

2.

Caracterização do pensamento epistemológico de Sir Karl Popper

2.1.

Indução e demarcação

Sir Karl Popper se destaca no cenário da filosofia da ciência do século XX como um dos seus mais importantes pensadores. Durante toda a sua carreira acadêmica dedicou-se à crítica da tradição indutivista no campo da epistemologia. Contudo, segundo suas próprias palavras em *Conjectures and Refutations*, o problema que o levou, a partir de 1919, a se dedicar precipuamente à epistemologia foi aquele da possibilidade de demarcação clara entre o que se toma como científico e o que se toma como não-científico: “ O problema que me preocupava na época não era ‘ Quando uma teoria é verdadeira? ‘ nem ‘Quando uma teoria é aceitável ? ‘. Meu problema era diferente. Eu queria distinguir entre ciência e pseudo-ciência; sabendo muito bem que ciência freqüentemente erra e que pseudo-ciência pode encontrar ocasionalmente a verdade “. (POPPER, 2002, p. 44)

Tal problema filosófico ficou tradicionalmente conhecido como *problema da demarcação* e pode ser formulado numa pergunta básica: “ Quando uma teoria deve ser considerada científica ? ”

Em nosso cotidiano trabalhamos com diversas teorias de gêneros e procedências os mais variados. Algumas delas não apelam para conhecimentos empíricos (por vezes rejeitando-os) colocando-se como independentes de verificações na experiência. Outras, ao contrário, apelam para a experiência com o intuito de provar sua veracidade. As teorias a

que chamamos *científicas* têm sido tradicionalmente alocadas neste último grupo e seu apelo ao testemunho da experiência tornou-se o principal motivo pelo qual as mesmas são subsumidas sob tal título.

Contudo, Popper não se satisfaz com essa concepção da natureza das teorias científicas e, ainda em 1919, começou a se questionar se realmente a idéia de verificação de uma teoria através da observação de instâncias empíricas poderia ser um critério adequado para a demarcação entre o pensamento científico e o não-científico. Tal idéia tinha sua origem e base na confiança em inferências indutivas e a validade lógica destas constituía um grave problema epistemológico.

Desde Francis Bacon, a indução era considerada o método *par excellence* da ciência empírica, no qual por meio de observações de fenômenos constantes inferia-se que os mesmos fenômenos apresentariam a mesma regularidade e constância ao longo do tempo. Tal inferência seria traduzida em termos de uma teoria e esta seria confirmada através das instâncias nas quais a predição de constância entre os fenômenos em questão fosse observada. Uma grande quantidade de instâncias confirmadoras da teoria a elevaria à condição de Lei.

Entretanto, David Hume, filósofo cético escocês do século XVIII, defendia que não havia justificativa lógica para inferirmos o inobservado do observado. Não importando a quantidade de instâncias confirmadoras, não teríamos razões lógicas para esperar que instâncias futuras, potencialmente infinitas, se coadunassem com aquelas observadas no passado. Assim, a indução, a inferência de enunciados universais a partir de enunciados singulares, careceria de justificativa lógica.

Hume, em sua obra, divide os objetos da investigação humana em dois gêneros: relações de idéias e de fatos. As relações de idéias dizem respeito às matemáticas, à álgebra

e à geometria, onde a certeza é alcançada de forma intuitiva, por simples operação do pensamento, não dependendo de fatos exteriores. As relações de idéias são regidas pela necessidade lógica, cuja negação implica em contradição.

De modo diverso, as relações de fato não são regidas por tal certeza intuitiva e a negação de qualquer fato é perfeitamente inteligível. O contrário de um fato é sempre possível, o contrário de algo necessário é contraditório, mas a necessidade *stricto sensu* é somente lógico-matemática. Os fatos são contingentes, ou seja, sua negação não implica contradição.

O objetivo de Hume centrava-se na questão de se saber qual a natureza da evidência que nos faz inferir o inobservado do observado. Uma vez que o cético escocês negou que questões de fato possam ter o mesmo caráter de necessidade lógica que têm as matemáticas, resta saber como fazemos inferências num domínio do conhecimento onde todo fato é contingente e não implica logicamente qualquer outro.

O filósofo, investigando os raciocínios acerca de questões de fato, chega à conclusão de que estes se baseiam na noção de causa e efeito. É somente através de tal noção que podemos ultrapassar o estreito limite de nossa memória e de nossas percepções atuais, inferindo o não observado do observado. A evidência da ligação entre causa e efeito não poderá ser atingida a priori, pois como ficou estabelecido anteriormente, a demonstrabilidade e necessidade lógica são atributos somente do pensamento formal-matemático.

Ora, se a inferência estabelecida pela causalidade não se funda nos poderes de uma razão formal, qual seu fundamento ? Hume nos responde: a experiência. De fato, apenas fundados no conhecimento de um objeto não poderíamos jamais saber quais seriam seus efeitos. “ O espírito nunca pode encontrar pela investigação e pelo mais minucioso exame

o efeito na suposta causa. Porque o efeito é totalmente diferente da causa e, por conseguinte, jamais pode ser descoberto nela.” (HUME, 1974, p. 79)

Assim sendo, Hume havia mostrado claramente que não havia razões lógicas de se esperar que repetições constantes de eventos observados no passado (nossa única noção de necessidade causal) devessem se repetir necessariamente em instâncias inobservadas no futuro (indução) . Uma tal esperança de que o futuro se assemelhará ao passado só pode se sustentar se for apoiada na idéia de que haja uma uniformidade da natureza. Mas como podemos ter evidência dessa uniformidade natural uma vez que, ela mesma, pressupõe instâncias não observadas ?

Hume argumenta que nossa tendência em derivar o inobservado do observado não tem justificativa lógica ou racional, mas é um instinto ou hábito que compartilhamos com os demais seres vivos. Assim, o cético escocês assevera que a fonte de todos os raciocínios experimentais indutivos é irracional e meramente instintiva.

Como Popper mesmo defendeu inúmeras vezes, as críticas de Hume são irrefutáveis e qualquer tentativa de encontrar conexões necessárias entre eventos empíricos e de justificar a indução, está fadada ao fracasso. Não obstante, as teorias científicas são expressas em enunciados universais do tipo $(x) (R x \rightarrow S x)$. Num tal enunciado, se pressupõe uma conexão necessária entre todas as instâncias de R e de S . Contudo, Hume mostrou muito bem que tal necessidade não existe. A mesma idéia é defendida com veemência por Popper: “ Eu concordo plenamente com o espírito da paráfrase de Hume feita por Wittgenstein: ‘ A necessidade de uma coisa acontecer porque outra aconteceu não existe. Só há necessidade lógica.’ ” (POPPER, 1968, p.438, tradução nossa)

Ora, não havendo conexão necessária, não há como garantir que instâncias futuras de enunciados universais se conformem a instâncias passadas. Daí a impossibilidade de

uma verificação definitiva de tais enunciados que supõem instâncias futuras inobservadas, não importando o número das instâncias confirmadoras.

Parecia claro a Popper que uma perspectiva indutiva não poderia ser a base para demarcação entre ciência e não-ciência. Além disso, havia teorias que apelavam para evidências empíricas, mas que exibiam características diferentes daquelas teorias reconhecidamente científicas. Popper nos dá como exemplo dessas diferenças três grandes teorias que, à época de sua juventude vienense, centralizavam as atenções dos homens de cultura e reivindicavam a marca da cientificidade: a psicanálise de Sigmund Freud, o materialismo dialético de Karl Marx e a teoria da relatividade de Albert Einstein.

Como Popper mesmo declara, o que havia de impressionante na psicanálise e no marxismo era a grande quantidade de instâncias observacionais verificadoras que apoiavam essas duas teorias. De fato, parecia ao estudante que estas eram como uma revelação divina que explicava todos os acontecimentos dentro de seu campo de aplicação. Aparentemente o poder explanatório dessas teorias era tal que podia-se dizer que o mundo estava repleto de instâncias confirmadoras. Uma vez iniciado no estudo de tais doutrinas, o neófito poderia dar conta de qualquer fenômeno dentro de seu campo, pois todo fenômeno, no fundo, não passava de mais uma confirmação das supracitadas teorias.

Contudo, a teoria da relatividade de Einstein pareceu a Popper muito diferente da psicanálise freudiana e do marxismo. O cientista alemão fazia, por meio de sua teoria, predições arriscadas de certos fenômenos em geral dificilmente observáveis. A teoria sustentava, por exemplo, que a luz era atraída pelo campo gravitacional dos corpos de grande massa tal qual os corpos materiais. Deduzia-se daí a predição de que a luz de uma distante estrela cuja aparente posição estivesse perto do Sol alcançaria a Terra parecendo estar se afastando do Sol. Uma tal predição só poderia ser observada durante um eclipse e

se o que havia sido predito não se confirmasse, seria um claro sinal da refutação da teoria de Einstein.

É sabido que a predição foi confirmada por uma expedição de eminentes astrônomos em Sobral, no Ceará, em 1919. O que havia de diferente na teoria da relatividade era que através dela deduziam-se predições que eram incompatíveis com certos resultados passíveis de observação. O contrário se dava com a psicanálise e o marxismo que eram compatíveis com dados divergentes a tal ponto que não se podia, em virtude da própria teoria, encontrar sequer uma instância refutadora nos fatos.

A aparente irrefutabilidade da psicanálise e do marxismo não eram, como usualmente se poderia pensar, a sua força, mas sim a sua fraqueza. Ao contrário, a capacidade de fazer predições que possam ser, em princípio, refutadas é o que dá força à teoria da relatividade. Toda teoria científica procura descobrir leis naturais e estas se caracterizam por uma afirmação de uniformidade de certos efeitos através de um número potencialmente infinito de instâncias.

Se temos uma lei natural X que afirma que para todos os casos de X, se P então Q, o que se quer dizer com isso é que não houve, não há ou haverá uma instância de X em que havendo P não haja também Q. O que se pretende então é afirmar que há uma ligação uniforme ao longo do tempo entre P e Q. Se, por exemplo, quando dizemos que um corpo qualquer sempre se esquentava quando é bombardeado diretamente pelos raios do Sol e afirmamos ser isso uma lei natural, postulamos assim que não haverá jamais uma instância na qual um corpo não se esquente sob a ação direta dos raios solares.

Como Popper bem assinalou, as teorias científicas podem ser vistas como proibições. Elas proíbem que certas coisas aconteçam. A lei da gravidade de Newton, como toda lei científica, pode ser reformulada como uma proibição do tipo: “ Não haverá um

caso no qual um corpo lançado de uma altura qualquer não será atraído pela gravidade tendendo em direção do centro da Terra ”. E Popper ainda assevera que quanto mais uma teoria proibir, melhor ela será.

O nível de proibição de uma teoria é proporcional a seu risco. Na mesma medida em que proíbe, a teoria diminui a quantidade das possíveis respostas adequadas às suas predições, aumentando o risco de instâncias refutadoras. O verdadeiro teste de uma teoria será então uma espécie de tentativa de refutação da mesma. O teste será uma tentativa de encontrar furos na lei, de encontrar casos em que a teoria falha em suas predições.

Popper afirma então que o critério do status científico é a testabilidade, ou refutabilidade ou ainda a falseabilidade. A teoria científica é aquela que proíbe muito e que assim arrisca-se à refutação. Uma teoria qualquer que dê condições de refutabilidade, pode ser considerada científica.

A solução popperiana para o problema da demarcação através do falseabilismo (embora tenha parecido ao autor algo quase trivial), difere substancialmente das soluções propostas por alguns de seus contemporâneos, como os filósofos positivistas do *Círculo de Viena*. Popper publica em 1959 *The Logic of Scientific Discovery*, a versão inglesa de *Logik der Forschung* publicado em alemão 34 anos antes, onde critica duramente as posições mantidas pela escola do positivismo lógico do *Círculo de Viena*. O filósofo dedica-se nessa obra à refutação das idéias de Moritz Schlick, líder do grupo vienense, e de seu maior inspirador, mas não um membro do *Círculo*, Ludwig Wittgenstein.

O positivismo lógico sustentava, com seu famoso *princípio de verificabilidade* (inspirado no critério do que é dizível apresentado no *Tractatus* de Wittgenstein) que o sentido de uma proposição residia na possibilidade lógica de sua verificação empírica. Todos os enunciados que não exibissem suas condições de verificação, ou seja, em que

circunstâncias se poderia afirmar sua verdade ou sua falsidade, eram chamados de pseudoproposições. Dessa forma, as sentenças da metafísica, da ética, da estética e da religião seriam inverificáveis, ou seja, não teriam sentido.

Ora, para Popper, uma das conseqüências lógicas de tal tese positivista seria a de encarar os enunciados universais das teorias científicas também como pseudoproposições, pois leis científicas, enquanto enunciados universais, não podem ser verificadas. Além disso, o princípio de verificação revelaria-se inadequado para estabelecer uma demarcação válida entre o que é ciência empírica e o que não é ciência empírica com base no critério de significado. Se fosse seguido, o princípio excluiria áreas importantes da pesquisa científica moderna e incluiria atividades como a astrologia e a psicanálise.

Alguns filósofos da época acharam que Popper estava propondo substituir a verificabilidade pela falseabilidade como o critério de sentido das sentenças. O pensador austríaco rejeitou veementemente essa posição, pois a falseabilidade separa dois tipos de sentenças com sentido, a saber, as falseáveis e as não falseáveis. As primeiras são aquelas da ciência natural empírica e às últimas Popper chama de metafísicas. Ao contrário do positivismo lógico, não há na tese popperiana a intenção de eliminar a metafísica como algo sem-sentido, uma vez que, segundo Popper, teses metafísicas têm tido papel historicamente importante como inspiração para teorias testáveis ou seja, científicas.

Assim, o critério de demarcação popperiano afirma que só pode ser admitido como científico um sistema que seja passível de teste, ou dito de outro modo, que apresente o caráter disposicional de poder ser refutado empiricamente. E para que a avaliação de teorias aconteça em concordância com a concepção falseabilista de ciência, Popper propõe um método de avaliação ancorado nas virtudes da dedução da lógica formal clássica.

2.2.

O método dedutivo de testes

O método popperiano, ao invés de inferir enunciados universais de observações particulares, recorria ao movimento inverso, ou seja, inferir de enunciados universais predições na forma de enunciados singulares. De acordo com esse método dedutivo de testes, uma teoria, entendida como um enunciado universal, criada para solucionar um problema específico, é submetida ao teste deduzindo-se daí predições empíricas que se, na qualidade de enunciados singulares, porventura se revelarem falsas, falseiam a teoria, segundo o processo lógico conhecido como *Modus Tollens*.

A proposta de Popper, como ele mesmo salientou em diversas ocasiões, se baseia na assimetria lógica entre a verificabilidade e a falseabilidade. Tal assimetria resulta da forma lógica dos enunciados universais que, embora não podendo ser derivados de enunciados singulares, podem, inversamente, ser refutados por enunciados singulares.

Uma série de cisnes brancos observados no passado não dá condições, em termos lógicos, de derivar e afirmar um enunciado universal do tipo: “Todos os cisnes são brancos.” Uma vez que não se conhecem todas as instâncias do tempo e do espaço, sempre há a possibilidade da existência de cisnes negros e um tal enunciado será sempre inverificável. Bastará, entretanto, uma única instância de cisnes não-brancos para refutar nosso enunciado universal “Todos os cisnes são brancos.”. Enquanto uma instância contrária às predições não for encontrada, nossa teoria pode ser dita *corroborada*, embora com isso nada possamos garantir quanto a seu futuro.

Daí se infere que somente é possível falsear uma teoria, nunca verificá-la. O método crítico científico, então, se caracterizaria pela tentativa racional de falsear suas teorias e de eliminar os seus erros, como vimos acerca do problema da demarcação. Como consequência, as teorias científicas permanecem para sempre hipóteses. Não há assim lugar para a certeza definitiva e conclusiva. A qualquer momento, por mais instâncias confirmadoras que tenha, qualquer teoria pode ser refutada por fatos novos. O máximo que se pode dizer de uma teoria científica é que, até o um dado momento, ela resistiu aos testes. A isso Popper chamava de corroboração, sem dar-lhe qualquer tipo de conotação indutiva.

Teorias científicas não podem jamais ser “ justificadas ” ou verificadas. Contudo, a despeito disso, uma hipótese A pode, sob certas circunstâncias, alcançar mais que uma hipótese B – talvez pelo fato de que B é contrariada por certos resultados de observações e, assim, falseada por eles enquanto A não é falseada; ou talvez pelo fato de um grande número maior de predições poder ser derivado com a ajuda de A do que com a ajuda de B. O melhor que podemos dizer de uma hipótese é que, até o momento presente, ela tem sido capaz de mostrar seu valor e tem sido melhor sucedida que outras hipóteses, embora não se possa jamais justificá-la, verificá-la ou mesmo mostrar sua probabilidade. Tal avaliação da hipótese repousa somente sobre as consequências que podem ser derivadas da hipótese. Não há sequer necessidade de mencionar indução. (POPPER, 1968, p. 315, tradução nossa)

Como visto, a corroboração de uma teoria se dá somente sobre as suas consequências logicamente deduzidas na forma de predições que, expostas ao teste empírico, não sejam falseadas. É por meio da eliminação de seus erros (o método de conjecturas e refutações) que a ciência progride e Popper compara a competição entre teorias rivais com o processo de seleção natural da biologia evolucionista. As teorias que escolhemos são aquelas que provam sua aptidão para sobreviver aos rigorosos testes empíricos.

Entretanto, se a ciência se caracteriza pelo processo de conjecturas e refutações e nos é vedado logicamente derivar de observações singulares enunciados universais, de que forma se dá a construção de teorias ? Como vimos, Hume critica a indução mostrando como logicamente inválida a idéia de se poder derivar de observações limitadas no tempo um enunciado universal cujo conteúdo afirma a regularidade de certos fenômenos num futuro potencialmente infinito. Todavia, se não é das observações que se derivam as teorias, qual a sua origem ? Há um processo lógico através do qual possamos explicar a criação de hipóteses ?

2.3

Teorias, observação e objetividade científica

Como vimos em parágrafos anteriores, a ciência foi tradicionalmente pensada como uma atividade que, na busca pelo conhecimento, emprega o raciocínio indutivo, no qual por meio de observações se chega à uma teoria, na forma de um enunciado universal, cuja pretensão de verdade é confirmada por instâncias empíricas. Como Carl Gustav Hempel assinalou, as instâncias observacionais que levam à generalização indutiva são as mesmas que a confirmam.

Popper rejeita a idéia de que o conhecimento empírico se inicie pela observação pura de eventos similares. Ao contrário, a tese popperiana afirma que não há jamais

observação sem teoria prévia. Eventos similares são similares somente dentro de um determinado ponto de vista e podem ser dissimilares em quaisquer outros pontos de vista. A observação de regularidades só poderá acontecer se for iluminada a partir de algum ponto de vista. Nas palavras de Popper:

Generalidade, similaridade, e também repetição, sempre pressupõem a adoção de um ponto-de-vista: algumas similaridades ou repetições vão nos chamar a atenção se estivermos interessados em um determinado problema e outras se estivermos interessados em um outro problema. Mas se similaridade e repetição pressupõem a adoção de um ponto-de-vista ou interesse ou expectativa, então é logicamente necessário que pontos-de-vista, interesses ou expectativas sejam logicamente, tanto quanto temporalmente (ou causalmente ou psicologicamente), anteriores à repetição. (POPPER, 1968, p. 422, tradução nossa)

Assim, o filósofo assevera que, anterior (seja lógica, seja temporalmente) à qualquer observação, sempre há teorias, expectativas ou interesses. O papel da observação não será o de levar à criação de teorias, mas, ao contrário, o de corroborar ou falsear teorias prévias. Coerentemente com o que foi afirmado acerca do critério de demarcação, as instâncias observacionais proporcionarão o teste necessário das teorias das quais, enquanto predições, são deduzidas.

A observação é sempre feita à luz de alguma teoria prévia e também a própria linguagem em que descrevemos a observação está repleta de teorias. Mesmo uma sentença simples como “ aqui está um copo de água “ é uma teoria. A experiência imediata de um copo de água é dada somente uma vez, mas os universais que a descrevem (como “copo” e “água”) denotam corpos físicos que exibem comportamento semelhante a uma lei, ultrapassando a experiência específica dos sentidos. Se a observação também é, *grosso*

modo, uma teoria, então um enunciado observacional como “ aqui está um copo de água “ é inverificável.

Os enunciados observacionais são para sempre inverificáveis, mas podem ser falseados. Popper não defende uma base empírica observacional cujo conteúdo seja imediato, “ dado de uma vez por todas ”, aos moldes do empirismo clássico onde a evidência dos sentidos era inquestionável. Ao contrário, a base empírica deve ter o caráter disposicional de falseabilidade, ou seja, ela é sempre passível de revisão como qualquer outra teoria ou hipótese.

De acordo com o visto acima, Popper afirma que a tese empirista da possibilidade de derivação de teorias a partir de enunciados observacionais é logicamente falsa. Porém, a crítica popperiana vai mais longe e mostra, por meio de outros argumentos, que a tese empirista, intuitiva e historicamente, não se sustenta.

Intuitivamente pode-se chegar à conclusão, por exemplo, que uma teoria como a mecânica newtoniana não poderia ter sido derivada de meras observações. As previsões da teoria de Newton são marcadas pela exatidão e pela precisão, enquanto as observações (quaisquer que sejam) são sempre inexatas. É insustentável a tese segundo a qual podem-se de observações inexatas derivar previsões precisas. Além disso, as observações são feitas sob condições especiais e numa situação específica, enquanto a teoria pretende ser aplicada em todas as possíveis circunstâncias.

Todavia, o mais importante é o fato de que a teoria newtoniana trata de alguns objetos abstratos que não são observáveis. As *forças*, embora sejam das entidades mais importantes para a dinâmica de Newton, não podem ser observadas. Pode-se medir a aceleração da queda de um corpo e, assim, a ação da força gravitacional. Porém, nessa

operação supomos como dada a verdade da dinâmica newtoniana e a existência de entidades abstratas e diretamente inobserváveis como as *forças*.

Da mesma forma, pode-se verificar que, historicamente, as teorias não derivam de observações. Tomando como exemplo os principais antecessores da teoria newtoniana, Nicolau Copérnico, e Johannes Kepler, Popper mostra como idéias de fundo metafísico e religioso, e não a observação, desempenharam um papel determinante na criação de teorias científicas.

Copérnico não chegou à idéia de substituir a Terra pelo Sol como o centro do universo através de observações, mas sim através de teses místicas platônicas e neo-platônicas. Na *República*, Platão dá ao Sol, no domínio das coisas visíveis, o lugar privilegiado análogo àquele da idéia de Bom no mundo das Idéias. Assim, Copérnico, embebido dessas idéias do neo-platonismo, achou que o lugar do Sol no universo não poderia ser girar em torno da Terra, mas, ao contrário, deveria caber ao Sol o lugar de ponto fixo em torno do qual girariam todos os planetas.

Entretanto, Copérnico não foi dogmático acerca dessas idéias simplesmente as afirmando sem nenhum amparo observacional. À luz dessa sua teoria, predições foram derivadas e observações foram feitas para testar a teoria. Vê-se aqui que a postura crítica científica está justamente no teste das predições derivadas da teoria, não importando a origem da mesma.

Johannes Kepler, por sua vez, era um copernicano influenciado pelas idéias platônicas e pitagóricas. Empenhado na mística busca pela lei aritmética em que se basearia a estrutura do mundo, Kepler sustentava a idéia de que os corpos celestes descreviam uma órbita perfeitamente circular e de velocidade uniforme em torno do Sol. Todavia, ao comparar sua teoria com as observações de seu mestre Tycho Brahe, constatou que sua

teoria era falsa. O passo seguinte foi testar modelos alternativos até chegar no modelo da órbita elíptica. As previsões feitas corroboraram sua nova teoria e Kepler abandonou de vez a crença em órbitas perfeitamente circulares.

Nos exemplos históricos dados pode-se depreender uma estrutura comum, na qual se delineia uma postura crítica que parte de idéias, crenças e teses que, ao invés de serem dogmaticamente afirmadas, são testadas e avaliadas por meio da corroboração ou do falseamento das previsões que delas porventura se possam derivar. A questão que permanece é a da procedência das teorias, uma vez que foi negada a possibilidade de derivá-las de observações. Para Popper, a questão de como uma nova teoria, hipótese ou idéia nasce em um homem (cientista ou não) é uma questão de investigação psicológica enquanto ciência empírica. Ela é irrelevante para uma análise lógica do conhecimento científico, onde o que está em foco é a justificação lógica (*quid juris*) dos enunciados e não questões de fato (*quid facti*).

Em trabalhos posteriores ao *The Logic of Scientific Discovery*, Popper afirmará que muitas dessas expectativas e interesses (que podem ser consideradas teorias) à luz dos quais vemos as observações, têm uma origem inata e biológica. Os seres vivos em geral teriam antecipações e expectativas inatas que seriam confirmadas ou falseadas pelo ambiente externo. Com essas teses, Popper se aproxima da biologia darwiniana e o teor e as conseqüências filosóficas dessa aproximação serão explicitadas e analisadas mais à frente, no segundo capítulo dessa dissertação.

Independentemente da origem da teoria, seu teste não é um empreendimento privado, mas público. Por seu próprio caráter de universalidade, a ciência procura estabelecer relações causais entre os fenômenos válidas para todo o tempo e espaço e para qualquer experimentador. É somente a exposição das teorias ao crivo crítico intersubjetivo

que garante a objetividade da ciência. Se, como exemplifica Popper, Robinson Crusó conseguisse construir laboratórios em sua isolada ilha e descobrisse fatos que concordassem com a ciência hodierna, ainda assim o que fez não se poderia considerar ciência. Isto porque o empreendimento científico se dá na discussão entre os membros participantes de um campo de pesquisa. (POPPER, 1980, p. 174)

A objetividade da ciência não é garantida por um fictício cientista ideal destituído de preconceitos e perfeitamente imparcial, mas sim pelo caráter público ou social de suas atividades. Qualquer cientista pode, em princípio, avaliar criticamente uma teoria em questão concordando ou discordando de seus resultados, métodos e conceitos, propondo mudanças e outras perspectivas possíveis. Ao contrário de uma doutrina revelada por potências metafísicas obscuras à alguns escolhidos que a impõem dogmaticamente aos neófitos, cuja pretensa objetividade é assegurada somente por uma proibição do questionamento, a ciência coloca suas teorias à disposição da crítica de qualquer homem racional.

Popper, dessa forma, tenta assegurar uma clara separação entre as idiossincrasias, as crenças pessoais e a psicologia que agem no processo ainda desconhecido da invenção de teorias por qualquer cientista e aquilo que realmente interessa à ciência e ao conhecimento e que deve ser submetido ao teste intersubjetivo. Importa ao filósofo austríaco, em suma, marcar a diferença entre o contexto psicológico da criação de teorias (*quid facti*) e o contexto lógico da justificação (*quid juris*) das teorias.

O terreno onde se dará a discussão dos problemas científicos e dos méritos das teorias será aquele da argumentação racional. Este tem normas próprias e independentes de avaliação que não fazem referência a contextos psicológicos e que tornam possível a crítica intersubjetiva. A defesa da objetividade e da irreduzibilidade dessa esfera ao mundo

material e ao mundo mental subjetivo, forma o cerne de sua mais polêmica doutrina, a saber, a *teoria dos três mundos*.

2.4.

A teoria dos três mundos

Popper se define como um filósofo pluralista e, em suas obras, sempre se opôs às tendências monistas, as quais tentam explicar o real reduzindo-lhe a complexidade a um único elemento ou espécie de fenômenos. Podem-se citar algumas escolas monistas contra as quais Popper se contrapôs, tais como os “fenomenistas” que tentavam reduzir os objetos físicos à simples impressões sensoriais do sujeito e os chamados “fiscalistas” ou “behavioristas” que defendiam que na realidade só existiam objetos físicos e que todo comportamento humano nada mais é que resposta orgânica à estímulos externos.

Contra essas idéias Popper afirma a sua tese da existência de, pelo menos, três mundos: o *mundo 1* é aquele dos objetos físicos exteriores como pedras, árvores e animais. O *mundo 2* é aquele dos eventos mentais e o *mundo 3* seria aquele dos produtos da mente humana como teorias, hipóteses (sejam elas falsas ou verdadeiras), problemas não-resolvidos e argumentos. O filósofo, numa fase posterior de sua obra, abre a possibilidade de um *mundo 4* para abrigar obras de arte.

Os três mundos acima citados são, segundo Popper, reais, independentes e ontologicamente distintos. O mundo material e o mundo mental pertencem à tradição dualista cartesiana e não oferecem grandes obstáculos para o seu entendimento. Contudo, o *mundo 3* (mundo das teorias em si mesmas, dos argumentos em si mesmos e das situações

de problema em si mesmas) sustenta particularidades que merecem um esclarecimento mais pormenorizado.

A tese de um *mundo 3* tem semelhanças com o mundo das Idéias postulado por Platão. Entretanto, ao contrário das Idéias platônicas imutáveis, eternas e verdadeiras, o *mundo 3* popperiano é aquele dos produtos da mente humana, de teorias e hipóteses (verdadeiras ou falsas), problemas e argumentos, que estão constantemente sendo modificados e ampliados pela ação humana e que agem sobre o mundo material através do *mundo 2*.

Popper defende que o *mundo 3* é o mundo do conhecimento *objetivo*. A formulação popperiana tem raízes nas teses de Bolzano da existência de uma área de “afirmações como tal ” (embora o filósofo não tenha chegado à uma afirmação explícita da *realidade* de tal área) e, principalmente, no conceito de *pensamento* em Frege. Segundo este filósofo, é de suma importância a distinção entre os aspectos psicológicos e os aspectos lógicos constitutivos do pensamento. Os aspectos psicológicos dizem respeito aos *processos* do pensamento subjetivo, enquanto que os aspectos lógicos se referem ao conteúdo informativo do pensamento, ou seja, seu sentido objetivo.

Assim, para Popper, o *mundo 3* tem como seus mais importantes habitantes as teorias, argumentos e problemas tomados em seu conteúdo informativo e suas relações lógicas. É este o mundo do conhecimento objetivo, objeto da epistemologia, e é nele que se dará a crítica intersubjetiva. As teorias são expostas por seus proponentes (não importando aqui o processo subjetivo de criação das teses) e julgadas segundo seu conteúdo objetivo.

A grande dificuldade da teoria popperiana é a afirmação da realidade e da autonomia do *mundo 3*. Popper admite essa dificuldade e, para tornar clara sua concepção, define “real” qualquer coisa que seja capaz de produzir um efeito, direta ou indiretamente,

no *mundo 1*. Ora, claramente as teorias científicas, pertencentes ao *mundo 3*, têm efeito direto e indireto no *mundo 1* e assim podem ser chamadas de reais.

Por outro lado, o *mundo 3* é independente dos outros dois mundos. É certo que teorias estão nas mentes dos cientistas (*mundo 2*),mas ainda assim exibem autonomia com relação a essas mesmas mentes. Por exemplo, ninguém jamais pode determinar todas as possíveis conseqüências lógicas de um teorema da matemática. Elas certamente decorrem necessariamente dos seus axiomas, mas pode levar anos ou mesmo séculos, para que sejam conhecidas e passem a pertencer também ao *mundo 2*.

Outro exemplo simples oferecido por Popper é o caso dos números primos. Sua existência, embora decorra necessariamente dos números naturais enquanto inventados pelo homem, foi por muito tempo desconhecida dos matemáticos. Quantos são os números primos ou se são infinitos ainda é algo ignorado. Uma vez que tal conhecimento seja alcançado, ele será verdadeiramente uma descoberta, pois podemos dizer que a solução já existia antes de ser encontrada. Os problemas e paradoxos da lógica e da matemática são conseqüências não-pretendidas de teorias do *mundo 3* e mostram assim sua autonomia com relação ao *mundo 2*.

Da mesma forma, as teorias científicas, embora de feitura humana, geram conseqüências não-pretendidas que exibem a autonomia do *mundo 3*. Diante de uma situação de problema, uma teoria é criada para sua solução e esta solução certamente gera mais questões e problemas que são suas conseqüências não-pretendidas. Há um efeito de retrocarga no qual o homem inventa teorias e estas lhe devolvem questões novas as quais o inventor jamais pensara. Todavia, é dessa forma que o conhecimento objetivo progride, pois os novos problemas demandam novas soluções e estas gerarão novos problemas fazendo com que o *mundo 3* esteja sempre em crescimento.

Popper representa o efeito de retrocarga envolvido na evolução do conhecimento através de um esquema simplificado que pode ser denominado de *método de conjecturas e refutações* ou *método de ensaio e de eliminação de erros*:

$$P1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P2$$

onde P1 é o problema do qual se parte, TT é a teoria que pretende resolver o problema inicial e que é submetida a teste; EE é o processo de eliminação dos erros e P2 representa os novos problemas surgidos da solução encontrada. Tal esquema se aplicará, na obra popperiana, não somente ao crescimento do conhecimento objetivo, mas também ao processo de adaptação dos seres vivos ao ambiente, como veremos mais detidamente no próximo capítulo.

A interação entre os três mundos se dá na forma como as teorias do *mundo 3* influenciam o *mundo 1* por meio do *mundo 2*. Ao contrário do que sustentam os fisicalistas e os behavioristas, há um mundo mental, pois este serve de médium para a interação entre as teorias e o mundo físico. Se as teorias atuam sobre o mundo físico por meio do mundo mental, como parece evidente pelas modificações da realidade impostas pelas idéias humanas, então não restariam argumentos contra a interação corpo-mente. Popper, contudo, admite que não sabe explicar como agem o cérebro e a consciência um sobre o outro.

O *mundo 3* jamais pode ser abarcado em sua totalidade por nenhuma mente humana, ou seja, pelo *mundo 2*. Ao contrário, ainda que não haja quem leia a solução de um problema matemático ou de uma questão científica publicada em um livro, ainda assim tal solução será parte do conhecimento objetivo. Isto porque o que importa dessa solução é seu conteúdo informativo, suas relações lógicas e os problemas não-pretendidos que gera e estes mantêm-se independentemente do *mundo 2*.

Popper, por estas razões, defende uma epistemologia sem um sujeito conhecedor, ou seja, uma epistemologia em que a análise e avaliação das sentenças das teorias e hipóteses se dê somente sobre o conteúdo informativo e lógico das mesmas. Ao invés de preocupações subjetivistas acerca de como e em que circunstâncias um determinado sujeito pode dizer “eu sei “ ou “estou pensando ” (questões centrais para a epistemologia tradicional seja racionalista ou empirista), o que importa para o conhecimento objetivo são os problemas em si mesmos e as teorias criadas para solucioná-los. Popper propõe um deslocamento das questões epistemológicas de uma posição subjetivista (*mundo 2*) constituída de estados de espírito e disposições para reagir, para uma epistemologia que se ocupe somente com o conteúdo dos problemas e das teorias em si mesmos (*mundo 3*).

Uma tal epistemologia só é possível, conforme Popper afirma, devido à características muito particulares da linguagem humana, a saber, a sua função descritiva e sua função argumentativa.

2.5.

A linguagem

A linguagem humana se reveste na epistemologia popperiana de uma importância capital, pois é através dela que se torna possível o *mundo 3* de teorias, argumentos e problemas tomados em seu conteúdo objetivo. Inspirado na *teoria das funções da linguagem* de Karl Bühler, Popper afirma que a linguagem tem funções diversas e que algumas delas os seres humanos compartilham com os animais. Entretanto, existem duas funções específicas da linguagem humana, uma descritiva e outra argumentativa.

Animais e homens compartilham as funções inferiores da linguagem, a função (auto) expressiva e a função comunicativa. Na primeira os organismos expressam sintomaticamente seus estados fisiológicos tal como o bocejo de um leão expressa seu estado de sonolência. Na segunda, a comunicação ocorre sempre que o movimento expressivo de um indivíduo atua sobre outro na qualidade de sinal libertador da resposta deste último. Por exemplo, o bocejo em companhia contagia os outros e os induz a bocejar ou o rugido do leão induz uma resposta de amedrontamento em seu oponente.

A linguagem humana, apesar de compartilhar essas funções inferiores com a linguagem dos outros organismos, tem ainda, segundo Bühler e Popper, a função superior descritiva. O homem descreve diversos fenômenos, desde de estados de coisas até argumentos e teorias de outros homens. É através dessa função que emerge a possibilidade de descrições que correspondam ou não aos fatos, ou seja, que sejam ou não verdadeiras. A idéia reguladora que atua aqui é a idéia de *verdade*. Sendo possível ao homem contar histórias falsas, enganar seus semelhantes, nasceu cedo a necessidade de critérios pelos quais determinar a verdade, a correspondência com os fatos, das descrições alheias.

Desta necessidade nasceu uma outra função superior (um acréscimo popperiano à teoria de Bühler), a saber, a função argumentativa da linguagem humana. Intimamente ligada às descrições, a função argumentativa é o passo determinante no surgimento do *mundo* 3. Na argumentação se avaliam as descrições, as teorias e hipóteses em seu conteúdo objetivo. A postura crítica se torna possível somente na função argumentativa onde a idéia de *validade* dos argumentos surge como idéia reguladora.

Certamente, as funções inferiores estão presentes mesmo quando se descrevem fatos e se avaliam argumentos. Numa palestra não se pode evitar que o palestrante expresse seus estados fisiológicos ou que comunique sentimentos aos ouvintes que liberarão certos tipos

de respostas. Contudo, a descrição feita pelo palestrante vai ser avaliada segundo critérios de verdade e validade, ou seja, segundo um objeto do *mundo 3*. Não se pode rejeitar uma teoria simplesmente por que o seu proponente expressa medo em sua explanação e seus ouvintes têm sensações de antipatia ao ouvi-lo. O que importa é a verdade da teoria, se ela é uma descrição correta dos fatos que pretende descrever, e se seus argumentos são válidos e convincentes.

A linguagem humana, no *mundo 3* ultrapassa as linguagens dos animais e torna possível a postura crítica que deve caracterizar a racionalidade. Desta forma é possível distinguir um conhecimento puramente subjetivo e o conhecimento objetivo. O primeiro se constituirá basicamente de conhecimento disposicional, pois o que queremos dizer quando afirmamos que alguém sabe cálculo diferencial ou sabe o nome da rainha da Inglaterra é que a referida pessoa têm a tendência ou disposição de fazer os cálculos adequadamente quando solicitada ou responder “ Elizabeth II ” quando questionada.

O conhecimento objetivo, ao contrário, não se liga à disposições e estados mentais de qualquer sujeito. Ele se compõe das situações de problemas, das soluções e teorias verdadeiras e falsas, dos argumentos válidos e inválidos considerados como tais em seu conteúdo informativo e suas relações lógicas. Ainda que o *mundo 3* influencie o *mundo 1* através do *mundo 2*, os produtos da mente humana não dependem de mentes humanas para conservar seu valor epistemológico, pois ainda que ninguém jamais leia a solução de um teorema escrito num livro numa biblioteca, essa solução permanecerá sendo objetivamente válida em suas relações lógicas e terá conseqüências não-pretendidas por seu proponente.

Popper assevera que ainda que alguns filósofos neguem o *mundo 3* e tentem reduzi-lo ao *mundo 2* ou mesmo ao *mundo 1*, suas teorias e argumentos serão avaliados segundo critérios que não são subjetivos ou físicos, mas segundo as idéias reguladoras de verdade e

validade das funções superiores da linguagem. Assim também acontece com as teorias científicas que são avaliadas intersubjetivamente segundo critérios de conhecimento objetivo. Em suma, a epistemologia deve se concentrar no valor objetivo das teorias e dos problemas científicos e na discussão crítica dos mesmos segundo valores de verdade e validade.