

**DIVINA MARIA DE MORAIS**

**O CRITÉRIO DA FALSIBILIDADE EM KARL POPPER**

**DIVINA MARIA DE MORAIS**

**O CRITÉRIO DA FALSIBILIDADE EM KARL POPPER**

Monografia apresentada à FACER  
como requisito para a conclusão de  
graduação em Filosofia sob a  
orientação do professor  
JOSÉ JOÃO NEVES B. VICENTE.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	3
CAPÍTULO I : Sabemos ou não sabemos? .....	5
CAPÍTULO II : A finalidade da teoria da falsibilidade .....	11
CAPÍTULO III : Ciência e não Ciência .....	17
CAPÍTULO IV : O Valor de uma teoria científica.....	28
CAPÍTULO V : A Lição de Popper .....	36
CONCLUSÃO .....	39
BIBLIOGRAFIA.....	42

## INTRODUÇÃO

O objetivo desta monografia é demonstrar que, de acordo com Karl Popper, o fundamental de uma teoria científica é a falsificação. A filosofia é a procura da lógica do pensamento e o autor age com radicalidade colocando o critério da falseabilidade com o objetivo de distinguir ciência e pseudociência .

Popper é o filósofo da falibilidade e falseabilidade e sua tese é que “aprendemos com nossos erros”. Karl Raimund Popper nasceu aos 28 de julho de 1902, em Himmelhof, um distrito de Viena e morreu em 1994, na Inglaterra. Estudou física, matemática e filosofia. Em 1928 formou-se em filosofia discutindo, na sua tese de bacharelado a questão de método da psicologia do pensamento, com o psicólogo Karl Bühler. Lecionou em Nova Zelândia e depois em Grã-Bretanha. Em 1946 foi chamado a ensinar numa escola da Inglaterra, onde prosseguiu seus trabalhos em filosofia da Ciência. Os resultados deste trabalho estão reunidos em duas obras: *Conjecturas e Refutações*, de 1963 e *Conhecimentos Objetivo* de 1972. Também foi professor visitante em muitas universidades estrangeiras. Suas obras estão traduzidas em mais de vinte línguas. Contribuiu também para a filosofia da política com sua obra; “A Sociedade aberta e seus inimigos”. Organizou os elementos fundamentais de sua filosofia em uma época de grande revolução dos planos científico, político e social.

Fazer ciência é refutar e conjecturar. O progresso acontece na colocação de hipótese e na refutação destas. E Popper criticou muito as alegações do conhecimento dizendo que “não sabemos, só podemos conjecturar” e é daí que parte o primeiro capítulo desta monografia. E se não sabemos, só fazemos hipóteses, estas são falsas com a necessidade de serem refutadas. E a finalidade da teoria da falsibilidade , descrita no segundo capítulo, é de avaliar uma teoria científica, elucidando o seu valor teórico. A falsibilidade é a medida que mostra se uma teoria é ou não científica. O procedimento desta distinção passa pela constatação da grande diferença existente entre verificabilidade e falseabilidade. Para que uma teoria seja considerada científica é necessário que seja passível a teste empírico, levantar dúvidas e colocá-las em xeque (*cap.III*).

E o valor de uma teoria científica não se mede por uma verdade mas pela possibilidade de ser falsa. (*Cap. IV*). Com este critério Popper nos ensina a audácia de conjecturar e a renunciar a presunção descabível de ser possuidor da verdade (*Cap. V*).

## CAPÍTULO I

### SABEMOS OU NÃO SABEMOS ?

“A irrefutabilidade não é uma virtude,  
como freqüentemente se pensa, mas  
um vício”  
( *Karl Popper* ).

Popper lançou os alicerces de uma nova teoria do conhecimento com a publicação de sua obra “*Logik der Jorschung*” em 1934, tendo como eixo central a recusa de qualquer forma de dogmatismo. Ele ensina que nenhuma teoria científica pode ser considerada definitiva, pois formula apenas hipóteses e soluções provisórias passíveis de aprimoramento mediante testes e discussão crítica.

O problema do conhecimento para Karl Popper leva a esta questão: Sabemos ou não sabemos? O que Popper mais fez em seus escritos foi criticar as alegações do conhecimento e chega à esta conclusão: “Não sabemos, só podemos conjecturar”.<sup>1</sup> Nesta idéia está o cerne de sua teoria do conhecimento para onde volta sua análise de nossas pretensões de conhecer e onde estão os fundamentos de seu racionalismo crítico. Popper fala de uma filosofia que nos leva a audácia de conjecturar e renunciar a presunção descabida de achar que somos donos da verdade levando a construção e a adesão de somente teorias refutáveis pois “a irrefutabilidade de uma teoria não é uma virtude, porém um vício”.<sup>2</sup> O que torna uma teoria científica não é a verdade mas a sua forma, sua estrutura de ser passível a verificação e a refutação. Ela é científica quanto mais refutável for. E mesmo sendo as teorias científicas mais testadas não repousam em bases sólidas, mas podem, um dia, ser refutadas. E o progresso é possível quando há renúncia da segurança e da verdade: e a verdade não é uma certeza mas supõe a perda da última. Por isso a verdade e a ciência são passíveis de verificação empírica.

---

<sup>1</sup> Karl Popper, apud. Júlio César Pereira, *As aventuras da racionalidade*, p. 49

<sup>2</sup> Karl POPPER, *Conjecturas e refutações*, p. 66

Popper preocupa com a flexibilidade com o que sabemos e a verdade não é estática, mas eternamente o número de indagações será maior que o de resposta. A ciência não é uma organização de enunciados certos ou bem estabelecidos e não avança em direção a um estado final. Ela nunca pode ter a pretensão de pensar ter atingido a verdade ou mesmo a algo que a substitua, como a probabilidade.

Popper rompe com a tradição indutivista, para ele a crença na indução não passa de uma ficção. Sua metodologia é crítica, e não tem o objetivo de demonstrar a verdade nem a probabilidade de hipóteses, mas visa submetê-las à crítica, com o objetivo de eliminar aquelas que o teste revelar serem falsas. E a via de eliminação ou de exclusão de hipóteses é dedutiva. Portanto Popper proíbe a indução, impossibilita a tentativa de conhecer através da indução. Pois esta parte do princípio de coisas observadas tirando uma conclusão que descreve situação de coisas inobservadas. Assim está claro que uma conclusão de uma indução pode ser falsa mesmo que suas primícias sejam verdadeiras. Segundo Popper não é a observação de repetições que dá origem a uma convicção. E não há justificativa racional para a indução, olhando o que surge quando se quer dar como lógico o Princípio de Indução. Se este for considerado analiticamente em verdadeiro, converter-se-ia em dedução.

A indução não existe pois se o princípio de uma teoria é claramente falso, não é qualificado para desempenhar um papel de princípio justificador, de inferências indutivas e de dar diretrizes para pesquisa. A experiência de uma teoria não pode ser base para outras. A indução é baseada na experiência, no passado, com observação de hipótese. E para Popper o passado não tem potencial para explicar o futuro.

A especialização leva ao risco de perder muito no conhecimento. Ao especializar em certas áreas deixando outras realidades que talvez tivessem maiores riquezas. A observação é ativa e seletiva; supondo um problema a ser resolvido, ou um interesse teórico que impulsiona a pesquisa e leva o pesquisador a olhar alguns aspectos da realidade deixando outros na penumbra que deflagra um processo de conhecimento, é a existência de um problema. Um problema sempre

nasce da contradição entre as teorias que acolhemos e o que a observação nos mostra.

“Na medida em que se pode falar que a ciência ou o conhecimento tenha início em algum lugar então vale o seguinte: o conhecimento não começa com percepções ou observações, nem com a coleta de dados ou de fatos, mas com problemas – mas também não há problemas na ausência do saber. Isto quer dizer que o conhecimento começa com a tensão entre o saber e o não-saber: não há problema na ausência do saber, não há problema na ausência do não-saber. Cada problema se origina, pois, da descoberta de que algo não está em ordem em nosso pretense saber; ou – considero de um ponto de vista lógico – na descoberta de uma contradição interna entre nosso pretense saber e os fatos; ou dito talvez de modo ainda mais acertado, na descoberta de um aparente contradição entre nosso suposto saber e os supostos fatos”<sup>3</sup>

E frisa mais:

“Portanto o ponto de partida é sempre o problema e a observação só se converte em algo como um ponto de partida caso revele um problema; ou, em outras palavras, se ela nos surpreende, se nos mostra algo em nosso saber – em nossas expectativas, em nossas teorias, que não está bem em ordem. As observações só conduzem a problemas se elas contradizem alguma de nossas expectativas conscientes ou inconscientes. E o que se torna o ponto de partida do trabalho científico não é tanto a observação enquanto tal, porém, a observação em sua significação peculiar – ou seja, a observação geradora de problemas”.<sup>4</sup>

Em seus estudos o autor faz um apanhado histórico do problema do conhecimento buscando na Tradição, onde está o erro. E chega a conclusão que tanto os empiristas quanto os racionalistas partem do ponto equivocado, que a verdade é fixa, evidente. E para o autor o que é verdade hoje pode não ter sido ontem e não será amanhã.

---

<sup>3</sup> Karl Popper apud. PEREIRA, *op. Cit.*, P. 60.

<sup>4</sup> IDEM.

Popper não nega que a experiência acrescenta conhecimento mas sim que estas experiências não nos apresentam fontes últimas, precisam estar abertas para sempre serem testadas. Todas as fontes de conhecimento podem nos conduzir ao erro, o problema é “de que forma podemos esperar a identificação e a eliminação do erro.”<sup>5</sup>

Para Popper, as teorias científicas são como livres criações de nosso espírito, que resultam da prática da tentativa de compreender as leis da natureza. Mas não se pode impor nossas criações de nossa natureza. O que se deve fazer é questionar e obter, através de respostas negativas quanto a verdade de nossas teorias. O objetivo do cientista não é demonstrar ou verificar suas teorias, mas testá-las tentando falsificá-las. Vê-se com clareza que não há o problema filosófico do “fundamento” da indução. Popper nega também que não há o procedimento de verificação na Ciência, porque o objetivo de todo teste é a refutação. E uma teoria confirmada até certo ponto, é uma teoria que ainda não conseguimos infirmar.

Ele vai contra a idéia dos cientistas sociais que fazem ciências começando com observações e avançando indutivamente a possíveis formação de teorias. Por exemplo com o levantamento estatístico, generaliza como estará a população depois de alguns anos. Popper afirma ser muito difícil atingir a objetividade. Portanto as afirmações dos cientistas são falsas e é devido a uma compreensão equivocada do método científico natural; e nisto está também um mito.

Assim como o autor formula críticas aos empiristas, também o faz em relação aos racionalistas. Estes acreditam na razão como solução para todos os problemas. Para eles a razão é irrefutável e capaz de encontrar a verdade evidente. E para Popper a verdade evidente não existe e a irrefutabilidade é um vício e não uma virtude; a verdade é do momento, que está sendo e que deve estar aberta para ser refutada. É a possibilidade de falsificar uma hipótese que permite a correção e a certeza definitiva, é impossível.

A falseabilidade é o critério de demarcação que está ligado à “Lógica Indutiva”, e esta vem exigir que todos os enunciados da ciência empírica devem ser julgados com respeito à suas verdade e falsidade; e mais devem ser

---

<sup>5</sup> Karl POPPER, *op. Cit.*, p. 62.

“conclusivamente julgáveis”, isto é, sua forma deve se tornar passível de refutação. Portanto, para que uma teoria seja científica é preciso que seja passível de comprovação empírica. O que importa não é a teoria ser dada como válida para sempre, mas é importante que a forma lógica desta teoria seja de maneira que possibilite validá-la através de prova empírica, em sentido negativo. A pesquisa científica deve ser uma atividade orientada para a busca de evidências negativas que contradizem uma hipótese. A busca de refutações ensina a desconfiança de confirmações e impele a perscrutar erros.

Embora a ciência não possa atingir a verdade nem a probabilidade, o esforço pelo conhecimento e a procura da verdade ainda são os motivos mais fortes da descoberta científica. As novas descobertas levam a tomar consciência da importância da constante busca do conhecimento, e este não esgota mas leva à abertura e à consciência de sua amplitude. O conhecer é um processo, cada descoberta leva a outra ou a uma dúvida desconhecida. Diante da amplitude do conhecimento nunca se pode dizer que a nova descoberta é a única verdade. Cada novo conhecido leva a um ponto adiante. Os palpites ajudam no progresso do conhecimento, mas não se pode afirmar que chegou à verdade. Daí “não podemos conhecer, só podemos dar palpites.”

O dever do cientista é refutar teoria submetendo-as a testes severos, na esperança de fazer aflorar os erros nelas contidos. E a teoria só é falsificada quando substituída por outra ; só será eliminada com a presença de outra melhor; sua eliminação prematura conduziria a paralisação da pesquisa. O caminho do conhecimento é sempre guiado por uma teoria e nunca está no grau zero de conhecimento e nem este caminha por um “vácuo teórico.”<sup>6</sup>

O progresso científico para Popper se dá nesse dinamismo de refutar e conjecturar. A verdade científica está na resistência de uma teoria à refutabilidade e é assegurada através da resistência que oferece à refutação. Assim possibilita demonstrar que não há teoria eterna, ela é verdadeira enquanto consegue provar que é verdadeira, é falsificada com a perda da coerência, a resistência de contradições entre seus princípios ou entre estes e alguns de seus conceitos. O

---

<sup>6</sup> H. Albert apud. Júlio César PEREIRA , *op. Cit.* P. 62.

progresso se realiza também através de uma revolução científica e como toda revolução para Popper, esta seria possível de reconstrução racional, com a existência de um acervo mais ou menos estável de problemas, resolvidos por teorias em conflito. E assim como não existe garantia da verdade, e nem a garantia do progresso, a teoria do falibilismo leva à questão: "Sabemos ou não sabemos?" E se o dever do cientista é falsificar teorias criando outras sabendo que alguém pode refutá-las, logo "não sabemos, só podemos levantar hipóteses." E sendo toda hipótese falsa, faz-se necessário refutá-la, surgindo assim, a necessidade de se ver com clareza a finalidade do Critério da falseabilidade.

## CAPÍTULO II

### A FINALIDADE DA TEORIA DA FALSIBILIDADE

“Todo teste genuíno de uma teoria é uma tentativa de refutá-la”.

*(Karl Popper).*

A finalidade da teoria da falsibilidade é avaliar uma teoria científica, elucidando o seu “valor” e o seu grau de significância.

O método popperiano compreende dois momentos: o primeiro é o da criatividade, ousadas, ricas em teor informativo: o segundo momento é o do teste destas hipóteses. O teste deve ser rigoroso encarado como tentativa séria de refutação ou falseamento. O que caracteriza o procedimento científico é a busca de hipóteses testáveis e a conseqüente disposição para procurar refutá-las.

O critério da falsibilidade em Karl Popper vem demonstrar que o conhecimento científico sempre conserva seu caráter hipotético, conjectural. Por mais que uma teoria seja colaboradora, ela não perde seu caráter de conjectura. A verdade dela é provisória para outra melhor. Faz-se necessário refutá-la pois não há teoria eterna. Ela só é verdadeira enquanto resistir à refutabilidade. A falsificabilidade é o critério fundamental que caracteriza as teorias científicas, que vem superar o problema da impossibilidade da verificação definitiva de uma teoria através de um método indutivo encontrado na ciência. Assim, para Popper, é a possibilidade de falsificar uma hipótese científica que permite a correção e o desenvolvimento das teorias científicas; sendo assim, a falsificabilidade, o verdadeiro critério de demarcação entre o científico e o não científico. Acentua que não se chega a justificar uma teoria, o que se faz é criticá-la; a racionalidade se identifica à crítica. Portanto Popper é o filósofo da falibilidade e falseabilidade.

E para Popper o dever do cientista é falsificar e não buscar a verdade. O que guia o cientista é a falsificabilidade.

A epistemologia de Popper é uma constante crítica às concepções científicas já existentes com a tentativa de criar novas hipóteses com o objetivo de atingir a explicação científica, jamais definitiva mas sempre aproximada. A ciência não procura a verdade evidente e nem a confirmação de uma teoria. As teorias irrefutáveis são mitos. E o que caracteriza a ciência é a falsibilidade; as asserções “inabaláveis” e “irrefutáveis” são dogmáticas e não científica.

A refutabilidade empírica ou a falsibilidade de uma teoria, prevê um critério de demarcação capaz de traçar fronteira entre ciência empírica e pseudociência de um lado, a metafísica e as ciências de outro. Este processo irá demonstrar a importância da construção de um critério de progresso potencial, levando a compreender a possibilidade de uma escolha racional entre diversas teorias concorrentes, refutando algumas e preferindo aquelas que ainda não se mostram falsas. Assim o procedimento é dedutivo com auxílio de regras.

As teorias das ciências empíricas são falsificáveis empiricamente se o processo de falsificação não recorre a argumentos indutivos, pode-se dizer que o critério da falsibilidade recupera para a ciência a racionalidade dos procedimentos científicos. Fazendo valer que a indução não tem lugar na ciência que faz uso apenas dedutivo, um empreendimento racional.

Uma teoria irrefutável é também irracional, ou seja, uma teoria é racional quando é aberta para ser refutada. A irracionalidade pode ser corrigida com o falibilismo e o criticismo. Como mostra Popper:

“Contudo, nós os falsificacionistas acreditamos, à diferença dos irracionalistas, que descobrimos também um meio de realizar o antigo ideal de distinguir a ciência racional das várias formas de superstição apesar do colapso do programa original indutivista ou falsificacionista. Nós sustentamos que este ideal pode ser realizado, muito simplesmente, em se reconhecendo que a racionalidade da ciência não reside no hábito de se apelar para a evidência empírica a fim de dar suporte a seus dogmas – isso os astrólogos também o fazem – porém apenas na abordagem crítica: em uma atitude que obviamente, envolve, entre outros argumentos, o uso crítico da evidência empírica (especialmente em refutações). Para

nós portanto, a ciência nada tem a ver com a busca de certeza, de probabilidade. Não estamos interessados em estatuir teorias científicas como seguras, certas ou prováveis. Conscientes de nossa falibilidade estamos apenas interessados em criticá-las e testá-las, na esperança de descobrir quais as que são erradas: em aprender com nossos erros e, se tivermos sorte, em desenvolver teorias melhores.”<sup>1</sup>

Para Popper a refutação se torna, epistemologicamente e metodologicamente indispensável, pois possibilita não apenas a eliminação de teorias mas um critério de decibilidade interteórica, onde as teorias não refutadas deverão ser preferidas.

O método falsificacionista tende a potencializar as oportunidades de acesso às teorias mais próximas à verdade. E mesmo sem a garantia da verdade, essa busca não se torna inútil e nem a chance de alcançá-la é reduzida. Leva a desconfiar de construções que parecem evidentes e seguras. Ensina a desconfiar sempre para evitar a ilusão de ter acesso a uma verdade imperfectível, sem desencorajar sua busca. Ela é também uma alerta contra o perigo da estagnação, entronização de dogmas, estimulando um conhecimento menos contaminado de erro. A constatação do erro obriga o progresso, daí a sua importância.

A falsificabilidade estimula a especulação e a construção de alternativas. Se o importante é superar teorias, o ideal é que o cientista disponha de várias teorias, fomentando a competitividade entre elas: e quando já está alcançando a descoberta de erros numa teoria, deve impulsionar a construção de alternativas, preparando o solo para a crítica interteórica, pois uma crítica desvendará melhor seus erros quando em contraste não só com sua realidade mas também com suas concorrentes.

O progresso no conhecimento acontece na luta entre teorias rivais, por isso é preciso acirrar a disputa entre elas e criar condições para a sobrevivência da melhor. Por isso não tem vantagem contar com defensor para teoria sem conflito pois uma vitória será mais significativa, quanto mais competente e desafiantes forem os adversários.

---

<sup>1</sup> Karl Popper apud., PEREIRA, *op. cit.* p. 56 – 57.

O falibilismo resgata também o valor do preconceito pois estes não são obstáculos desde que se cristalizem em idéias fixas, mas tem a função iluminadora, antecipa a experiência que é como hipótese que mesmo sendo falsas dão condições e possibilidade para o desenvolvimento do conhecimento pois não precisa de pontos de partida seguros.

Portanto, idéias pré concebidas, enquanto são mantidas ao abrigo da crítica, não são entraves para o progresso. É importante também lembrar que uma epistemologia falibilista e crítica não é de todo incompatível com um pouco de dogmatismo, ao reconhecer seu valor de propiciar descoberta. Há momento de dogmatismo que é necessário para o progresso no conhecimento; mas a postura dogmática se torna intolerante, inibindo o debate e atrofiando o surgimento de inovações.

Para Popper a tentativa de imunizar as teorias contra todas as espécies de revisão é contraditório ao espírito da ciência, pois o que caracteriza o método científico é o desejo de expor as teorias de todos os modos, passíveis ao crivo da refutação e não de procurar defendê-las sistematicamente.

O falibilismo não é apenas negativo mas obriga o progresso construtivo. O interesse de Popper pela procura de erros é então pela superação destes. E é importante o alerta contra o perigo da convicção de ter encontrado a verdade, pois isto pode conduzir ao imobilismo. Mas o progresso é também de quem valoriza os acertos e para crescer no conhecimento não basta somente substituir uma teoria por outra. O progresso só acontece quando for possível explicitar a idéia de que uma teoria é melhor que a outra.

Popper desenvolve a idéia de progresso científico com uma teoria de aproximação da verdade, que subtende o conteúdo-verdade e o conteúdo-falsidade. Mesmo a teoria sendo falsa, pode provocar conseqüências verdadeiras e assim estará mais próxima da verdade que uma outra teoria concorrente se seu conteúdo-verdade mas não o seu conteúdo-falsidade for maior que o da concorrente.

Para Popper, o conhecimento científico começa pela colocação e solução dos problemas. Portanto o método das ciências deve consistir em "tentar

possíveis soluções para seus problemas”. E as soluções são propostas, mas criticadas. E a asserção que não é acessível à crítica deve sofrer a tentativa de refutação. Uma teoria só será refutada com outra melhor. Quando uma teoria resistir à crítica passa ser aceita provisoriamente. Assim o método científico consiste na solução de problemas sob o controle crítico. E não existe teoria fora da crítica.

Destaca-se a importância de desempenhar por teorias concorrentes, fazendo valer que o êxito do teste vai depender das seguintes condições: que o número suficiente de teorias (engenhosas) sejam propostas; que estas teorias sejam bastante variadas e que testes rigorosos sejam, aplicados. Assim poderá assegurar a sobrevivência das teorias mais aptas, pela eliminação das menos capazes.

“Tudo isso mostra a urgência de substituir uma hipótese falseada por outra melhor. Na maioria dos casos, antes de falsear uma hipótese, dispomos de outra, pois o experimento falseador é, normalmente um experimento crucial destinado a decidir entre as duas.”<sup>2</sup>

A diferença entre os convencionalistas e Popper é que, enquanto os convencionalistas pretendem conservar a teoria, fazendo as derivadas correções, para restaurar os reajustes entre teorias e rivalidades, Popper quer a eliminação da teoria falseada por outra melhor. Popper quer o progresso e acredita que para se obter o progresso é preciso expor as teorias a uma tensão máxima submetendo-as ao risco da falsificação.

Portanto a finalidade do critério da falsibilidade é avaliar uma teoria científica elucidando o seu valor e o seu grau de significância; eliminar as teorias refutadas preferindo as não refutadas. A falsibilidade também potencializa as oportunidades de acesso às teorias próximas à verdade, estimulando a especulação e a construção de alternativas; é também uma alerta contra o perigo da convicção de ter encontrado a verdade, perigo este, que conduz ao imobilismo.

Enfim Popper coloca a falsificabilidade como medida que mostra se uma teoria é ou não científica. Pois se esta não colidir com a realidade não faz asserções sobre o real. A falsificabilidade é portanto o que permite traçar uma linha

<sup>2</sup> Karl POPPER, *A lógica da pesquisa científica*, p. 92.

de demarcação entre ciência e não ciência. O que faz essa distinção entre ciência e metafísica é a capacidade de uma teoria poder, em princípio, ser refutada com base na experiência. Daí a pergunta do popperiano não é “o que é ciência em si?”, mas “o que queremos considerar como ciência?”.

## CAPÍTULO III

### CIÊNCIA E NÃO CIÊNCIA

“... o critério que define o status científico de uma teoria é sua capacidade de ser refutada ou testada”.  
(Karl Popper).

Para Popper, o conhecimento se dá pela refutação, O progresso da ciência se dá com a colocação de hipóteses e refutações. Assim para que uma teoria seja reconhecida como ciência é preciso que seja verificada e passível de verificação empírica. Quanto mais esta for aberta para ser refutada mais está perto de ser ciência. Só é ciência o que pode levantar dúvidas e colocá-las em xeque. A ciência não alcança a verdade evidente. É necessário averiguar as questões e quanto mais testáveis, falíveis forem, poderão ser ciência. Popper valoriza a lógica interna, a coerência, a ligação com o real. Ele critica a tradição mostrando suas insuficiências, critica principalmente a indução, o marxismo e a psicologia de Freud. Desenvolveu os primeiros elementos de sua filosofia da ciência no ano 1919, após o término da Primeira grande Guerra. Assim ele pronunciou.

“Após o colapso do Império Austríaco, a Áustria havia passado uma evolução: a atmosfera estava carregada por um slogan e idéias revolucionárias; circulavam teorias novas e freqüentemente extravagantes. Dentre as que me interessavam, a teoria da relatividade de Einstein era, sem dúvida, a mais importante; outras três eram a teoria de Marx, a psicanálise de Freud e a psicologia individual de Alfred Adler.”<sup>1</sup>

Einstein publicou em 1916, uma grande monografia sobre a teoria geral da relatividade e segundo Popper a teoria da relatividade de Einstein é uma teoria boa pois está aberta à verificação, é passível de ser refutada.

“A teoria da gravitação de Einstein satisfazia nitidamente o critério da “refutabilidade”. Mesmo se, naquela época, nossos

---

<sup>1</sup> Ibid., p. 64.

instrumentos não nos permitiam ter plena certeza dos resultados dos testes, existia claramente a possibilidade de refutar a teoria".<sup>2</sup>

O problema de Popper era traçar uma distinção entre ciência e a pseudociência, Pois tinha a certeza que a ciência comete erro e a pseudociência pode encontrar acidentalmente a verdade. Ele preocupa e propõe um critério de demarcação do que é e do que não é científico. E o procedimento passa pela constatação da grande diferença existente entre verificabilidade e falseabilidade.

Assim fala Popper:

"Contudo, só reconhecerei um sistema como empírico ou científico se ele for passível de comprovação pela experiência. Essas considerações sugerem que deve ser tomado como critério de demarcação não a *verificabilidade* mas a *falsificabilidade* de um sistema. Em outras palavras, não exigirei que um sistema científico seja suscetível de ser dado como válido, de uma vez por todas, em sentido positivo: exigirei, porém, que sua forma lógica seja tal que se torne passível validá-lo através de recurso a provas empíricas, em sentido negativo; deve ser possível refutar, pela experiência, um sistema científico empírico."

E acrescenta o exemplo:

"Assim o enunciado "choverá ou não choverá aqui, amanhã", não será considerado empírico, simplesmente porque não admite refutação, ao passo que será considerado empírico, o enunciado "choverá aqui, amanhã."<sup>3</sup>

Mesmo que seja grande o número de enunciados verificados não se pode concluir a existência da verdade de uma teoria universal. Popper vem propor então a substituição de *verificação* pela *falsificação* porque a verdade de certos enunciados leva a autorização de decretar falsidade de uma teoria universal. E uma

---

<sup>2</sup> Ibid. , p. 67.

<sup>3</sup> Karl POPPER, *A lógica da pesquisa científica*, p. 42.

proposição torna-se “falsificável” quanto aparece um enunciado capaz de contradizê-lo ou seja, quando se deduz desta proposição a negação de um enunciado observacional.

Popper pretendeu buscar uma reconstrução da ciência empírica capaz de fazer por merecer ao caráter de enunciados que ele atribui às leis naturais. Pois ele considera que elas constituem os mais importantes enunciados formulado pela ciência natural. Com esta contemplação ele quer é mostrar que somente enunciados podem ser verdadeiros ou falsos. O autor é guiado pela idéias de que a ciência produz conhecimento, e ela propicia uma representação da realidade. ele também quis mostrar que a falsificabilidade não está fundamentada da mesma forma que a verificabilidade.

As leis naturais são falsificáveis porque são fundadas numa estrutura lógica de enunciados. As teorias e leis da Ciência natural tem a forma lógica de enunciados universais. E esses enunciados levantam a pretensão de validade irrestrita. Enunciados universais podem ser expressos sob a forma de negações de enunciados existenciais ou de não- existenciais. ‘E importante analisar o exemplo dado por Popper. “Não há máquina de movimento perpétuo”. Está mostrando que as leis científicas podem ser comparadas à proibições, não afirmam que algo existe ou aconteça, pelo contrário, negam-no. E podendo as leis serem formuladas como enunciados de não existência, são falsificáveis. Um enunciado singular que afirma a existência de algo proibido pela lei, sendo acolhido como verdadeiro, está logicamente falsificada. Por exemplo: “Em são Paulo há uma máquina de movimento perpétuo”. Se for tido como verdadeiro, falsifica a lei da conservação da energia.

Se não podemos examinar todo o universo para verificar uma lei universal, não existe impedimento lógico para que estas leis sejam falsificadas. Portanto os enunciados universais são empiricamente decidíveis.

As leis da Natureza são inverificáveis porque contém asserções estritamente universais, que tem a pretensão de valer para qualquer tempo e lugar. E as instâncias verificadoras são sempre limitadas, geográfica e temporalmente.

Os enunciados estritamente existenciais que também não contém limitação de espaço ou de tempo não são falsificáveis, porque não pode contradizer nenhum enunciado singular. E é por isso que Popper os trata como metafísica.

A mesma forma que torna um enunciado insusceptível de verificação, torna um enunciado insusceptível de falsificação. Para compreender vejamos o exemplo: "Há corvos brancos". Para falsificar este enunciado teria que demonstrar a verdade "não há corvos brancos", que seria impossível por causa da amplitude do espaço temporal do Universo.

A indução não existe mas não deve ser excluída da refutação. Mesmo que a introdução de uma hipótese, pode inimizar a teoria de refutação, isto não deve ser feito. O falseamento não tem problema de fundamentação com sua forma lógica de, ir retirando o conseqüente, retirará também o antecedente. Pois tanto os enunciados científicos quanto os básicos devem ser passíveis de teste.

Um enunciado básico descreve uma ocorrência. Segundo Popper, "ocorrência" é entendida por uma classe de enunciados singulares logicamente equivalentes entre si. Quando afirmamos que um enunciado básico descreve uma ocorrência, e que serve de início de um sistema teórico, assim estamos afirmando que uma classe de enunciados equivalentes servem de origem à refutação de uma teoria.

Para falsear uma teoria faz-se necessário uma justificativa de seus enunciados básicos; e para esta justificativa tem como conseqüente três alternativas: aceitá-los dogmaticamente ou enfrentar problemas lógicos ( regressão infinita, ou até mesmo círculo vicioso); ou admitir um psicologismo. Mas ao dar esta opinião é importante lembrar que não é dever da epistemologia discutir as "origens essenciais do conhecimento", mas indagar como pode uma teoria científica ser submetida a testes. E a falseabilidade não exige que a teoria tenha sido testada, mas que possa ser; ou seja, a falseabilidade é uma questão lógica e o falseamento é que é um procedimento prático.

Popper não aceita o psicologismo por duas razões. A primeira, o psicologismo não justifica objetivamente qualquer enunciado. Por isso não dão

condições de refutabilidade; e a Segunda é que, provar uma teoria é decidir pela aceitação de seus enunciados básicos.

O problema do psicológico consiste em saber porque, sem justificativa, os cientistas poderão crer que os casos não observacionais poderão conformar com os observados. Popper critica a teoria do complexo de inferioridade, por exemplo. Esta é, para ele, uma teoria que não tem como ser comprovada, não é visível, não tem como passar por experiência empírica, por isso não é ciência.

O trabalho do cientista consiste em elaborar teorias e pô-las à prova, não importando em saber como uma idéia nova ocorre ao homem; isto não interessa à análise lógica do conhecimento científico.

A psicologia do conhecimento difere-se muito da lógica do conhecimento e a crença na lógica Indutiva deve-se a uma confusão entre problemas psicológicos e problemas epistemológicos.

Para o autor a teoria psicanalítica não é ciência, não só pelo fato de não ser suficientemente verificável; mas porque não tem como indicar a "*priori*", nenhuma experiência capaz de refutar teoria. Não aceita o psicologismo porque para ele, no ponto de vista lógico, somente enunciado podem dar fundamentos a outros enunciados. Sentimentos de convicção, evidências, instituições não são qualificados como figura numa cadeia lógica de fundamentação. E se a tese da descrição for verdadeira, ela refuta o psicologismo, na medida em que esta requer a apreensão direta de dados. Para explicar melhor, Popper recorre a um exemplo de dois comportamentos antagônicos: um homem que joga uma criança na água com a intenção de afogá-la, e outro que atira na água para salvá-la. Segundo a teoria freudiana, o comportamento do primeiro mostra que o homem sofria de recalçamento. E de acordo com a teoria adleriana, este mesmo comportamento pode ser visto como consequência de um sentimento de inferioridade, gerando a necessidade de provar para si mesmo ser capaz de cometer um crime. O comportamento do segundo, que sacrifica sua vida para salvar a criança, de acordo com Freud, é um ato de sublimação; mas também se ajusta com a teoria adleriana; a pessoa deseja superar

seu destino de inferioridade, provocando a si mesmo ser capaz de arriscar a própria vida.<sup>4</sup>

Assim, a psicologia tem a ilusão do poder explanatório. Para a psicanálise e a psicologia, qualquer acontecimento, parece explicável. Ou seja, qualquer comportamento pode ser lido e interpretado à luz de cada uma delas, o que prova a ilusão de tudo explicarem. Não proíbe qualquer comportamento possível e se mostram compatíveis com qualquer ação humana, assim não se pode dizer que oferecem explicações genuínas. Portanto a psicanálise não é ciência, para Popper, a psicologia não é ciência pois é impossível sua análise empírica, não sendo aberta a refutação.

Popper critica também o marxismo que antes era uma teoria científica refutável e depois perdeu sua coerência. Ao acontecer a revolução na Rússia, país menos desenvolvido, refutou a idéia do marxismo de que a formulação de um socialismo se imporia primeiro na Alemanha e Inglaterra, por serem os países mais preparados para a revolução. Não aceitando esta refutação, o marxismo quis por a idéia de que é o povo quem faz a revolução e não a sociedade industrial. Isto é, não aceitando a idéia de que os que mandam não sabiam realmente de onde viria a revolução. Ou seja, não aceitando a refutação.

A formulação de que o Socialismo se imporia primeiro aos países industrializados, era uma questão aberta para ser refutada. Mas como a história refutou essa predição, os marxistas, ao invés de interpretá-la, procurando formar evidências negativas em positivas, conseguiram salvar a teoria do fracasso, porém, á custa de artifícios que tornaram irrefutável, tirando-a do padrão científico. Disto fala Popper:

“Apesar dos esforços sérios de alguns de seus fundadores e seguidores, a teoria marxista da história tem ultimamente adotado essa mesma prática dos adivinhadores. Em algumas de suas formulações anteriores (como, por exemplo, na análise de Marx sobre o caráter da “revolução social vindoura”), as predições eram “testáveis” foram refutadas. Mas em vez de aceitar as refutações, os seguidores de Marx reinterpretaram a

<sup>4</sup> Karl POPPER, *Conjecturas e refutações*, p. 65.

teoria e a evidência para fazê-las concordar entre si. Salvaram assim a teoria da refutação , mas ao preço de adotar um artifício que a tornou de todo irrefutável. Provocaram, assim, uma “distorção convencionalista” destruindo-lhe as anunciadas pretensões a um padrão científico.”<sup>5</sup>

Popper discorda pois para ele a atitude científica se caracteriza pela busca de evidências negativas e a pseudociência pela auto defesa que procura contornar refutações. Portanto, esta foi uma pseudociência. A idéia de Popper mostra que todo discurso não falsificável ultrapassa as fronteiras da ciência empírica, sendo assim um discurso extra-científico. Estas teorias, para Popper, devem ser desqualificadas, como pseudocientíficas, sendo um entrave no progresso científico.

Popper discorda dos positivistas que acreditam na razão como solução para todos os problemas, sendo esta irrefutável e capaz de encontrar a verdade. Ele elimina a metafísica, desqualificando-a como não empírica. Quis mostrar isto criando o “programa metafísico de pesquisa” às *teorias não testáveis mas que podem exercer influência sobre a pesquisa científica* . Ele menciona a teoria de *Darwin* sobre a evolução, a teoria da célula e a da infecção bacteriana em Biologia. A psicanálise também é vista por Popper como “Programa metafísico de pesquisa”. Em que sua irrefutabilidade leva a estarem abertas a discussão e podem ser alterados à luz da esperança que inspiram ou do desapontamento. Assim a metafísica não parece possuir um valor em si mesmo, mas só quando contribui para o progresso da Ciência produzindo embriões de teorias científicas. E se for somente isto, pode-se esperar que um dia será tragada pela Ciência.

Pode-se afirmar também que ainda existem convicções metafísicas que parecem imprescindíveis para a inteligibilidade do trabalho científico, como por exemplo, a suposição de que a natureza não é caótica mas está submetida a uma ordem e regularidade. Esse pressuposto não podem ser justificado nem falsificado. Acredita-se que Popper não condena a metafísica do âmbito racional mas exige dela a seriedade dos argumentos, os resultados observacionais e a crítica. São estas as exigências de Popper as quais o levou a excluir a metafísica do âmbito da ciência.

---

<sup>5</sup> Ibid. , p. 67.

Para que uma teoria seja considerada científica é necessário ser verificada empiricamente. E Popper tem a tese de que uma teoria será considerada empírica se, de sua junção com algumas condições iniciais for possível derivar enunciados singulares empíricos, os quais não seriam extraídos somente das condições iniciais.

Pode-se entender melhor esta tese com o exemplo seguinte:

Seja "T" a teoria, "b<sub>1</sub>" a condicional inicial, "b<sub>2</sub>" o enunciado singular empírico inferido:

T - Todos os pássaros são verdes.

b<sub>1</sub> – Na região espaço temporal "k" existe um pássaro.

b<sub>2</sub> – Na região espaço temporal "k" existe um pássaro verde .

Assim para que "T" seja considerado empírico é necessário que o enunciador singular de "b<sub>2</sub>" seja derivado da conjunção de T com "b<sub>1</sub>" e não apenas "b<sub>1</sub>".

É esta a explicação de Popper, mostrando que a empiricidade de uma teoria equivale a sua falsificabilidade, pois se o enunciado "b<sub>2</sub>" não decorre de "b<sub>1</sub>" mas somente de "b<sub>1</sub>" com a conjunção de "T", isso quer dizer, se tivermos a falsidade de "b<sub>2</sub>", então da conjunção de "b<sub>1</sub>" com a negação de "b<sub>2</sub>", decorrerá a falsidade de "T". Portanto pode-se dizer que uma teoria só será empírica se for falsificável.

Se para que uma teoria seja científica é necessário ser verificada empiricamente, então deve haver a clareza da base empírica.

A falsibilidade depende dos enunciados básicos que desempenham um papel primordial. O caráter empírico dos enunciados universais depende do fato de que eles podem se mostrar incompatíveis com enunciados singulares empíricos. A questão que nos impõe é a de saber se é possível indicar razões que autorizam a dizer que tais enunciados são empíricos.

Qual a relação que estes enunciados básicos têm com a realidade e que dá o crédito de serem chamados empíricos?

O dado empírico era visto como aquilo de mais simples, pois os empiristas defendiam a idéia que a verificação de uma sentença consistia na redução dessa sentença à outras mais simples. Para Popper os enunciados observacionais, transcendem, em muito, à realidade observacional, por isso ele rejeita a idéia de poder haver sentenças capazes de traduzir o dado imediato. Para ele “todo enunciado tem caráter de uma teoria, de uma hipótese” e a esta tese ele chama de “transcendência inerente a descrição”.<sup>6</sup> Todo termo que na medida que é universal, é também disposicional, pois traduz uma tendência de se comportar de alguma maneira.

Se para Popper os enunciados de observação não são redutíveis às percepções, daí faz-se necessário questionar o que os qualifica como empírico.

Os enunciados básicos para Popper tem as funções de facultar a decisão quanto à possibilidade de uma Teoria ser considerada falsificável; possibilitar a falsificação ou a corroboração de hipóteses empíricas.<sup>7</sup> E a forma lógica para que um enunciado básico seja considerado empírico é que um enunciado básico deve ter uma forma lógica tal que sua negação não possa ser um enunciado básico pois implica que a negação de um enunciado básico seja derivado de uma teoria e estipula que nenhum enunciado básico seja implicado por uma teoria.

Portanto os enunciados singulares devem ter a forma lógica dos enunciados singulares. Como: há um isto ou aquilo na região “k”. Ou tal ou qual evento está ocorrendo em “k”.<sup>8</sup> O que Popper quer mostrar é que se uma teoria não pode ser verificada empiricamente, ela pode ser falsificada pela experiência. Falsidade e empiricidade pressupõe a experiência de uma base empírica, isto é, de enunciados singulares empíricos.

É importante observar de que forma um enunciado básico chega a desempenhar um papel no teste de uma hipótese, e como se dá o reconhecimento de um enunciado básico.

---

<sup>6</sup> Karl POPPER, *A lógica da pesquisa científica*, p. 101.

<sup>7</sup> *Ibid.*, p. 107 -108

<sup>8</sup> *Ibid.*, p. 109.

“Sob um prisma lógico, o teste de uma teoria depende de enunciados básicos, cuja aceitação depende de nossas decisões. Dessa forma são as decisões que estabelecem o destino das teorias.”<sup>9</sup> E nessa decisão existem regras que governam a aceitabilidade de enunciados básicos que surgem no decorrer do processo de teste.

Popper quer explicar que não existem enunciados que possam ser considerados em si mesmos. Ou seja, um enunciado observacional só poderá atuar como enunciado básico em relação a uma teoria em teste e é necessário propor à teoria questões minuciosas a serem respondidas pelo acolhimento de enunciados básicos. Portanto, a Ciência tem início com a coleta de dados e faz-se necessário dispor do ponto de vista de uma teoria, de um problema, a ser resolvido, para saber o que observar. Assim o experimentador vai aos encontro de testes cheios de perguntas teóricas bem precisas que tenta responder com o auxílio do experimento.

Conclui-se neste capítulo que para Popper uma teoria é considerada ciência quando for passível de teste empírico, ou seja, é aquela que tem ligação com a lógica, com a coerência, com a realidade. Uma teoria científica é a que pode levantar dúvidas e colocá-las em xeque. E tanto as teorias como seus elementos básicos precisam ser passíveis a teste empírico; e se a teoria não for eliminada, precisa continuar aberta para ser refutada.

Popper elogia a lei da Relatividade de Einstein; é uma teoria científica pois ainda não foi refutada, é passível a teste empírico, aberta para ser refutada. Discorda da indução, do psicologismo, do marxismo e da metafísica. Para Popper, estas teorias não são ciências, pois não dão condições de refutabilidade, não são verificáveis empiricamente.

Enfim, para Popper, uma teoria é considerada científica com duas condições: ser falsificável e não ter sido provada como falsa de fato, e jamais pode ser inteiramente confirmada, ao passo que pode ser totalmente falsificada, ou seja, uma teoria é científica na medida em que pode revelar-se falsa: isto é, “o critério que define o status de uma teoria é sua capacidade de ser refutada”.<sup>10</sup> E daí pode-se

---

<sup>9</sup> Al bert, OLIVA, *Epistemologia: A cientificidade em questão*, p. 85 –86.

<sup>10</sup> Karl POPPER, *Conjecturas e refutações*, p. 66.

questionar se uma teoria, que, para ser científica precisa ser refutável, e nunca ser inteiramente confirmada, quando é que uma teoria é realmente boa?

## CAPÍTULO IV

### O VALOR DE UMA TEORIA CIENTÍFICA

“Toda teoria científica “boa” é uma proibição: ela proíbe certas coisas de acontecer. Quanto mais uma teoria proíbe, melhor ela é.”  
(*Karl Popper*).

O valor de uma teoria científica não se mede por uma verdade mas pela possibilidade de ser falsa. Ou seja, o valor de uma teoria científica se mede pela abertura à falsificabilidade.

Para Popper o que torna uma teoria realmente boa, não é a verdade mas a sua estrutura de ser passível à falsificação; é aquela que não tem a segurança da verdade, mas é aberta para ser questionada..

A verdade científica está na resistência de uma teoria à refutabilidade, é assegurada através de uma resistência que oferece a refutação. Assim possibilita demonstrar que não há teoria eterna. Ela é verdadeira enquanto consegue se provar que é verdadeira. É falsificada com contradições entre seus princípios ou entre estes e alguns de seus conceitos.

Uma teoria é considerada melhor quando for capaz de resistir a todos os testes, ou seja, quando for a melhor testada. Porém não pode haver uma confirmação positiva de uma teoria pela resistência. A ação de confirmar uma teoria é ação ligada diretamente à ignorância, sendo uma confirmação negativa, ou seja, se uma teoria não está aberta para resistir, não tem como mostrar o seu valor, a confirmação iria anulá-la e tornaria impossível a sua corroboração. A confirmação iria fechar a teoria impedindo-a de ser passível a teste. Uma teoria confirmada é uma teoria fechada, não há possibilidade de questioná-la, logo não é uma teoria boa.

Assim fala Popper:

“O máximo que se pode afirmar de uma hipótese é que ela até agora revelou-se valiosa e foi mais bem sucedida de

outras hipóteses rivais, embora, em princípio, ela nunca possa ser justificada, verificada, ou mesmo, mostrar-se provável".<sup>1</sup>

Para o autor uma teoria nunca se justifica ou verifica. Compreende-se que uma teoria absoluta não pode ser alcançada. Popper vai contra os partidários da "Lógica Indutivista" que defende a seguinte idéia: "As teorias científicas nunca são, propriamente falando, verdadeiras; elas são, isto sim, mais ou menos prováveis, o que se pode afirmar é um certo grau de confirmação ou probabilidade expresso por um número real de zero e um, com base na observação". Para Popper esta concepção é errônea pois seria impossível construir uma probabilidade de hipóteses, capaz de expressar o grau de validade de hipóteses com a capacidade de serem interpretados com a mesma analogia.

A probabilidade de um enunciado aumentando, diminui o seu grau de falsificabilidade. Assim, as proposições logicamente verdadeiras tem um grau de falsificabilidade nulo e uma probabilidade igual a um, mas não terão nenhum conteúdo informativo, não ensina nada sobre o mundo. Portanto não é bom que uma teoria se prenda a probabilidade mas deve estar ligada a conteúdo empírico e para isso é essencial a pertença de seus falsificadores a uma classe e não vazia.

Para Popper, os enunciados com menor possibilidade de serem testados são os que dificilmente serão falsificáveis. Assim o mesmo é dizer que a "preferibilidade de uma hipótese aumenta com o grau de sua "improbabilidade".

O objetivo da pesquisa não é para buscar enunciados verdadeiros e sim por verdades relevantes, que oferecem soluções para os problemas, por teorias com alto valor informativo, que representem uma inovação em relação ao conhecimento aceito, portanto com baixa probabilidade lógica, de preferência probabilidade zero.

"O falibilismo opera com a idéia de um conhecimento que se é mimicamente capaz de fundamento e maximamente capaz de progresso".<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Karl POPPER, *A lógica da pesquisa científica*, p. 347.

<sup>2</sup> Júlio César PEREIRA, *As aventuras da racionalidade*, p. 65.

Para Popper uma teoria científica tem o caráter de uma hipótese, de uma conjectura provisória, pois não é possível validá-la positivamente, e um fato depende de uma teoria para ser.

Para explicitar a idéia de que uma teoria é melhor ou superior a uma concorrente e que deve ser merecedora de preferência, é importante observar que uma teoria só faz asserções daquilo que ela exclui; ou seja, dos enunciados básicos que são incompatíveis com ela, declarando sua falsificação, e se cala acerca dos estados de coisas por ela permitidos.

O interesse da ciência é formular hipóteses de alto teor informativo, ou seja, que mais assevera sobre a realidade. Daí, o enunciado que mais assevera sobre a realidade é que são os falseadores potenciais de onde vem o maior grau de informação de uma hipótese pois uma teoria empírica só informa sobre o que ela interdita ou rejeita. E a classe das instâncias que a refuta é que traz maior grau de informação. Falsificabilidade é uma qualidade de teorias empíricas, que as tornam passíveis de colidir com um resultado experimental e ser, por isso dadas como falsas.

Para que uma teoria seja considerada falseada precisa muito mais que uma incompatibilidade entre uma teoria e um enunciado básico. O contrário poderá levar a uma eliminação precoce de uma teoria. Para que isso não aconteça Popper exige que o evento descrito pelo enunciador básico refutador seja passível de reprovação e portanto intersubjetivamente testável. Para uma refutação efetiva Popper exige uma hipótese falseadora.

E para avaliar comparativamente os informativos ou o grau de falsibilidade de duas hipóteses rivais, pode ser, por exemplo com base nas relações de subclasse. E o processo da relação de subclasse é assim definida:

Observa-se as teses:

“Se duas hipóteses tiverem o mesmo conseqüente, então aquele que tiver o antecedente mais preciso terá menos conteúdo informativo ou menor grau de

falseabilidade da hipótese é universalmente proporcional ao grau de determinação de seu antecedente.”<sup>3</sup>

Para um maior entendimento observa-se as seguintes hipóteses:

- a) “Se um ser vivo ingerir 1mg de cianureto, ele morrerá.
- b) Se uma pessoa ingerir 1mg de cianureto, ela morrerá.

Para avaliar os conteúdos informativos das duas hipóteses, faz a comparação das respectivas classes. Os falseadores potenciais do enunciado a) Os seres vivos que ingerirem 1mg de cianureto e não morrerem. Os falseadores potenciais de b) as pessoas que ingerirem 1mg de cianureto e não morrem. O enunciado a) é mais facilmente falsificável do que b). Todo enunciado que refutar a) refutará necessariamente b).”<sup>4</sup>

Será mais preciso o antecedente condicional que envolver alusão à condições ambientais mais específicos, o que vai levar a uma menor universalidade à hipótese e por conseguinte a um menor grau de falseabilidade a ela.

Observa-se o exemplo: c) Se um ser vivo, a uma temperatura de 30 graus, ingerir 1mg de cianureto, morrerá. Esta hipótese apresenta queda no valor informativo hipótese a) que prescindia a referência à temperatura”.

Se duas hipóteses tiverem o mesmo antecedentes, a que tiver o conseqüente mais preciso será mais informativo, irá excluir mais e terá maior grau de falseabilidade. A precisão de uma hipótese será tanto quanto a precisão da determinação do conseqüente.

Com esta noção de conteúdo empírico e de graus de falseabilidade Popper fornece um parâmetro que permite qualificar uma teoria como potencialmente melhor, mesmo antes dela ser submetida a teste. Aquela que tiver mais potencial explanatório e preditivo é mais falseável.

---

<sup>3</sup> Alberto OLIVA, *Epistemologia: A cientificidade em questão*, p. 93.

<sup>4</sup> *Ibid.*, p. 94.

As teorias científicas devem ser formuladas de maneira aberta, sujeitas ao critério da refutabilidade. E quanto mais forem ousadas, mais serão fecundas e com capacidade de fornecer informações sobre seus conteúdos de verdade. No entanto aumenta bastante o risco e a probabilidade de serem falsos os conteúdos dessas teorias.

E a melhor teoria não é aquela considerada como verdadeira pois isso é impossível mas é aquela que, em confronto com outras teorias melhor, resistir ao teste. Ela será melhor na medida em que o teste recorrer a teorias rivais que evidenciarão as eventuais fraquezas da teoria em pauta. Portanto dentre as teorias em competição, a preferência por uma delas pode justificar-se por razões empíricas. E entre as teorias rivais que se apresentam, a preferência deverá ser por aquelas cujo a falsidade ainda não está estabelecida.

Popper ainda afirma que todas as teorias científicas são hipotéticas e conjecturais. Ou seja uma teoria é, antes de tudo, uma conjectura e seu valor se mede por sua falsificabilidade. Assim entre as teorias rivais, a mais interessante é aquela passível de teste. Terá maior conteúdo informativo e maior fecundidade explicativa.

Para o autor o progresso não é cumulativo, ou seja, ele acontece não com a soma de informações a uma teoria e nem é possível reduzir uma teoria menos abrangente com uma outra que a exclua. A competição entre teorias é um conflito entre alteridade, uma disputa entre concepções que mutuamente se contradizem. O progresso acontece usando a teoria considerada melhor exibir maior potencial explanatório; é a que apresenta soluções para novos problemas e permaneciam irresolvíveis pelas rivais, e ainda dá conta daqueles que são solucionados pela concorrente.

Em sua obra *Conjecturas e Refutações*, Popper faz um retorno aos pré-socráticos e os elogia por serem os que melhor fizeram ciência, com o número e variedades de teorias e permanência destas até hoje.

“...proponho o retorno à racionalidade franca e simples dos pré-socráticos...”

Ao meu ver, tanto a ciência quanto a filosofia deixam de ser atraentes a partir do momento que desistem dessa busca – quando se torna especialidades e deixam de ver e admirar os enigmas do mundo. A especialização pode ser uma grande tentação para o cientista, mas para o filósofo, um pecado mortal .”<sup>5</sup>

Ao propor um estudo ao problema do Conhecimento Popper afirma que os pré-socráticos já se preocupavam com um todo e não só com partes. E , segundo o autor, não há necessidade de instrumentalismo para fazer ciência que não é somente observação mas sim refutar e conjecturar. Elogia aos pré-socráticos, os quais nem tinham instrumental para a observação, viveram numa realidade de poucos recursos e ultrapassaram o mundo empírico, transcenderam a observação; sempre se preocuparam com a origem do cosmo, pressupondo que no mundo há ordem, sendo este um objeto de estudo. E suas teorias além de ter sido úteis embora refutadas, não perderam o seu valor científico e foram fontes de novas teses.

Assim fala Popper :

“Quanto aos pré-socráticos, sustento que há uma continuidade perfeita entre suas teorias e os desenvolvimentos posterior da física. A meu ver, pouco importa que sejam chamados de filósofos, pré-cientistas ou cientistas. Mas a verdade é que a teoria de Anaximandro abriu o caminho para as teorias de Aristarco, Copérnico, Kepler e Galileu. Ela não apenas influenciou os pensadores posteriores; ... Diria mais apropriadamente que a realização de Anaximandro tem o valor intrínseco com uma obra de arte. Além disso possibilitou realizações posteriores, inclusive as dos grandes cientistas mencionados.”<sup>6</sup>

“De acordo com Anaximandro, “a Terra... não está sustentada por nada permanente estacionária porque está situada a uma distância igual de todas as demais coisas. Sua forma é... como a de um tambor... caminhamos sobre uma das superfícies planas, enquanto a outra está situada do lado oposto.” O tambor, obviamente, é uma analogia derivada da

---

<sup>5</sup> Karl POPPER, *Conjecturas e refutações*, p. 161.

<sup>6</sup> *Ibid.* , p. 165.

observação. Mas a idéia da livre suspensão da Terra no espaço e a explicação de sua estabilidade não tem analogia em todo o campo dos fatos observáveis.”<sup>7</sup>

Popper afirma que Anaximandro estava refutando a teoria de Tales que já dizia que a Terra flutuava sobre as águas. O autor mais uma vez afirma que a observação não é um método seguro para se fazer ciência, pois foi a “experiência da observação” que desencaminhou Anaximandro, impedindo-o de chegar à teoria de que a Terra tem o formato de um globo, ao aprender, pela observação, que a superfície da Terra é de modo geral plana.

Assim escreve Popper:

“Que impediu Anaximandro de chegar à teoria de que a Terra é um globo e não um tambor? Não pode haver muita dúvida: pela *experiência da observação*, ele aprendeu que a superfície da Terra é de modo geral plana. Portanto, foi um argumento especulativo e crítico, a discussão crítica e abstrata da teoria de Tales, que quase o levou à verdadeira teoria sobre o formato da Terra; e a experiência da observação que o desencaminhou.”<sup>8</sup>

E acrescenta:

“... a idéia de Anaximandro é uma das mais ousadas, revolucionárias e pretensiosas de toda a história do pensamento. Abriu caminho para as teorias de Aristarco e Copérnico. Mas o passo dado por Anaximandro foi ainda mais difícil e audacioso que a de Aristarco e Copérnico. Ao visualizar a Terra livremente suspensa em pleno espaço, e afirmar que ela permanece imóvel devido à equidistância ou ao equilíbrio,” a teoria antecipa até certo ponto a própria concepção de Newton e de forças gravitacionais imateriais e invisíveis.”<sup>9</sup>

Segundo Popper é nos pré-socráticos que está a verdadeira receita de fazer ciência. Cada um criou teorias diferentes, refutando, conjecturando; não estudando

<sup>7</sup> Ibid. , p. 163.

<sup>8</sup> Karl POPPER, *Conjecturas e refutações*, p. 164.

<sup>9</sup> Ibid. , p. 163

a coisa em si mesmo mas como um todo. Já acreditavam que a verdade não é estática. Eram todos, ao mesmo tempo criadores de teses diferentes; eram audaciosos pois não tinham medo de refutar e viviam em harmonia com a liberdade de deixar o pensamento fluir. Neles não havia ingenuidade, fizeram muito no tempo em que estavam concentrados. Produziram as melhores teorias científicas que servem como base para outras até os dias de hoje.

Enfim, para o autor, o valor de uma teoria científica se mede, não por uma verdade mas pela possibilidade de ser falsa, isto é, uma teoria realmente boa é a que, ao ser testada empiricamente, resistir ao teste e continuar aberta para ser refutada. É aquela que, em disputa com outra, exibir maior potencial explanatório, apresentando soluções para novos problemas que pareciam irresolvíveis e ainda dá conta daqueles que são solucionados pela concorrente. O que importa não é uma teoria ser dada como válida para sempre, mas é importante que a forma lógica desta teoria seja de maneira que possibilite ser validada, através de prova empírica, em sentido negativo.

## CAPÍTULO V

### A LIÇÃO DE POPPER

“Não sabemos, só podemos conjecturar”.

*(Karl Popper)*

Com o critério da falsibilidade em Karl Popper percebe-se que o autor ensina a audácia na formulação de conjecturas e a renunciar a presunção descabida de quem se julga possuidor da verdade. O cientista deve fazer teoria mas saber que alguém pode derrubá-la. Ensina a constante busca, renunciando a idéia de estar falando a verdade absoluta. Quando o autor afirma que “devemos aprender com nossos erros”, ele ensina que a teoria criada pelo homem, não atinge a verdade absoluta e, ao falsificá-las, com a criação de outra melhor, o homem está dando mais um passo no conhecimento.<sup>1</sup>

Popper parte do problema, como se dá o conhecimento, e põe em questão a sua origem: resolve propondo ir às origens do conhecimento e da ignorância. É importante analisar onde buscamos o conhecimento. Destaca-se onde origina o erro, a verdade evidente. Para ele a verdade absoluta não existe e o erro está em formar teorias, acreditando serem verdadeiras, com base na ignorância.

Descrevendo sobre a origem do conhecimento e da ignorância, o autor demonstra também que toda teoria criada pelo homem é falsa e deve ser falsificada, isto é, todo ser humano é, por natureza, também ignorante; o homem não é infalível e suas teorias são provisórias porque são oportunidades para se chegar a outras mais claras. O saber que nada está terminado é um incentivo para o homem. Com isso Popper ensina a conhecer a imperfeição humana. Ao mesmo tempo, ensina também que a constatação de erro é um passo para o progresso. Assim o erro se faz algo importante no conhecimento, obrigando o progresso. No mundo do conhecimento não se deve compactuar com o erro, mas sem ele o mundo estagnaria. Ensina que o erro é essencial, indispensável no conhecimento, atuando

---

<sup>1</sup> Aulas de Ética, ministradas pela prof. Ana Kelly Souto, no 2º semestre de 2000.

como incentivo à busca. O dever do cientista é refutar e conjecturar, conhecer e superar a ignorância, dar passos no conhecimento.

Com este critério Popper nos ensina também que o conhecimento científico sempre considera seu caráter hipotético conjectural, ou seja, por mais que uma teoria seja bem colaboradora ela não perde seu caráter de conjectura. A verdade dela é provisória até ser criada outra melhor. Faz-se necessário refutá-la pois não há teoria eterna. Nada está terminado e é a possibilidade de falsificar uma hipótese que permite o desenvolvimento. Este critério é, portanto, um incentivo do homem à busca. Quem não quer inventar teoria estuda a do outro, refutando e conjecturando. Popper quer dizer que não há conhecimento absoluto e com isto ele nos ensina a necessidade de pensar; não conformando com a teoria existente, mas tentar mostrar que ela é falsa, pensando, criando novas teorias. pois para ele "As teorias são redes, lançadas para capturar aquilo que denominamos 'o mundo': para racionalizá-lo, explicá-lo, dominá-lo. Nossos esforços são no sentido de tornar as malhas da rede cada vez mais estreitas."<sup>2</sup> Ou seja, as teorias são as formas de explicar e dominar o mundo, por isso devem ser criadas de maneira prática e definida. E quanto mais definidas, mais úteis serão. O autor quer mostrar também que a filosofia é uma necessidade do dia a dia, ela está presente em toda tarefa do homem e exige determinação. As teorias definidas são as testadas empiricamente e com a possibilidade de serem falseadas.

O autor ensina também que o conhecimento liberta, ou seja, torna o homem mais livre para atuar como sujeito da história. O processo de conhecimento pode ser referido ao processo de libertação. Ao falsificar uma teoria, o cientista elimina o que é falso, dando um passo para a liberdade, crescendo no conhecimento.

Para ele o homem racional faz teoria e esta precisa ser falsificada, mas a falsificação só acontece com a criação de outra teoria capaz de superar a primeira. Com isso Popper ensina que a concorrência impulsiona nossa capacidade de ver e aprender o mundo, propiciando nossa mente a decifrar mensagens, questionando nossos hábitos de ver a realidade, aguçando nossa sensibilidade para

---

<sup>2</sup> Karl POPPER, A lógica da pesquisa científica p. 61 e 62.

captar outras intuições contrárias, possibilitando o aparecimento do desconhecido. O confronto de alteridade, leva a uma comparação entre teorias rivais, abrindo caminho para o progresso.

Ao afirmar que o cientista é aquele que cria teorias falsificando, o autor ensina que o objetivo é sempre pensar mais e mais. É falsificar, romper, buscar. Ou seja, o homem nunca pode estar satisfeito, mas ter sempre a ânsia da busca. E é esta busca que faz acontecer o dinamismo da vida; faz o mundo ser mundo; é esta busca que gera vida, que impulsiona a filosofia.<sup>3</sup> O conhecer não esgota mas leva à abertura e à consciência de sua amplitude. É um processo, cada descoberta leva à outra ou a uma dúvida desconhecida. O conhecimento é algo que aflige, que angustia, é uma necessidade. E o filósofo precisa de uma determinação, criando teorias definidas com espaço para que outros se posicionem.

Diante da amplitude do conhecimento nunca se pode dizer que a nova descoberta é única verdade, pois o conhecer é dinâmico, ou seja, cada novo conhecido nos leva a um ponto adiante. “Não sabemos, só podemos dar palpites”, e estes ajudam mas não dão a certeza de ter chegado ao conhecimento absoluto.

Enfim, com o critério da falsibilidade, Popper ensina a sermos audazes na formulação de conjecturas mas renunciar a presunção descabida de que se julga possuidor da verdade, pois é este o processo que faz o homem alcançar o conhecimento, a liberdade. Liberdade esta, um resultado do conhecimento de si mesmo, de sua ignorância e de sua infinitabilidade. Ensina que a ignorância é algo inato ao homem, e suas teorias são provisórias; ensina a conhecer a imperfeição humana e a sua necessidade de constante busca, ou seja, o ser humano não tem limite para conhecer, e toda descoberta deve ser um ponto de crítica reflexão para caminhar no conhecimento mostrando a sua necessidade de pensar, dando espaço para criação de novas teorias, frutos de nosso espírito.

O homem é um ser que sempre está superando, colocando em prática a ânsia de derrubar uma teoria. Popper ensina que a racionalidade humana é infinita pois não há conhecimento estável. E o que caracteriza o homem é sua racionalidade, ou seja, o que faz o homem ser homem é a prática do raciocínio.

---

<sup>3</sup> Aulas de Epistemologia ministradas pelo prof. José João Neves B. Vicente, no 1ª semestre de 2002.

## CONCLUSÃO

Depois de analisar o critério da falsibilidade em Karl Popper, conclui-se que, do ponto de vista epistemológico, Popper se considera ao mesmo tempo um racionalista, um empirista e um realista. É contra o convencionalismo, o pragmatismo e o objetivismo. Para ele a ciência faz parte do mundo das teorias objetivas, dos problemas e dos argumentos objetivos (terceiro mundo) e é colocada fora do mundo da subjetividade psicológica(segundo mundo). O autor critica Marx por fazer profecia para o futuro ao estudar a história da humanidade, sendo esta uma teoria irrefutável; critica também Freud por explicar o inconsciente como tudo muito subjetivo. Ele é contra todas as tendências realistas atuais. Sempre acreditou no valor do conhecimento racional e as teorias científicas devem corresponder à realidade. O método para alcançar esses objetivos está nas conjecturas audaciosas e tentativas engenhosas para refutá-las.

O que Popper queria não era responder as questões: "Quando é verdadeira uma teoria?" ou "Quando era aceitável uma teoria?" Mas o seu problema era "traçar uma distinção entre ciência e pseudociência" pois sabia que a "ciência freqüentemente comete erro, ao passo que a pseudociência pode encontrar acidentalmente, a verdade". E já sabia da distinção existente entre as duas pelo uso do método empírico, indutivo, decorrente da observação ou da experimentação. Mas o que Ele queria era distinguir o método genuinamente empírico e o pseudoempírico que, segundo o auto, embora usando da observação e experimentação, não atinge o padrão científico.<sup>1</sup>

"O filósofo é fruto de sua época". Popper construiu os seus elementos numa época de grande transformação nos planos científico, político e social. Desenvolveu seus primeiros escritos logo depois da Primeira Guerra mundial que deixou na Europa principalmente destruição, fome, miséria e desalento. O seu perfil político sofreu radicais alterações: nações foram dilaceradas, novas fronteiras traçadas, monarquias sucumbiram dando espaço às repúblicas democráticas.

---

<sup>1</sup> Karl POPPER, *Conjecturas e refutações*, p. 63.

Popper respondeu de modo original e positivo, às convulsões na ciência e na sociedade e à destituição de fundamentos em ambos os setores. Ele quis passar o entendimento que a virtude não é ser cauteloso, evitando erros, mas como eliminar esses erros. A filosofia de Popper quis mostrar como o conhecimento é possível ainda que não vindo de bases sólidas e de certeza inabalável. E o seu falibilismo veio de profundas revoluções. Teve com este o objetivo de resgatar a experiência da fragilidade, da descontinuidade e da crise. Assim Popper acolhe as mudanças e rupturas como “porta” de entrada para o novo. A epistemologia de Popper é uma constante crítica às concepções científicas já existentes com a tentativa de criar novas hipóteses com o objetivo de atingir a explicação científica, jamais definitiva mas sempre aproximada. A ciência não procura a verdade evidente e nem a confirmação de uma teoria. E as teorias irrefutáveis são mitos. E o que caracteriza a ciência é a falsificabilidade. São dogmáticas as asserções “inabaláveis”, e portanto não são científicas. Assim o progresso na ciência só acontece com a colocação correta dos problemas e as tentativas de dar-lhes soluções.

Em sua primeira obra – *Os dois problemas fundamentais da Teoria do conhecimento* – mostra que escreveu sobre esta realidade, numa carta a Egon Friedell, que seu livro é um produto de sua época, é reflexo da crise e que a crise é uma ciência racial, altamente desenvolvida. Percebe-se que para Popper uma revolução na ciência é uma qualidade. E uma teoria é científica, na medida que pode revelar-se falsa.

De acordo com Popper, a Ciência deve produzir, a cada momento a sua história, suas próprias normas. Sua epistemologia está fundamentada no princípio de que o conhecimentos científico jamais fornece um conhecimento provisório. Nunca terá, fato estabelecido e nada inalterado, mas ele está em constante modificação. A verdade não está para a ciência, nenhuma teoria científica é como verdade final. O trabalho científico se dá no trabalho de crítica recíproca dos pesquisadores e uma teoria científica se coloca permanentemente em estado de risco. A especificidade dos *enunciados empíricos* leva a teoria a ter maior possibilidade de se tornarem falsos, mas também terão maiores chances de fornecerem melhores e mais úteis conteúdos informativos. Quanto mais a teoria for aberta para ser testada, refutada, mais riquezas trará para o mundo do

conhecimento. "Aprendemos com nossos erros." Popper afirma que o conhecimento progride quando é retificado pelas críticas a ele dirigidas. Um conhecimento fechado à crítica é conseqüentemente fechado à refutação, está estagnado.

O autor contesta a epistemologia positivista, segundo a qual é possível a comprovação dos fatos da elaboração teórica de que os fatos científicos extraem seu sentido, pois segundo ele todo sistema de enunciados empíricos, para ser ciência precisa ser testado pela realidade.

Enfim Popper veio mostrar que todas as leis e teorias científicas são, em sua essência, hipotéticas conjecturais, e seu valor se mede por sua falsificabilidade.

Este trabalho pretendeu perceber a construção do critério científico criado por Sir. Karl Popper mas sem perder de vista que nunca chegará a ser uma verdade cristalizada, mas sim aberta à refutações.

## BIBLIOGRAFIA

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**, 4ª ed., São Paulo: Mestre Jou, 2000.

JAPIASSU, Hilton Ferreira, **Introdução ao pensamento epistemológico**. 2ª ed., Rio de Janeiro: F. Alves, 1977.

JAPIASSU, Hilton & MARCONDES, Danilo. **Dicionário básico de filosofia**, 3ª ed., Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

OLIVA, Alberto (org.). **Epistemologia: a cientificidade em questão**. Campinas: Papyrus, 1990.

PEREIRA, Júlio César (org.) **Popper: as aventuras da racionalidade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1995.

PEREIRA, Júlio César. **Epistemologia e Liberalismo: Uma introdução à Filosofia de Karl Popper**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1993.

POPPER, Karl Raimund. **A lógica da investigação científica**. São Paulo: Abril Cultural, 1975. ( os pensadores).

\_\_\_\_\_. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 1975.

\_\_\_\_\_. **Conjecturas e Refutações**, Brasília: UNB, 1963.

REALE, Geovani. **História da filosofia vol. III**, 6ª ed., São Paulo: Paulus, 1991.