (POPPER, 1992, p. 131), os argumentos que se seguem apenas elucidam sua noção de ciência, nos moldes do que já havia apresentado em *O. K.*

Se considerarmos a referência ao mistério da existência das leis da natureza (POPPER, 1992, p. 150), percebemos que o realismo do autor permanece sustentado numa crença metafísica que, dado seu critério de demarcação, ele não consegue explicar de modo positivo. Inferimos que, mesmo rejeitando a solução kantiana, seu realismo paira ainda sobre a sombra da incognoscibilidade, em que pesem os seus esforços em contrário.

Plastino (1995, p. 10) apresenta esta incognoscibilidade como uma das principais tensões que o anti-realista aponta: a tensão entre sustentar a independência metafísica do mundo e a dificuldade do acesso epistemológico a ela. Teria Peirce avançado neste sentido?

Para Peirce, a metafísica tem um papel fundamental na sua cartografia das ciências. Enquanto as chamadas ciências especiais ocupam-se dos aspectos observáveis da natureza, através de seus métodos especiais de observação, a metafísica “confina-se àquelas partes da física e das ciências da psique que podem ser fundadas sem meios especiais de observação” (CP, 1.282). Tem, assim, o caráter de ciência e constitui-se na tarefa do pensamento de buscar a realidade subjacente à experiência, do modo como apresentado na Fenomenologia (IBRI, 1992, p. 21), ou seja, o pensamento, ao buscar a realidade subjacente às aparências do mundo, faz metafísica. Aliás, esta ciência se apóia nas experiências que mais nos saturam, a ponto de não sermos conscientes delas.

Mas a metafísica, mesmo a má metafísica, realmente se apóia em observações, seja conscientemente ou não; e a única razão pela qual isto não é universalmente reconhecido é que ela se fundamenta em tipos de fenômenos com os quais a experiência do homem está tão saturada que ele, usualmente, não lhes dá atenção particular. Os dados da metafísica não estão menos abertos à observação, mas imensuravelmente mais que, digamos, os dados da altamente desenvolvida ciência da astronomia (...) Penso que devemos abandonar a idéia de que a metafísica esteja atrasada devido a qualquer dificuldade que lhe seja intrínseca (CP, 6-2, *apud* IBRI, 1992, p. 24).

Esta visão da metafísica como ciência da experiência permitiu, a partir das categorias, levantar as hipóteses do acaso, da realidade do mundo como reagente e das leis objetivas da natureza como correlatos dos fenômenos apreendidos como primeiridade, segundidade e terceiridade. A partir daí, a formulação do realismo fica muito mais consistente e pode ser defendida de modo

positivo. Não permanece, como fizemos notar no segundo capítulo, nenhum rasgo de incognoscibilidade ou nenhum mistério que não esteja aberto à cognição.

Popper parece ter parado a meio caminho dessa solução, quando afirma que uma teoria metafísica, como o atomismo, pode desenvolver-se e tornar-se testável, assumindo o caráter de hipótese científica. Sua crítica ao positivismo lógico demonstra também o quanto a metafísica era importante no seu próprio sistema. Seu critério de demarcação, no entanto, impede-o de avançar neste sentido e seu realismo não consegue ir além de um “pano de fundo” para a ciência.⁴³

3.2 Sobre o acaso e o evolucionismo

Ao discursar sobre a racionalidade e a liberdade do homem⁴⁴, Popper aborda a questão do determinismo, que ele formula através da proposição “todas as nuvens são relógios”. Para os que advogam a favor desta premissa, todos os sistemas, mesmos os que envolvem irregularidades, desordens e pouca previsibilidade, são sistemas determinados, de igual modo que os relógios de alta precisão. O fato de considerarmos “nuvens” esses sistemas irregulares se explica unicamente por causa da nossa ignorância. Não conhecemos as partículas dos gases tão bem como conhecemos o sistema solar ou os mecanismos de um relógio. Tal teoria se propagou, sobretudo após Newton e o estrondoso êxito de seu sistema, tendo-se tornado “a fé dominante entre os homens esclarecidos” (POPPER, 1972, p. 212).

⁴³ Sobre metafísica e realismo metafísico, conferir ainda: Allen (2002), Ibri (2000), Pape (1984) e Rosenthal (2003).

⁴⁴ *Of clouds and clocks* (POPPER, 1972, p. 206-255).

Dentre os que, segundo Popper, eram dissidentes dessa idéia, estava Charles Sanders Peirce. A referência explícita e altamente elogiosa a Peirce demonstra que Popper conhecia pelo menos parte de suas teorias acerca do acaso. Peirce é apontado por Popper como o primeiro a ir contra a idéia de que o “relógio” fosse perfeito em seus mínimos detalhes. No entanto, no decorrer do texto e, após ter-se declarado também um indeterminista, Popper afirma que,

se o determinismo é verdadeiro, então o mundo inteiro é um relógio e funciona com impecável perfeição, incluindo todas as nuvens, todos os organismos, todos os animais e todos os homens. Por outro lado, se é verdadeiro o indeterminismo de Peirce, ou de Heisenberg, ou alguma outra forma dele, então o puro acaso desempenha o papel principal em nosso mundo físico. Mas o acaso é realmente mais satisfatório do que o determinismo? (...) O que precisamos para compreender o comportamento humano racional é algo de caráter intermediário entre o perfeito acaso e o perfeito determinismo – algo intermediário entre nuvens perfeitas e relógios perfeitos (POPPER, 1972, p. 226).

Prosseguindo na construção de sua solução do problema proposto, Popper enuncia sua “teoria evolucionária” que, seguindo Compton⁴⁵, deveria explicar o fato da liberdade, mas não apenas como resultado de um indeterminismo absoluto. Em sua “visão diferente do mundo”, exposta no texto, o mundo físico é um sistema aberto, compatível com a evolução da vida e com o processo de experiência e erro, permitindo um melhor entendimento do crescimento do conhecimento e da liberdade humana.

Analisando a referência a Peirce e a solução popperiana para o problema do indeterminismo, à luz do que refletimos no segundo capítulo sobre acaso e evolucionismo em Peirce, a conclusão de Popper sobre Peirce é flagrantemente parcial e sua solução ao problema do indeterminismo já estava dada no próprio Peirce. Senão, vejamos: a questão acerca da liberdade humana e do determinismo,

⁴⁵ Arthur Holly Compton era o homenageado da conferência proferida e autor de *The freedom of man*, no qual levanta questões similares acerca do indeterminismo.

levantada por Schelling e assumida por Peirce, aparece em *Law of mind* (CP, 6.102-163), onde Peirce sustenta a idéia de que a lei da matéria é caso especial da lei da mente. No desenvolvimento da teoria peirceana sobre o acaso e o evolucionismo não se advoga um acaso absoluto predominante, no qual não se pudesse perceber o contorno da lei. O mundo não é primeiridade absoluta. A presença do fenômeno como segundidade e o crescimento da generalidade já estavam claros em Peirce.

Assim, o indeterminismo peirceano, se verdadeiro, não implica puro acaso – ele caracteriza o momento original do processo evolucionário, no qual predomina a primeiridade como absoluta indeterminação e liberdade. A insistência dos fatos brutos (segundidade) e a formação dos hábitos de conduta, subsumidos à terceira categoria, evidenciam, no processo evolutivo, uma coexistência entre acaso e lei, tendendo para a generalidade absoluta. Portanto, a idéia popperiana de algo de caráter intermediário entre o puro acaso e o determinismo absoluto já estava dada em Peirce.

Ao recusar a “teoria do balde” e esboçar sua “epistemologia evolucionária” (POPPER, 1972, p. 60-64), Popper está bem mais próximo de Peirce. Ambos estão influenciados pelo darwinismo e rejeitam uma epistemologia subjetiva, do tipo cartesiana ou empirista. A temática referente ao ajuste do organismo ao meio e ao aparato biológico que “antecipa” o conhecimento é bastante semelhante, sobretudo se compararmos a epistemologia evolucionária de Popper com o texto *Pragmatism and abduction* (CP, 5.180-212). Neste texto, porém, Peirce apresenta outras conseqüências à teoria que só serão entendidas à luz do seu realismo. Desta forma, o tipo de realismo de cada autor é fundamental para estabelecer as diferenças entre ambos, razão pela qual discutiremos o tema com maior ênfase.

3.3 Sobre o realismo

Em Popper, como vimos no primeiro capítulo, há uma versão fraca do realismo que ele denomina “realismo de senso comum”, enfatizando a existência do mundo concreto, do mundo dos objetos físicos, em oposição ao idealismo subjetivo. A versão mais forte do realismo, acerca da realidade das leis naturais, está subentendida em Popper, mas muito pouco desenvolvida, embora seja fundamental ao seu projeto falseacionista. Em Peirce, estas questões estão amplamente discutidas, com os contornos bem delineados do mundo dos objetos, entendidos como reagentes, subsumidos à categoria da segundidade. O mesmo acontece com a terceiridade real, o que dá o toque distintivo ao realismo peirceano.

Embora possam aparentar alguma semelhança, os três mundos de Popper são muito diferentes das três categorias de Peirce. Acreditamos que, mais uma vez, é o tipo de realismo de cada um que sustenta estas diferenças. Para Popper, o toque de realismo está dado no seu *Mundo 1*, ou o mundo dos objetos físicos. Este *Mundo 1* é, basicamente, o que Peirce chama de segundidade, o mundo dos individuais reagentes. As teorias, entendidas apenas como as formulações humanas, independentes da subjetividade de quem as formulou, e que formam o *Mundo 3* popperiano, são diferentes da terceiridade de Peirce, visto que Peirce confere o estatuto de real também a esta categoria.

Nossas teorias, segundo Popper, “tocam a realidade”, tendendo a chegar cada vez mais próximo da verdade, entendida como correspondência com os fatos. Este realismo, embora se incline para a posição peirceana, é o que poderíamos chamar de “realismo de segundidade”, encontrando aí sua limitação. Parece faltar

aquele grau de objetividade das leis naturais, do qual Popper pode ter se aproximado, mas acabou se rendendo ao seu “mistério”.

Consideradas como hipóteses formuladas subjetivamente, sem uma relação mais direta com algum tipo de “terceiridade real”, as teorias em Popper apresentam um indesejável grau de nominalismo que poderia ser evitado com a assunção de um realismo mais robusto. O nominalismo entende que os universais são apenas criação da mente e pode conviver tranqüilamente com uma noção realista do tipo popperiana, já que a realidade do *Mundo 3* é considerada real apenas como artefato humano, como o mel é artefato da abelha e, após produzido, torna-se independente dela. Assim, embora se advogue a existência do mundo como realidade, as leis gerais não encontram correlato nessa realidade, sendo apenas conjecturas humanas, muito embora o autor afirme que, quando falseada, a teoria toca a realidade.

Podemos afirmar que há algo em Popper que tende a ir mais além do que isso, mas não está formulado de modo claro. Tal aparenta ser o estatuto do *Mundo 3* de Popper. A realidade (ou objetividade) do *Mundo 3* consiste na realidade “física” das teorias, que depois de formalizadas, subjetivamente, cristalizam-se nos livros, e acabam tendo conseqüências e desenvolvimentos independentes do controle subjetivo. No modelo evolucionista popperiano, a realidade do *Mundo 3* representa uma forma de interação dos humanos com o meio, na qual a espécie pode sobreviver apesar dos erros que suas conjecturas sempre têm. A realidade do *Mundo 3* permite que o aprendizado por tentativa e erro, que é o eixo central do falseacionismo, seja uma ferramenta a mais para a sobrevivência dos humanos, enquanto, para outras espécies, um erro poderia ser fatal. Falta ainda a Popper uma consideração mais consistente da sua noção de acaso e sua relação com as teorias,

o que ajudaria inclusive a responder a crítica de O’Hear, conforme consideramos ao final do primeiro capítulo.

Para Peirce, há outros ingredientes nesta questão. Em *Pragmatism and abduction* (CP, 5.180-212), ele apresenta, nas suas “proposições cotárias”, a gênese da abdução como uma conaturalidade entre a mente e o mundo, caracterizadas por aquele “afinamento” que nos permite “adivinhar” as leis da natureza, uma capacidade que o autor compara com a capacidade aeronáutica dos pássaros (CP, 7.48). Popper não vai tão longe. Em *L.Sc.D*, ele ressalta que não crê que exista algum método lógico de conceber idéias novas e se afasta desta questão por considerá-la de natureza psicológica e não lógica (POPPER, 2002, p. 8). A força de sua argumentação está na possibilidade de refutação das teorias já elaboradas. Há bastante proximidade com Peirce neste ponto, mas parece faltar em Popper (ou seria “sobrar” em Peirce?) um elemento mais ousado que decorre do realismo extremo de Peirce. O realismo de Popper não consegue, ou evita dar esse passo.

Desconhecemos, além da posição peirceana, outra que assuma uma postura realista desta natureza. Peirce abordou o tema (sem prever, obviamente, o seu desdobramento no século XX), nas suas *Lessons of the history of philosophy* (CP, 1.1-40). Ali, ele afirma que nos dias de Roger Bacon, Sto. Tomás de Aquino e Duns Scotus, a questão entre o realismo e o nominalismo era tomada conclusivamente a favor do realismo. No mesmo parágrafo, Peirce entra na discussão sobre o teor metafísico da questão, pois a realidade dos universais é uma noção de metafísica e não de lógica. No entanto, quando se pergunta se as nossas convicções do senso comum são verdadeiras, a análise do significado da questão é lógica e não metafísica.

Nesta perspectiva, a metafísica peirceana estava fundada na lógica, pois a realidade da terceiridade não é uma formulação *a priori*, mas responde à questão de como são possíveis as nossas cognições num mundo caótico, “(des)organizado” nominalisticamente. Ao assumir uma tal posição metafísica, ele está embasado na lógica. Como ressalta Haack (1992, p. 21), esta questão tem profundas conseqüências e a idéia de “fatos irreconciliáveis” é um importante argumento em favor do realismo, sendo o pragmatismo, propriamente entendido, inerentemente realista.⁴⁶

Peirce considera que questões políticas acabaram sendo determinantes na desarticulação do realismo e na ascensão do nominalismo, criando uma maré nominalista na filosofia moderna, dentro da qual se encontram filósofos como Descartes, Locke, Berkeley, Hume, Leibniz e Kant. Aliás, Peirce afirma que a filosofia de Kant seria mais forte e consistente, tivesse ele se orientado pelo realismo, “como teria feito certamente, se tivesse lido Scotus” (CP, 1.19). Ainda no mesmo texto, Peirce afirma, ao comentar acerca da terceiridade:

Não passam cinco minutos de nossa vida enquanto acordados, sem que façamos algum tipo de predição (...) uma predição é essencialmente de uma natureza geral. (...) dizer que uma predição tem uma tendência a ser cumprida, é dizer que os eventos futuros realmente estão, nalguma medida, governados por lei. (...) ‘Oh’, dizem os nominalistas, ‘esta regra geral não é mais que uma palavra ou um par de palavras’. Eu respondo: ‘Ninguém sonhou em negar que o que é geral é da natureza de um signo geral; mas a pergunta é se eventos futuros se conformarão a isso ou não. Se eles vão [se conformar], seu adjetivo *mera* parece estar mal colocado. Uma regra para qual eventos futuros têm uma tendência para conformar é *ipso facto* uma coisa importante, um elemento importante no acontecimento desses eventos’ (CP, 1.26).

O reconhecimento de generalidades reais se perdeu enquanto a filosofia moderna se afastou do realismo escolástico e teve um tratamento assaz

⁴⁶ Sobre o realismo peirceano, conferir ainda, Fairbanks (1970), Hookway (1997), Regt (1999) e Porto Filho (1998).

preconceituoso no século XX. Na sua forma mais extremada, esse sentimento antimetafísico fez com que um discurso dessa natureza fosse taxado de pseudoproposição. Popper, embora tenha se colocado do lado oposto dos positivistas lógicos e tenha controvérsias com o Círculo de Viena acerca dessa demarcação entre ciência e metafísica pelo critério do significado (POPPER, 1992, p. 174-177), não superou a oposição ao “realismo escolástico extremo”⁴⁷, estando sua posição realista presa ao senso comum, ou seja, à sustentação da realidade do mundo dos objetos individuais, e carente de uma sustentação mais consistente quanto à realidade das leis gerais. Apesar disto, sua posição, às vezes, é bastante parecida à de Peirce, sobretudo em *R.A.Sc.*, onde ele chega a afirmar que as leis da natureza podem ser interpretadas como descrição de estruturas do mundo. Ao mesmo tempo em que aceita esta posição, reconhece que se trata de uma metáfora vaga.

Devemos, julgo eu, aceitar a existência de leis da natureza; mas fazê-lo, receio bem, como um mistério que se tornou talvez ainda mais impenetrável de Einstein para cá; pois as próprias leis da natureza, que postulam, segundo Einstein, que não há efeitos que se possam difundir com velocidades superiores à da luz, fazem com que seja impossível compreender a onipresente homogeneidade estrutural do Mundo (POPPER, 1992, p. 150).

Popper aponta isto, fazendo alusão ao “místico” de Wittgenstein, como um embaraço para o realista metafísico. O idealista se sai melhor, pois pode, como Kant, dizer que o nosso intelecto é que impõe a ordem ao universo. Popper (1994, p. 152) salienta: “não acho que se possa resolver esse mistério pensando que o mundo é o que é por uma espécie de necessidade lógica. A esperança de reduzir as ciências naturais à lógica me parece absurda e repelente”. E prossegue, argumentando que

⁴⁷ Utilizamos a expressão de Haack (1992).

a discussão racional (...) não pode existir se não houver problemas reais, se não houver a missão de descoberta que nos impomos: sem uma realidade a descobrir – uma realidade a explicar por *leis universais estruturais*. (...) em todo caso, nós, os realistas, temos de viver com a dificuldade. Mas devíamos enfrentá-la (POPPER, 1992: 157, grifos no original).

O autor parece totalmente seduzido por um realismo que vá além do que chamamos anteriormente como seu “realismo de segundidade”. Sua necessidade de que existam leis gerais o faz estar no limiar da terceiridade peirceana, passo que, ao final das contas, ele não dá. Para Peirce, o problema não se apresenta com esta mesma coloração. A existência das tais “leis estruturais” é conseqüência natural de sua abordagem na Fenomenologia, que inventaria o modo de ser do geral, ou terceiridade.

A maturação da idéia de realismo em Peirce teve ingredientes que não teve em Popper, sobretudo a influência de Scotus, e Peirce levou mais a fundo seu evolucionismo, com a crença de uma evolução das leis do puro acaso para uma terceiridade absoluta. O elemento de primeiridade, bastante esparso em Popper, talvez ajudasse a resolver a questão acerca da “homogeneidade estrutural do mundo”. Afinal, em Peirce, esta homogeneidade só está cristalizada naqueles elementos em que a natureza eidética de aquisição de hábitos já se esgotou. A posição peirceana, por ser mais abrangente, oferece maiores possibilidades de se lidar com este tipo de problema.

Convém apontar, aqui, a observação de Apel, que indica o uso limitado que Popper faz do critério de falseacionismo, reduzindo-o apenas à experimentação. Peirce, ao contrário, dá importância fundamental ao processo de descobrimento, ou abdução, e a experimentação caminha para um princípio de convergência progressiva até “um realismo cada vez melhor justificado” (APEL, *apud* LANDÁZURI,

2002, p. 9). Faltaria, para Popper, um princípio desta natureza, que regulasse adequadamente o processo de melhoramento das teorias, rumo a uma aproximação cada vez maior da realidade. No nosso entender, isso está, de certa forma, implícito em Popper, mas seu realismo incompleto o impede de formulá-lo melhor.

Não nos alongaremos mais nesta discussão, pois a própria exposição dos capítulos precedentes já procurou entrar, de forma mais aprofundada, nas posições dos dois autores e não cabem aqui repetições desnecessárias. De qualquer forma, pensamos ter podido caracterizar de modo suficiente as diferenças entre os “realismos” defendidos por ambos os autores, bem como suas áreas de intersecção.

3.4 Falseacionismo ou falibilismo?

Poderíamos afirmar que uma teoria pode englobar a outra ou ser preferível com base na análise que fizemos até aqui?

O falseacionismo se baseia na falseabilidade de nossas conjecturas. Sustenta que a evolução do conhecimento científico se faz por tentativas e erros, por conjecturas e refutações, e que, por esta razão, o critério de falseabilidade é fundamental para se admitir uma teoria como científica. Poderia ser dito deste modo: que nossas teorias prevêem conseqüências práticas e que tais conseqüências são o que lhes dão significado. Se conseqüências não previstas acontecem, ou se as previstas deixam de acontecer, algo está errado com a conjectura inicial e ela deve ser reformulada.

A aproximação vocabular com a máxima pragmática⁴⁸ é intencional, pois acreditamos que a máxima pragmática, enquanto afirma que o significado de uma expressão são todas as suas conseqüências práticas concebíveis, absorve a tese do falseacionismo, tornando-se este uma parte dela. Conforme discorreremos ao longo de todo o trabalho, Popper propõe questões que, de uma forma ou de outra, Peirce já havia resolvido (ao seu modo, é claro). A rejeição do cartesianismo e das teorias subjetivistas do conhecimento já estão em Peirce. A negação da idéia de conhecimento infalível, como o próprio Popper atesta, também já estava dada, como também uma teoria evolucionária, que levava em conta o elemento do acaso.

A máxima pragmática, sobretudo do modo como se apresenta na sua forma mais evoluída, principalmente em textos como *Pragmatism and abduction* (CP, 5. 180-212) e *What pragmatism is* (CP, 5.411-436), a nosso ver, representa uma forma de solução dos problemas mais ampla que a proposta por Popper. Nesses textos, a conexão entre questões que envolvem a terceiridade real, a inferência abdutiva e os testes das teorias, bem como a falibilidade do conhecimento, já está discutida.

Podemos concluir que ambos trabalharam sobre um conjunto bastante aproximado de problemas e, de certa forma, intuíram soluções semelhantes. As diferenças parecem provir do grau de profundidade com que analisaram tais questões e das opções teóricas que fizeram para solucioná-las. Em *O conhecimento e o problema corpo-mente* (POPPER, 1994)⁴⁹, há uma indicação bem mais direta dessa “quase-influência” peirceana no pensamento de Popper. Após ter discorrido

⁴⁸ Eis a formulação completa da máxima: “Considere quais efeitos, que concebivelmente poderiam ter conseqüências práticas, concebemos ter o objeto de nossa concepção. Então, a concepção desses efeitos é o todo de nossa concepção do objeto” (CP, 5.402).

⁴⁹ Trata-se de uma série de conferências proferidas por Popper em 1969, na Universidade de Emory, incluindo-se parte dos debates com a platéia.

em uma conferência sobre o conhecimento objetivo, alguém lhe pergunta da familiaridade com algumas teses de filósofos americanos sobre a existência de normas objetivas que derivariam do próprio caráter das coisas. Em sua resposta, Popper (1994, p. 34) afirma: “houve filósofos americanos que foram pluralistas, e a minha posição aproxima-se de Peirce em particular. No entanto, devo dizer que descobri Peirce já bastante tarde e, portanto, não me é muito familiar”.

A citação resume, talvez, a questão que nos propusemos discutir no presente trabalho. Conhecendo Peirce, superficialmente, e preocupado com problemas muito parecidos, mas cujo trato em Peirce não lhe era claramente conhecido, Popper desenvolveu sua tese do falseacionismo de modo independente, sem ter sido influenciado de modo consistente pelas teses peirceanas. Aliás, a discussão em torno deste tema atravessou o século XX, sem que a leitura de Peirce tivesse consistentemente participado dela. Esperamos que o presente trabalho contribua para a compreensão de sua importância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, procuramos apresentar as principais formulações de Peirce e Popper no que diz respeito à falibilidade da ciência e ao realismo.

No primeiro capítulo, analisamos vários aspectos do falseacionismo de Popper, buscando relacioná-los com a crença realista do autor. Vimos que esse realismo estava presente, desde o início, na tentativa de Popper de solucionar o problema da indução e as conseqüências subjetivistas e idealistas do modelo empirista, que entendia as idéias como surgidas a partir de sensações.

Para estabelecer a objetividade do conhecimento, Popper propôs a discussão crítica das hipóteses como o verdadeiro método pelo qual a ciência evolui e se aproxima da verdade. Uma vez formuladas, as teorias constituiriam o chamado *Mundo 3*, desligando-se da subjetividade que caracteriza o seu processo de formulação. Este processo subjetivo, ou o mundo mental, constituiria o *Mundo 2*. Já no *Mundo 3*, as teorias poderiam ser criticadas e testadas pela observação, o que permitiria a refutação das que fossem demonstradas falsas e a construção de outras que se aproximassem mais da verdade. O acento mais realista é dado ao *Mundo 1*, entendido como o mundo das coisas, independente da mente.

Para Popper, a verdade é o ideal regulativo da ciência e cada vez que uma teoria é falseada, ela terá tocado a realidade e terá havido um avanço em direção à verdade. Ao contrário, o verificacionismo tende a buscar a confirmação da teoria e não o seu falseamento. Como toda observação é carregada de teorias antecipadoras, o confronto com a realidade fica dificultado, estimulando-se a

formulação de hipóteses *ad hoc*, que servem mais para salvar a reputação das teorias do que para buscar a verdade.

Em todas estas formulações, o realismo constitui o “pano de fundo” do falseacionismo. Sua proposição, porém, não consegue ir além do que ele chama de realismo do senso comum, ficando a realidade das leis da natureza carecendo de uma fundamentação mais positiva.

No segundo capítulo, apresentamos a solução inovadora de Peirce para a dicotomia sujeito-objeto da epistemologia moderna, com a idéia de signo como elemento mediador e sua teoria da percepção, o que o fez afastar-se das conseqüências nominalistas do empirismo e do kantismo.

A partir das categorias como inventário das experiências, o realismo peirceano aparece como a sustentação dos correlatos reais da qualidade, reação e regularidade. Assim, a realidade do mundo externo como reagente é correlato real do que é experienciado como segundidade, as regularidades observadas e subsumidas à categoria da terceiridade encontram seu correlato na terceiridade real e a primeiridade aparece na manifestação do acaso como princípio de indeterminação.

O conhecimento é a busca da adequação de nossas representações (teoria) às regularidades do objeto (lei). Seu ideal é a verdade, entendida como correspondência com os fatos. Como vimos, essas representações serão sempre parciais por dois motivos fundamentais: primeiro, porque a regularidade não é estrita e as leis permanecem em estado de evolução. Segundo, porque a nossa capacidade de representação é limitada, uma vez que um interpretante não consegue abarcar a totalidade do objeto dinâmico e o interpretante final só poderá ser estabelecido no *log run* da investigação.

A idéia de investigação em longo prazo, como fizemos notar ao final do segundo capítulo, representa ainda uma grande contribuição de Peirce à teoria do conhecimento e permite considerar a inferência indutiva como o processo de autocorreção das hipóteses.

No terceiro capítulo, contrapormos as soluções apresentadas por ambos os autores, analisando suas semelhanças e diferenças, sobretudo acerca da fundamentação que seus respectivos realismos podem dar às suas noções de falibilidade do conhecimento. Concluímos que o falseacionismo de Popper pode ser subsumido à máxima pragmática e ao falibilismo peirceano, uma vez que as questões que Popper enfrentou – muitas para as quais não conseguiu solução satisfatória – já estavam resolvidas em Peirce e que a formulação do realismo neste último se apresenta de modo bem mais consistente, permitindo sanar muitas das lacunas observadas nas formulações de Popper. Desta forma, o falibilismo nos parece uma teoria mais completa e melhor estruturada.

Antes de encerrar nossas considerações, apresentamos um quadro comparativo, paralelo e complementar ao apresentado em Haack (2002, p. 1-2), tentando, a partir do trabalho até aqui realizado, condensar os principais contrapontos entre os autores estudados.

	Popper	Peirce
Indução	A rigor, não existe, uma vez que nunca fazemos uma inferência desse tipo, já que não se podem fazer “observações puras”.	É uma inferência complementar e fundamental à ciência, pois permite a autocorretividade das teorias no <i>lung run</i> da investigação.
Hipótese	Não explica como elas surgem, justificando que este problema é psicológico e não lógico. São conjecturas arrojadas para explicar os fenômenos e devem ser passíveis de falseação.	Surgem por abdução, devido à nossa capacidade instintiva de “adivinhar” e formular proposições próximas da verdade. A inferência abdutiva é contígua ao juízo perceptivo. Importante salientar que elementos gerais já são dados na percepção.

Realismo	Realismo de senso comum na sustentação da realidade do mundo exterior (<i>Mundo 1</i>). Crença na realidade das leis da natureza, mas devido ao seu critério de demarcação, esta questão se torna metafísica, dificultando o avanço na sua discussão. A “homogeneidade estrutural do mundo” permanece cada vez mais “impenetrável”.	Realismo embasado nas categorias da experiência, que levam às hipóteses da realidade do mundo exterior como reagente e independente da mente (segundo), das leis gerais da natureza como imprescindíveis para explicar nossa compreensão do mundo e sua regularidade no tempo (terceiro) e do acaso como princípio operante na natureza, dando-lhe seu grau de indeterminação (primeiro).
Metafísica	Complementar e necessária para formar o “pano de fundo” para a ciência. Não é, no entanto, falseável, não podendo ter o <i>status</i> de ciência. Pode, porém, ser significativa e servir de substrato para o desenvolvimento científico.	Enquanto trabalha com hipóteses explicativas para a experiência daquilo que “mais satura os sentidos”, a metafísica pode ser considerada científica, não dispondo apenas de métodos especiais de observação, como as demais ciências (ciências especiais).
Verdade	Correspondência com os fatos e ideal regulativo da ciência. Seu conceito de verossimilitude define o sentido em que, de duas teorias, sendo ambas falsas, uma pode estar mais perto da verdade que outra (HAACK, 2002, p. 11)	Também considerada como correspondência com a realidade. Coincide com a opinião final da comunidade de investigadores.
Falibilidade da ciência	Deve-se à nossa impossibilidade de estabelecer a verdade de uma teoria por verificação. Assim, trabalha-se com hipóteses que podem ser falsas e busca-se o seu falseamento. Cada vez que um erro é descoberto, faz-se uma importante aproximação da verdade, sem nunca de fato atingi-la.	Se por um lado, deve-se à nossa impossibilidade de esgotar o conteúdo significativo de um signo, cujo interpretante final é sempre projetado para adiante, por outro, deve-se ao próprio caráter de indeterminação do objeto (acaso). Num mundo em que a generalidade cresce e se complexifica, nunca poderemos abarcar o seu todo.

Como dissemos ao final do terceiro capítulo, o presente trabalho não tem a pretensão de esgotar a discussão acerca dos contrapontos possíveis entre os dois autores, mas sim apontar algumas possibilidades para um diálogo que não houve,

em função da obra peirceana ter passado incógnita, em sua maior parte, durante o século XX, o que não permitiu que Popper pudesse dialogar com ela do modo como certamente o teria feito.

Muitas questões permanecem ainda passíveis de um contraponto, entre elas a noção que ambos os autores têm de probabilidade e do seu uso na teoria da ciência, o que não abordamos no presente trabalho. De qualquer modo, mesmo os pontos que enfatizamos se apresentam de modo necessariamente parcial, deixando a discussão sempre em aberto.

Permitindo-nos uma hipótese contrafactual, acreditamos que se Popper tivesse podido analisar e discutir as teses peirceanas com mais profundidade que os meros casos esparsos que suas referências apresentam, o seu falibilismo teria se desenvolvido de modo diferente. Não acreditamos que as teses peirceanas seriam meramente acatadas por ele, mas o diálogo certamente iria permitir uma rica discussão, que não influenciaria apenas a filosofia de Popper mas, a partir dele, grande parte da filosofia desenvolvida no último século.

REFERÊNCIAS

ALBORN, Timothy L. Peirce's evolutionary logic: continuity, indeterminacy, and the natural order. **Transactions of Charles Sanders Peirce Society**, vol. XXV, nº 1, 1989, p. 01-28.

ALBUQUERQUE, Edson José Benevides . **O realismo em Karl Popper**. São Paulo, USP, 1996, dissertação de mestrado.

ALLEN, Sophie. Deepening the controversy over metaphysical realism, in **Philosophy**, 77, The Royal Institute of Philosophy, 2002, p. 519-541.

ALMEDER, Robert. The epistemological realism of Charles Peirce. **Transactions of Charles Sanders Peirce Society**, vol.XI, nº 1, 1975, p. 03-17.

_____. Peircean fallibilism. **Transactions of Charles Sanders Peirce Society**, vol. XVIII, nº 1, 1982, p. 57-65.

APEL, Karl Otto. **Charles S. Peirce – from pragmatism to pragmaticism**. Amherst: University of Massachusetts Press, English Translation by John Michael Krois, 1981.

_____. **Transformação da filosofia II: o a priori da comunidade de comunicação**. São Paulo: Edições Loyola, 2000.

AZZOUNI, Jody. Theory, Observation and scientific realism. **British Journal of Philosophy of Science**, 55, 2004, p. 371-392.

BACHA, Maria de Lourdes. **Peirce crítico de Mill: sobre os contextos realista e nominalista da indução**. São Paulo, PUC, 1999, tese de doutorado.

BENNETT, James O. Peirce and the logic of fallibilism. **Transactions of Charles Sanders Peirce Society**, vol. XVIII, nº 4, 1982, p. 353-366.

BORTOLOTTI, Ricardo Gião. **O realismo de Charles S. Peirce (1855-1884)**. São Paulo, PUC, 1994, dissertação de mestrado.

BROYLES, James E. Charles S. Peirce and the concept of indubitable belief. **Transactions of Charles Sanders Peirce Society**, vol. I, nº 2, 1965, 77-89.

CHIU, Chi-Chung. The notion of truth in Peirce's earliest system. **Transactions of Charles Sanders Peirce Society**, vol. XXXI, nº 2, 1965, p. 394-414.

COSCULLUELA, Victor. Peirce on tychism and determinism. **Transactions of Charles Sanders Peirce Society**, vol. XXVIII, nº 4, 1992, p. 742-755.

DEMOPOULOS, William. On the rational reconstruction of the theoretical knowledge. **British Journal of Philosophy of Science**, 54, 2003, p. 371-403.

EARLY, Darren T. **The tension between falsificationism and realism: a critical examination of a problem in the philosophy of Karl Popper.** Backsburg, Virginia: Virginia Polytechnical Institute and State University, 1999, tese de doutorado.

FAIRBANKS, Matthew. Peirce and the positivists on knowledge. **Transactions of Charles Sanders Peirce Society**, vol. VI, nº 2, 1970, p. 111-121.

FEIBLEMAN, J. K. **An introduction to Peirce's philosophy.** Cambridge, The MIT Press, 1970.

FISH, M. **Peirce, Semeiotic and Pragmatism.** Bloomington: Indiana University Press, 1986.

GREENLEE, Douglas. Unrestricted fallibilism. **Transactions of Charles Sanders Peirce Society**, vol. VII, nº 2, 1971, p. 75-92.

HAACK, Susan. Extreme scholastic realism: its relevance to philosophy of science Today. **Transactions of Charles Sanders Peirce Society**, vol. XXVIII, nº 1, 1992, p. 19-50.

_____. **Dos falibilistas en busca de la verdad.** Universidad de Navarra, 2002. [on line] Disponível em <<http://www.unav.es/gep/AF69Haack.html>> Acessado em: 19 abr. 2004.

HAUSSMANN, Carl R. Peirce's evolutionary realism. **Transactions of Charles Sanders Peirce Society**, vol. XXVII, nº 4, 1991, p. 475-500.

_____. **Charles S. Peirce's evolutionary philosophy.** New York: Cambridge University Press, 1993.

HOOKEYWAY, C. Belief, confidence and the method of science, **Transactions of Charles S. Peirce Society**, Winter, vol. XXIX, n. 1, 1992, p. 1-32.

_____. Design and chance: the evolution of Peirce's evolutionary cosmology. **Transactions of Charles S. Peirce Society**, Winter, vol. XXXIII, n. 1, 1997, 1997, p. 1-32.

HOWSON, Colin. **Hume's problem: induction and the justification of belief.** Oxford: Oxford University Press, 2002.

HUME, David. **Enquiry concerning the human understanding.** Oxford: Clarendon Press, 1963.

IBRI, Ivo Assad. **Kosmos noetos: Arquitetura Metafísica de Charles S. Peirce.** São Paulo, Perspectiva, 1992.

_____. **Kosmos poietikos: criação e descoberta na filosofia de Charles S. Peirce.** São Paulo, USP, 1994, tese de doutorado.

IBRI, Ivo Assad. Sobre a identidade ideal-real na filosofia de Charles Sanders Peirce. **Cognitio: Revista de Filosofia**, nº 1, Centro de Estudos do Pragmatismo-PUC/SP. São Paulo: Educ, 2000, p. 38-45.

_____. Ser e aparecer na filosofia de Peirce: o estatuto da fenomenologia. **Cognitio: Revista de Filosofia**, nº 2, Centro de Estudos do Pragmatismo-PUC/SP. São Paulo: Educ, 2001, p. 67-75.

_____. A vital importância da primeiridade na filosofia de Peirce. **Cognitio: Revista de Filosofia**, Centro de Estudos do Pragmatismo-PUC/SP. São Paulo: Educ, 2002, p. 46-52.

KOLLENDÄ, Konstantin. Truth and fallibilism. **Transactions of Charles Sanders Peirce**, vol. XV, nº 3, 1979, p. 251-258.

LANDÁURI, Carlos Ortiz de. **Dos megloristas: decisionismo metodológico o ética de las creencias**, 2002. [on line] Disponível em <<http://www.unav.es/gep/AF69/AF69Ortiz.html>>. Acessado em 13 ago. 2005).

LEPPLIN, Jarrett. A novel defense of scientific realism. **British Journal of Philosophy of Science**, 50, 1999, p. 181-188.

MAGALHÃES, Theresa Calvet. Realism after linguistic-pragmatic turn. **Cognitio: Revista de Filosofia**, nº 4, Centro de Estudos do Pragmatismo-PUC/SP. São Paulo: Educ, 2003, p. 211-226.

MAGNANI, Lorenzo. Abduction, reason and science: processes of discovery and explanation. **British Journal of Philosophy of Science**, 54, 2003, p. 353-358.

MARGOLIS, Joseph. Peirce's fallibilism. **Transactions of Charles Sanders Peirce Society**, vol. XXXIV, nº 3, 1998, p. 535-569.

MICHAEL, F. Two forms of scholastic realism in Peirce's philosophy. **Transactions of Charles Sanders Peirce Society**, vol. XXIV, nº 3, Summer, 1988, p. 317-348.

MISAK, C. J. **Truth and the end of enquiry: a peircean account of truth**. New York: At Clarendon Press, 1991.

MUSGRAVE, Alan. How Popper (might have) solved the problem of induction. **Philosophy**, 79, The Royal Institute of Philosophy, 2004, p. 19-31.

O'HEAR, Anthony. **Karl Popper: The arguments of the philosophers**. London: Routledge and Kegan Paul, 1992.

PAPE, Helmut. Laws of nature, rules of conduct and their analogy in Peirce's semiotics. **Transactions of Charles Sanders Peirce**, vol. XX, nº 3, 1984, p. 209-239.

PEIRCE, Charles Sanders. **Collected Papers of Charles Sanders Peirce**. Edited by Charles Harsthorne, Paul Weiss & Arthur Burks. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, i vols, 1931-35 e 1958.

_____. **Writings of Charles Sanders Peirce: a Chronological Edition**. Edited by Max H. Fish. Bloomington, Indiana University Press, 1982.

_____. **The new elements of mathematics by Charles Sanders Peirce**. Edited by Carolin Eisele. The Hague, Mouton Publishers, 5 vols, 1976.

_____. **Semiótica**. São Paulo, Editora Perspectiva, 1995.

_____. **Antologia Filosófica**. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1998.

PLASTINO, Caetano. **Realismos e anti-realismos acerca da ciência**. São Paulo: USP, 1995, tese de doutorado.

POPPER, Karl R. **The logic of scientific discovery**. London and New York: Routledge, 2002.

_____. **Objective knowledge: an evolutionary approach**. New York: Oxford Clarendon Press, 1972.

_____. **Conjectures and refutations**. London: Routledge and Kegan Paul, 1999.

_____. **Realism and the aim of science: postscript to the Logic of Scientific Discovery**, vol. I, London and New York: Routledge, 1992.

_____. **Knowledge and the body-mind problem**. Org. M. A. Notturmo, London: Routledge, 1994.

PORTO FILHO, Custódio Moreira. **Intuição, dúvida e cognição nos textos anti-cartesianos de Peirce**. São Paulo: PUC/SP, 1997, tese de doutorado,.

REGT, Herman C. D. G. de. Peirce's pragmatism, scientific realism, and the problem of underdetermination. **Transactions of Charles S. Peirce Society**, Spring, vol. XXXV, n. 2, 1999, p. 374-397.

ROBERTS, D. On Peirce's realism. **Transactions of Charles Sanders Peirce Society**, vol. VI, Spring, nº 2, 1970, p. 67-83.

ROSA, António Machuco. **O Conceito de continuidade em Charles S. Peirce**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

ROSENTHAL, Sandra B. Pragmatic metaphysics: a pathway for the future. **Cognitio: Revista de Filosofia**, vol. 4, nº 1, Centro de Estudos do Pragmatismo-PUC/SP. São Paulo: Educ, 2003, p. 46-59.

SANTAELLA, Lúcia. **A Assinatura das coisas**. Rio de Janeiro, Imago, 1992.

_____. Os significados pragmáticos de mente e sinequismo em Peirce. **Cognitio: Revista de Filosofia**, nº 3, Centro de Estudos do Pragmatismo-PUC/SP. São Paulo: Educ, 2002, p. 97-106.

_____. **A percepção: uma teoria semiótica**. São Paulo, Editora Experimento, 1998.

_____. **O método anti-cartesiano de C. S. Peirce.** São Paulo: Editora da Unesp, 2004.

SANTOS, José Francisco dos. **Uma reflexão acerca da noção de falibilismo em C. S. Peirce.** São Paulo: PUC/SP, 2001, dissertação de mestrado.

SCHLIPP, Paul Arthur(Ed.) **The philosophy of Karl Popper.** La Salle, Illinois: The Open Court Publishing, 1974.

SFENDONI-MENTZOU, Demetra. Peirce on continuity and laws of nature. **Transactions of Charles S. Peirce Society**, Winter, vol. XXXIII, n. 3, 1999, p. 646-678.

SHARPE, Robert. Induction, abduction, and the evolution of science. **Transactions of Charles Sanders Peirce Society**, vol. VI, nº 1, 1970, p.17-33.

SILVA, Adélio Alves. **Considerações sobre a primeiridade e continuidade na fenomenologia de Charles Sanders Peirce.** São Paulo, PUC/SP, 1999, dissertação de Mestrado.

SILVEIRA, L. F. B. da. Acaso, existência e lei num universo em evolução. **Cognitio: Revista de Filosofia**, nº 01, São Paulo, Editoras Educ e Palas Athena, 2000, p. 127-137.

SKAGESTAD, Peter. Fallibilism and truth: A reply to Eugene Schlossberger. **Transactions of Charles Sanders Peirce**, vol. XX, nº 1, 1984, pp. 50-55.