



Instituto Superior de Economia e Gestão
UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

ADVANCE – Centro de Investigação Avançada do ISEG

“Popper e a investigação: a metodologia hipotética - dedutiva”

Pedro Picaluga Nevado
Technical University of Lisbon
School of Economics and Management
Rua Miguel Lupi, 20
1249-078, Lisbon, Portugal
pnevado@iseg.utl.pt

WORKING PAPER N. 8 / 2008

Dezembro, 2008

Abstract

O objectivo deste artigo é debater o contributo de Popper e da sua metodologia hipotético - dedutiva para a lógica positivista. Traçamos as diferenças entre o racionalismo de Descartes e Popper e o empirismo de Comte e interrogamo-nos como é que um racionalista como Popper poderia aproximar-se em termos científicos de um empirista como Comte. Vamos ao encontro do curso de acção de investigação hipotético - dedutiva com base em Popper e das suas principais influências, nomeadamente David Hume. Concluimos com os parâmetros principais para a testabilidade duma teoria e para a demarcação da ciência.

PALAVRAS CHAVE: Falsificabilidade, testabilidade, hipótese

1. INTRODUÇÃO

Em artigo recente anterior sobre o positivismo ficou uma dúvida por esclarecer. A chamada metodologia hipotético - dedutiva sendo referenciada como a perspectiva positivista da metodologia não se compagina em Comte, o comumente aceite pai do positivismo, nem em Descartes o comumente aceite pai da ciência moderna, mas sim em Popper que para muitos não deveria ser, sequer, associado ao positivismo (Nunes, 1996). É uma questão que precisa de ser compreendida pelo que em artigo anterior sobre o positivismo prometemos debater o assunto fazendo uma incursão à influência que Popper trouxe ao positivismo. Não se trata de fazer um estudo sobre a personalidade e contributos de Popper que são bastantes, controversos e muito enriquecedores para a ciência, mas tão só limitarmos este artigo à fase de Popper em que, mau grado ter-se aliado ao positivismo, abordou a metodologia positivista da maneira que considerou ser a única verdadeiramente científica, numa determinada fase do seu percurso¹.

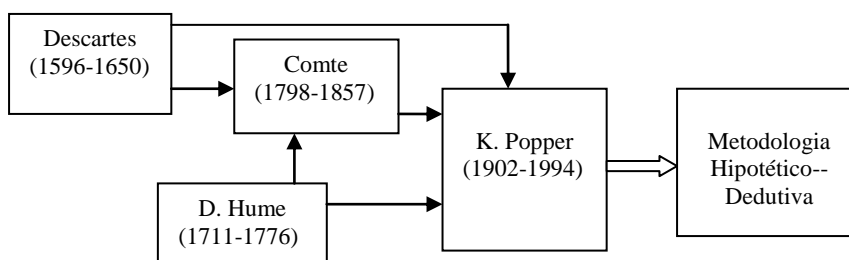
O objectivo deste artigo é, por isso, debater a lógica positivista até à metodologia hipotético - dedutiva. Começaremos por fazer uma breve apresentação de Popper, em seguida fundamentamos os contornos principais do problema, isto é: o que se terá passado com Popper, um racionalista, para se tornar um empírico positivista, embora elevando a comprovação empírica de Comte a uma dimensão de verificação experimental? A resposta apresentada é fruto duma análise e discussão interpretativa dos escritos dos principais “actores” que segue o caminho crítico de pensadores acima referidos e o caminho crítico conceptual que passa pelas dualidades: indução-dedução; racionalismo-empirismo; e pelo problema da demarcação da ciência, i.e., o que efectivamente é ou não ciência. Terminamos o artigo com as respectivas conclusões.

¹ Popper fez o percurso inicial com Descartes e veio aproximar-se de Comte. Numa segunda fase, Popper, baseado na lógica positivista, introduz a testabilidade e a falsificabilidade, dando nova forma à maneira de se investigar com a metodologia hipotético - dedutiva. Na terceira fase, o conhecimento científico é apenas um elemento de uma epistemologia mais abrangente, baseada na ideia de resolução de problemas por um processo crítico de tentativa e erro (Stengers, 1993; Popper, 1995; Stokes 1998).

2. A METODOLOGIA HIPOTÉTICO-DEDUTIVA

Conforme podemos observar na figura em baixo, as principais influências de Popper para as suas propostas foram Descartes, Comte e David Hume, pelo que será à volta deles que debateremos o porquê da metodologia hipotético - dedutiva.

Figura 1: Abordagem hipotética - dedutiva. Principais influências de Popper nesta fase².



2.1. Quem é Popper?

Karl Popper (KP) (1902-1994), filósofo e epistemológico austríaco, foi um dos principais pensadores positivista e pós-positivista do século XX. As suas contribuições foram determinantes, quer para a análise do já elaborado até à altura, quer na influência que teve no desenvolvimento teórico posterior a ele. Todos os filósofos e epistemólogos não ficaram indiferentes à sua elaboração. O principal documento de Popper foi o livro que escreveu em 1934 na Alemanha a “Lógica da Descoberta Científica”. Na década de 50 escreveu um extenso *postscriptum* a este livro com algumas orientações diferentes das anteriores. Mas a efectiva divulgação mundial só se deu em 1959 com a tradução do seu primeiro livro para inglês e só na década de 80 o seu segundo texto foi igualmente traduzido. Esta circunstância de tradução tardia terá motivado algumas incompreensões para com Popper, havendo quem dissesse que não se sabia bem o que Popper pensava (Nunes, 1996), assim como terá motivado que apenas na década de 60 tenham surgido as primeiras críticas importantes a Popper e no final da década de 80 e década de 90 tenha

² Evidentemente que terão existido outras influências para o pensamento de Popper, mas analisando o conteúdo dos escritos de Popper sobre a construção da metodologia hipotético - dedutiva estas são muito presentes e relevantes.

surgido o pluralismo metodológico (Nunes, 1996) como reacção às principais ideias expressas por Popper de que se destaca o falsificacionismo.

Na realidade o título do seu livro contém as palavras-chave do seu discurso. Se o termo científico traduz o objectivo, o termo lógica revela o seu método e o conceito de descoberta encerra o que de mais interessante têm os seus escritos, visto terem conciliado o passado com o presente e o futuro numa abordagem original que abriu as fronteiras ao debate.

Com efeito, a 1ª obra publicada de Popper reflecte uma série de pressupostos ontológicos respeitantes ao realismo, à natureza das leis físicas e à causalidade. O seu realismo, que consistia simplesmente na convicção de que existia um mundo externo independente do nosso conhecimento, era acompanhado pela crença de que esse mundo possuía um carácter determinista. Popper aceitava a perspectiva de Hume (1711-1776)³ segundo a qual havia evidências expressas em leis que descreviam regularidades, ou padrões de acontecimentos na natureza que não estavam sujeitos a mudança. Por isso o método científico, tal como ele o entendia pressupunha a imutabilidade dos processos naturais ou o princípio da uniformidade da natureza. Mais tarde descreveria esta perspectiva da natureza como um determinismo metafísico.

O início de Popper era, assim, marcado por um tipo de realismo metafísico sobre a natureza do mundo e sobre a maneira de o conhecermos, e esta doutrina metafísica ou ontológica defendia que todos os acontecimentos deste mundo estão fixados, ou predeterminados e são inalteráveis. Sentimo-los, mas só a ciência os pode descobrir. O realismo de Popper tinha a ver com a sua rejeição da noção idealista do mundo como um mero sonho. Rejeição que se reflectirá nos seus escritos quer epistemologicamente, ao rejeitar que todo o conhecimento é subjectivo, quer metodologicamente ao defender o objectivismo.

Àquele determinismo metafísico, que segundo Popper surge da ênfase religiosa na onnipotência e omnisciência divinas, junta-se, numa primeira fase, um determinismo científico que se baseia na noção de que todo o acontecimento futuro pode, em princípio, ser racionalmente calculado antes de ocorrer desde que conheçamos as leis da natureza e o estado presente ou passado do mundo. O aparecimento deste determinismo científico surge

³ Filósofo e historiador escocês. Foi um dos mais importantes iluministas escoceses e um dos mais activos empiristas do seu tempo.

na sequência da substituição de Deus pela ideia de natureza e da lei divina pela lei da natureza. Até aqui Popper fez o percurso inicial com Descartes e veio aproximar-se a Auguste Comte. Posteriormente Popper veio acrescentar algo mais.

2.2. A evolução Descartes – Comte - Popper

A influência de Descartes em Comte foi determinante (Nevado, 2008), mas a influência de Descartes em Popper foi igualmente marcante. No entanto, Comte demarcou-se, claramente, em alguns aspectos, do racionalismo cartesiano, como por exemplo, quando privilegiou a física à matemática como ciência de referência na metodologia científica. A explicação aparentemente indestrutível era a de que da Física emanava a máquina e a medicina (Ortega e Gasset, 1993) pelo que a utilidade prática da física e como tal do positivismo seria inquestionável (Nevado, 1999). Para Popper nos seus primeiros escritos o importante não era tanto conhecer a utilidade prática, mas sim conhecer as leis que regiam o mundo. Conhecer estas era descobrir a verdade e prever o futuro. Neste sentido o conhecimento para Popper pré-existia e por isso devia-se pensar, medir e calcular, o que só seria possível através da matemática.

Quadro 1. Método Experimental - Dedutivo cartesiano *versus* Método Empírico – Experimental - Dedutivo comtiano *versus* Hipotético-Dedutivo de Popper

Curso de acção de Investigação com o racionalismo de Descartes (I)	Curso de Acção de Investigação com o empirismo de A. Comte (II)	Curso de acção <u>abrangente</u> de Investigação com o Hipotético-Dedutivo de Popper (III)
1. Ideia Simples	1. Observação	1. Observação
2. Complexificação teórica por dedução	2. Formulação do Problema	2- Formulação do Problema
3. Dedução metódica e matemática	3. Procura de Solução	3- Procura de Solução
4. Fim = Lei (Teoria certa e determinística)	4. Formulação de hipóteses	4- Formulação de hipóteses
	5. Dedução das consequências das hipóteses	5- Dedução das Consequências das Hipóteses
	6. Comprovação Empírica sob raciocínio experimental	6- Validação das Hipóteses (Verificação empírico - experimental)
	7. Validação das hipóteses	7- Formulação Teórica - Lei
	8- Formulação teórica - Lei	

O método para Popper aproximava-se, claramente, do cartesiano, primeiro pensa-se (ideia), depois mede-se (matematiza-se) e depois calcula-se (para o presente e para o

futuro). Mas como poderemos observar, no quadro em cima, Popper, embora racionalista, tal como Descartes, foi aproximando-se de Comte.

Como referimos, para os racionalistas saber é conhecer a verdade. E esta é constituída por Leis que Deus criou e que estão para além do homem. Por um lado, Descartes enfatiza a separação clara entre o sujeito (ser humano) e o objecto (as leis criadas por Deus que são determinísticas), defendendo, por isso, a objectividade que também o positivismo acolhe como princípio, mas por outro lado enfatiza, tal como Popper, a ideia como ponto de partida e não a observação, ou seja, o racional e não o empírico. A ideia é concedida ao Homem por Deus, daí que a ciência não precise de Deus, pois o ser humano, o investigador, terá um conjunto de ideias claras e distintas que lhe são endossadas pelo divino. Isto é, a razão constrói-se com base na intuição donde emergem as ideias inatas. Estas ideias simples vão sendo sistemática e gradualmente complexificadas pela dedução metódica (dedutivismo) e matemática até chegar a uma finalidade absoluta, infalível, imutável que é a lei.

Para os empiristas, com base em Comte, em primeiro lugar deve-se observar a realidade após o que se deve formular um determinado problema. Ou seja, os problemas surgem com a vivência e experiência da realidade prática. Formulado o problema deve-se, então, procurar uma solução para ele. Das duas uma, ou se pode encontrar a solução nas leis ou teorias já conhecidas e elaboradas anteriormente ou não. Se sim, então formulam-se hipóteses e fazem-se os enunciados observacionais das hipóteses formuladas que respeita à dedução das consequências daquelas hipóteses. Se não deve-se procurar desde logo nova solução. O único modelo de cientificidade para a comprovação da solução encontrada ou não é a física, isto é, a utilidade prática pela observação dos factos ou, mais fundadamente, pela experiência.

Para Comte, é, portanto, a validação das hipóteses, pela experiência prática – através da física - que determina a formulação teórica (lei), pois a não validação implica voltar atrás para a procura de uma outra solução.

Popper, embora iniciando o seu percurso com Descartes tenta aproximar-se de Comte, todavia algumas questões parecem contraditórias (o racionalismo cartesiano e o empirismo comtiano estão em pólos bem distantes; o indutivismo é o contrário do dedutivismo) e por isso Popper colocando-se no alinhamento positivista comtiano propõe alterações, que apesar de ainda hoje vigorarem, revelaram-se radicais. Como se vê, na figura acima, as diferenças de Popper para os positivistas originais parecem não ser muitas, no entanto elas existem e são muito vincadas.

Em primeiro lugar Popper passa de (I) para (III) tentando de alguma forma acomodar quer o racionalismo quer o empirismo, isto é aproxima-se do positivismo de Comte aceitando a indução inicial pela observação desde que a formulação de hipóteses possa ser reformulada por outras observações. E reorganiza totalmente, por sua vez, o ponto 6 e 7. de Comte, substituindo-os pelo seu ponto 6: validação das hipóteses pela verificação empírica - experimental. É uma concessão que faz ao empirismo mediante duas condições que determinarão todo o seu comportamento, todo o comportamento da ciência e todo o pensamento no século XX: a testabilidade e a falsificabilidade, que serão explicadas mais à frente.

Popper, substitui, então, o ponto 6 de Comte pelo seguinte:

- 6.1. Recolha de dados
- 6.2. Tratamento matemático/estatístico desses dados
- 6.3. Teste de Hipóteses
- 6.4. Aceitação ou rejeição (Falsificabilidade) das hipóteses
- 6.5. Análise e discussão dos resultados.

A verificação é proposta ser feita com base em teste de hipóteses a partir da matemática e não pela simples comprovação empírica resultante da experiência dos factos, a partir da física, mesmo que se pudesse *a posteriori* matematizar aquela verificação prática. Com Popper, também o ponto 1. e 2. de Comte são mais aprofundados da seguinte maneira:

- 1.1. Observação

- 1.2. Formulação (vaga) do problema a estudar
- 2.1. Observação científica
- 2.2 Formulação (rigorosa) do problema a estudar

Na realidade a observação e a formulação do problema são feitas em dois momentos. O primeiro momento, 1.1. e 1.2., coincide com a identificação da área de interesse da investigação e com a formulação do problema em termos mais genéricos. O segundo momento, 2.1. e 2.2., abarca uma observação científica mais profunda com o estudo de tudo o que já existe de relevante sobre o assunto da investigação, após o qual o investigador estará em condições para afinar e delinear com mais precisão o problema a estudar.

Por outro lado os pontos 3., 4. e 5., aprofundam a procura de solução para o problema formulado em moldes igualmente metódicos e dedutivos:

- 4.1. Desenvolvimento das hipóteses, que emergem do problema já rigorosamente delineado.
- 4.2. Identificação da amostra e sujeitos da investigação (segundo procedimentos o mais independentes e aleatórios possível)
- 4.3. Identificação dos parâmetros de referência do estudo, designadamente as variáveis independentes e as dependentes.
- 4.4. Desenho do plano experimental em função das variáveis identificadas
- 5.1. Formulação das hipóteses e previsões respectivas em função do *design* experimental.

Em resumo e associando todas estas especificações introduzidas por Popper às propostas originalmente descritas por A. Comte, a metodologia hipotético - dedutiva desenvolvida por Popper passa a deter os passos, referidos no quadro 2, na página seguinte, no que respeita a uma investigação comumente aceite pela ciência. Embora, exprimindo, aparentemente, a mesma estrutura inicial a desagregação revela um curso de acção de Popper bastante diferente do de Comte.

Quadro 2: Curso de acção, desagregada, para investigação utilizando a metodologia hipotético-dedutiva

1. Observação - Realidade Empírica
2. Formulação vaga do problema
3. Observação Científica - Revisão da literatura e informação
4. Formulação Rigorosa do Problema
5. Desenvolvimento de Hipóteses
 - Elaboração do Design de Investigação (Sujeitos+Variáveis)
 - Hipóteses e respectivas previsões
6. Apresentação dos Resultados
 - Interpretação e análise dos dados recolhidos
 - Testabilidade e Falsificabilidade (ou não) das hipóteses
7. Discussão dos resultados
 - Confronto com a literatura existente
 - Resposta ao problema formulado
8. Contributo original para a ciência

Para esta diferença muito contribuíram os dois principais conceitos subjacentes à metodologia hipotético – dedutiva que tiveram o condão de, em simultâneo, aproximar Popper do positivismo de Comte e de revelar-se o principal pretexto para o aparecimento de correntes descontinuistas com o positivismo, referidas, em geral como pluralismo metodológico. Apesar da análise destas não caber neste artigo tiveram, em larga medida, a sua génese na crítica ao edifício teórico que Popper desenvolveu à volta da testabilidade e da falsificabilidade.

2.3. A conciliação: falsificabilidade e testabilidade

A epistemologia de Popper foi marcada por duas questões que vieram a influenciar todo o corpo científico contemporâneo. Uma foi o problema da indução a que já fizemos alusão e a outra refere-se ao problema da demarcação. Popper procura, com a sua proposta, enfrentar o que (ao tempo da sua primeira grande obra sobre a investigação científica) considera serem os dois principais problemas da teoria do conhecimento. Por um lado, a contradição entre o princípio do empirismo – segundo o qual só com recurso à experiência se pode decidir da verdade ou falsidade de enunciados (factualidade) – e o problema (levantado por Hume) da invalidade lógica da inferência indutiva, afectando a justificação

das leis universais. Por outro lado, a determinação de um critério que permitisse distinguir entre teorias científicas e teorias não científicas: o problema da demarcação.

Conforme já deixámos subentendido, David Hume foi uma das grandes referências de Popper, pelo que no desenrolar do pensamento de Hume melhor se compreenderão as soluções avançadas por Popper. Neste sentido, segundo Hume (1975), os objectos da razão humana são de dois tipos: relações de ideias e questões de facto, sendo que as relações de ideias são as afirmações intuitivas ou demonstrativamente certas. Quanto às questões de facto, relativas aos eventos empíricos, Hume destaca que a evidência que delas alcançamos nunca é de natureza demonstrativamente certa, dado que é sempre possível alcançar o seu contrário, sem que com isso se fale em contradição.

Se é assim, isto é, sendo sempre possível encontrar um facto e o seu contrário, como poderemos falar, então, em leis universais, a partir desses factos?

Talvez se pudesse concluir pela possibilidade de inferir leis se as inferências não se baseassem apenas naqueles factos. Mas sobre isto Hume também não deixa dúvidas. Para Hume todo o conhecimento sobre questões de facto, para além dos sentidos e da memória, se funda na construção de relações causais. Constantemente realizamos inferências causais e o estabelecimento de relações de causalidade resulta de conjunções constantes entre objectos dados pela experiência. Pode, assim, afirmar-se que as causas e os efeitos só são descobertos pela experiência, não pela razão, isto é, segundo Hume, tudo o que sabemos sobre questões de facto se funda em inferências causais e todo o conhecimento das causalidades vem da experiência. Relações de causalidade que a metodologia hipotético - dedutiva de Popper vai realçar com a relação entre variáveis, dependentes e independentes.

De qualquer modo, Hume faz aqui a sua profissão de fé pelo empirismo, rejeitando o racionalismo, ao mesmo tempo que realça o aspecto de que as inferências que levam às descobertas só são possíveis através de relações causais que se fundam na experiência. E as relações causais existem porque existem factos. Nesta perspectiva, as ciências empíricas caracterizar-se-iam por usarem métodos indutivos, i.e., por derivarem enunciados

universais (hipóteses ou teorias científicas) de enunciados singulares dando conta de resultados observacionais ou experimentais.

Sendo assim, a interrogação levantada em cima mantém-se e com maior acuidade ainda:

- Se todo o nosso conhecimento vem da experiência, e da experiência é impossível retirar conclusões universais e intemporais – porque é que mesmo assim se acredita na existência de regularidades na natureza, se formulam leis naturais na forma de leis causais e tem-se a expectativa de que se mantenham?

É este o chamado problema da indução, tal como foi enunciado por Hume, e que nós atrás, referimos como sendo um dos principais problemas do empirismo positivista, o problema da dedução iniciar-se numa indução. Hume vai dar a sua resposta a esta questão, tal como Popper vai fazer da sua própria resposta aquela interrogação um dos edifícios das suas ideias.

Para Hume, se os raciocínios a partir da experiência incluem um passo não suportado por nenhum argumento ou processo de entendimento (leia-se racionalidade), deve existir, algum outro princípio de igual peso ou autoridade que nos leva a realizar tal inferência. Então que princípio é esse que nos impele a tais inferências causais? Para Hume é o costume ou o hábito.

O costume é o grande guia da vida humana, que nos condiciona pela repetição e pelo mecanismo de associação de ideias. Este é, portanto, o princípio da natureza humana, este instinto natural, que nos faz ter a expectativa para o futuro de que as cadeias de acontecimentos tenham a mesma estrutura do passado – i.e., a expectativa da regularidade da natureza. As leis da natureza estariam no costume, que seria por isso secular e colectivo. Por causa desta linha psicologista, Hume teria adoptado uma epistemologia irracionalista, tendo-se tornado um céptico, visto que concluiu ser o conhecimento do homem racionalmente indefensável.

Aqui, sublinham-se as diferenças para Popper, um racionalista. Este apenas considera interessante, para uma teoria do conhecimento científico, o conhecimento objectivo – em

tudo distintivo dos problemas subjectivos (psicológicos) do conhecimento. O que interessa à teoria do conhecimento científico não é o conhecimento subjectivo (estados mentais ou de consciência, aquilo que alguém reclama conhecer), mas o conhecimento objectivo: problemas, teorias, argumentos, etc., independentes de qualquer crença subjectiva – conhecimento sem um sujeito de conhecimento.

Nestes termos, a componente psicológica do problema de Hume desinteressa à epistemologia e metodologia popperiana – restando resolver a questão propriamente lógica. Neste quadro, a proposta de Popper vai no sentido de solucionar, no mesmo movimento, tanto o problema da indução como o problema da demarcação.

Convergindo com Hume na rejeição de que uma teoria explicativa universal possa ser demonstrada como verdadeira a partir de enunciados baseados na experiência, Popper propõe, no entanto, uma reformulação do problema da indução à qual pode dar uma solução e que em seu entender, reserva à experiência um papel adequado no julgamento de teorias explicativas universais. Ou seja, Popper reconhece e aceita o problema da indução tal como enunciado por Hume, mas vai reformulá-lo para o levar à solução.

Assim sendo Popper vai assumir que a verdade de certos enunciados baseados na experiência permite por vezes justificar a alegação de que uma teoria explicativa universal é falsa; perante duas teorias universais em competição, temos razões empíricas para preferir uma delas se a outra for falsificada por enunciados baseados na experiência. Isto é, Popper acredita numa verdade, mesmo que baseada na experiência, só que toda a verdade será falsificável por outro facto qualquer que emergja também da experiência. No entanto, seguindo o exemplo de David Hume, Popper defendeu que de um ponto de vista estritamente lógico não é justificável inferir afirmações universais a partir de afirmações singulares, porque qualquer conclusão alcançada por este método poderá vir a revelar-se falsa. Como Popper (1959) refere, independentemente do número de cisnes brancos que possamos ter observado tal não justifica a conclusão de que todos os cisnes são brancos.

Consequentemente o princípio da indução não possui qualquer validade lógica, pois basta um único exemplo contrário para a refutação e nenhum número de exemplos constituirá por si só uma prova conclusiva.

Por isso, em substituição dos tradicionais princípios epistemológicos básicos da indução e da verificabilidade, Popper propôs a testabilidade e a falsificabilidade. Defendeu que embora as teorias universais não sejam dedutíveis a partir de afirmações singulares poderão ser refutadas por afirmações singulares já que podem colidir com descrições de factos observáveis. Só aceitaria um sistema como empírico e científico se fosse susceptível de ser testado ou refutado pela experiência. De facto Popper anulou o velho problema da indução e considera que a sua solução do problema lógico tem as seguintes vantagens destacáveis:

- deve ser interpretada no sentido de que todas as teorias ou leis devem ser vistas como hipotéticas ou conjecturais;
- Concorda com o princípio do empirismo, na seguinte versão fraca: só a experiência nos pode ajudar a decidir sobre a verdade ou falsidade de enunciados factuais.

É portanto uma forma de ética cognitiva, cuja noção ir-se-ia converter na base da epistemologia e metodologia falsificacionista de Popper.

O problema da demarcação segue o mesmo tipo de raciocínio. Popper rejeita que a ciência proceda ou avance por indução. Como critério para distinguir quando uma teoria é científica, a verificabilidade proposta pelo positivismo lógico⁴ é substituída pela falsificabilidade. Deste modo, mantém globalmente a concepção segundo a qual o confronto bilateral entre teoria e experiência é o ponto decisivo do trabalho científico, o lugar onde se joga a falsificação ou a corroboração de uma teoria.

Nas primeiras obras de Popper a epistemologia é entendida como virtualmente sinónima de metodologia, a qual, por sua vez, é considerada equivalente à lógica do método científico. Os estudos de epistemologia e metodologia fazem parte dum projecto filosófico mais vasto que visa apresentar uma explicação da racionalidade no sentido de regras para a investigação e a acção racionais.

⁴ Círculo de Viena

O objectivo epistemológico da obra intelectual de Popper, de apresentar um critério para distinguir entre ciência e pseudo - ciência, converter-se-ia num projecto mais amplo para o desenvolvimento de uma teoria normativa da racionalidade científica.

Mas, na realidade, poderemos com alguma atenção referir alguns aspectos que para nós poderão parecer algo contraditórios com a esperança da edificação duma teoria da racionalidade científica. Com efeito, se é verdade que Popper assumindo-se como racionalista, rejeita, por exemplo, o lado psicológico com que Hume pretendeu explicar o problema da indução, por outro lado, Popper faz algumas concessões ao empirismo, nomeadamente quando aceita a experiência como parte da solução para o problema da indução, apesar de a considerar uma espécie de versão fraca do princípio empirista. Porém, poder-se-á perguntar com alguma legitimidade, donde vem esta concessão? Porque é que Popper, um racionalista, faz essa concessão, mesmo que fraca, ao empirismo?

Uma das respostas, poderia ser a de que a maior parte das epistemologias incluindo a de Popper, incorporam graus variáveis de compromisso entre o empirismo e o racionalismo. Mas quanto a nós, pela interpretação e análise que fazemos da obra de Popper e congéneres, não é essa a resposta mais profunda. Para esta impõe-se fazer outra pergunta:

- porque é que sendo Popper inicialmente um defensor do tal determinismo ontológico metafísico, consubstanciado em leis imutáveis, porque é que acaba por rever a sua posição flexibilizando-a, chegando mesmo a afirmar que o ideal da ciência já não é o conhecimento absolutamente seguro ?

Nesta altura e pelo que já conhecemos de Popper poderíamos responder com o problema que Hume levantou sobre a indução. Na realidade se os factos que sustentavam qualquer teoria poderiam coexistir com factos de sinal contrário, igualmente advindos da experiência, então todo o conhecimento poderia ser entendido como “temporário”.

Foi, efectivamente, na busca para este problema que Popper acabou por considerar o conhecimento científico como sendo sempre incerto, hipotético, corrigível e, por isso, eventualmente falso. É, aliás, esta intuição de que todo o conhecimento é falível que, provavelmente, constitui o mais espantoso contributo de Popper para a compreensão da ciência e da epistemologia. E o problema da demarcação? E porquê a necessidade de ir ao

problema da indução para explicar a demarcação? Na realidade a resposta mais profunda continua por dar, porque, em teoria, se o conhecimento científico é sempre incerto o que é que o distingue duma crença, p.ex.?

A resposta estará no caminho que consideramos ser responsável pela chamada teoria do falsificacionismo de Popper, com a qual ele assumiu ter resolvido os dois principais problemas epistemológicos da ciência: a indução e a demarcação.

Com efeito Popper foi bastante influenciado pelas obras de Einstein⁵, Freud⁶, Adler⁷, e Marx⁸. As descobertas científicas de Einstein deixaram nele uma profunda impressão, mas também as teorias psicológicas de Freud e Adler, por exemplo, o marcaram profundamente. Daqui partiu para descobrir as diferenças entre as teorias aparentemente científicas de Einstein e as teorias alegadamente pseudo científicas de Freud, Adler, ou mesmo Marx. Estas últimas impressionavam-no pelo seu aparentemente forte poder explicativo e impacto psicológico. Como era possível uma teoria como a de Newton, tão firmemente apoiada, corroborada, universalmente aceite e considerada imutável, ser de certa maneira destronada pelas descobertas de Einstein?

Como era possível que teorias construídas apenas da observação, da descrição e avaliação histórica, como as de Freud, Adler e Marx, p.ex., pudessem parecer tão firmes e sem igual? Como era possível que as leis racionais de Newton, tivessem sido postas em causa e que as pseudo - leis de Freud, Adler e Marx, fossem vistas como que universais? No meio destas dúvidas, emergiu uma importante noção que KP retirou do trabalho de Einstein. Trata-se da aparente prontidão do cientista alemão em considerar a sua teoria insustentável caso não resistisse a determinados testes. Popper via aqui uma atitude muito diferente do alegado dogmatismo de Marx, Freud e Adler, os quais na opinião do filósofo não procuravam investigar as condições sob as quais as suas teorias poderiam ser falsas. Popper concluiu, então, que a atitude correcta seria aquela que punha em risco a teoria ao contrário da atitude pseudo científica ou dogmática que procurava apenas confirmá-la.

⁵ Albert Einstein (1879-1955). Físico alemão, naturalizado americano. Autor das famosas teorias da relatividade, que vieram revolucionar o mundo científico.

⁶ Sigmund Freud (1856-1939) Médico Psiquiatra austríaco, fundador da psicanálise, método psicológico e terapêutico. Uma das suas afirmações mais marcantes terá sido a de que mais do que a nossa racionalidade temos de aceitar a nossa irracionalidade.

⁷ Adler, psicólogo alemão, conhecido igualmente pelos seus trabalhos sobre a motivação.

⁸ Karl Marx (1818-1883) Pensador alemão, pioneiro no ramo do saber da sociologia do conhecimento, fundamentalmente no papel que as circunstâncias históricas, sociais e materiais desempenham no processo de produção de conhecimento. A sua obra mais conhecida é "O Capital".

Por outro lado a realidade das descobertas de Einstein, levaram-no a pensar que a ciência não podia continuar a manter como objectivo principal a certeza do seu conhecimento. No entanto, o princípio da indução, também, não lhe parecia continuar a constituir uma base segura sobre a qual apoiar um(o) método científico. A sua preocupação foi, pois, dar uma análise lógica do modo de proceder pelo qual um sistema constrói hipóteses ou sistemas ou teorias e os testa face à experiência por meio de observação e experiências. Na prioridade que conferiu à teoria na ciência e ao primado da lógica na formulação de prescrições para a racionalidade científica Popper foi um racionalista. Contudo, por tudo o que foi dito, continuava a desejar classificar como empíricas a sua epistemologia e a sua teoria do método. Quer dizer, por um lado a epistemologia de Popper pretendia dispensar a indução, o subjectivismo e a procura da certeza, mas permanecendo sempre empírica. Por outro lado, a metodologia deveria ser normativa no sentido em que estabelecia um conjunto de padrões não só para avaliação de teorias já formuladas como também para a construção das mesmas. Entre estes padrões era central o requisito de que as afirmações científicas fossem construídas de modo a serem falsificáveis.

Popper envolveu-se, assim, num processo de redução metodológica no qual a racionalidade era deduzida da epistemologia a qual por sua vez era equiparada ao método de uma forma particular da ciência física. A física teórica é também uma disciplina abstracta e aparentemente imune às influências não epistémicas ou ideológicas, e cujos métodos não dependem de factores psicológicos. Tal redução, contudo, entronca firmemente na tradição filosófica do positivismo. No seu extremo o objectivo de uma tal epistemologia é minimizar o elemento subjectivo e irracional do comportamento humano e, por exemplo, sob o ponto de vista político, reduzir o estatuto dos seres humanos ao de seguidores de regras.

Outro problema que a epistemologia de Popper não esqueceu foi a importância do método e da unidade ou não do método em todas as ciências. Em primeiro lugar a importância do método torna-se primordial com Popper em virtude da falsificabilidade ou não das teorias, pois sem regras de um tipo menos formal e menos definitivo, o requisito da

falsificabilidade das afirmações científicas poderia conduzir ao fim da investigação ainda antes de se poder demonstrar a potencialidade científica de uma teoria. Isto é, segundo Popper, sem regras bem elaboradas, todas as teorias podem estar condenadas à partida. Na melhor das hipóteses seríamos obrigados a investigar o valor empírico de uma ciência fundada em teorias que nenhuma experiência concebível pudesse provar serem falsas. Tais teorias teriam de ser completamente metafísicas. Embora pudessem fornecer contributos significativos para o nosso conhecimento, não nos sentiríamos obrigados a denominá-las científicas.

Por outro lado ao longo da sua carreira, Popper argumentou constantemente a favor de uma unidade do método científico entre as ciências da natureza e as ciências sociais. Reconhece que há diferenças entre as ciências da natureza e as sociais, mas defende que as diferenças são menos significativas que as semelhanças. Todavia, apesar desta intenção unificadora, Popper oferece boas razões para tratar separadamente os dois tipos de ciências. Por exemplo, para a metodologia das ciências sociais Popper admitia serem relevantes aptidões interpretativas de outro tipo. Na sua opinião os especialistas em ciências sociais têm de levar a cabo duas tarefas metodológicas: a procura de causas e regularidades na vida social e a interpretação e compreensão de significados que os seres humanos apresentam para o seu comportamento.

A interpretação é necessária porque pode-se observar regularidades empíricas no comportamento social, fazer previsões, confirmá-las ou falsificá-las, explicando assim como os indivíduos se comportam, mas sem compreender por que razão os seres humanos estavam a agir daquela certa maneira. Deste modo, é preciso um trabalho interpretativo ulterior relativo à compreensão e significado para descobrir se uma pessoa específica estava a agir pela razão que apresentava, devido a uma outra pressão causal ou até por causa de ambas as coisas. Popper voltava a abrir brechas ao pensamento positivo, e preparava-se para evoluir para uma outra fase que não trataremos aqui.

Um outro valor epistémico central na filosofia das ciências da natureza e das ciências sociais de Popper é a objectividade. Popper rejeita o ponto de vista, que atribui aos sociólogos do conhecimento de que a objectividade depende da nossa atitude psicológica e

de que portanto, não é alcançável. Para Popper a objectividade depende da cooperação, da comunicação pública e da crítica mútua entre cientistas, não dependendo da imparcialidade do indivíduo. Popper (1959) faz eco da afirmação de Weber de que uma atitude de indiferença moral não tem qualquer conexão com a objectividade científica.

Aparentemente, poder-se-ia dizer que a epistemologia de Popper, nesta sua fase, estava encontrada e os seus princípios racionalistas, apesar de benevolentemente irmanados com algumas concessões empiristas, fundavam-se numa lógica dedutível de regras irrefutáveis, tal era a importância da falsificabilidade, que nem mesmo a verificabilidade do positivismo lógico, defendida pelo chamado Círculo de Viena⁹, sobreviveria. Na realidade, apesar do positivismo de Popper, ele não se deixou influenciar pelos neo positivistas mais influentes da época:

2.4. Popper *versus* Círculo de Viena

Em conformidade com os membros do Círculo de Viena (CV), era de particular importância a ideia de que as afirmações ideológicas deveriam ser testadas por métodos científicos. A racionalidade da ciência empírica tinha também um papel vital a desempenhar no combate ao dogma e à metafísica de formas reaccionárias de teologia. Para esta doutrina conhecida como positivismo lógico a ciência era o modelo para todo o conhecimento humano. Também os membros do Círculo de Viena preocupavam-se em distinguir entre ciência positiva e metafísica especulativa, distinguir entre discurso com sentido e discurso sem sentido. A filosofia assim tornou-se sinónimo de epistemologia a qual por seu turno se tornou sinónimo de análise lógica do conhecimento científico.

O empirismo do Círculo de Viena residia na proposição: as afirmações sobre a realidade só são válidas com base na experiência. Os membros do CV tentaram solucionar

⁹ Em “A Concepção Científica do mundo: o Círculo de Viena”, mais conhecido como o Manifesto do Movimento, o grupo mostra entender-se a si mesmo como colocado na oposição entre duas formas de fazer filosofia: a metafísica especulativa, dominante nos cursos universitários e nas publicações filosóficas e o espírito da investigação anti metafísico aplicada aos factos, praticada no quadro de uma concepção científica do mundo. Ora, o Círculo de Viena entende-se precisamente como parte de um movimento ou um dos movimentos vivos caracterizados pela atitude anti metafísica e visando promover uma Concepção Científica do Mundo capaz de forjar os instrumentos intelectuais do empirismo moderno necessários para dar forma à vida pública e privada.

o seu problema da demarcação propondo, para o efeito, que a verificabilidade empírica fosse entendida como a condição necessária não só do sentido de uma afirmação, como também do seu estatuto científico.

Popper divergia do CV no facto de não estar interessado na distinção entre sentido e ausência dele e entre ciência e metafísica. O triunfo de Popper consistiu em deslocar a ênfase na demarcação da clarificação lógica ou linguística das afirmações para a análise dos métodos utilizados no confronto das mesmas com as provas empíricas, mas no que respeitava à questão do empirismo e à importância concedida à construção de afirmações científicas Popper manteve-se próximo da filosofia do positivismo lógico do Círculo de Viena.

No entanto o positivismo lógico tinha dado uma resposta ao problema da indução que mantinha o pressuposto da decidibilidade completa (em princípio) de todos os enunciados genuinamente científicos: estes seriam passíveis, em última instância, de verificação ou falsificação empírica.

Diferentemente, Popper, com base na avaliação que fazia à revolução virtual das descobertas de Einstein na qual diversos velhos conceitos tais como tempo, massa, e comprimento tiveram de ser radicalmente reinterpretados, entendeu que aquela abalava, significativamente, dois pressupostos filosóficos essenciais do método científico: o pressuposto de que a ciência devia visar a certeza e o pressuposto de que devia proceder por meio da lógica da indução. Se a teoria de Newton poderia ser derrubada apesar da sua anterior solidez científica e tecnológica, porque não outra qualquer perspectiva científica poder-lhe acontecer o mesmo?

Por isso, e ao contrário dos positivistas lógicos do CV, para Popper, os tais enunciados de que aqueles falavam seriam passíveis, apenas, de falsificação.

Por outro lado Popper deixa também com clareza que os princípios racionalistas ainda são os que mais o influenciam ao acentuar que o critério de demarcação positivista é dependente de uma visão indutivista da ciência, na medida em que só considera científicos

os enunciados redutíveis a enunciados elementares da experiência. E para ele, Karl Popper, a pretensão positivista de eliminação da metafísica como sistema de enunciados sem sentido conduz, no mesmo passo, à eliminação da própria ciência.

Contrariamente aos primeiros positivistas, que consideravam o objecto de estudo da ciência como algo que consistia em objectos concretos, Popper considera que tal objecto de estudo abrange entidades teóricas ou abstractas. Esta compreensão de como os factos estão sempre impregnados de teorias constituiu o anti - empirismo, quase permanente e por vezes “encapotado”, de Popper. Em qualquer ciência, os modelos teóricos são os meios para tratar conceptualmente um problema que é sempre anterior à organização dos dados.

Portanto, Popper, demarca-se também dos positivistas lógicos, depois de também se ter demarcado, primeiro de Descartes, depois de Comte, em seguida de Hume. Aliás esta é uma das características que vamos constatando em Popper, é a sua aproximação e demarcação de vários pensadores, ficando sempre com alguma coisa de quem se aproxima, aproveitando em todos os casos essa “alguma coisa” para continuar a elaborar.

3. CONCLUSÃO

Como referido atrás, Popper, em substituição dos tradicionais princípios epistemológicos básicos da indução e da verificabilidade, propôs a testabilidade e a falsificabilidade. Defendeu que embora as teorias universais não sejam dedutíveis a partir de afirmações singulares poderão ser refutadas por afirmações singulares já que podem colidir com descrições de factos observáveis.

Ou seja: a partir de a) afirmações universais (leis ou hipóteses) e b) afirmações individuais que descrevem condições iniciais, deduzimos c) uma afirmação ou previsão individual específica. As condições iniciais são as denominadas causas de um acontecimento, e a previsão o denominado efeito.

Dependendo do nosso problema, o modelo hipotético - dedutivo (H-D) poderá ser utilizado tanto para explicar, como para prever ou para efectuar testes.

Popper concebe que uma teoria se testa em termos de quatro parâmetros principais:

- 1) em 1º lugar, há a comparação lógica das conclusões entre si, por meio da qual se testa a consistência interna do sistema. Ou seja devem apenas ser levantados problemas para investigar que sejam únicos, isto é, que ainda não tenham sido concluídos em conhecimento anterior.
- 2) seguidamente é a investigação da forma lógica da teoria, com o objectivo de determinar se possui o carácter de uma teoria científica. É a aplicação correcta do método que garante, à partida, a cientificidade duma investigação. Trata-se, portanto, da aplicação correcta do curso de acção referido atrás, cujo núcleo duro se baseia no princípio popperiano de que a ciência é uma sequência de conjecturas, pelo que as teorias científicas são propostas como hipóteses que serão substituídas por novas hipóteses quando falsificadas. Pode-se, talvez, dizer que esta relação testabilidade - falsificabilidade terá sido uma inspiração de Popper no modelo darwiniano da evolução¹⁰, aplicado às teorias científicas.
- 3) em terceiro lugar, temos a comparação com outras teorias, principalmente com o propósito de determinar se a teoria poderá constituir um avanço científico depois de ter sobrevivido aos vários testes. Ou seja, se a teoria não passar os testes significa que não foi corroborada pela experiência, é por isso falsa, se passar os testes deverá, para além disso, ser confrontada pela análise e discussão com as teorias já existentes para aferir da verdadeira dimensão da sua contribuição científica.
- 4) e, finalmente, temos o teste da teoria por via da aplicação empírica das conclusões que podem ser obtidas a partir dela. Estando feito o confronto científico com outras teorias existentes, realçam-se os contributos e as implicações práticas que das novas conclusões poderão emergir e, também, a abertura que se dá a novos investigadores de procurarem a corroboração ou falsificabilidade posterior, com novos factos, ao novo conhecimento.

Assim, testar uma teoria consiste em grande parte numa tarefa teórica na qual a lógica é o principal instrumento de análise, tendo a falsificabilidade como critério de decidibilidade

¹⁰ Embora seja uma das referências importantes para Popper, foi-o, essencialmente, na terceira fase de Popper, posterior à fase hipotético - dedutiva, quando o filósofo austríaco vai orientar-se por uma epistemologia que ele próprio chama de evolucionista.

acerca das teorias científicas e como critério de demarcação e o confronto bilateral entre a teoria e experiência como o ponto decisivo do trabalho científico, isto é, o confronto entre a componente empírica da investigação e a revisão teórica efectuada. Mas, apesar de tudo, e por contraste com o indutivismo, a metodologia popperiana é um dedutivismo.

Para Popper, neste jogo da ciência, qualquer jogada é possível, desde que o cientista não recorra a hipóteses *ad hoc* nem tente refutar o núcleo duro, porque para além de servirem para demarcar a ciência da pseudo - ciência, a falsificabilidade e a falsificação integravam o objectivo científico da produção de explicações causais completas.

Apresentar uma explicação causal de um acontecimento significa deduzir uma aferição que o descreve, utilizando como premissas da dedução uma ou mais leis universais, juntamente com determinadas afirmações individuais, as condições iniciais.

Portanto, este método hipotético - dedutivo consiste, igualmente, em oferecer explicações causais dedutivas e em testá-las através de previsões, com base numa relação lógica entre proposições, sendo que o conhecimento resulta das proposições que refutam as hipóteses e teorias iniciais.

4. BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DESCARTES, R., 1981, (Ed.) *Discurso do Método*, Editora Ática

HUME, D., 1975 (1740), *A Treatise of Human Nature*, edited by L. A. Selby-Bigge, 2nd ed. revised by P.H. Nidditch, Oxford: Clarendon Press

KREUSER, F. , 1995, *Entrevista a Popper*, em Sociedade Aberta, Universo Aberto, Publicações D. Quixote.

NEVADO, P., 1999, *A Metodologia do Estudo de Casos na Investigação em Gestão: Questões Preliminares*, Livro de Homenagem ao Prof. Rogério Fernandes Ferreira, ISEG

NEVADO, P., 2008, O Enquadramento Filosófico para a Investigação: Algumas Reflexões Introspectivas ao Positivismo, *WP ADVANCE*, 2008, ISEG

NUNES, Jacinto, 1996, *Introdução à Epistemologia e Metodologia Económicas Contemporâneas: O Post-Positivismo*, Lisboa, Lição de Jubileu, ISEG.

ORTEGA Y GASSET, J. (1993) *O que é a Filosofia?* Edições Cotovia. Lisboa

POPPER, K., 1959, *The Logic of Scientific Discovery*, Basic Books, New York.

POPPER, K., 1965, “*Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*”, Basic Books, New York.

STENGERS, I. (1993). *As Políticas da Razão*. O saber da Filosofia. Edições 70.

STOKES, G. (1998). *Popper: Filosofia, Política e Método Científico*, Temas e Debates.

