



ARTIGOS - ARTICLES

Grandezas e misérias de um positivista lógico¹

Gildo Magalhães²
USP
gildomsantos@hotmail.com

Como citar este artigo: MAGALHÃES, G. “Grandezas e misérias de um positivista lógico”, *Intelligere, Revista de História Intelectual*, nº 12, pp. 91-102. 2021. Disponível em <http://revistas.usp.br/revistaintelligere>. Acesso em dd/mm/aaaa.

Resumo: Este artigo explora duas facetas contraditórias do famoso filósofo da ciência Karl Popper. Enquanto politicamente sua posição foi bastante conservadora e crítica da esquerda marxista, Popper foi contra as posições oficiais e francamente favorável a uma revisão da interpretação ortodoxa da física quântica, assunto de uma controvérsia ainda acalorada.

Palavras-chave: Karl Popper; historicismo; física quântica

Greatness and miseries of a Positivist Logician

Abstract: This article explores two contradictory facets of the famous philosopher of science Karl Popper. While politically his position was quite conservative and critical of the Marxist left, Popper was against official positions and frankly in favor of a revision of the orthodox interpretation of quantum physics, the subject of a still heated controversy.

Keywords: Karl Popper; historicism; quantum physics

¹ Este texto foi apresentado originalmente no Simpósio em Homenagem a Karl R. Popper, realizado na USP pelo CHC (Centro de História da Ciência), durante a sessão “Popper e a Teoria Quântica”, em 06/04/1995. Foram feitas algumas atualizações bibliográficas e pequenas melhorias formais em relação à comunicação oral feita naquela ocasião.

² Engenheiro Eletrônico pela Escola Politécnica (1972), Doutor em História Social (1994) e Livre-docente em História da Ciência (2005), ambos pela FFLCH/USP. Membro do Centro de Filosofia das Ciências da Universidade de Lisboa desde 2004 e Professor Colaborador do ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa desde 2014. Professor Titular do Departamento de História da FFLCH/USP. Lidera o Grupo de Pesquisa Khronos do Instituto de Estudos Avançados da USP e é Diretor do Centro Interunidades de História da Ciência da USP.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4155366726826551>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6005-2185>

Introdução

O vienense Karl Raimund Popper (1902-1994) é uma referência marcante no pensamento filosófico da atualidade, e em especial no domínio da filosofia e história da ciência do século XX. Certamente contribuiu para isto seu trânsito tanto pelas ciências naturais quanto pelas ciências sociais, o que o levou a se arriscar – para alguns, um acome-timento de verdadeira temeridade – a tirar conclusões para o campo social decorrentes de sua visão de como se dá o avanço epistemológico das ciências naturais. Em minha opinião, contudo, deve-se-lhe reconhecer uma contribuição significativa para a compreensão do progresso no conhecimento científico da natureza e, em especial, para os dilemas da física contemporânea. Ainda que seu trabalho nesta direção não tenha levado a novas descobertas nesse campo específico, parece-me que tem dialogado com um bom número de pes-quisadores dos fundamentos da física.



Karl Popper em seu estúdio (1990). Fonte: Wikicommons

Vou aqui me limitar a uma pequena amostra dessa dupla atuação do filósofo vi-nense, naturalizado britânico. Corro o risco de, num espaço restrito, resumir de forma muito esquemática a complexidade de seu pensamento, mas acredito que se possa ainda assim dar uma noção aproximada do que está em jogo. Pretendo particularizar do conjun-to da extensa obra popperiana alguns possíveis vínculos entre, de um lado, a sua visão condenatória do historicismo e, de outro lado, sua crítica sobre as bases aceitas para a teoria quântica. Com essas observações cautelares, escolhi partir de dois trabalhos bastante citados, conquanto não suficientemente analisados entre nós, ou seja, *A miséria do histori-cismo* (POPPER, 1993) e *A teoria dos quanta e o cisma na física* (POPPER, 1992).

São duas obras escritas com grande intervalo de tempo entre si, quase cinquenta anos – segundo Popper, a apresentação do primeiro texto se deu em forma de leitura, e remonta a 1936, enquanto o segundo foi retrabalhado até a publicação em 1982. Talvez

por isto mesmo elas nos forneçam alguns elementos para melhor compreender tanto a evolução de certas ideias de Popper quanto aquilo que nelas permanece constante ao longo desse período. Para a presente análise, prefiro seguir o caminho inverso da sequência editorial, começando então pela sua crítica da teoria quântica. Aliás, desconfio que foi essencialmente o Popper físico que influenciou o filósofo, mas pode bem ter ocorrido o contrário – e, de todo modo, a partir de certo ponto, ambos se mesclam numa abordagem de fundo comum.

O título deste artigo faz referência, naturalmente, à já citada obra popperiana sobre o historicismo, escrita ainda sob a influência do círculo de neopositivismo lógico de Viena. É de se supor, no entanto, que Popper pode ter desejado ironizar outro título, desta vez o de Karl Marx em *Miséria da Filosofia* (1847), que por outro lado era uma réplica ferina ao livro de Pierre-Joseph Proudhon, *Filosofia da Miséria* (1846). Escolhi, por minha vez, fazer uma referência a *Esplendores e misérias das cortesãs* (1838-1847), final da trilogia de Honoré Balzac, que compõe com *Pai Goriot* e *Ilusões Perdidas* uma contraposição entre o sublime e o nefasto na alma humana – metáfora despretensiosa para aludir aos altos e baixos da obra de Popper e também para lembrar a contemporaneidade desses títulos, não necessariamente de forma consciente para Karl Popper.

O cisma na física

Popper inicia sua análise admitindo que surgiu na física do século XX uma grave crise, devida basicamente a dois fatores: o primeiro é o subjetivismo do experimentador no resultado das experiências quânticas. Julgo que a dependência experimental do experimentador não invalide o positivismo dos “fatos” das ciências naturais, exigido explicitamente por Auguste Comte, e essa espantosa afirmação de abolição de uma explicação causal decorre da interpretação probabilística da teoria quântica, reforçada pelas relações de incerteza da mecânica quântica, introduzidas por Werner Heisenberg (1927), impossibilitando conhecimento simultâneo da posição e velocidade de partículas atômicas. O segundo fator advém da crença de que essa teoria seria verdadeira e definitiva, na conhecida formulação feita pela escola de Copenhague (1927 também), associada a Niels Bohr, e que se tornou desde então um paradigma científico.

O que desencadeou a crise foi o famoso artigo de Einstein-Podolsky-Rosen (conhecido pela sigla “EPR”) ³, publicado em 1935, que levanta duas questões básicas:

- Está correta a interpretação de Heisenberg para sua relação entre as incertezas da posição e do momento linear de uma partícula ($\Delta x \cdot \Delta p \geq h/2\pi$, onde h é a “constante de Planck”)? Ou seja, a natureza é intrinsecamente indeterminada, assim como seu conhecimento? Ou ainda, a física deveria desistir da noção tão cara de causalidade?
- Existe ação à distância, sem um suporte “material”, como afirmava Newton, por exemplo, a respeito da gravidade?

³ “Can quantum-mechanical description of physical reality be considered complete?” (BAUMANN, SEXL, 1987).

Para Popper as respostas a ambas as perguntas, seja apoiando ou não a interpretação de Copenhague, exigem testes experimentais. A esta objeção pode-se contrapor a necessária polarização inerente a qualquer experiência, em favor de um resultado esperado, decorrentes dos pressupostos teóricos do experimentador. Isto não leva obrigatoriamente ao ceticismo radical quanto ao poder explicativo e preditivo das experiências e da ciência em geral, e esta crítica à posição de Popper já foi empreendida, creio que com sucesso.⁴ Deve-se, porém, lembrar que foi levando em conta dúvidas do quilate daquelas expressas por Popper, que surgiram propostas interessantes e frutíferas mais recentes, tais como as dos físicos Franco Selleri e José Croca, a partir da retomada da teoria das chamadas “ondas vazias” de Louis de Broglie.⁵

À segunda questão suscitada pelo EPR, Popper deixa implícita sua resposta pessoal e negativa, mas ressalva que se testes experimentais viessem a mostrar que existe de fato uma ação à distância, deveríamos nos conformar e adotar a interpretação de Hendrik Lorentz para a relatividade (a existência de um éter para explicar a contração dos objetos e a dilatação do tempo em velocidades próximas à da luz), e até mesmo aceitar o espaço-tempo absoluto de Newton.

Quanto ao subjetivismo do experimentador, adotado como um dos pivôs da crise na física moderna, Popper o desconsidera, argumentando que o observador tem na teoria quântica o mesmo papel que na física clássica. Cabe notar que esta é uma discussão que interessa a todas as ciências que se valem de base experimental, mormente considerando o quanto a física tem sido paradigmática para as demais ciências naturais. Mesmo que esta primazia da física possa ser contestada - e talvez o deva ser em campos como o da biologia, por exemplo - um grande número de estudos epistemológicos realmente se baseia na física, sendo este um motivo a mais para enfrentar os problemas epistemológicos desta ciência. Esse tema já foi amplamente comentado por diversos cientistas e filósofos, não cabendo aqui se estender mais sobre ele. Vou diretamente ao modo pelo qual Popper trata as questões da crise na física moderna.

As Treze Teses

Popper começa recapitulando os passos que, em seu entender, levaram ao cisma e ao impasse já apontado, ao mesmo tempo que indica possíveis caminhos para a sua superação. Para entender seu ponto de vista quanto à utilidade e finalidade da teoria quântica, penso que o melhor ponto de apoio é o que o filósofo enfeixou didaticamente na forma de treze “teses”, cuja o ponto mais interessante de *A teoria dos quanta e o cisma na física*. A seguir coloco de forma resumida as referidas proposições, com alguns comentários de permeio.

⁴ Vide, por exemplo, CHALMERS (1994) e FRANKLIN (1989).

⁵ O artigo fundador dessa retomada foi CROCA, GARUCCIO, SELLERI (1988). O problema foi mais amplamente exposto em SELLERI (1990). Posteriormente, José Croca iniciou a chamada Escola de Lisboa, a partir da publicação de CROCA (2003); vide também CROCA, ARAÚJO (2010).

Tese 1: A teoria quântica se destina a resolver problemas de natureza estatística.

Tese 2: Questões estatísticas exigem respostas estatísticas.

Destas duas primeiras teses, Popper aduz que a indeterminação contida no princípio de Heisenberg não se deve a limitações do conhecimento em si sobre a natureza do universo, mas sim a limitações da abordagem estatística.

Tese 3: Devido ao erro comum de pensar que o caráter estatístico da teoria quântica decorre de limites do conhecimento, introduziu-se em consequência um pseudoproblema na física moderna – o do subjetivismo do observador.

Tese 4: Faz parte da “confusão quântica” considerar uma função puramente matemática de distribuição de probabilidades como se fosse uma propriedade física real dos elementos de uma população estatisticamente descrita.

Tese 5: A desigualdade (princípio de incerteza) de Heisenberg coloca certos limites à dispersão estatística das probabilidades de partículas quânticas, porém tais propriedades poderiam ser medidas cada vez com maior precisão.

É interessante notar que este é também o ponto de partida de alguns físicos críticos, como a citada Escola de Lisboa, criando novas teorias refinadas de forma a diminuir progressivamente a dispersão, derrubando assim a decantada incerteza resultante do que se tornou dogmático na física moderna.⁶

Tese 6: As leis estatísticas se referem a uma população de partículas, o que impõe restrições à extensão generalizada de seus resultados para algumaas propriedades (tais como posição x momento linear, e outros pares de grandezas associadas ao princípio da incerteza).

Tese 7: Todas as teses anteriores na verdade eram conhecidas e admitidas por Heisenberg e Erwin Schrödinger, e implicitamente por Niels Bohr.

Tese 8: A interpretação formal da mecânica quântica está intimamente relacionada com a interpretação de probabilidades e do seu cálculo.

A esse respeito, Popper considera possíveis três interpretações:

- a) As probabilidades representam proporções – é a interpretação clássica (adotada, por exemplo, por Laplace, Moore, etc.)
- b) As probabilidades representam frequências de ocorrência (como em Venn, von Mises, etc.)
- c) Probabilidades são o que Popper chama de “propensões”.

Com “propensões” Popper quer dizer algo como “pesos” ou “tendências” virtuais. As propensões poderiam deixar de ser virtuais e se tornarem reais numa sequência infinitamente repetida de eventos (vide as duas próximas teses).

⁶ Foi o que de fato sucedeu com a repetida violação das barreiras da incerteza de Heisenberg evidenciada por gerações cada vez mais precisas de microscópios de varredura eletrônica. Numa série de artigos escritos por José Croca, foi possível estabelecer que as relações de Heisenberg são um caso particular de relações mais gerais, e que de fato não existe um limite pré-estabelecível para a precisão das medidas (CROCA, 2003, p. 53-55).

Tese 9: A redução do feixe de ondas luminosas (ou o equivalente colapso do vetor de estado quântico) na famosa experiência de duas fendas (pela qual não é possível determinar por qual das duas fendas passa o feixe luminoso, a não ser após a experiência ser feita) não é um efeito particular da teoria quântica, mas uma característica geral da teoria das probabilidades.

Neste ponto, Popper exemplifica a passagem virtual para o real das propensões comparando-as com uma curva normal (gaussiana) que se desenharia numa experiência de uma tábua inclinada e cheia de pregos enfiados em pé, por onde escorregasse um grande número de esferas iguais, uma experiência inteiramente dentro da física clássica, e que mostraria como a natureza é “indeterminada” em geral, e não apenas na escala quântica.

Tese 10: A interpretação de probabilidades como propensões mostra que o caráter probabilístico não é propriedade das próprias partículas e ondas, mas sim dos conjuntos experimentais.

Tese 11: Não existe “dualidade” entre partículas (que são objetos reais de experiências) e ondas, ou campos de probabilidades (que são propriedades decorrentes também dos dispositivos experimentais).

Popper vai assim se opondo à realidade da função de onda ψ , no sentido de ondas propriamente ditas, isto é, com existência física, infelizmente contrariando as possibilidades de desenvolvimento das ideias originais formuladas por Louis de Broglie sobre as “ondas vazias” e retomadas por José Croca, como mencionei atrás.

Tese 12: A “dualidade onda-partícula” decorre das esperanças erroneamente fundamentadas de criar uma teoria ondulatória para a estrutura interna das partículas.

Novamente assinalo que as versões diferentes de Schrödinger e Croca para essa teoria envolvendo uma onda que não seja apenas matemática, mas real, e contrariada aqui por Popper, ignora tentativas que contradizem esta tese, como a do físico experimental norte-americano Winston Bostick, que em 1985 elaborou precisamente uma teoria dando conta das propriedades quânticas ondulatórias e corpusculares de entidades que se denominam costumeiramente (embora equivocadamente) de “partículas”, tais como o elétron ou o fóton, fazendo hipóteses sobre uma estrutura interna para o mesmo (BOSTICK, 1985).

Tese 13: Tanto a física clássica quanto a quântica são indeterministas.

Pode-se comparar esta última tese de Popper com as noções do físico David Bohm a respeito de causalidade e acaso, e aprofundadas quando este cientista fugiu do macartismo e veio para a Universidade de São Paulo na década de 1950. Para este físico, qualquer lei da natureza só pode ser formulada se abstrairmos no processo as “contingências”, querendo com isto designar aqueles fatores essencialmente independentes que podem existir fora do escopo da lei em questão, e que exprimem uma “necessidade” extrínseca. Nesta visão, o acaso representaria uma forma especial, mas bastante comum, de contingência, ao passo que a causalidade seria uma forma especial (igualmente comum) de “necessidade”. Resulta disso que acaso e causalidade são dois lados de cada processo natural, ou na formulação elegante de Bohm,

Uma lei causal pode surgir como aproximação estatística do comportamento médio de um grande conjunto de elementos que sofrem flutuações estatísticas, assim como uma lei do acaso pode surgir como aproximação estatística dos efeitos de um grande número de fatores causais que sofrem movimentos essencialmente independentes (BOHM, 1984, p. 143).

Noto que Popper não menciona Bohm em nenhum ponto da obra examinada aqui, embora condene as teorias de “variáveis ocultas”, de que Bohm foi o principal representante. Bohm, por sua vez, tampouco se refere a Popper na obra citada.

Não posso deixar de lembrar, a esse propósito, a análise da antinomia “liberdade versus necessidade”, empreendida por Karl Marx no capítulo XLVIII do volume três de *O capital*, no qual afirma que o verdadeiro reino da liberdade (a “contingência” de Bohm) só pode florescer tendo como base o reino da necessidade. Talvez haja paralelos nisto com o espírito da proposta de Bohm, para a qual em certo sentido também se encaminha Popper, embora não com clareza. Creio que Popper, devido a costumeiramente torcer o nariz para o marxismo e a obra de Marx, não pensava que neste caso poderia haver uma proximidade entre a proposta do “reino da liberdade” e a dicotomia de determinismo versus acaso na física.

Concluindo esta análise sumária, parece-me que a importância das treze teses de Popper foi que elas colocaram uma crítica elegante e incômoda ao pensamento ideológico dominado pela aceitação do papel inescapável do acaso como regra da natureza, expresso pelo dogma da interpretação quântica da escola de Copenhague, ainda que essa crítica não seja explicitamente declarada dessa forma. Infelizmente esta situação ainda permanece no mundo acadêmico. Partindo do mal-estar criado pelo “paradoxo de EPR”, Popper assumiu uma postura em favor de um certo realismo, como Einstein o fizera, ainda que continuasse cívico de um preconceito radicalmente indeterminista.

O positivismo *tout court* (ou, se preferirem, o neopositivismo) tomou conta das ciências desde a primeira metade do século XX a tal ponto, que mesmo uma dissidência relativamente menor como a de Popper se sobressaiu, em que pesasse seu conservadorismo e seus fundamentos neokantianos sobre a filosofia da natureza, de resto também caros ao positivismo.

Leitor atento e conhecedor dos detalhes da controvérsia científica em torno da física quântica, para a qual buscou uma solução de compromisso, não se atreveu, porém, a ir mais longe na crítica fenomenológica dessa teoria. Com isto, Popper ainda ficou dentro de limites que se autoimpôs, não se distanciando o necessário da corrente empiricista-nominalista da física.⁷ Para explorar um pouco mais a base epistemológica de Popper, vou adentrar por um instante em direção às raízes de sua fúria contra o “historicismo”.

A confusão entre destino e história

⁷ Estou aqui usando o termo “empiricismo” para designar a corrente filosófica segundo a qual o conhecimento advém fundamentalmente a partir dos sentidos, reservando “empirismo” para o uso de ciência feita com experiências práticas em laboratório ou na natureza, procedimento comum nas ciências naturais, sem necessariamente ter a mesma conotação filosófica que o empiricismo.

A ideia mais cara a Popper em *A miséria do historicismo* talvez seja a de que a crença *a priori* num destino histórico é pura superstição. Falar em destino pode ser aqui uma acepção algo simplista de historicismo, mas creio que é suficiente para caracterização da formulação popperiana, pois para ele não há como prever racionalmente os caminhos em que desembocará a história humana.

Para desenvolver esse conceito central de historicismo, Popper recorreu a atacar Comte e Marx em geral, e começou por distinguir entre doutrinas “naturalistas” e “anti-naturalistas” do historicismo, isto é, entre aquelas que pretendem, ou não, aplicar métodos da física às ciências sociais. Não obstante essa divisão cara ao autor, creio que ela não seja muito importante dentro do texto, pois o cerne do ataque de Popper está na sua insistência na impossibilidade de se fazer previsões “científicas”, que para ele são equivalentes a poderem ser afirmações experimentalmente testadas. Não seria possível prever o surgimento futuro de uma etapa comteana “positiva” (científica), ou de um sistema dominado pelo proletariado, preconizado por Marx. Passo, portanto, a ignorar tal separação das ciências e me concentrar nos principais argumentos desenvolvidos contra o historicismo.

Para os adeptos radicais do mecanicismo, conhecendo-se as posições, massas e momentos dos corpos, o passado e o futuro estão completamente determinados, no sentido laplaciano, visão contra a qual se insurge a exigência popperiana de uma física onde impera o indeterminismo, em que a história não pode ser predita e, portanto, predeterminada. Popper, voltando ao campo das ciências naturais, chega a dar como exemplo de independência da história o estado atual do nosso sistema solar. Pensando assim, ele ignora completamente a existência de singularidades determinantes, tanto em física matemática quanto na história natural e na própria História humana corrente – sem singularidades em sua história, não existiriam o Sol nem os planetas, nem o próprio universo.

A seguir, Popper relembra a polêmica entre essencialismo e nominalismo, qualificando-a corretamente, a meu ver, de um problema de método científico. Equivocadamente situa o nominalismo de Aristóteles, que negava veementemente a existência dos universais, ao lado dos essencialistas. Que os universais sejam admitidos apenas como categorias nominalmente possíveis leva-o a não estar de acordo com Platão, naturalmente, a quem vai condenar fortemente por um pretense pessimismo, o que é incompatível tanto com o conteúdo quanto com o próprio método educacional dos diálogos socráticos para avançar no conhecimento. Também, de certo modo, essa incompreensão está na raiz de sua interpretação distorcida de Descartes e Espinosa. Popper acaba por apoiar o nominalismo, colocando-se a favor do reducionismo analítico de Bertrand Russell, visível na construção deste dos *Princípios da Matemática*.

Quanto ao marxismo, ele vai aceitar que existem fatos que servem de base para se querer transformar as instituições sociais, embora continue negando que se justifiquem “leis” históricas a favor disto – são apenas “propensões”, a exemplo do que admitiu posteriormente para a física clássica e a física quântica, como visto atrás. Mais precisamente, Popper nega a possibilidade da indução de “leis” ou generalizações a partir de fatos individuais. Justifica assim uma posição conservadora, que se exprime na sua recomendação de gradualismo para alcançar resultados políticos. O melhor caminho prático seria a correção gradual do que está errado, combinado com a análise crítica, tanto para as ciências sociais quanto para as ciências naturais.

Sua proposta de uma “engenharia de ação gradual”, inspirada parcialmente em John Stuart Mill e Friedrich von Hayek, é de caráter privado, nunca público – aliás, caso contrário seria forçoso admitir pelo menos que a “sociedade” fosse uma categoria universal, e Popper não está disposto a reconhecer nenhuma. Em consequência, não admite a possibilidade de transformação social do homem em geral (como categoria), mas somente de homens em particular. Creio que este argumento vai acabar se refletindo em sua teoria das aproximações sucessivas da verdade nas ciências naturais por meio da ação da “falseabilidade” das teorias.

Torna-se claro então por que advoga em sua proposta epistemológica, de que não nos é possível observar ou descrever uma porção integral do mundo ou uma integral porção da natureza; em verdade, nem o menor dos todos pode ser descrito como todo, pois qualquer descrição é necessariamente seletiva (POPPER, 1983, p. 61).

Obviamente, isto implica que a realidade em sua essência permaneça incognoscível, como queriam Kant e toda uma longa série de nominalistas e empiristas britânicos. Não ocorria a Popper que talvez pudesse ser o contrário, que o todo só fizesse sentido quando abstraído dos “fatos” particulares, que podem distorcer a visão, como ele chegou contraditoriamente a admitir ao criticar a teoria quântica no exemplo das esferas descendo pela tábua inclinada com pregos.

Apesar de sua oposição à existência de “leis sociais”, Popper mesmo vai acabar, talvez inadvertidamente, criando sua espécie dessas “leis”. Um exemplo disso é quando propõe que “o poder político e o conhecimento social revelam-se ‘complementares’ no sentido que Bohr empresta ao termo” (POPPER, 1983, p. 71).⁸ Neste ponto, ele introduz outro tipo de complementaridade, aquela complementar entre falsear e provar. É o enunciado do famoso critério da “falseabilidade” popperiana: uma teoria só se mantém corroborada se não houver fatos que a refutem e, adicionalmente, se houver fatos que a apoiem.

Noto, porém, que o critério de falseabilidade como tal é uma teoria, de forma que também deveria passar pelo crivo de se tornar “falseável”. O falsificacionismo das teorias científicas, como exigido por Popper, não seria no fundo uma outra versão da “negação da negação”, que é um pilar e ao mesmo tempo um limite da “afirmação” da crítica kantiana? Há uma tentativa de contornar o problema, quando Popper acrescenta que tendências não são leis. “Um enunciado que assevera a existência de uma tendência é um enunciado existencial, não um enunciado universal” (POPPER, 1983, p. 90). Creio que esta afirmação se torna sofismática, pois senão não se poderia usar expressões, como o próprio Popper o faz, do tipo “lei da gravitação universal”.

Creio que apenas aparentemente Popper foi contra o raciocínio indutivo, pois não deixa de haver boa dose de indução ao defender que temos mais confiança numa teoria depois que não a conseguimos refutar. Na prática, parece que cientistas não procuram refutações, mas sim desvendar mais fatos a partir de uma teoria – testar tem mais sentido para comprovar, ao passo que qualquer refutação é neste sentido, uma “surpresa” inesperada, em princípio. Além disso, uma teoria pode estar sendo refutada simplesmente

⁸ Apesar dessa afirmação, talvez seja este um ponto em que o Popper de *O cisma na física* mudaria de opinião, tendo em vista a sua Tese 11, de crítica à complementaridade.

por ter sido aplicada incorretamente e, por outro lado, refutações evidentemente bem fundamentadas podem ser desconsideradas e ignoradas pelo cientista face à esperança de que se prove estarem erradas – como, por exemplo, no tempo de Galileu persistiram muitas provas contrárias à teoria copernicana e ele não soube como refutá-las de forma cabal e convincente (FEYERABEND, 1989; KOESTLER, 1989, p. 431-470).

Uma outra exigência da epistemologia de Popper é que, para serem científicas, as leis devem ser empíricas, mas também isto é duvidoso. Por exemplo, como demonstra Kurt Hübner, se Kepler tivesse aderido a algo como o falsificacionismo de Popper, teria logo desistido de suas duas primeiras leis (as órbitas planetárias são elípticas com o Sol num dos focos; e os raios vetores que ligam cada planeta ao Sol varrem áreas iguais em tempos iguais), por falta de elementos experimentais suficientes para comprová-las (HÜBNER, 1993). Além disso, Kepler tomou como verdadeiras asserções falseadas à sua época e introduziu hipóteses *ad hoc* para salvar seu modelo – notadamente hipóteses que sabia serem matematicamente inexatas. No fundo, Kepler se inspirou num contexto históricamente dado, o da teoria de Copérnico, realçada pelo platonismo revivido da Renascença, ao invés do a-historicismo proposto por Popper para as “leis” naturais.

Conclusão: a vindicação da História

A História para Popper deveria se restringir a tratar de eventos singulares e que não se deixam generalizar. Parece-me interessante como, apesar das restrições que se pode levantar a esta concepção sua – e aqui apresentei algumas delas – ela o levou a considerar que a História é uma somatória de histórias subjetivas. Isto permite traçar um paralelo, que pode ser significativo, com o problema do observador na física quântica - segundo o próprio Popper um falso problema, como visto atrás e com o que estou de acordo. Em contrapartida, sua posição pela subjetividade favorece uma pluralidade de interpretações, o que poderia levar a situá-lo, involuntariamente com certeza, em certas correntes historiográficas como a da “história nova”, que surgia justamente na época em que redigiu *A miséria do historicismo*.

Pode-se até mesmo dar alguma razão a Popper, ao se insurgir contra aqueles que defendem uma interpretação da História como baseada unicamente na luta de classes. Seu objetivo é claramente fazer uma pregação pessoal contra os que identifica como marxistas, bolchevistas, etc. – compreensível por sua ligação com a *London School of Economics*. Não obstante a posição neoliberal de Popper, poder-se-ia dizer que a História, além de refletir a luta de classes é também a expressão de fatores diversos, como uma luta de raças, de ideias religiosas e filosóficas, ou ainda é uma história do progresso científico, etc. Sem querer defender o conservadorismo de Popper, pode-se levar em conta seu ataque aos que chama de “historicistas”, aqueles que trabalham unicamente com uma tendência favorita – e, historicamente, a própria esquerda, quando costuma abrigar estas tendências políticas às vezes tem se demonstrado bastante reducionista, a exemplo da direita.

Pode ainda haver uma outra ilação política entre as convicções de Popper e o *status* epistemológico do seu falsificacionismo, como pode ser ilustrado pelo seu ataque à hipótese evolutiva de Darwin, pois a qualifica como uma teoria não científica, porque pretende uma lei universal que não pode ser falseada. O problema se manifesta com tintas contraditórias, ao notarmos que Popper tem uma certa “propensão” darwinista, em favor

da competição e sobrevivência do mais forte. Ele admite que, entre várias teorias, para assegurar “que somente sobrevivam as teorias mais aptas, devemos fazer com que essas teorias lutem pela vida, em condições difíceis” (POPPER, 1993, p. 105). Apesar de justa sua observação de que em geral seria difícil “testar” em laboratório uma teoria referente a transformações que ocorreram há centenas de milhões de anos, a crítica à teoria evolucionista darwinista frente a outros evolucionismos possíveis tem avançado de formas mais concretas do que o falsificacionismo direto (MAGALHÃES, 2019).

Não deixa de ser interessante que, apesar dos questionamentos possíveis à sua formulação epistemológica, Popper tenha inserido em sua obra anti-historicista algumas críticas muito procedentes. Incluo nestas críticas seu protesto pelo abandono feito pela sociologia do conhecimento de sua época ao caráter público da ciência. Nunca é demais lembrar que corremos o risco de surtos fortes de misticismo e superstições de vários tipos, que não se limitam ao grande público, mas invadem inclusivamente os estudos de história da ciência.

Fazendo um balanço do que aqui foi exposto de forma abreviada, penso que Popper tem toda razão quando discorre a favor da diversidade dos indivíduos, de suas opiniões, objetivos e propósitos. Não foi outro o motivo de ter feito pontaria contra a Escola de Copenhague. Em que pesem suas doses de reducionismo e nominalismo, Popper não aceitou abrir mão do realismo em física e teve até mesmo coragem para admitir que existem programas metafísicos para essa ciência. Reconhecendo a pluralidade, aceitou ir contra o paradigma de Bohr e em defesa de teorias temporariamente em desgraça junto à comunidade da física, como a de Louis de Broglie. Ao fazer assim, Popper não acaba inesperada e indiretamente defendendo o historicismo nas ciências naturais?

REFERÊNCIAS

- BAUMANN, Kurt e SEXL, Roman. *Die Deutungen der Quantentheorie*. Braunschweig: Vieweg, 1987.
- BOHM, David. *Causality and chance in modern physics*. London: Routledge & Kegan Paul, 1984.
- BOSTICK, Winston H. “The morphology of the electron”. *International Journal of Fusion Energy*, vol. 3, nº 1, 1985.
- CHALMERS, Alan. *A fabricação da ciência*. Traduzido por Beatriz Sidou. São Paulo: Ed. UNESP, 1994).
- CROCA, José R. *Towards a nonlinear quantum physics*. Singapore: World Scientific, 2003
- CROCA, José R. e ARAÚJO, J.E.F. (eds.). *A new vision on physis. Eurhythmy, emergence and nonlinearity*. Lisboa: CFC/Universidade de Lisboa: 2010.
- CROCA, José R., GARUCCIO, A., SELLERI, Franco. “On a possible way to detect de Broglie’s waves”, *Foundations of Physics Letters*, vol. 1, nº 2, 1988.
- FEYERABEND, Paul. *Contra o método: esboço de uma teoria anárquica do conhecimento*. Traduzido por Octanny da Mota e Leônidas Hegenberg. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.
- FRANKLIN, Allan. *The neglect of experiment*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- HÜBNER, Kurt. *Crítica da razão científica*. Traduzido por Artur Mourão. Lisboa: Edições 70, 1993.
- KOESTLER, Arthur. *The sleepwalkers. A History of Man’s changing vision of the Universe*. London: Penguin, 1989, p. 431-470.

MAGALHÃES, Gildo. A trama do universo. São Paulo: LiberArs, 2019.

POPPER, Karl R. A miséria do historicismo. Traduzido por Octanny da Mota e Leônidas Hegenberg, 3ª ed. São Paulo: Cultrix, 1993.

POPPER, Karl R. A teoria dos quanta e o cisma na física. Pós-escrito à Lógica da descoberta científica, vol. III. Traduzido por Nuno da Fonseca, 2ª ed. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SELLERI, Franco. Paradoxos e realidade. Ensaio sobre os fundamentos da microfísica. Lisboa: Fragmentos, 1990.