

## CIÊNCIA E RAZÃO EM POPPER

### SCIENCE ET RAISON CHEZ POPPER

Wânia M. LOURENÇO  
UERJ

#### RESUMO

*O objetivo deste artigo é mostrar que a ciência, como qualquer criação do homem, está sujeita a erros. A razão deve esforçar-se para descobrir os erros, aprender com eles e criar conjecturas melhores sobre o mundo.*

*Palavras-chave:* ciência, razão, Epistemologia, verificabilidade, refutacionismo.

#### ABSTRACT

*The objective of this paper is to show that science, as all the human creation, is fallible. The reason must strive to find the mistakes, to learn with them and to create better conjectures about the world.*

*Key-words:* science, reason, Epistemology, verifiability, refutationism.

Se com Popper aceitarmos que devemos ser honestos intelectualmente e admitir que a razão não constitui nenhuma autoridade, seja na ciência ou em qualquer outro ramo do saber, seremos forçados a aceitar, também, a máxima de que embora a ciência seja uma das maiores criações do homem, não pode ser considerada como detentora de teorias verdadeiras e bem estabelecidas. De fato, devido a falibilidade do homem, cabe-lhe apenas ser crítico para com suas teorias e aceitar que apenas conjecturamos sobre o mundo. Neste sentido, tentar aprender com os erros e procurá-los é o que Popper denomina atitude racional.<sup>1</sup>

O conhecimento científico não representa uma forma assegurada de saber. Tampouco pode

ser considerado mais certo porque está pautado em observações e experimentações. A observação e a experiência não nos levam a delinear uma hipótese que, após ser examinada e confirmada gera uma teoria cientificamente demonstrada. Em outras palavras, não se pode afirmar de uma teoria que ela se baseia em métodos indutivos e que sua verificabilidade seja critério de cientificidade. Ao contrário, as teorias científicas permanecem sempre hipóteses que a qualquer momento podem ser desalojadas por outra hipótese que melhor descreva o mundo e dos fatos..

Uma das questões fundamentais nesta perspectiva é saber quando uma hipótese deve ser considerada melhor do que outra. Isto é um problema

---

<sup>(1)</sup> Popper, K.R.- *O Racionalismo Crítico na Política*, Brasília, UNB, 1981.p.72.

a ser analisado posteriormente. No momento interessa saber que “nenhuma teoria científica pode jamais ser considerada inequivocamente fundamentada ou provada”.<sup>2</sup>

Para Popper a ciência é uma das maiores criações da mente humana pois substitui a eliminação do erro, a luta violenta pela vida, pela crítica racional não violenta. A ciência “nos permite substituir a morte ( mundo 1) e a intimidação (mundo 2) pelos argumentos impessoais do mundo 3”.<sup>3</sup>

É preciso compreender que na visão popperiana o mundo é dividido em três submundos ontologicamente distintos que interagem entre si: os mundos 1, 2 e 3 respectivamente.

Podemos entender por mundo 1 como o mundo físico, o mundo dos fatos, onde temos os corpos, os fenômenos, as forças físicas, etc. A este mundo devemos acrescentar o mundo das emoções dos indivíduos, onde também são encontrados os estados inconscientes da mente. Em consonância ao mundo 1, este mundo é chamado de mundo 2 ou mundo dos estados mentais. Por fim, interagindo com estes dois mundos temos o que Popper denomina de 3º mundo ou mundo 3, que é o mundo dos produtos exossomáticos do homem. Aqui são encontrados todos os produtos objetivos do espírito humano. Todos os produtos voluntários ou intencionais da atividade intelectual fazem parte deste mundo que tem como componentes ilustres a ciência, a linguagem, as teorias, os argumentos, etc.

“A nossa realidade consiste, pois, de acordo com esta terminologia, em três mundos ligados entre si e de algum modo interdependentes, e que em parte se interpenetram”.<sup>4</sup> Esta interdependência é fundamental para que se possa entender não só a noção de “refutabilidade” mas também a noção de “conjectura audaciosa” sobre o mundo. De fato, sendo o mundo 2 (homem) o mediador entre os mundos 1 e 3, cabe ao homem criar ousadamente conjecturas sobre o mundo dos fatos (teorias que farão parte do mundo 3), além de submeter estas conjecturas à crítica. Neste sentido, nós (mundo 2) criamos as teorias e devemos apresentá-las ao mundo 1 para ver se este as refuta. Em outras

palavras, inventamos hipóteses que serão submetidas à crítica com o intuito de eliminarmos os nossos erros nós mesmos.

A noção de refutabilidade é fundamental na perspectiva popperiana porque na base de seus argumentos está o fato de que o homem é falível. Cometemos constantemente erros. Por mais que não queiramos admitir, os órgãos dos sentidos nos enganam e, como o nosso contato com o mundo 1 dos fatos é pelos sentidos temos o nosso primeiro problema: como não ter pré-juízos em vez de juízos verdadeiros sobre o mundo que nos cerca? Para evitar a dissimulação, é preciso que tenhamos auto-crítica até mesmo para olhar para o mundo dos fatos. Por outro lado, temos que ser honestos intelectualmente e não acalantar nossas hipóteses como se fossem filhos intelectuais. Não podemos encobrir as nossas falhas e devemos, acima de tudo, ter coragem e sabedoria para que possamos ser verdadeiros com nós mesmos. Neste sentido “a atitude crítica é essencial na ciência. Assim, primeiro criamos as teorias e depois, criticamo-las. Se eu não me confrontar de forma suficientemente crítica com a minha teoria, há centenas de pessoas que o farão”.<sup>5</sup>

Mesmo as teorias mais bem confirmadas podem ocultar erros, daí caber ao cientista a procura sistemática dos erros. É preciso que estes sejam gravados na memória: que sejam analisados sob todos os ângulos. Não podemos encobrir os nossos erros, e temos que compreender que precisamos dos outros para que possamos descobrir onde erramos. Necessitamos daqueles que cresceram com idéias diferentes e em ambientes distintos dos nossos e, se admitirmos que a auto-crítica é a melhor crítica, seremos forçados a admitir também que a crítica através dos outros é uma necessidade imperiosa.

A ciência não parte de observações e não é um somatório de verdades estabelecidas pela verificação empírica. Ela é um aglomerado de problemas que devem ser solucionados com arriscadas conjecturas: quanto maior for o nosso erro, maior terá que ser o nosso esforço para

<sup>(2)</sup> *ibid.* p.65

<sup>(3)</sup> \_\_\_\_\_ - **Conhecimento Objetivo** B.H, Ed. Itatiaia, 1978.p.88.

<sup>(4)</sup> \_\_\_\_\_ - **Em Busca de um Mundo Melhor**, Lisboa, Ed. Fragmentos,1992. p.22.

<sup>(5)</sup> \_\_\_\_\_ - **O Futuro está Aberto**, Lisboa, Ed. Fragmentos,1990.p.49.

solucioná-lo. Aqui, somos obrigados a concordar com Jorge Luiz Borges<sup>6</sup> quando este afirma que “se eu pudesse viver novamente a minha vida, na próxima trataria de cometer mais erros. Não tentaria ser perfeito, relaxaria mais.(...) correria mais riscos (...), teria mais problemas reais e menos imaginários(...)”.

A sinceridade intelectual consiste em aceitarmos que não existem autoridades e que continua a ser nossa tarefa evitar os erros. Até mesmo a noção de que é possível evitar os erros deve ser revista, pois, ela própria está errada. Trabalhamos com teorias que ultrapassam nossas observações, e estas teorias estão freqüentemente erradas. A ciência como qualquer outra atividade humana padece da falibilidade e devemos tentar ponderar, tão impessoalmente quanto possível, os nossos argumentos a favor ou contra uma teoria, com o intuito de seguirmos o princípio da discussão racional.

A crítica racional deve ser específica: deve indicar as razões específicas por que determinadas afirmações (hipóteses) parecem ser falsas e determinados argumentos não parecem ser válidos. Neste processo, não podemos perder de vista a noção de aproximação da verdade, pois, é sempre com o intuito de se atingir a verdade que procuramos os nossos erros. De fato, não podemos justificar se as nossas teorias são verdadeiras, porque não temos como saber se elas se revelarão falsas. Entretanto, nossas teorias devem ser tratadas criticamente. Se forem eliminadas pela crítica racional, teremos que admitir que erramos e, a partir de nossa falha seremos forçados a criar teorias melhores que nos aproximem mais da verdade sobre o mundo.

Admitir o erro significa procurar uma verdade mais objetiva, e fazer tudo para detectar e eliminar tudo que é falso. É esta a função da atividade científica já que todos somos iguais na nossa ignorância. Entretanto, admitir o erro e eliminar tudo o que é falso é tarefa difícil, mas, não podemos deixar que a razão adormeça frente a este objetivo, pois, corremos o risco de sermos despertados pelo barulho de alguém que a executa.

Emerge desta perspectiva que o critério de cientificidade é o da criticabilidade e não o da verificabilidade: que criticabilidade e verificabilidade remontam respectivamente a duas visões diferentes, e de certa forma antagônicas, no que se refere a aquisição do conhecimento( verdadeiro).

Podemos dizer que a Epistemologia contemporânea esta atrelada a duas grandes vertentes no que se refere a definição de ciência , à saber: a sofocracia platônica e a humildade intelectual socrática.

Tanto Sócrates quanto Platão afirmavam que o homem de Estado deve ser sábio. Platão, por um lado, admitindo o domínio dos sábios, propunha a sofocracia: o governo dos sábios. Aqui o filósofo tinha autoridade, além de ser capaz de atingir o conhecimento verdadeiro. Sócrates, embora admitindo com Platão que o homem de Estado deve ser sábio, pregava a humildade intelectual colocando que o estadista deve ser adepto das máximas “Conhece-te a ti mesmo” e “sei que nada sei”.

Segundo Popper, desde Platão a megalomania é doença profissional dos filósofos. Desta megalomania advém a imagem de que a ciência é detentora de conhecimentos certos e verdadeiros, sendo a Epistemologia verificacionista do “eu sei”, “eu verifico”, apenas consequência da visão sofocrática do conhecimento. Nesta perspectiva verificacionista, os sentidos nos dão informações que, pela repetição e regularidade assimilamos, generalizamos, atingindo o conhecimento “verdadeiro” sobre o mundo, pois, cada vez que “olhamos” para o mundo “verificamos” as teorias existentes. O mundo sempre verifica as nossas teorias e a verificabilidade é uma virtude das “ciências”. É neste sentido que Popper critica Adler, Freud e Marx dizendo que o mundo constantemente “revela” a verdade destas teorias e que deveria haver algo de errado com elas.

Popper afirma que em 1919 relatou a Adler um caso que não lhe parecia adleriano.<sup>7</sup> Após o relato e sem ver a criança, Adler não hesitou e facilmente analisou o caso em termos de sua teoria do sentimento de inferioridade. Chocado com o

<sup>(6)</sup> \_\_\_\_\_ - Borges, Jorge Luiz - **Instantes**. Texto retirado da Internet . Cabe ressaltar que Borges é escritor argentino, considerado um dos maiores do século.

<sup>(7)</sup> \_\_\_\_\_ - **Conhecimento Objetivo**, op. Cit. Além de **Conjecturas e Refutações**, Brasília, UNB, 1972, **Autobiografia Intelectual**, S. Paulo, Ed. Cultrix,1977.

fato, Popper teria perguntado a Adler como poderia ter tanta certeza a respeito do caso. “Por causa da minha experiência: já tive mil casos assim”, respondeu Adler, o que foi automaticamente rebatido por Popper com a seguinte afirmação: “segundo suponho, sua experiência adquirirá o milésimo primeiro caso”.

Esta passagem mostra que a teoria de Adler era sempre confirmada por observações clínicas, e foi exatamente este fato que levou Popper a rejeitar o princípio de verificabilidade e sua utilização na ciência.

Para entender a crítica popperiana a visão verificacionista da ciência tomemos como exemplo o enunciado “choverá”. Este enunciado tem uma ocorrência praticamente inevitável, e jamais poderá ser falseado. Entretanto, podemos tornar este enunciado falseável e dizer: “choverá no ano próximo, no Rio de Janeiro”. Evidentemente este novo enunciado continua a ser virtualmente verdadeiro, mas, pode vir a ser demonstrado falso. Assim, se aumentarmos o conteúdo do nosso enunciado, mais ele nos dirá sobre o mundo e, como consequência, maior será a possibilidade de vir a ser refutado.

O enunciado choverá será sempre verdadeiro mas, em compensação, não esclarece nada a respeito do mundo. A conclusão popperiana é a de que em ciência, devemos procurar os enunciados que tenham maior conteúdo informativo e que estejam mais próximo da verdade. Não devemos procurar verdades do tipo  $2+2=4$  pois são verdades pequenas demais. O que procuramos são verdades que sejam soluções para nossos problemas: propomos conjecturas que correspondam melhor aos fatos. De fato, procuramos teorias que sejam soluções para problemas interessantes e relevantes e que, além de tudo, sejam maiores aproximações da verdade se comparadas com as teorias predecessoras. Esta procura de verdades que sejam melhores aproximações da verdade é o que se pode denominar de verossimilitude.

Esta Epistemologia refutacionista cujo precursor é Sócrates com seu método crítico, surge exatamente em contrapartida a visão verificacionista da ciência. Surge contra a idéia de que as “teorias são verdadeiras”, além de serem verificadas empiricamente. De fato, ao admitir que o mais sábio é aquele que reconhece não ter sabedoria alguma,

a megalomania dos detentores do saber (verdadeiro) transforma-se no ideal da busca do saber: devemos ser sábios, admitir com Sócrates que nada sabemos e que nossa ignorância é ilimitada. Assim, se falharmos não sabemos, se não sabemos apenas conjecturamos e, se conjecturamos temos que propor a cada momento conjecturas audaciosas que consigam “capturar” melhor o mundo dos fatos e, assim sucessivamente. De qualquer forma, a megalomania se transforma em humildade: onde encontrávamos a verdade, temos o erro; onde tínhamos o saber, temos a conjectura; onde falávamos em verificabilidade temos que falar em refutabilidade.

Por mais que tenhamos casos confirmadores para determinada teoria, jamais poderemos dizer que ela seja verdadeira. Teremos que tentar encontrar onde esta teoria deixa de vigorar: quais as observações que servirão como sua refutação. Assim, aclarando esta perspectiva tomemos o enunciado “a água ferve a 100° centígrados”. Podemos encontrar milhões de casos que verificariam este enunciado e, provavelmente levaríamos o resto de nossas vidas colecionando observações confirmadoras do mesmo. Entretanto, na visão popperiana devemos submeter tal enunciado á crítica, a eliminação de erros, procurando circunstâncias que refutem este enunciado: devemos procurar casos falseadores que funcionaram como testes deste enunciado. De fato, teremos que procurar observações que desmintam o enunciado: procurar circunstâncias onde ele deixe de vigorar. Agindo assim, logo descobriremos que a água não ferve a 100° centígrados em vasos fechados e atingimos o limiar de um problema.

Se a água não ferve a 100° centígrados em vasos fechados, somos forçados a resolver este problema (no caso, o enunciado falseado) e nada melhor do que uma conjectura mais rica à respeito do ponto de ebulição da água para resolver este problema. O novo enunciado terá que ser a solução para o problema encontrado, além de explicar o que o enunciado anterior já explicava. Verdade é que se ficássemos verificando empiricamente o enunciado inicial “a água ferve a 100° centígrados”, não faltariam casos confirmadores e não garantiríamos a veracidade do enunciado. Pior do que isso: acumulando casos confirmadores, não lançaríamos dúvidas sobre o enunciado inicial e não teríamos

motivos para substituí-lo. Dissimularíamos qualquer confirmação que contrariasse o enunciado inicial e o conhecimento ficaria estagnado. Evidentemente que seriam encontrados milhões de casos confirmadores do enunciado inicial “a água ferve a 100° centígrados”, e o que supúnhamos ser uma lei, deixou de sê-lo com o enunciado falseador.

Depreende-se do que foi colocado que, em contrapartida a megalomania daqueles que sabem e atingem a verdade das teorias por verificações sucessivas, a humildade intelectual onde a asserção fundamental é que o conhecimento progride a partir de problemas e das nossas tentativas de resolvê-los. Neste processo, além de não sermos os detentores do saber, é importante admitir que não temos como evitar os erros e que a crítica torna-se uma necessidade imperiosa.

O ideal personificado do sábio que “possui” a verdade e a certeza, onde não é tolerável haver erros deixa de vigorar. Em vez de meros colecionadores de observações que justificam a crença nas teorias verdadeiras, devemos propor a honestidade intelectual do verdadeiro sábio que reconhece como é difícil evitar os erros e que reconhece, acima de tudo, que através dos erros aprendemos. Aprendemos a partir dos erros e não colecionando observações.

Em nenhum momento há condições de demonstrar que aquilo que sabemos é verdadeiro e é possível que o sabido se revele falso. “(...) As provas científicas de uma teoria são como outras tantas tentativas de contradição dessa teoria. Uma teoria só é bem sucedida quando sai aprovada dos nossos exames - só enquanto contraria todos os esforços empregados para contradizê-la. No caso de ser refutada, surge então a necessidade de uma nova teoria explicativa que esclareça não só os êxitos como também os fracassos da teoria antecedente”.<sup>8</sup>

Retomando o que foi colocado podemos dizer que o enunciado “a água ferve a 100° centígrados” foi falseado pelo fato da mesma não ferver a 100° em vasos fechados. A partir da falseabilidade do enunciado inicial, seremos forçados a “criar” uma nova conjectura que explique o fracasso detectado. Assim, não só aprendemos com o nosso erro, o

enunciado falseado, mas também temos que admitir que sabemos mais agora, a respeito do ponto de ebulição da água, do que sabíamos anteriormente.

Contra a sofocracia verificacionista, Popper sustenta que a ciência parte de problemas interessantes e relevantes e não de observações; que a indução é um mito e não um procedimento científico; que não sabemos, apenas conjecturamos; que não temos a posse da verdade, mas que estamos sempre dispostos a encontrá-la embora saibamos que esta é apenas um ideal que nunca será atingido.

Com humildade intelectual, buscando saber, em vez de admitir que nossas teorias revelam a “verdade” sobre o mundo, devemos aceitar que elas são apenas conjecturais, e meras aproximações da verdade. Assim, se apenas nos aproximamos da verdade, teremos que, a cada momento, partir com nossas teorias para o mundo com o intuito de ver se elas correspondem ou não aos fatos. Se corresponderem aos fatos, serão provisoriamente corroboradas e poderemos dizer que são uma boa aproximação da verdade. Se não corresponderem, teremos que refazê-las. De qualquer forma, o que se deve notar é que o homem (mundo2) cria ousadamente as teorias que farão parte do mundo 3, e caberá ao próprio homem levar estas teorias ao mundo dos fatos (mundo 1) para ver se este as refuta. Resta saber, porém, se podemos viver com os nossos erros, e ainda gostar de conviver com a idéia limitada de “ser falivelmente humano”.

Do apresentado podemos dizer que, conforme Popper, a ciência de hoje é fruto dos erros e das críticas às conjecturas de ontem; que não cabe à razão outra saída senão reconhecer a falibilidade humana; que a tarefa de todos nós continua a ser a procura dos erros; que a megalomania dos sábios deve ser substituída pela humildade dos que procuram a verdade. Em última instância ...que a razão de amanhã possa demonstrar que as colocações aqui apresentadas são frutos de erros que devem ser eliminados... e... se todos os nossos esforços forem vistos com indiferença, não vamos desanimar... Pois, também o sol ao nascer, dá um espetáculo todo especial e... a maioria da platéia continua dormindo...

<sup>(8)</sup> \_\_\_\_\_ - O Racionalismo Crítico na Política. Op.cit.p.65.

Finalizando este artigo, contarei a estória do “vale das ciências”, criado por mim tendo como base o texto “vale dos sentimentos”, tirado da Internet.

Era uma vez um lugar chamado “Vale das ciências”. Lá moravam os componentes mais ilustres que participavam da vida dos cientistas. Cada qual com seu nome e tarefa bem definida a ser realizada no vale. Tínhamos a verificabilidade, a verdade, a refutabilidade e o erro, a observação, o conhecimento e tantos outros moradores ilustres como, por exemplo, a linguagem. Apesar de serem tão diferentes, se davam muito bem. Até os componentes como o orgulho intelectual e a vaidade do descobrimento não tinham problemas entre si. Mas, era lá no fundo do vale que morava a humildade! Ela era tão boa que quando os outros chegavam perto dela, ficavam mudados, pois, sabiam que a humildade era aquela que não se deixava levar pelas tramóias da verdade. Porém, no mesmo vale, morava um componente do mundo dos cientistas que não tinha nada de bom...era a prepotência. E a prepotência de tão ruim que era, não gostava muito dos moradores do vale: achava que a verdade deveria seguir seus moldes; que a linguagem deveria falar difícil, pois só assim os outros a levariam a sério; que a refutabilidade não devia ser ouvida por causa de sua negatividade, que o conhecimento deveria estar a seu dispor, e assim sucessivamente... Certo dia ela teve a idéia de preparar uma porção mágica chamada vaidade para que todo o vale ficasse em suas mãos. A porção enfumaçou tanto o vale que todos tiveram que correr para se proteger. A verdade foi a primeira a se esconder, seguida da verificabilidade que correu para o seu laboratório levando os seus objetos de valor... a observação perdeu seu sentido e entrou na primeira porta que encontrou... Todos conseguiram chegar as suas casa a tempo !!! Todos, menos a humildade... Ela estava tão preocupada em ajudar aos outros que acabou ficando para trás. Então, sufocada pela fumaça da vaidade, a humildade caiu. A prepotência deu sua tarefa por cumprida e foi dormir. Quando

a fumaça passou, os componentes do vale das ciências puderam abrir suas janelas aliviados. Mas ao saírem sentiram uma coisa diferente no ar. Algo que nunca tinham sentido antes. Foi então que eles viram o que aconteceu com a humildade. Ela não se mexe!!! Ela está morta!!! A verdade caiu por terra...a verificabilidade, desapontada com o que havia ocorrido com a verdade sentiu seu mundo ruir... A linguagem reconheceu que não deveria ter dado ouvidos a prepotência... e o conhecimento? Este, não teve como se reerguer...Verdade é que os componentes do vale das ciências começaram a se desentender entre si e as diferenças individuais foram aparecendo! A situação estava bem ruim quando eles repararam que estavam sendo observados. Alguém que eles nunca tinham visto ali antes. Então, a estranha se ajoelhou frente a humildade, tocou-a calmamente e ela, aos poucos, foi se recuperando, até que abriu os olhos! “Ela não morreu!”- Gritaram os outros componentes ilustres dos cientistas!!! Foi ai que todos puderam ver o rosto da estranha que se chamava razão. Todos comemoraram porque a porção preparada pela prepotência fora feita em dose errada e não conseguiu acabar com a humildade. A refutabilidade pela primeira vez não ficou calada e disse: não fosse o erro, teríamos perdido a humildade... Querem saber como terminou a estória do vale das ciências? A razão passou a trabalhar junto com a humildade, que nunca mais perdeu o erro de vista pois sabia que ele lhe salvou a vida. A linguagem deixou de ser rebuscada, pois teve que ceder a refutabilidade, que passou a ter uma nova tarefa no vale por causa do erro... Assim, o vale das ciências foi reestruturado...novas tarefas tiveram que ser definidas...e ...toda vez que a prepotência caminha pelo vale com a vaidade nas mãos, a razão e a humildade mostram-lhe que no vale reina a sabedoria do erro... que se não fosse ele, a verdade não teria perdido a sua arrogância... a linguagem não teria se modificado...e o vale das ciências continuaria nas mãos da eterna verificabilidade que não sabendo lidar com os problemas do vale...levaria o conhecimento a se perder de si mesmo...