

Rogério Soares da Costa

A Epistemologia Pós-Darwiniana de Sir Karl Popper

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Filosofia da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Filosofia.

Orientador: Professor Carlos Alberto Gomes dos Santos

Rio de Janeiro
Março de 2007



Rogério Soares da Costa

“ A Epistemologia Pós-Darwiniana de Sir Karl Popper “

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Filosofia da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Filosofia. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. Carlos Alberto Gomes dos Santos

Orientador

Departamento de Filosofia – PUC-Rio

Prof. Sérgio Luiz de Castilho Fernandes

Departamento de Filosofia – PUC-Rio

Prof. Antonio Augusto Passos Videira

UERJ

Prof. Paulo Fernando Carneiro de Andrade

Coordenador Setorial do Centro
de Teologia e Ciências Humanas – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 14 de março de 2007

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

Rogério Soares da Costa

Graduou-se em Filosofia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro em 2005. Pesquisa na área da Epistemologia e da Teoria do Conhecimento, centrando-se num questionamento acerca do estatuto epistemológico do método científico e do raciocínio causal-indutivo.

Ficha Catalográfica

Costa, Rogério Soares da

A epistemologia pós-darwiniana de Sir Karl Popper / Rogério Soares da Costa ; orientador: Carlos Alberto Santos. – 2007.

74 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Filosofia)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

Inclui bibliografia

1. Filosofia – Teses. 2. Epistemologia. 3. Epistemologia evolucionária. 4. Filosofia. 5. Darwinismo. 6. Neodarwinismo. 7. Indução. 8. Conjecturas e refutações. I. Santos, Carlos Alberto. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Filosofia. III. Título.

CDD: 100

Para minha mãe Maria Regina e para meu irmão Daniel.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a meu orientador Professor Doutor Carlos Alberto Gomes dos Santos pela confiança, apoio e dedicação durante a realização desta pesquisa.

Ao Professor Doutor Antonio Augusto Passos Videira, pela gentileza e atenção em atender a meu convite para fazer parte desta banca de avaliação.

Ao Professor Doutor Sérgio Fernandes Castilho, que desde o início de meu curso na pós-graduação causou-me profunda impressão por sua extensa cultura filosófica e seu corajoso posicionamento frente às mais desconcertantes questões da existência humana.

Especial gratidão dedico ao Professor Doutor Luiz Eduardo de Oliveira Bicca, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, pelo apoio e incentivo para o meu ingresso no programa de pós-graduação da PUC-RIO.

Agradeço aos meus irmãos Jorge Bezerra e Igor Nobre de Melo pelo amor, ternura e afeição testemunhados na nossa preciosa amizade de mais de uma década.

Ao meu amigo Ulisses Marques Carratti, companheiro fiel e inestimável, um oásis de sinceridade e acolhimento, por seu carinho e atenção nesses já seis anos de amizade.

Ao meus amigos Tiago Barros e Rommel Luz que aturam pacientemente minhas crises existenciais.

Afeição especial dedico aos meus amigos da cena underground, em particular ao nobre Cícero, irmão e amigo do peito, que demonstram com suas atitudes o verdadeiro espírito underground de independência no gosto musical e resistência à massificação.

À Cecilia Voronoff, a quem tudo o que posso dizer, sem violar a beleza do inexprimível que nos une, é repetir a eterna fórmula do desejo: eu te amo.

Agradeço aos colegas da PUC-RIO, Raquel Anna Sapuraru e Fábio Creder pela torcida por minha aprovação para o doutorado e a todos que fizeram, de alguma forma, parte dessa etapa de minha vida.

Ao CNPQ, sem cujo apoio essa dissertação não seria possível.

Resumo

Soares da Costa, Rogério; Gomes dos Santos, Carlos Alberto. **A Epistemologia Pós-Darwiniana de Sir Karl Popper**. Rio de Janeiro, 2007. 74p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Filosofia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A Epistemologia Pós-Darwiniana de Sir Karl Popper é uma tentativa de esclarecer um ponto específico da obra do filósofo austríaco Karl Popper: a função da teoria evolutiva de Charles Darwin na obra epistemológica tardia. Alguns críticos encontram na *epistemologia evolucionária*, núcleo da obra tardia de Popper, uma virada naturalista baseada na biologia. O principal objetivo dessa dissertação é negar tais interpretações. As bases de aproximação de Popper com o darwinismo em sua epistemologias são lógicas e não naturalísticas. De acordo com Popper, a estrutura lógica do darwinismo (seus elementos *a priori*) é a mesma do processo de conjecturas e refutações do raciocínio dedutivo. Isso explica porquê o darwinismo, que não é uma teoria científica, mas um programa metafísico de pesquisa, pode ser tão frutífero e útil para a ciência. Assim, se estivermos certos, o rótulo de *naturalismo* aplicado à obra epistemológica tardia de Karl Popper é um simples caso de má interpretação.

Palavras – chave

Epistemologia; epistemologia evolucionária; filosofia; darwinismo; neodarwinismo; indução; conjecturas e refutações; lógica; ciência; naturalismo.

Abstract

Soares da Costa, Rogério; Gomes dos Santos, Carlos Alberto (Advisor). **The Sir Karl Popper`s PostDarwinian Epistemology**. Rio de Janeiro, 2007. 74p. MSc. Dissertation - Departamento de Filosofia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The Sir Karl Popper`s PostDarwinian Epistemology intends to clarify an specific issue: the function of Evolutionary Theory by Charles Darwin in Sir Karl Popper`s late epistemological works. Some critics find a naturalistic turn based on biological grounds in the *evolutionary epistemology*, bulk of the late works of Popper. The main objective of this dissertation is to deny these interpretations. The basis of Popper`s approach to Darwinism in his epistemology is not naturalistic but logical. According to Popper, the logical structure (*a priori* elements) of Darwinism is the same of conjecture and refutation process of deductive reasoning. This explains why Darwinism, which is not a scientific theory but a metaphysical research program, is so fruitful and helpful to science. Hence, if we are right, the label of *naturalism* attributed to the late epistemological works of Karl Popper is a simple case of misunderstanding.

Keywords

Epistemology; evolutionary epistemology; philosophy; Darwinism; Neodarwinism; induction; conjectures and refutations; logic; science; naturalism.

Sumário

1. Introdução	10
2. Caracterização do pensamento epistemológico de Sir Karl Popper	14
2.1. Indução e demarcação	14
2.2. O método dedutivo de testes	22
2.3. Teorias, observação e objetividade científica	24
2.4. A teoria dos três mundos	30
2.5. A linguagem	34
3. A epistemologia pós-darwiniana de Sir Karl Popper	38
3.1. A teoria evolutiva de Charles Darwin	38
3.2. Charles Darwin e a epistemologia de Sir Karl Popper	45
3.3. Darwinismo, cientificidade e lógica	56
4. Conclusão	66
5. Referências bibliográficas	69

As soluções experimentais que animais e plantas incorporam em sua anatomia e em seu comportamento são análogos biológicos de teorias; e vice-versa: as teorias correspondem (tal como muitos produtos exossomáticos como favos de mel, e especialmente instrumentos endossomáticos como teias de aranha) a órgãos endossomáticos e seus modos de funcionamento. Assim como as teoria , os órgãos e suas funções são adaptações experimentais ao mundo em que vivemos.

Sir Karl Popper (1994a, p.143)

1.

Introdução

Nosso objetivo na presente dissertação de mestrado é esclarecer um ponto específico da obra de Sir Karl Raimund Popper, a saber, a natureza da relação da epistemologia não-indutivista de Popper com a *Teoria da Seleção Natural* de Charles Darwin. As remissões à biologia na obra popperiana devem ser entendidas apenas como metáforas e analogias ou pode-se tomá-las como sinais de uma tendência naturalista no pensamento popperiano tardio ? Tentaremos então responder a questão de como entender o papel da biologia na epistemologia de Popper que é amplamente uma tentativa de refutação do indutivismo.

Popper, ao criticar veementemente a possibilidade de inferências indutivas, tenta estabelecer uma epistemologia na qual a pesquisa empírica se fundamenta na criação de teorias e na possibilidade de submetê-las ao teste e falseamento pela experiência. Assim, não há uma observação passiva frente às constantes naturais, como no empirismo tradicional de cunho indutivo, mas sim um ativo trabalho de criação de hipóteses submetidas ao teste do mundo externo.

Tal perspectiva guarda forte semelhança com o processo de seleção natural da teoria de Charles Darwin, em particular com a moderna síntese neodarwiniana, na qual os seres vivos sofrem modificações anatômicas e comportamentais que são selecionadas pelo ambiente de acordo com seu valor adaptativo. Popper reconheceu tal semelhança e incorporou elementos evolutivos em sua reflexão epistemológica a ponto de denominar sua perspectiva de *epistemologia pós-darwiniana*.

Tal perspectiva, apresentada por Popper em seus escritos a partir de *Objective Knowledge*, se encontra centrada no fato de que os seres vivos têm conhecimento do mundo externo por meio de expectativas inatas submetidas à seleção ambiental e que por isso a tese de um aprendizado indutivo estaria refutada desde o início. A questão que se impõe é a do papel desempenhado por essas remissões à biologia no pensamento epistemológico popperiano. A biologia estaria sendo usada como base para sustentar uma tese filosófica ou somente como uma frutífera analogia?

Intentamos mostrar que Popper não utiliza o darwinismo como base para suas posições epistemológicas, pois estas têm um caráter eminentemente lógico. Ao contrário, a teoria de Darwin é incorporada à epistemologia popperiana devido somente à sua forma lógica que é fundamentalmente a mesma do processo hipotético-dedutivo de conjecturas e refutações. É no campo lógico que se decide a epistemologia, e o darwinismo aparece como uma bela ilustração de um método de aprendizado não-indutivo que, por sua vez, pode ser aplicado ao estudo da aquisição do conhecimento na dimensão cotidiana e também na dimensão científica.

Assim, o centro de nossa pesquisa é a tentativa de esclarecer a relação entre a epistemologia não-indutivista de Popper e a teoria evolucionista de Charles Darwin. Para tanto, nossa dissertação se desenvolverá em dois capítulos, dos quais o primeiro será uma exposição geral do pensamento de Popper e o segundo capítulo discutirá propriamente o papel da teoria da evolução dentro epistemologia não-indutivista do filósofo austríaco.

No primeiro capítulo trataremos dos principais tópicos de discussão da epistemologia de Popper. Mostraremos como o centro das suas preocupações filosóficas estava na tentativa de fornecer uma clara linha de demarcação entre ciência empírica e

pseudo-ciência empírica e fundar um método que fornecesse uma solução para o clássico problema da indução como formulado por David Hume no século XVIII.

O processo de conjecturas e refutações será a marca da ciência empírica, e sua adoção implica uma severa crítica à forma como se entendeu tradicionalmente algumas questões centrais da epistemologia. Longe de se preocupar com a possibilidade de certeza, amplamente calcadas em conceitos subjetivistas, Popper defendia a adoção de uma epistemologia objetivista na qual o que importa são as situações de problema, as hipóteses e teorias consideradas em seu conteúdo informativo e suas ligações lógicas.

Tal concepção da epistemologia se ancora na tese de Popper acerca da linguagem segundo a qual as funções descritiva e argumentativa da linguagem humana permitem a discussão crítica, segundo idéias reguladoras de verdade e validade, das asserções sobre o mundo. A linguagem criará um mundo próprio, embora de feitura humana, que terá suas próprias regras e criará autonomamente seus próprios problemas. A este mundo Popper chama de *mundo 3*, dos produtos da mente humana, que atua sobre o *mundo 1*, mundo dos fenômenos físicos, através do *mundo 2*, aquele dos fenômenos mentais.

Em nosso segundo capítulo será discutida precipuamente a forma na qual a teoria evolutiva de Charles Darwin incorpora-se às reflexões epistemológicas de Karl Popper. A teoria darwiniana da seleção natural será apresentada em seus pontos gerais mais importantes ao mesmo tempo em que traçaremos sua evolução histórica desde sua primeira formulação em meados do século XIX até as mais recentes contribuições da moderna síntese neodarwiniana.

Em seguida, exporemos a forma na qual as teses darwinianas são incorporadas às reflexões epistemológicas de Popper. Este, a partir da década de 1960, passa a caracterizar sua epistemologia como pós-darwiniana, em contraposição à tradicional epistemologia

empirista e indutivista. Para o filósofo austríaco, esta guarda semelhança com as teses lamarckianas de instrução externa, aprendizado passivo das regularidades ambientais. A epistemologia pós-darwiniana, ao contrário, se encontra no lado oposto advogando um aprendizado ativo no qual a instrução é interna e a seleção é externa.

Tendo exposto esses temas, tentaremos finalmente responder à pergunta central de nossa dissertação, a saber, qual o papel da biologia moderna na epistemologia de Popper ? Como dito acima, defenderemos a interpretação segundo a qual Popper não usa as teses evolutivas como base naturalista para suas posições filosófico-epistemológicas. Estas serão decididas no campo da lógica e o darwinismo entrará somente como uma ilustração válida de um processo de aprendizado não-indutivo que se aplica eficazmente ao estudo da aquisição do conhecimento justamente por sua forma lógica identificada fundamentalmente ao método de conjecturas e refutações.

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

Por outro lado, o *mun*do 3 é independente dos outros dois mundos. É certo que teorias estão nas mentes dos cientistas (*mun*do 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 *mun*do 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 *mun*do 3 e mostram assim sua autonomia com relação ao *mun*do 2.

Da mesma forma, as teorias científicas, embora de feitura humana, geram conseqüências não-pretendidas que exibem a autonomia do *mun*do 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 *mun*do 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.

3.

A epistemologia pós-darwiniana de Sir Karl Popper

3.1.

A teoria evolutiva de Charles Darwin:

A teoria da seleção natural das espécies de Charles Darwin é uma das teorias mais bem-sucedidas da história da ciência, pois suas idéias básicas frutificaram em vários campos de pesquisa novos (como a Sociobiologia), revitalizaram outros (muitos dos quais aparentemente não tendo relação direta com a biologia, como a epistemologia) e seus resultados influenciaram decisivamente na imagem que o homem contemporâneo tem de si.

A simplicidade da teoria, contudo, gerou em seu início, e tem gerado ainda, uma série de interpretações errôneas, aplicações bizarras e reações adversas por parte da ortodoxia religiosa cristã. A despeito das críticas, o impacto profundo sobre os espíritos causado pela teoria darwiniana talvez só tenha paralelo na psicanálise e, em menor grau, na teoria da relatividade. Obras filosóficas de diversos autores como Herbert Spencer (o exemplo mais recorrente), John Dewey, Thomas Kuhn, e mais recentemente, Michael Ruse e Daniel Dennett dão testemunho da vitalidade e da influência das teses darwinianas no cenário intelectual dos últimos dois séculos.

Como dissemos no capítulo primeiro dessa dissertação, a obra de Sir Karl Popper também incorpora elementos darwinianos em sua reflexão epistemológica. Para que possamos analisar adequadamente esses elementos na obra popperiana, é necessário que se faça uma exposição, ainda que sucinta, das teses básicas da teoria da seleção natural de Charles Darwin e do contexto científico de seu tempo..

A origem das espécies era vista, até o século XVIII, como resultado da ação direta de Deus que as criava independentemente umas das outras, com características essenciais bem definidas, fixas e imutáveis. Entretanto, diferenças entre exemplares de uma mesma espécie, formas intermediárias entre espécies e evidências paleontológicas acerca de fósseis inclassificáveis entre as espécies existentes, lançavam dúvida sobre as crenças fixistas admitidas até então.

No ano de 1809 é publicado o livro *Philosophie Zoologique* de autoria do naturalista francês Jean-Baptiste Lamarck que propunha uma teoria evolutiva para explicar as transformações das espécies. A teoria lamarckiana defendia basicamente duas leis: a *Lei do Uso e do Desuso* e a *Lei da Herança dos Caracteres Adquiridos*. A primeira afirma que um órgão qualquer se desenvolvia com o uso e se atrofiava com o desuso e a segunda afirma que o caráter adquirido pelo uso ou a atrofia pelo desuso seria transmitido aos descendentes.

O exemplo clássico das teses lamarckianas é o do pescoço da girafa. Segundo a *Lei do Uso e do Desuso*, o pescoço comprido atual da girafa é o resultado do desenvolvimento e do uso constante do pescoço curto de um ancestral da girafa no esforço de alcançar as folhas nos galhos mais altos das árvores e, de acordo com a *Lei dos Caracteres Adquiridos*, essa característica seria passada ao descendentes. A teoria de Lamarck, entendida numa perspectiva epistemológica, teria assim seu fundamento nas idéias de uma instrução externa

e de um conhecimento cumulativo do ambiente. Os seres vivos incorporam em seu organismo modificações impostas pelas características do ambiente externo e transmitem esse conhecimento para a prole como uma herança.

Em 1859, o naturalista britânico Charles Darwin publica sua famosa obra *On the Origin of Species* que propunha uma nova explicação para os fenômenos tratados por Lamarck e pela Zoologia de então. A tese era de que os seres vivos variam na forma e na fisiologia e que aqueles cujas características são mais vantajosas na adaptação ao ambiente tendem a sobreviver e reproduzir-se em maior número, transmitindo em parte suas características aos descendentes. As espécies seriam assim selecionadas naturalmente por sua aptidão para enfrentar o ambiente externo.

O biólogo Julian Huxley explica os passos dedutivos de Darwin na constituição de sua teoria:

É necessário lembrar o forte elemento dedutivo no darwinismo. Darwin baseou sua teoria da seleção natural em três fatos observáveis da natureza e duas deduções a partir deles. O primeiro fato é a tendência de todos os organismos de crescerem em razão geométrica. Tal tendência é devida ao fato de que a prole, em seus estágios de existência iniciais, é sempre mais numerosa que seus pais [...] O segundo fato é que, a despeito dessa tendência de crescimento progressivo, o número de indivíduos de uma dada espécie curiosamente permanece mais ou menos constante.

A primeira dedução se segue: desses dois fatos Darwin deduziu a luta pela existência. Desde que mais filhotes são produzidos do que aqueles que sobrevivem, deve haver então competição pela sobrevivência [...] O terceiro fato da natureza observado por Darwin foi a variação: todos os organismos variam consideravelmente. E a Segunda e final dedução foi a *Seleção Natural*. Desde que há uma luta por sobrevivência entre os indivíduos, e desde que tais indivíduos não são iguais, algumas das variações entre eles serão vantajosas e outras desvantajosas na luta pela sobrevivência. Conseqüentemente, uma alta proporção de indivíduos com variações favoráveis vão sobreviver e uma alta proporção daqueles com variações desfavoráveis vão morrer ou não conseguirão reproduzir-se. E uma vez que uma grande parte da variação é transmitida por hereditariedade, esses efeitos, em grande medida, acumularão de geração para geração. Assim, a seleção natural vai agir constantemente para desenvolver e manter o ajuste dos animais e das plantas aos seus

ambientes e a seus modos de vida. (HUXLEY, 1944, p.14, tradução nossa)

A questão que ainda permanecia sem resposta era aquela da origem e da transmissão das modificações observadas nos seres vivos. Darwin não a respondeu de forma satisfatória e somente depois da obra de 1865 do monge Gregor Mendel (desconhecida até 1900) sobre as mutações nos genes, essa questão foi esclarecida. A partir daí a teoria darwiniana sofreu modificações importantes que culminaram, na década de 30 do século XX, na chamada síntese neodarwiniana e que ainda recebe importantes contribuições de cientistas contemporâneos como Edward Wilson, Stephen J. Gould e Richard Dawkins.

Uma das maiores autoridades deste século no campo da Zoologia, o biólogo queniano Richard Dawkins, tem se dedicado a elucidar para o grande público, em seus livros de divulgação científica, as bases do darwinismo moderno. Ele assevera que se poderia satisfatoriamente resumir a teoria neodarwiniana em uma frase curta: mutação aleatória somada à seleção cumulativa não-aleatória. A parte aleatória é aquela referente às mutações genéticas que de fato são aleatórias no sentido de que são imprevisíveis. Estas mutações são passadas pelo portador para seus descendentes que a recebem já reorganizada no mix das heranças genéticas dos progenitores. Os indivíduos que receberam tal herança poderão ou não desenvolver as características determinadas pelo gene mutante.

Se as desenvolverem será porque o ambiente as favorece. Contudo, essas características podem ser, e na maioria das vezes são, prejudiciais ao indivíduo. Assim, aqueles que desenvolvem características prejudiciais dentro de um determinado ambiente, não se reproduzem em número suficiente e desaparecem com o tempo. Aquelas características que, benéficas de alguma forma, favorecem a sobrevivência, são passadas adiante e se

tornam parte da herança genética da espécie estando à sua disposição quando houver necessidade.

Dawkins também defende a idéia de que a luta pela sobrevivência começa já no nível genético. A mutação aleatória cria um gene diferente daquele que havia antes e este deve provar sua capacidade de conviver com os outros genes da espécie que formam seu ambiente:

A seleção favorece ou desfavorece genes isolados pela sua capacidade de sobreviver no seu ambiente, mas a parte mais importante desse ambiente é o clima genético fornecido por outros genes. A consequência é que conjuntos cooperativos de genes se reúnem em pools de genes. Corpos individuais são unitários e coerentes, como na realidade são, não porque a seleção natural os escolhe como unidades, mas porque são construídos por genes que foram selecionados para cooperar com outros membros do pool genético. Eles cooperam especificamente no empreendimento de construir corpos individuais. (DAWKINS, 2002, p. 280)

O ambiente de seleção desses genes não se resume, no entanto, ao pool genético de uma determinada espécie. As consequências dos genes em outras espécies, seus “efeitos fenotípicos”, são o ambiente mais amplo onde se dá a luta pela sobrevivência. Cada uma das espécies que convivem num determinado local, consiste num pool genético que disputa espaço com outros pools genéticos no que diz respeito a seus efeitos corporais. Numa floresta tropical, por exemplo, a seleção natural favorecerá aqueles que sejam capazes de sobreviver junto com as consequências fenotípicas de outros pools genéticos, como árvores, trepadeiras, macacos, etc.

Assim, ao contrário da tese lamarckiana de uma instrução direta do mundo externo de acordo com a qual o organismo se modifica, a teoria neodarwiniana afirma que o processo adaptativo inicia-se no interior organismo por meio de mutações aleatórias que são expostas à seleção do ambiente. O lamarckismo se apresentava como uma teoria de forte cunho indutivista uma vez que, segundo ela, os organismos aprendem de forma

cumulativa as regularidades do mundo externo, sendo seus corpos como que “espelhos” refletindo as condições ambientais. A perspectiva neodarwiniana rompe com tal idéia enfatizando a anterioridade das modificações internas do organismo frente ao ambiente que seleciona as mais vantajosas para a sobrevivência. O espelhamento do ambiente representado pelo corpo do ser vivo não é completo, mas parcial, refletindo apenas o suficiente para a sobrevivência do organismo.

Por outro lado, o sucesso alcançado em sobreviver num determinado ambiente não garante sobrevivência futura. Escassez de alimento, mudanças climáticas bruscas, novos predadores e outras circunstâncias podem levar uma espécie à extinção. Pode-se dizer que estas representam um novo problema ao qual a constituição corporal dos indivíduos dessa espécie não previa. Somente sobreviverão aqueles cujas mutações forem benéficas frente a essas novas exigências ambientais.

As idéias neodarwinianas, aqui expostas, fomentaram uma nova forma de compreensão da origem e da adaptação dos seres vivos ao ambiente (do homem em particular) e inspiraram renovadas reflexões e questionamentos acerca da cognição e das tradicionais categorias da epistemologia. Alguns, como o renomado biólogo e “pai” da Etologia, Konrad Lorenz, defendiam explicitamente a idéia de que a evolução é um processo cognitivo e que a vida é um processo de aprendizado. Essas teses tornavam evidente que o neodarwinismo poderia oferecer uma nova e frutífera forma de encarar antigos problemas epistemológicos.¹

¹ “ A idéia básica da epistemologia evolutiva foi simultaneamente elaborada, e de modo aparentemente independente, por Karl Popper, Donald Campbell, Rupert Riedl e por mim mesmo. Chegamos por caminhos inteiramente diversos aos seus resultados. Popper partiu da lógica, Riedl da morfologia comparativa, Campbell da psicologia, e eu do estudo do comportamento animal. “ (LORENZ, 1986, p. 210)

Foram algumas dessas novas questões, idéias e teses com respeito ao aprendizado e ao conhecimento que inspiraram Karl Popper a classificar tradicionais modelos de aprendizagem indutiva, como o empirismo clássico, com o título de pré-darwinianos. Segundo ele, tais modelos não somente não encontram apoio na lógica, como também vão de encontro às novas descobertas da biologia moderna.

Para Popper, o único modelo que pode sustentar-se logicamente e encontrar-se ajustado ao nosso conhecimento atual da aprendizagem evolutiva, de modo que ambos se apoiem mutuamente, é o seu método de conjecturas e refutações. Seguindo essas idéias, o filósofo austríaco desenvolve, a partir de seu livro de 1972, *Objective Knowledge: a Evolutionary Approach*, aquilo que denominará como sua epistemologia pós-darwiniana.

3.2.

Charles Darwin e a epistemologia de Sir Karl Popper

A autobiografia intelectual de Sir Karl Popper, intitulada *Unended Quest*, traz um longo e interessante capítulo onde o autor admite sua fascinação por Charles Darwin e sua teoria evolutiva. No início desse capítulo ele escreve: “Minha Logik der Forschung apresentou uma teoria do crescimento do saber por meio da tentativa e da eliminação do erro, ou seja, por seleção darwiniana e não por aprendizado lamarckiano; esse ponto (que insinuei no citado livro) fez aumentar, naturalmente, meu interesse pela teoria da evolução. “ (POPPER, 1977, p.176)

Popper certamente se refere a passagens de seu primeiro livro como a que se segue, onde a seleção natural é citada no contexto de escolha das teorias: “ Nós escolhemos a teoria que melhor se sustentou em competição com outras teorias; aquela que, por seleção natural, provou ela mesma sua aptidão para sobreviver. “ (POPPER, 1968, p.108, tradução nossa)

Porém, é somente a partir de palestras proferidas na década de 60, algumas das quais incluídas em seu livro *Objective Knowledge* de 1972, que o darwinismo torna-se objeto de estudo mais detido, na forma de um esboço de uma epistemologia evolucionária, se incorporando assim às suas reflexões epistemológicas. Estas, entretanto, como Popper salientou diversas vezes, não podem ter sua justificação ancorada em bases biológicas. Aqui vale a distinção básica entre o contexto da gênese do conhecimento e o contexto da justificação do conhecimento. Embora muitos dos problemas da epistemologia possam ser sugeridos por estudos da gênese do conhecimento, as idéias condutoras da epistemologia são antes lógicas que fatuais.

Segundo Popper, a epistemologia tradicional empirista se baseia numa compreensão de senso comum do conhecimento a que ele denominou de *Teoria do Balde Mental*. Esta afirmaria que, em resumo, somos como um balde vazio que é preenchido pelas informações vindas do mundo exterior através dos órgãos dos sentidos. Para conhecer o mundo, portanto, bastaria “abrir os olhos” (e os outros sentidos obviamente).

As informações advindas do exterior por meio dos sentidos teriam a vantagem de serem diretas e imediatas e sua verdade, por conseguinte, seria evidente. O critério último de verdade passaria pela experiência subjetiva de certeza proporcionada pelas impressões sensoriais. Vê-se claramente o caráter de passividade e subjetivismo em que se baseia tal teoria.

Mas nosso conhecimento não se resume à mera recepção passiva dos dados do mundo exterior. Há que se prever o futuro imediato com vistas à ação. Segundo essas doutrinas empiristas a repetição de idéias ou de elementos que ocorrem juntos são por fim associadas e tal associação é reforçada pela repetição. É por meio desses mecanismos que se pode chegar à expectativas e crenças sobre o comportamento futuro do mundo. O processo acima descrito não é outra coisa senão o raciocínio indutivo.

Ora, Popper rejeita por inteiro essa teoria do conhecimento empirista tradicional conhecida também como *Teoria da Tábula Rasa*. Cremos não ser necessário repetir aqui todas as críticas popperianas ao raciocínio indutivo e ao subjetivismo epistemológico já comentadas com certa minúcia no primeiro capítulo, mas alguns pontos importantes devem ser destacados. O primeiro deles gira em torno do fato de que, para Popper, uma epistemologia como a empirista tradicional oblitera a distinção entre conhecimento subjetivo e conhecimento objetivo. O conhecimento não pode se basear na simples recepção passiva dos dados dos sentidos e na convicção gerada pela pretendida imediatez desses dados, mas sim na discussão racional e crítica das teorias sobre o mundo levando em conta suas ligações lógicas e seu conteúdo informativo.

O segundo ponto encontra-se exatamente no questionamento da imediatez dos dados dos sentidos. Como visto no primeiro capítulo, Popper rejeita a idéia segundo a qual possa haver qualquer tipo de observação pura. Dedicaremos-nos, no momento, a discutir esse segundo ponto e mais à frente voltaremos a discutir o primeiro quando nos detivermos no importante papel da linguagem na epistemologia popperiana.

A possibilidade de observações puras já fora descartada por Popper desde seu primeiro livro onde, como podemos nos recordar, ele mostrou que mesmo sentenças que dão conta de fatos observados estão eivadas de teoria. Contudo, o filósofo austríaco vai

além em seu *Objective Knowledge* e assevera que nossos sentidos estão repletos de teorias na forma de disposições e expectativas não-linguisticamente formuladas.

A teoria empirista tradicional postulava que a repetição reforça a associação que o sujeito conhecedor faz entre eventos contíguos que se sucedem no tempo. Para Popper estava claro que a observação só pode reconhecer a repetição a partir de uma certa idéia de similaridade, ou seja, a partir de um ponto de vista. Só reconheço a repetição constante no tempo de certos eventos porque ignoro seus aspectos dissimilares e concentro-me (não necessariamente de forma consciente) em algum tipo de similaridade entre eles.

Por conseguinte, mesmo a observação só seria possível à luz de algum tipo de expectativa prévia ou teoria. Popper supôs então que o que se mantém em lógica geralmente se mantém em psicologia (uma conjectura heurística que recebeu o nome de “princípio de transferência”) e que qualquer teoria psicológica da aquisição do conhecimento deveria ser encarada como uma disciplina biológica. A partir disso, poderia Popper concluir que uma vez que a doutrina do “ balde mental ” estava errada por razões lógicas, o mesmo se daria numa perspectiva psicológica e biológica.

De fato, os seres vivos têm antecipações e expectativas anteriores à experiência, pois diversos biólogos (em particular o etólogo Konrad Lorenz) haviam demonstrado a existência de disposições inatas nos organismos, cujas bases são encontradas na herança genética. Essas disposições, contudo, não são imutáveis, mas ao contrário, são selecionadas pelo ambiente de acordo com o interesse prático de sobrevivência do organismo.

Encarando essas antecipações e disposições biologicamente inatas como “teorias” e “hipóteses “ não-linguisticamente formuladas sobre o mundo e a seleção das mesmas pelo ambiente como “refutações”, Popper encontra então na biologia darwiniana um processo análogo ao processo de conjecturas e refutações por ele defendido na epistemologia. O

darwinismo toma então as feições de uma teoria do conhecimento e do aprendizado não-indutivo onde o problema da sobrevivência é um problema de conhecimento do ambiente externo.

As palavras-chave para a compreensão dessa epistemologia que Popper batizou de pós-darwiniana, são as idéias de instrução e seleção. O filósofo nos diz que existem três níveis de adaptação tendo como base fundamentalmente o mesmo mecanismo: adaptação genética, aprendizagem do comportamento e descoberta científica.

Segundo Popper, a adaptação começa sempre com uma estrutura herdada. Esta se manifesta no nível genético como a estrutura do organismo fundada nos genes, enquanto no nível comportamental se manifesta como um certo repertório inato de comportamentos disponíveis. No nível científico, marcado pela linguagem, elas são as teorias dominantes.

As estruturas herdadas são transmitidas por instrução seja pela réplica da informação genética codificada, seja pela imitação e tradição no comportamento e na ciência. A instrução procede não de fora, através de uma passiva recepção das informações ambientais, mas de dentro da estrutura. Entretanto, tais estruturas são expostas às pressões de seleção, desafios ambientais e problemas teóricos.

Variações acontecem dentro da estrutura, ao acaso no nível genético e comportamental e racionalmente orientadas na forma de teorias novas no nível linguístico-científico. Essas modificações são expostas aos desafios do ambiente, às pressões da seleção e se constituem como processos experimentais.

O estágio da seleção é aquele da eliminação do erro. As modificações na estrutura herdada que não satisfazem à pressão ambiental são descartadas. É o que Popper chama de “ método de ensaio e erro “ e se dá nos três níveis.

Contudo, os organismos que se adaptam graças às modificações na estrutura herdada devidas a mutações genéticas ou mudanças no comportamento, não têm já garantida sua sobrevivência. Mudanças climáticas ou outros fatores podem levá-los à extinção e sua nova estrutura gera novos problemas demandando novas soluções. Da mesma forma, uma teoria que sobrevive ao teste empírico pode ser refutada um dia diante de ulteriores descobertas e seu próprio conteúdo informativo cria problemas desconhecidos até então .

A ciência, todavia, tem diferenças importantes frente aos níveis genético e comportamental (tais como o uso de uma linguagem descritivo-argumentativa, busca pela verdade, validade e coerência nas teorias) que nos conduzem `a discussão do papel preponderante da linguagem na epistemologia pós-darwiniana de Popper. A alguns parágrafos acima dissemos que discutiríamos dois pontos importantes de discordância entre as teses popperianas e as teses empiristas clássicas.

Um desses pontos, que analisamos acima, dizia respeito à crença empirista na “ teoria do balde mental” que tomava as observações como puras e imediatas. Vimos as razões pelas quais Popper rejeita essa crença e defende a anterioridade de expectativas hipotéticas frente às observações em diversos níveis de aprendizado.

O outro ponto dizia respeito ao fato de que o empirismo clássico oblitera a distinção entre conhecimento subjetivo e conhecimento objetivo. Por se basear nas impressões sensoriais imediatas do sujeito, o empirismo torna-se uma teoria subjetivista do conhecimento para a qual as questões epistemológicas giram em torno da crença e da certeza que o sujeito infere da atividade dos órgãos sensoriais.

O conhecimento subjetivo, segundo Popper, é constituído por disposições para reagir de certo modo à certa situação. Saber andar de bicicleta consiste em ter a tendência

de fazê-lo bem em determinada situação. Da mesma forma ocorre com o conhecimento que se baseia em informação de que as coisas são deste ou de outro jeito. Por exemplo, saber quem é a rainha da Inglaterra é ter a tendência de responder “ Elizabeth II “ toda vez que a pergunta for feita. Grande parte do conhecimento humano se compõe de disposições como as descritas acima. A maior parte destas é inata (em alguns textos Popper fala de uma proporção de 99%) e a outra parte menor, de disposições adquiridas, é resultado da modificação das tendências inatas através da seleção.

Não obstante, é a disposição inata para a linguagem, em suas funções superiores, que torna possível ao homem uma nova ordem de conhecimento não baseada em disposições. A função descritivo-argumentativa da linguagem, regida pelas idéias reguladoras de verdade e validade possibilita o surgimento do *mundo 3* de produtos da mente humana. No *mundo 3* podemos formular nossas teorias sobre o mundo como objetos fora de nós, criticá-las e testá-las severa e intersubjetivamente.

Neste novo ambiente seletivo são nossas teorias que morrem em nosso lugar. Antes, as modificações na estrutura de um organismo, se selecionadas pelo ambiente, o levavam à morte. Agora, porém, no nível lingüístico-científico, podemos substituir as teorias fracassadas que ”morrem” em nosso lugar por novas teorias que resistam aos testes. Como sumariza Popper: “ Parece-me que não há nada tão importante como a linguagem: minha teoria é que é pela linguagem que nos tornamos humanos (...) A linguagem humana começa, porém, com a utilização descritiva de frases: com a função representativa, como Bühler a designa.“ (POPPER, 1994b, p.71)

A linguagem, então, permite a passagem de um conhecimento puramente subjetivo e disposicional para um conhecimento objetivo que se pauta pela busca da verdade. Em concordância com tudo o que já foi dito sobre a distinção entre o contexto da descoberta e o

contexto da justificação, Popper não reduz o conhecimento humano à disposições biológicas inatas nem à convicções psicologicamente subjetivas, mas sim localiza o momento onde se dá o salto qualitativo que faz nascer o traço (para Popper) mais caracteristicamente humano: a capacidade de argumentar.

Embora o *mundo 3* seja essencialmente humano, de um ponto de vista biológico, podemos encontrar análogos naturais desse mundo em outros seres vivos. Frente aos desafios do ambiente, frente a problemas, os organismos “testam” soluções no nível genético e comportamental como foi visto nos parágrafos anteriores. Alguns desses organismos criam estruturas exossomáticas, produtos externos a seu próprio corpo. Aranhas produzem teias, pássaros produzem ninhos (por vezes de complexidade ímpar), castores produzem diques.

Todas essas estruturas têm em comum o objetivo de solucionar os problemas que o ambiente impõe ao ser vivo. Entretanto, essas mesmas estruturas criam problemas novos ao mesmo tempo que solucionam os antigos. Assim, o organismo cria a estrutura exossomática, mas também é por ela influenciado (por meio dos problemas novos suscitados) e instado a agir sobre ela fazendo modificações, aperfeiçoando-a. Na linguagem de Popper, diríamos que há aí um efeito de retrocarga.

O homem também tem essa tendência a evoluir exossomaticamente tanto quanto endossomaticamente. Os produtos exossomáticos criados pelo homem são os habitantes do *mundo 3*, ou seja, as teorias e hipóteses consideradas objetivamente na qualidade de soluções para problemas teóricos e práticos. Através desses produtos podemos dar soluções satisfatórias a nossos problemas e influenciar o *mundo 1*. Criamos habitações, máquinas e instrumentos (materializações de nossas teorias) que mudam o ambiente que antes nos suscitou os problemas para os quais eles eram a solução.

Por outro lado, esse *mundo 3* cria, de forma autônoma, novos problemas que agem sobre o homem instando-o a buscar novas teorias e novas hipóteses com o fim de solucioná-los. Aqui vê-se novamente, de forma clara, o efeito de retrocarga citado acima. A diferença capital entre os produtos exossomáticos humanos e aqueles produzidos por outros seres é aquela já salientada amiúde, a natureza descritivo-argumentativa da linguagem humana.

Embora possam ser encarados como instrumentos para a sobrevivência, no caso humano, esses produtos exossomáticos são possíveis somente porque dispomos de uma linguagem cujas funções superiores são regidas pelas idéias de verdade e validade. Assim, o que nos torna humanos não é a fabricação de instrumentos, mas a capacidade de criar teorias com pretensão de verdade e de discutí-las argumentativamente.

Menciono alguns precursores animais da peculiar tendência humana de evoluir exossomaticamente mediante a criação de dispositivos externos ao organismo, e não apenas endossomaticamente através da mutação e da evolução dos órgãos novos e cada vez mais perfeitos. (...) em vez de aperfeiçoarmos os olhos e os ouvidos, criamos óculos e aparelhos acústicos, e em vez de pernas mais velozes desenvolvemos bicicletas, automóveis e aviões.

Existem animais que também fabricam ferramentas exossomáticas, como é o caso das teias das aranhas, dos ninhos das aves e das represas dos castores. Mas nenhum animal exceto o homem produz algo que se assemelhe a conhecimento objetivo – problemas, argumentos e teorias objetivas. “ (POPPER, 2001, p.49)

Uma vez mais, Popper salienta o salto qualitativo representado pela linguagem. É evidente, por outro lado, a vantagem adaptativa de um *mundo 3*, pois uma linguagem que se ancora na busca da verdade é capaz de proporcionar soluções mais adequadas aos problemas ambientais uma vez que tais soluções podem, sem acarretar a morte de seu proponente, ser substituídas sempre que mostrarem-se errôneas. A possibilidade de criar

teorias, formulá-las linguisticamente, cria um novo ambiente de seleção onde o enunciador das teorias pode criticá-las sem que ele mesmo seja selecionado.

Um outro aspecto importante é que, segundo Popper, podemos nos instruir melhor acerca de um problema através de suas tentativas de solução. A epistemologia do conhecimento objetivo se deterá no estudo desses produtos do *mundo 3*, na avaliação da validade dessas tentativas, de forma análoga a um biólogo que conhece muito de um determinado ser vivo e de seu respectivo ambiente estudando seus produtos exossomáticos, ou seja, estudando suas tentativas de solução para os problemas que o ambiente suscita. A postura aqui adotada é mais uma vez contrária ao empirismo clássico que se dedicava a estudar as condições subjetivas do conhecedor.

Ao epistemólogo o que importa estudar são os problemas e suas soluções assim como para o biólogo darwiniano o que importa são as modificações de um organismo frente aos desafios ambientais. Entretanto, tais soluções dadas aos problemas geram elas mesmas outros problemas novos e imprevistos demandando novas soluções. Nenhuma solução é jamais definitiva.

Os novos problemas suscitam a busca de novas teorias e hipóteses assim como os produtos exossomáticos dos seres vivos criam novos desafios e demandam modificações e variações na estrutura do organismo. Esse movimento que parte de um problema específico, passa por tentativas e eliminação dos erros e desemboca no surgimento de novos e imprevistos problemas é chamado por Popper de evolução emergente. Nele há sempre necessidade da variação, da criação de novas teorias para dar cabo dos problemas inteiramente novos trazidos à baila pelas teorias corroboradas.

O *mundo 3* é ele mesmo um inteiramente novo ambiente de seleção darwiniana onde as teorias competem pela sobrevivência. Ao mesmo tempo, esse mundo de produtos

linguísticos exossomáticos influencia a vida de seus produtores, num efeito de retrocarga, através de problemas não previstos e os impele à criação de variadas tentativas de soluções desses desafios. Assim, a relação entre o homem e o conhecimento objetivo também pode ser encarada a partir de uma perspectiva darwiniana.

Ora, podemos então dizer que o ponto central da analogia entre as teses epistemológicas popperianas e a teoria darwiniana é aquele da criação, pelo organismo, de teorias ou expectativas e sua seleção pelo ambiente externo. Popper denomina tal perspectiva de “abordagem crítica ou seletiva”. Ela se constitui numa oposição à abordagem indutiva que concebe a instrução vindo “de fora”, ou seja, o organismo recebendo passivamente informações vindas do exterior. Ao contrário disso, a abordagem crítica só concebe instruções do interior da própria estrutura, seja em forma de modificações fisiológico-anatômicas e comportamentais, seja na forma de novas teorias explicativas no nível científico.

Assim, o darwinismo se mostra como uma teoria do aprendizado não-indutivo que pode ser identificado ao método de conjecturas e refutações que caracteriza a epistemologia popperiana. O processo de tentativas e eliminação dos erros seria o *modus operandi* de todo e qualquer ser vivo, de qualquer “resolvedor de problemas” diante dos desafios empíricos e teóricos que a vida suscita.

Entretanto, um outro ponto importante que nos resta examinar, para que se torne mais claro o papel da teoria darwiniana dentro da epistemologia de Popper, é a base e a natureza da identificação do método de conjecturas e refutações com o darwinismo. As idéias condutoras da epistemologia devem ser lógicas e não empíricas, como o filósofo sempre defendeu ciosamente. Logo, não é por sua pretensa cientificidade que o darwinismo se torna tão importante na epistemologia popperiana.

Creemos que a resposta a tal questão repousa na relação que Popper estabelece entre sua concepção de lógica, seu “princípio de transferência” e sua caracterização do darwinismo como “programa metafísico de pesquisa “ (um possível sistema de referência para teorias científicas comprováveis). O darwinismo poderá ser inserido na epistemologia porque sua formulação “lógica” é idêntica ao processo hipotético-dedutivo de conjecturas e refutações. No fundo, o sucesso do darwinismo se deve justamente a essa estrutura apriorística (o que Popper chamará de lógica situacional) pois, segundo o “princípio de transferência” o que se sustenta em lógica se sustenta empiricamente.

Para que essas teses sejam melhor esclarecidas, é necessário que se exponha aqui a atitude básica de Popper frente à pretensão de cientificidade do darwinismo e, por consequência, o lugar que essa teoria deve ocupar na sua epistemologia.

3.3.

Darwinismo, cientificidade e lógica

Karl Popper salientou amiúde o fato de que seu problema principal, o problema que deu início às suas investigações epistemológicas, era o da demarcação entre ciência empírica e pseudo-ciência empírica. Sua solução se baseia na idéia de que teorias científicas são refutáveis, permitem em sua estrutura que haja meios empíricos de refutação, em outras palavras, permitem o teste de suas aplicações. Por outro lado, teorias não-científicas são chamadas de metafísicas, pois sua estrutura não permite falseamento, refutação ou teste.

Ao designar teorias como o realismo, o idealismo, o voluntarismo e outras com o termo “metafísica” Popper não as tomava como tolices ou teses sem sentido. Ao contrário, o filósofo afirmou sempre o grande valor dessas teorias como inspiração para teorias científicas. O ponto em questão era o fato de que sua irrefutabilidade as excluía da atividade a que chamamos ciência empírica.

Ora, o darwinismo se propunha como uma teoria científica que pretendia dar uma explicação da variação orgânica dos seres vivos frente ao ambiente. Para Popper, a pretensão de cientificidade da teoria evolutiva não podia ser satisfeita pelo simples motivo de que ela não fazia previsões e, portanto, não se expunha à refutação, ao teste empírico. Assim sendo, o darwinismo, em última instância, poderia ser caracterizado somente como uma teoria metafísica.

Além disso, o darwinismo, em sua formulação básica, segundo Popper, é quase tautológico. A teoria evolutiva afirma que os mais aptos ou adaptados a um ambiente tendem a sobreviver e se reproduzir em maior número, transmitindo assim a seus descendentes suas características. Os mais aptos são definidos como aqueles que têm sobrevivido com maior frequência. O enunciado-padrão do darwinismo “os mais aptos tendem a sobreviver” será então tautológico, pois se substituirmos “mais aptos” por sua definição corrente, teremos: “aqueles que têm sobrevivido com maior frequência tendem a sobreviver.”

Afirmar uma tautologia é afirmar algo como “as mesas são mesas” ou “as pedras pesadas são pedras pesadas”. Uma teoria construída sobre tautologias não tem poder explicativo. Por esse motivo, o darwinismo também não tem poder de antecipação. Se uma geração até agora sobrevivente não sobreviver para além dela é porque não se adaptou às novas condições ambientais. A aptidão é relativa somente às condições existentes não

podendo-se afirmar nada além de algo como “os que são aptos aqui e agora sobrevivem aqui e agora”.

Com tais críticas, Popper pretende salientar os graves defeitos das formulações básicas da teoria evolutiva e negar-lhe o selo da cientificidade. Contudo, se o darwinismo não é uma teoria científica legítima, o que ele é ? Qual poderá ser seu papel dentro do conhecimento humano ? Popper responderá, como vimos, que o darwinismo é um programa metafísico de pesquisa e que sua função será a de inspirar teorias científicas testáveis como aquelas do etólogo austríaco Konrad Lorenz acerca de expectativas inatas nos seres vivos.

Sendo uma teoria metafísica, o darwinismo não pode ser refutado. Entretanto, ele pode ser discutido e avaliado criticamente. Para Popper, a irrefutabilidade das teorias metafísicas não as exime da crítica intersubjetiva. Tanto o idealismo como o realismo, doutrinas metafísicas por excelência, são irrefutáveis, no sentido de que não se pode encontrar um argumento conclusivo para sua refutação. Entretanto, pode-se ainda assim considerar-se, por exemplo, como o próprio Popper o faz, o idealismo falso e o realismo verdadeiro.

Isto porque ambas as doutrinas são tentativas de resposta a um determinado problema. Dentro do contexto de um problema específico (ou de um conjunto de problemas) podemos e devemos avaliar se uma doutrina metafísica o resolve ou não. E na comparação de respostas diferentes, doutrinas metafísicas diferentes, deve-se avaliar qual delas responde melhor aos problemas a que nos propomos resolver.

Em outras palavras, toda teoria racional, não importando se científica ou filosófica, é racional enquanto tenta resolver certos problemas. Uma teoria é compreensível e razoável somente em sua relação com uma determinada

situação de problema e pode ser racionalmente discutida somente pela discussão dessa relação.

Portanto, se nós considerarmos uma teoria como uma tentativa de resposta a uma série de problemas, seremos imediatamente levados à discussão crítica – mesmo que ela seja não-empírica e irrefutável. Podemos, pois, fazer perguntas tais como: “ela resolve o problema ? O resolve de forma melhor que outras teorias ? Ela meramente mudou o problema ? É a solução simples ? É fecunda ? Contradiz outras teorias filosóficas necessárias para resolver outros problemas ? “
(POPPER, 2002, p. 269, tradução nossa)

O darwinismo, embora irrefutável, se constitui na melhor resposta que temos para explicar os fenômenos relacionados aos seres vivos. Ele se mostra mais adequado e frutífero que, por exemplo, a igualmente metafísica e irrefutável, teoria do criacionismo de origem bíblica. Sob a inspiração darwiniana, biólogos têm tido sucesso em criar teorias testáveis e em explicar satisfatoriamente antigos problemas.

De forma análoga, o realismo, embora doutrina metafísica, resolve melhor, segundo Popper, os problemas a que se propõe responder. Sua adoção pode ser defendida a despeito de sua irrefutabilidade. A solução realista é mais fecunda que seu tradicional oponente, o idealismo. Ela dá azo ao anseio por respostas verdadeiras sobre os fenômenos do mundo, à tentativa de formulação de hipóteses objetivas e teorias intersubjetivamente criticáveis e gera e incentiva a busca pelo progresso do conhecimento. Todo o saber científico que o homem produziu e produz se ancora na aceitação, na maioria das vezes tácita, da doutrina do realismo.

Pelos motivos expostos, o darwinismo é admitido por Popper como uma inestimável doutrina metafísica. Entretanto, algo mais importante deve ser dito acerca da teoria evolutiva. Esta apresenta, segundo Popper, elementos lógicos (concebidos aqui como elementos *a priori*) que se identificam com o que ele chama de lógica situacional e, por

consequente, com o processo de conjecturas e refutações. É neste ponto que o contato entre as teses popperianas e darwinianas é mais profundo.

Os elementos *a priori* do darwinismo podem ser resumidos como se segue:

- I. Admita-se a existência (empírica) de um ambiente com certa estrutura que não se altera com demasiada rapidez;
- II. Admita-se a existência (igualmente empírica) de seres de variabilidade limitada e que são sensíveis às mudanças ambientais;
- III. Não há harmonia pré-estabelecida entre os seres e o ambiente.

Pode-se disso concluir que algumas formas de vida estarão melhor equipadas para as condições ambientais que outras. Assim sendo, torna-se necessário para a sobrevivência que os seres se modifiquem para se adaptar às mudanças. Tais modificações serão ajustamentos, que deverão ser minimamente precisos, para fazer frente aos desafios do mundo externo.²

Num tal contexto, diante de tal situação de problema, o processo de tentativas e eliminação de erros e o darwinismo se tornam não apenas aplicáveis, mas quase logicamente necessários. É a estreita semelhança entre os dois que explica o êxito da teoria evolutiva, a despeito de seus defeitos, de sua formulação quase tautológica e de sua irrefutabilidade. Em suma, é por seus elementos lógicos, *a priori*, que o darwinismo pode

² “ O darwinismo como lógica situacional pode ser entendido como se segue. Admitamos que haja um mundo, um sistema de referência de constância limitada, no qual existam entidades de variabilidade limitada. Então, algumas das entidades resultantes da variação (aquelas ‘se adaptam’ às condições do sistema) podem ‘sobreviver’, ao passo que outras (as que entram em conflito com a situação) podem ser eliminadas. Acrescentemos a isso o pressuposto da existência de um sistema de referência especial – um conjunto de condições talvez raras e altamente individualizadas – onde possa desenvolver-se a vida ou, mais especialmente, corpos capazes de se auto-reproduzirem, sendo, não obstante, variáveis. Surge, então, uma situação em que a idéia de tentativa e da eliminação do erro, ou do darwinismo, se torna não apenas aplicável, mas quase que logicamente necessária. (...) Pretende-se com isso dizer que , ocorrendo uma

ser inserido na epistemologia popperiana: “ Se é aceitável a concepção da teoria darwiniana como lógica situacional, então poderemos explicar a estranha semelhança entre minha teoria acerca do crescimento do saber e o darwinismo: ambas seriam exemplos de lógica situacional. “ (POPPER, 1977 ,p.179)

A fim de tornar ainda mais claro o papel do darwinismo na epistemologia popperiana, é necessário lembrar que, como salientamos amiúde, o darwinismo se apresenta, aos olhos de Popper, como uma teoria amplamente não-indutiva, ou seja, uma teoria onde os seres vivos não aprendem passivamente as constantes ambientais como na teoria de Lamarck, mas ao contrário, estão ativamente empenhados em criar hipóteses e expectativas que são submetidas ao crivo ambiental. Desta feita, o darwinismo estaria para o lamarckismo como o dedutivismo está para o indutivismo, a seleção para o aprendizado por repetição e a eliminação crítica do erro para a justificação.³

O darwinismo então, apesar de metafísico e irrefutável, tem a seu favor o fato de ser amplamente não-indutivo e de ser, como o processo de conjecturas e refutações, uma aplicação da lógica situacional. Pelo princípio de transferência popperiano, o que se sustenta em lógica se sustenta em psicologia (entendida como teoria biológica da aquisição do conhecimento) como também no método científico e na história da ciência. Assim, uma interpretação darwiniana da epistemologia, da aquisição do conhecimento, do método

situação que permita a vida, e segundo esta, tal situação global tornará a idéia darwiniana uma idéia de lógica situacional. “ (POPPER, 1977, p. 177)

³ “ Parece-me que o darwinismo está para o lamarckismo exatamente como

dedutivismo	para indutivismo
seleção	para aprendizado pela repetição
eliminação crítica do erro	para justificação.

A insustentabilidade lógica das idéias referidas no lado direito dessa tabela funda uma espécie de explicação lógica do darwinismo (isto é, do lado esquerdo). Poderíamos considerá-lo como ‘ quase tautológico’; ou descrevê-lo como lógica aplicada. “ (POPPER, 1977, p. 177)

científico e da história da ciência se torna possível graças aos componentes lógicos da teoria de Darwin.

É por ser um exemplo de lógica situacional, fundamentalmente o mesmo que o processo de conjecturas e refutações, que o darwinismo se insere na epistemologia popperiana. Ele fornece uma ampla explicação metafísica que se coaduna com a sustentabilidade lógica do processo hipotético-dedutivo de tentativas e eliminação de erros (método crítico), evita os erros do indutivismo e ainda fornece inspiração para teorias científicas testáveis.

Por conseguinte, a epistemologia pós-darwiniana de Popper não se apóia em fatos obtidos por meio de uma teoria científica como alguns poderiam defender. Primeiramente porque o darwinismo não é uma teoria científica segundo o critério popperiano. Em segundo lugar, porque o contato que há entre a epistemologia e a teoria evolutiva se dá num nível apriorístico, num contexto lógico. Consequentemente, afasta-se assim qualquer tipo de naturalismo ou biologismo na filosofia de Popper. As questões filosóficas, em especial aquelas da epistemologia, se decidem logicamente e não por remissões à biologia ou à qualquer outra ciência empírica. Se dados empíricos se coadunam com as teses epistemológicas, isso se torna somente uma ilustração do princípio de transferência e um testemunho da fecundidade dessas teses.

Na epistemologia pós-darwiniana de Karl Popper, portanto, a teoria (metafísica) de Charles Darwin é interpretada como uma teoria do aprendizado amplamente não-indutivo e identificado, por razões lógicas, ao processo hipotético-dedutivo de conjecturas e refutações. O darwinismo dessa forma se mostra como uma teoria do aprendizado que pode ser aplicada a todo processo de conhecimento, teórico e empírico, como também ao estudo do método científico e da história da ciência.

Tal perspectiva suscita algumas perguntas e críticas em pontos que cremos serem cruciais. Toda a epistemologia popperiana se baseia numa crítica veemente à sustentabilidade lógica do indutivismo. A pergunta que se pode fazer é se, de fato, tal crítica é levada à cabo com sucesso e se, uma vez refutado o indutivismo, a alternativa proposta (o processo de conjecturas e refutações) se sustenta como solução aos problemas da epistemologia e da história da ciência.

As críticas de Popper à validade do indutivismo parecem-nos corretas e sustentáveis. A idéia de que é impossível tanto justificar logicamente enunciados universais a partir de observações singulares quanto fazer observação sem um ponto de vista teórico prévio se apresenta a nós como justa. Contudo, a dúvida que surge é se realmente o processo de conjecturas e refutações pode dar solução ao problema pragmático da indução, ou seja, o problema de qual teorias escolher em vista da ação prática.

Se, diante de um problema, devemos adotar a teoria mais corroborada, como ensina Popper, e se a corroboração somente fala da resistência da teoria a severos testes no passado e nada nos diz sobre seu comportamento futuro, não se insinua aí, sub-repticiamente, um passo indutivo ? Não estaremos crendo que a teoria melhor corroborada no passado funcionará no futuro ? Segundo o filósofo britânico Alfred Ayer:

Constitui um passo indutivo supor que uma teoria que passou por uma variedade de testes é um guia melhor para o futuro do que aquela que não foi testada ou do que aquela que foi testada e considerada insuficiente. E, se damos esse passo indutivo, então, parece legítimo perguntar como ele pode ser justificado. Não apenas isso, mas o conceito de corroboração de Popper se depara com a mesma grande dificuldade com que se depara o conceito indutivista de confirmação. (AYER, 1975, p.191)

Confirmando-se essa suspeita, a epistemologia pós-darwiniana de Popper perde grande parte de sua força, pois a indução, embora inválida, aparece como que algo inevitável e assim se abre a porta para o irracionalismo tão criticado pelo defensor do racionalismo crítico.

Um outro ponto crucial de dúvida diz respeito ao princípio de transferência. Até que ponto a conjectura popperiana de que o que se sustenta em lógica se sustenta em psicologia, método científico e história da ciência pode ser defendida ? Não parece claro que deva existir tal correspondência entre lógica e mundo empírico e uma tal perspectiva se aproxima de uma postura logicista.

O filósofo austríaco, ex-aluno e ex-discípulo de Popper, Paul K. Feyerabend, a respeito do princípio de transferência, sumariza a situação como se segue:

Essa dogmática asserção não é clara (sob uma das principais interpretações que admite) nem é verdadeira. Para começar, suponhamos que as expressões ‘psicologia’, ‘história da ciência’ referem-se a certos domínios de fatos e regularidades (da natureza, da percepção, do espírito humano, da sociedade). Nesse caso, a asserção não é clara, pois não há uma disciplina única – a LÓGICA- capaz de revelar a estrutura lógica desses domínios. Há Hegel, há Brouwer, há os formalistas. Apresentam eles não só interpretações diversas de um e mesmo conjunto de ‘fatos’ lógicos, mas fatos inteiramente diversos. E a asserção não é verdadeira por existirem enunciados científicos legítimos que violam regras lógicas simples. “ (FEYERABEND, 1977, p.385)

Acrescentaríamos a isso o fato de que na história da ciência existem diversos episódios onde o processo de conjecturas e refutações não se aplica. Como exemplo poderíamos citar o caso da teoria de Galileu (seguindo a interpretação de Feyerabend em seu livro *Against the Method*) e o caso da teoria de Prout sobre a composição atômica dos

elementos (LAUDAN, 1977, p.31), onde a manutenção e defesa dessas teorias se deu a despeito da existência, contra elas, de uma imensidão de anomalias e instâncias refutadoras.

Por essas razões parece ser difícil a admissão da epistemologia pós-darwiniana de Popper como uma boa solução para os problemas epistemológicos que pretende resolver. A analogia popperiana entre o processo de conjecturas e refutações e o darwinismo só se sustenta se suas teses contra o indutivismo e seu princípio de transferência também resistirem e se sustentarem. Não cremos que seja esse o caso pelas razões acima aludidas.

Em suma, o aparente logicismo de Popper, ao tentar decidir a epistemologia somente no terreno da lógica e fundamentar dessa forma sua aceitação do darwinismo como teoria do aprendizado não-indutivo, o leva a enunciar uma correspondência entre a lógica e o mundo que não pode se sustentar. No fundo algo que parece contradizer a sua ciosa separação entre o mundo 3 e o mundo 1 e, sobretudo, negar o empirismo como tal.

4.

Conclusão

No caminho percorrido ao longo dessa dissertação de mestrado, tentamos determinar o papel desempenhado pela moderna biologia darwiniana no pensamento epistemológico de Sir Karl Popper. Nossa questão central girou em torno da possibilidade de interpretar as remissões popperianas a Darwin como uma tentativa de fundamentar a epistemologia por meios naturalistas. Em outras palavras, nossa pergunta central era se Popper usou a biologia como argumento para suas posições epistemológicas.

No caso de uma resposta afirmativa, questões importantes deveriam ser colocadas, tais como a da validade e da sustentabilidade, em geral, de respostas a problemas filosóficos baseadas em teorias científicas. Por outro lado, no caso particular da epistemologia de Popper, que primou sempre pela distinção entre o contexto da descoberta e o contexto da justificação, se existisse de fato tal naturalismo na sua obra tardia, estaríamos diante de uma franca contradição com sua obra anterior, o que apontaria para uma significativa mudança de posição filosófica do filósofo austríaco.

Entretanto, defendemos em nossa dissertação a tese de que tal naturalismo não se encontra na obra tardia de Popper. Este defende que a epistemologia é e deve ser decidida somente no âmbito filosófico e, por conseguinte, toda remissão a Darwin se dá em bases estritamente lógico-filosóficas.

Além disso, ainda que Popper usasse o darwinismo como base para suas posições epistemológicas, a acusação de naturalismo ainda seria errônea, pois, como vimos no segundo capítulo, o darwinismo sequer é considerado pelo filósofo austríaco como uma

teoria científica. Para Popper, a teoria de Darwin tem um grande valor como um programa de pesquisa metafísico (fornecendo inspiração para hipóteses realmente científicas) que se apresenta como uma solução melhor para os problemas relacionados ao estudo dos seres vivos que qualquer possível rival. Entretanto, pelo fato de o darwinismo, segundo Popper, não permitir previsões e, por consequência, não ser refutável empiricamente (o critério de cientificidade), ele não pode ser considerado uma teoria científica e sim uma teoria metafísica irrefutável.

Como tentamos mostrar, a relação entre darwinismo e a epistemologia popperiana se dá somente no nível lógico-formal. A epistemologia defendida por Popper, tendo por sustentação o processo hipotético-dedutivo de conjecturas e refutações, se posiciona como uma alternativa às epistemologias que se baseiam no raciocínio indutivo. Sendo tal processo de conjecturas e refutações fundamentalmente o mesmo daquele da seleção natural de Darwin, Popper interpreta então a teoria darwiniana como uma teoria não-indutiva do aprendizado, uma teoria da aquisição ativa do conhecimento onde as variações na estrutura dos organismos são submetidas à seleção do ambiente como, analogamente, no plano teórico, as teorias são submetidas ao teste.

É o raciocínio hipotético-dedutivo, o processo crítico de tentativa e eliminação dos erros (não o darwinismo), a base de sustentação das posições epistemológicas adotadas por Popper. A sustentabilidade lógica desse método crítico é comunicada (pelo princípio de transferência) ao darwinismo entendido como uma forma análoga do processo de conjecturas e refutações. Dessa forma, torna-se patente a anterioridade e importância dos elementos *a priori* na epistemologia popperiana.

Consideramos, enfim, que a resposta à questão central desta dissertação se encontra no caráter formal do papel desempenhado pelo darwinismo na epistemologia popperiana

tardia. A possibilidade de uma interpretação naturalista do papel da biologia moderna no pensamento de Popper parece-nos afastada e garantida a manutenção da distinção entre o contexto da descoberta e o contexto da justificação. As posições epistemológicas de Popper não repousam sobre bases científicas e o darwinismo mesmo só é válido enquanto uma teoria metafísica cujas características lógico-formais se coadunam com o processo hipotético-dedutivo de conjecturas e refutações.

Referências bibliográficas

ALBERT, HANS. *Tratado da Razão Crítica*. Trad. Idalina Azevedo da Silva, Erika Gudde e Maria José P. Monteiro, Rio de Janeiro: Edições Tempo Brasileiro, 1976

AYER, A.J. *As Questões Fundamentais da Filosofia*. Trad. Alberto Oliva e Luis Alberto Cerqueira, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975

DARWIN, CHARLES. *Autobiografia.- 1809 a 1882*. Trad. Vera Ribeiro, Rio de Janeiro: Contraponto, 2000

_____. *On the Origin of Species*. London: Penguin Books, 1998

DAWKINS, RICHARD. *O Gene Egoísta*. Trad. Geraldo Florsheim, Belo Horizonte: Editora Itatiaia; São Paulo: Universidade da Universidade de São Paulo, 1978

_____. *Desvendando o Arco-Íris*. Trad. Rosaura Eichenberg, São Paulo: Companhia das Letras, 2002

_____. *A Escalada do Monte Improvável*. Trad. Suzana Sturlini Couto, São Paulo: Companhia das Letras, 2002

_____. *O Capelão do Diabo*. Trad. Rejane Rubino, São Paulo: Companhia das Letras, 2005

DEUTSCH, DAVID. *The Fabric of Reality*. London: Penguin Books, 1998

FERNANDES, SÉRGIO C. DE. *Foundations of the Objective Knowledge*, Dordrecht: D. Reidel, Holland, 1985

FEYERABEND, PAUL K. *Against Method*. In *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol.4. Minneapolis, 1970

_____. *Contra o Método*. Trad. Octanny S. da Mota e Leonidas Hegenberg, Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989

_____. *Contre la Méthode*. Trad. Baudouin Jurdant e Agnès Schlumberger, Paris: Éditions du Seuil, 1979

_____. *Farewell to Reason..* London-New York: Verso, 1987

_____. *Matando o Tempo: Uma Autobiografia*. Trad. Raul Fiker, São Paulo: Fundação da Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996

_____. *Problems of Empiricism In Philosophical Papers*, Vol.2, Cambridge: Cambridge University Press, 1981

HEGENBERG, L. *Lógica, Simbolização e Dedução*. São Paulo: EPU, Editora da Universidade de São Paulo, 1975

HEMPEL, CARL G. *Filosofia da Ciência Natural*. Trad. Plínio Sussekind Rocha, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1974

HUME, DAVID. *Investigação Acerca do Entendimento Humano*. In. Col. Os Pensadores. Trad. Anuar Aiex, São Paulo: Abril Cultural, 1974.

_____. *A Treatise of Human Nature*, Selby – Bigge / P.H. Niddich, Oxford: Clarendon Press, 1978.

HUXLEY, JULIAN. *Evolution – The Modern Synthesis*, London: George Allen e Unwin Ltd, Great Britain, 1944

KUHN, THOMAS S. *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago: The University of Chicago, 1970

LAUDAN, LARRY. *Progress and its Problems: Towards a Theory of Scientific Growth*, Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1977

LORENZ, KONRAD. *A Demolição do Homem*. Trad. Horst Wertig, São Paulo: Editora Brasiliense, 1986

_____. *L'Homme dans le Fleuve du Vivant*. Trad. Jeanne Étoré, Paris: Flammarion, 1981

MAGEE, BRYAN. *As Idéias de Popper*. Trad. Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota, São Paulo: Editora Cultrix, Editora da Universidade de São Paulo, 1977

POPPER, SIR KARL. *All Life is Problem Solving*. Trad. Patrick Camiller, London: Routledge, 1999

_____. *A Sociedade Aberta e seus Inimigos*. In. Col. Os Pensadores. Trad. Pablo Rubén Mariconda e Paulo de Almeida, São Paulo: Abril Cultural, 1980

_____. *Autobiografia Intelectual*. Trad. Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Motta, São Paulo: Editora Cultrix, Editora da Universidade de São Paulo, 1977

_____. *Conhecimento Objetivo*. Trad. Milton Amado, Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 1994a

_____. *Conjectures and Refutations*. London and New York: Routledge and Kegan Paul, 2002

_____. *Lógica das Ciências Sociais*. Trad. Estevão de Rezende Martins, Rio de Janeiro: Editora Tempo Brasileiro, 1978

_____. *Misère de Historicisme*. Trad. Hervé Rousseau, Paris: Libraire Plon, 1955

_____. *O Cérebro e o Pensamento*. Trad. Silvio Meneses Garcia, Helena Cristina Fontenelle Arantes e Aurélio Osmar Cardoso de Oliveira, Campinas, SP: Papyrus; Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 1992

_____. *O Conhecimento e o Problema Corpo-Mente*. Trad. Joaquim Alberto Ferreira Gomes, Lisboa: Edições 70, 2001

_____. *O Racionalismo Crítico na Política..* Trad. Maria da Conceição Côrte-Real, Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 1994b

_____. *The Logic of Scientific Discovery*, New York and Evanston: Harper Torchbooks, 1968

QUINE, W.V. *Epistemologia Naturalizada*, In. Col. Os Pensadores. Trad. Oswaldo Porchat de Assis e Andréa Maria de Campos Loparic, São Paulo: Abril Cultural, 1980.

QUINE, W.V. e ULLIAN, J.S. *The Web of Belief*. New York: Random House, 1970

RUSE, MICHAEL. *Taking Darwin Seriously: A Naturalistic Approach to Philosophy*. New York: Prometheus Books, 1998

_____. *The Philosophy of Biology*. London: Hutchinson, 1973

_____. *Sociobiology: Sense or Nonsense?* Dordrecht: Reidel, 1979

_____. *The Darwinian Revolution: Science Red in Tooth and Claw*.
Chicago: University of Chicago Press, 1979

SALMON, WESLEY. *Logic*, New Jersey: Prentice Hall, 1978

SMITH, P.J. *Ceticismo de Hume*. São Paulo: Loyola, 1995

STROUD, BARRY. *Hume*, London: Routledge and Kegan Paul, 1985

WAISMANN, FRIEDRICH. *Verifiability*. In. *Logic and Language*, Edited by
A.G.N.Flew, Oxford: Basil Blackwell, 1978

_____. *The Principles of Linguistic Philosophy*, London and
Basingstoke: Macmillan St. Martin`s Press, 1971

WILSON, EDWARD O. *Da Natureza Humana*. Trad. Geraldo Florsheim e Eduardo D`Ambrosio, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1981

_____. *Consiliência – A Unidade do Conhecimento*. Trad. Ivo Korytowski, Rio de Janeiro: Campus, 1999

WUKETITS, F.J. *Concepts and Approaches in Evolutionary Epistemology*. Dordrecht: Reidel, 1983