



É POSSÍVEL O COELHO DE POPPER SER VISTO COMO UM PATO? UMA CONTROVERSA ENTRE POPPER E KUHN ACERCA DO PROBLEMA DA DEMARCAÇÃO

Robson Rodrigues Carvalho*

Resumo: Ao menos desde Popper, podemos afirmar que um dos problemas em filosofia da ciência que gerou discussões importantes, foi o problema da demarcação. Embora sem dúvida tal problema tenha seus antecedentes históricos, bem como críticos, foi somente com Popper (1934) que ele ganhou visibilidade e uma formulação clara. A tentativa de lançar mão de critérios para caracterizar o que a ciência tem de específica foi algo por ele ambicionado. Mas sua conhecida proposta metodológica, a qual tinha a falseabilidade como princípio básico, não convenceu muito dos seus interlocutores. Um deles em especial será tratado nesse trabalho, a saber, Thomas Kuhn (1962; 1970). No presente trabalho, pretende-se investigar algumas críticas, assim como concordâncias de ambos os autores, especificamente no que tange ao problema da demarcação. E por fim, apresentar uma hipótese. A hipótese é a de que Kuhn não estaria apenas dando uma resposta distinta ao problema inicialmente proposto por Popper, ele estaria na realidade reformulando o próprio problema. Se este for o caso, a metáfora perceptiva sugerida por Kuhn (1970), ilustrada na figura ambígua pato-coelho não se sustentaria, pois não seriam apenas dois modos distintos de tratar o mesmo problema.

Palavras-chave: Popper. Kuhn. Problema da demarcação. Critério de cientificidade.

Introdução

Neste trabalho pretende-se explorar duas posições distintas sobre um importante problema da filosofia da ciência, a saber, o problema da demarcação. Sendo que o mesmo pode ser apresentado na seguinte forma: qual(is) característica(s) podemos apontar como definidora(s) para que uma certa teoria possa ser considerada científica. Dois esclarecimentos devem ser antecipados para evitar confusões, o primeiro é de que não se trata de querer encontrar uma *definição* de ciência, isso seria um despropósito, os teóricos que pensam sobre essa problemática sabem da pluralidade e da dinâmica das atividades científicas¹. O segundo

* Menstrando em filosofia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria – RS, e-mail: robsoncarvalho2009@gmail.com

¹ Primariamente encontramos uma exposição do problema e tentativas de solucioná-lo em Karl Popper na obra *Lógica da pesquisa científica* (1934), cap. 1 seção. 4. Depois, ainda em Popper, na coletânea de artigos *Conjecturas e Refutações* (1953), especificamente no artigo “*Ciência: conjecturas e refutações*” p.63-88.

esclarecimento é que nada será dito sobre as divisões e subdivisões no interior das disciplinas científicas.

Popper foi quem apresentou canonicamente o problema da demarcação, como uma busca por encontrar os limites para a atividade científica. Ele menciona Kant como uma inspiração, de alguém que já tinha tentado estabelecer uma base filosoficamente razoável para nosso conhecimento. Popper não quer algo tão ambicioso quanto Kant, nesse aspecto, ele quer apenas propor uma abordagem da ciência que tenha um fundo falibilista e que esteja calcada na ideia que a ciência é racional e eficaz nas suas empreitadas, pois segue um método. Na sua obra *Lógica da Pesquisa Científica* (1934), esse projeto de explicar a ciência em uma base metodológica é minuciosamente apresentada. Para os fins desse trabalho, nos interessa apenas apresentar o critério de falseabilidade como um componente central na proposta popperiana. Uma vez que, é com esse critério, o qual Popper busca sustentar uma linha de argumentação, o qual captura aquilo que de mais relevante epistemicamente uma teoria precisa ter. A falseabilidade como critério de separação entre ciência e não ciência está intimamente ligado a outros conceitos popperianos, tais como o de testabilidade, conteúdo empírico, debate crítico, entre outros.

Discordando em muitos pontos da análise popperiana da ciência, Kuhn é muito importante nesse debate. Que a filosofia da ciência de Popper e de Kuhn são distintas (ou até opostas) em muitos aspectos, isso não necessita muita explicação, embora o próprio Kuhn tenha enumerado alguns pontos em comum com Popper. Entretanto, no que tange ao problema da demarcação, muitos poderiam ficar tentados a dizer que Kuhn não teria espaço para esse problema no seu projeto historicista da ciência. Mas creio que isso não é verdade, pois Kuhn no colóquio de Londres em 1965, no artigo “*Lógica da Pesquisa ou Psicologia da descoberta?*”, apresenta dentre os vários assuntos tratados, uma proposta alternativa ao critério falseacionista de Popper. O seu critério para distinguir ciência de outras atividades é a existência do período de ciência normal. E Kuhn irá ainda mais longe, pois segundo ele, Popper teria caracterizado a ciência com base num tipo de racionalidade que só se apresenta em certos períodos específicos do desenvolvimento de uma disciplina científica².

Tendo isso em vista, buscamos analisar cada uma das posições acerca do problema da demarcação. Mas também, estamos interessados em investigar se Kuhn está justificado em se

² Popper teria caracterizado toda a prática científica levando em conta um determinado tipo de situação, os testes empíricos, que só se apresentam em momentos revolucionários ocasionais. Isso será mais a frente examinada.

valer de uma metáfora visual³, afirmando coisas que em certos momentos podem levar seu leitor a pensar que não se trata de apontar erros em Popper, mas sim mostrar que dado às distintas perspectivas, o que há são ênfases distintas. Mas que, apesar disso, ambas as posições não são simetricamente excludentes.

1 O Coelho de Popper: origens, motivações e escopo

A filosofia de Popper, ao menos nos seus aspectos teóricos, pode ser simplificada em dois grandes problemas: o problema da indução e o problema da demarcação, ou problema de Hume e problema de Kant⁴. Isso faz todo o sentido, até porque uma das últimas obras publicadas de Popper é uma referência explícita as duas questões, o título livro é: *Os dois problemas fundamentais da teoria do conhecimento* (1979). Sobre esse dois problemas e para uma adequada compreensão, deve-se fazer uma distinção de dependência, e outra de cronologia.

Começando pela questão da cronologia, segundo o próprio Popper um primeiro insight sobre o problema da demarcação começou a “assombrar-lhe” por volta de 1919-1920, quando ele encontra-se em uma relação tensa com as teorias marxistas da história, a psicanálise de Freud - e com a psicologia individual de Alfred Adler. Sendo que essas três teorias reivindicavam para si o status de científicas. Nessa mesma época a teoria da relatividade de Einstein estava sendo testada e começando a ganhar notoriedade. Foi nesse contexto que Popper começou a se perguntar sobre o que torna uma teoria científica, uma vez que, mesmo teorias “esquisitas” poderiam eventualmente capturar informações verdadeiras sobre algum aspecto da realidade, mas isso por si só, não garante o status de científico, para dada teoria. Mas o máximo que Popper (1977) conseguiu extrair dessa situação foi pensar algo da seguinte natureza: “a atitude científica é a atitude crítica [por excelência], o contrário é dogmático” (POPPER, 1977, p.45).

Sobre a questão de dependência, queremos apenas indicar a ordem argumentativa da obra de Popper, o problema da demarcação surge devido às objeções popperiana à indução (POPPER, 1972, p. 13-40). Na *Lógica* (1934), isso é evidente, pois quando Popper está argumentando que uma metodologia que se preze não pode ter indução como fundamento metodológico, Popper terá que sanar um problema colateral que decorre imediatamente após

³ Com fins argumentativos e metafóricos, Kuhn no artigo de 1970, menciona a figura pato-coelho, desenvolvido pela Psicologia da Forma (Gestalt). Seu objetivo é desenvolver uma linha de argumentação que tenha a figura como ilustração das posições dele e de Popper.

⁴ VER: MILLER (2010). Parte 1 seção: 7 e 8. POPPER (1972).

rejeitar a indução. Como delimitar uma teoria científica de uma pseudocientífica ou mesmo da metafísica? Se não temos mais o raciocínio indutivo para justificar nossa confiança nas teorias, então como os fatos podem ter relevância para as teorias? É relativamente comum a ideia de que algo é científico, porque é suportada por fatos. Todavia, não é interesse aqui saber se são válidos os argumentos de Popper sobre se uma metodologia sem a indução é possível.⁵ Mas tão somente reconhece a importância de ter uma solução ao problema da demarcação.

O escopo do critério de demarcação não é algo simples de se colocar, pois está diretamente relacionado com uma gama de outros conceitos popperianos. Mas podemos enfatizar as correlações mais importantes. Porém, uma que deve ficar clara é, o critério de demarcação popperiano tem um alvo bem específico, a saber, as proposições e as teorias. Nesse aspecto, Popper não é muito diferente dos seus “adversários” positivistas lógicos⁶.

Para Popper, uma teoria ou hipótese para ser científica precisa ser falseável empiricamente. Isso se reflete na prática científica de uma forma não trivial. Usando a história da ciência para ilustrar as situações exemplares, Popper cita Galileu, Kepler, Newton, Einstein e Bohr como arquétipos de cientistas que propuseram suas teorias, mas também foram capazes de testá-las ou indicar situações em que dever-se-iam abandonar as teorias ou hipóteses.⁷ Isso pode parecer simples, mas se olharmos de atentamente veremos que significa algo bem distinto do que era comum nesse contexto ao menos na filosofia da ciência. Trata-se de dar um papel negativo para os resultados obtidos pela experiência empírica. Dito de outra forma, Popper está sinalizando para a testabilidade, mas num sentido específico de teste, isto é, com objetivo de refutar hipóteses ou teorias. Com isso ele não pretende descrever as condutas dos cientistas em particular, mas sim busca explicitar uma regra que consciente ou inconscientemente, os cientistas seguem e seguiram.

Portanto, conjecturas científicas devem ser ousadas nas suas generalidades⁸, isto é, tentar dizer muito de certos aspectos da realidade, porém em seguida essa mesma conjectura

⁵ VER. GODFREY-SMITH (2003) seção: 4.

⁶ Os positivistas lógicos estavam preocupados com o significado cognitivo das proposições. Eles elaboraram critérios de significado, tais como a verificabilidade, confirmabilidade, etc. VER. GODFREY-SMITH (2003), DUTRA (2009), AYER (1981).

⁷ VER. MILLER (2010, pp. 118-130).

⁸ Por conjecturas ousadas Popper que dizer que tenham um conteúdo empírico sempre maior que suas anteriores ou concorrentes. Isso faz sentido se entendermos que quanto mais uma teoria tem conteúdo empírico, mais ele proíbe, e quanto mais ela proíbe, mais ela explica. Aprendemos muito mais quando uma hipótese de elevado grau de informação empírica passa nos nossos mais rigorosos testes, do que se desde o começo assumíssemos uma hipótese com baixo conteúdo empírico. Ex: se eu escolho testar a hipótese “todos os metais dilatam quando aquecidos”, e até o momento eu não consigo refutar essa hipótese, então eu aprendi muito mais, do que se eu tentasse testar uma hipótese do tipo “apenas os metais do tipo X e em tal condição dilatam quando aquecidos”.

deve ser colocada sobre “ataques”, ou seja, deve ser criticada por uma série de tentativas de refutação. Só depois desse tipo de crítica que uma teoria pode ser reconhecida como científica.

2 O Pato de Kuhn: ciência normal

As menções no título e seções desse trabalho cumprem um papel heurístico que julgo importante e que tem inspiração no artigo de Kuhn já mencionado. Com ele, Kuhn pretende delinear relações com a visão de Popper da ciência. O que se estava debatendo no contexto do artigo⁹, ainda sofria forte influência da obra de Kuhn (1962) *A estrutura das revoluções científicas*. O que reclama uma análise mais pormenorizada é se as menções de Kuhn sobre uma base de questões comuns, entre ele e Popper faz uma real sentido, ou teria sido apenas retórica; uma vez que se pode dizer que a filosofia popperiana era muito interessante e consistente, contudo infelizmente não diz muito sobre como a ciência funciona de fato, ou veio a se desenvolver ao longo da história. Isso seria complicado de se dizer explicitamente, mas por hora deixaremos essa especulação histórica de lado.

De um modo esquemático, podemos descrever a proposta kuhniana sobre a ciência usando alguns conceitos chaves do seu arcabouço teórico. A atividade científica para Kuhn pode ser, a grosso modo, distinguida em três períodos: o primeiro deles é chamado de período *pré-paradigmático*, nessa fase há competição de várias escolas (filosóficas, proto-científicas) competindo entre si, cada qual com suas concepções acerca da natureza fundamental dos fenômenos. Assim, nessa fase, busca-se mais ou menos desordenadamente, estabelecer quais são os problemas fundamentais e como resolvê-los. O que falta no período pré-paradigmático é uma *solução exemplar* que sirva para orientar toda a pesquisa daquela disciplina.

O segundo período chama-se *ciência normal*, o qual é marcado pela pesquisa amparada por um paradigma (ou solução exemplar), isto é, quando uma das escolas antes mencionadas “ganha” das suas demais competidoras. Os paradigmas podem ser compreendidos como “realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (KUHN, 1962, p. 29). Esse paradigma, uma vez estabelecido, atrai a maioria

Evidentemente o último exemplo tem valor científico, mas ele deve ser uma opção só num segundo momento. VER: POPPER (1934) seção VI.

⁹O contexto o qual se faz menção é o simpósio de Londres de 1965. Esse encontro reuniu os melhores filósofos da ciência da época, nomes como Kuhn, Popper, Feyerabend, Lakatos, Toulmin, Watkins e outros. Os textos desse encontro viraram o livro *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*, tradução feita em 1979.

dos pesquisadores para desenvolverem melhor o paradigma e articulá-lo tanto nos problemas empíricos quanto conceituais que ficam em aberto no interior do paradigma. Durante o período de ciência normal, não se coloca em xeque o paradigma em que esta trabalhando, os cientistas ficam fundamentalmente resolvendo enigmas científicos, quebra-cabeças (*puzzles*), colocados pelo paradigma, segundo suas pressuposições internas.

O terceiro período é marcado por um possível momento em que o paradigma pode acumular problemas de difícil solução, no jargão de Kuhn tais problemas chamam-se anomalias. Essas anomalias são os problemas não resolvidos, que podem levar a uma situação de crise, e assim colocar o paradigma vigente em questão. Quando a crise se confirmar a fase de ciência normal é abandonada, se ingressa no terceiro período denominado *ciência extraordinária*. Nessa situação, se surgir um paradigma alternativo e ele mostrar-se potencialmente frutífero resolvendo as anomalias que o anterior não resolvia, e ainda deixar questões novas por resolver, ocorre uma revolução científica. Exemplos bem conhecidos são os da revolução copernicana e a revolução einsteiana. Nos casos de mudanças revolucionárias, ocorre uma substituição total do paradigma, pois “envolvem descobertas que não podem ser acomodadas nos limites dos conceitos que estavam em uso antes delas terem sido feitas” (KUHN, 1962, p. 25). O novo paradigma traz consigo novos enigmas (quebra-cabeças), soluções, técnicas, valores, reiniciando assim o ciclo.

Dado esse quadro baseado na história da ciência e organizado por períodos, Kuhn se pergunta se há algo que poderia funcionar como um dispositivo demarcador, mais ou menos como o de Popper. E parece que a resposta é afirmativa, sua resposta é na *ciência normal* ou na *pesquisa normal* que ocorre uma autêntica diferenciação entre as atividades científica e outras formas de investigação¹⁰. Uma meta questão pertinente seria perguntar: sobre o que incide esse critério kuhniano? Obviamente, esse critério em nada se assemelha ao de Popper. Minha leitura sugere que temos uma mistura de componentes epistemológicos e sociais, no sentido de que os problemas que se investiga - está sim sobre a pressuposição de elementos do paradigma - e dado essa condição, sobrevém um tipo de comportamento de grupo. Tal como, não considerar um problema que não possa ser tratado ou analisado segundo os instrumentos ou métodos típicos do paradigma que se está imerso.

Mas qual são as características do período de ciência normal? Segundo Kuhn, é na ciência normal, o qual a ciência funciona a maior parte do tempo que “há um empreendimento

¹⁰ Segundo Kuhn, é justamente quando um grupo de pesquisadores para de discutir fundamentos, e passam a tomar certos pressupostos como não negociáveis, que a ciência começa a se desenvolver. A existência de um período de ciência normal em uma dada disciplina significa que essa disciplina é cientificamente madura.

altamente cumulativo, extremamente bem sucedido no que toca ao seu objetivo, [que é] ampliação contínua da precisão do conhecimento” (1962, p.77); ele continua “[...] é na ciência normal que não se propõe descobrir novidades no terreno dos fatos ou da teoria, quando é bem sucedida, não as encontra” (1962, p.77). É comportando-se de uma maneira mais conservadora e por vezes dogmática, que os pesquisadores de um paradigma, extraem o que de melhor um paradigma pode dar. Não é nos primeiros problemas que irá se abandonar um quadro teórico que deu bons frutos, e isso fica mais evidente quando não se tem nem uma alternativa no horizonte.

Uma característica que segundo Kuhn é central no período de ciência normal é que nela a noção de teste passa a ter outra significação, teste nesse período não assume o mesmo sentido que Popper tanto defende e enfatiza. Nesse período, em caso de falha em um resultado esperado, ou numa predição qualquer, quem será responsabilizada (de certo modo testado) é a capacidade do cientista individualmente¹¹. Se na prática normal da ciência, um determinado cientista chegar a algum resultado que entre em conflito com o corpo de conhecimento científico aceito, pior para o cientista. Nesse aspecto estamos longe da criticidade e rigor que Popper aceitaria. Ou como Kuhn diz, na situação de constante atividade revolucionária que Popper imagina ser a ciência.

Uma primeira conclusão que podemos chegar é que ao menos no dia-a-dia da ciência, onde não ocorre aquilo que Popper aponta como definidor da atividade científica, pode-se dizer que ocorre algo bem mais modesto. Que a ciência mostra o seu traço específico em relação a outras atividades teóricas. Kuhn diz explicitamente:

Um olhar cuidadoso sobre a empreitada científica sugere que é na ciência normal – em que não ocorrem os tipos de teste considerados por Popper, e não a ciência extraordinária, que mais se aproxima de distinguir a ciência de outras atividades (1962, p.290).

Com isso temos uma diferença significativa de um autor para o outro. Enquanto Popper enfatiza uma ideia de racionalidade, atitude crítica sempre com vistas a propor hipóteses novas seguidas por testes rigorosos. Kuhn não nega que tal prática não exista na ciência, mas no entender dele tais comportamentos só ocorrem em situações especiais, a saber, nos períodos de ciência extraordinária. Escreve Kuhn “caso exista um critério de demarcação

¹¹ O conjunto de compromisso teórico assumido por um cientista, em uma prática de ciência normal, coloca-lhe sobre problema teóricos que, no fundo estão testando suas habilidades, suas capacidades, e em resolver certos quebra-cabeças, que a rigor não colocariam de forma alguma o paradigma em xeque, pois a compreensão do próprio problema depende da aceitação tácita do paradigma. Ver. KUHN (1962) cap. 2 e 3.

(acredito que não devemos procurar um que seja muito claro ou definitivo), ele pode estar justamente na parte da ciência que Sir Karl [Popper] ignorou.” (1970, p. 290).

Considerações finais

Percebemos que Kuhn toma alguns cuidados em dizer que Popper não está descrevendo algo surreal, de fato há falseamento em certos momentos, debate crítico, experimentos cruciais, etc. Mas que tais situações são tão ocasionais e raras que não podem servir aos propósitos demarcatórios que Popper busca. Seria essa, então a razão de Kuhn afirmar coisas como: “É por isso que chamei o que nos separa de uma mudança *gestalt*, não de *divergência*, e é também por isso que estou perplexo e intrigado diante da separação” (KUHN, 1970, p. 286, grifo nosso). Mais a frente ele continua, ainda com respeito as convergência de pontos, e alguns conflitos, mas sempre usando o recurso visual para mostrar que ambos em certo sentido têm razão, salvo guardado os objetivos de cada um. Verificamos isso na passagem em que Kuhn pergunta o seguinte:

Como poderia persuadir Sir Kalr [Popper], que sabe tudo que eu sei sobre o desenvolvimento científico e que já disse tudo num ou noutro lugar, de que aquilo que ele chama de coelho pode ser visto como um pato? Como poderei mostrar a ele como seria usar minhas lentes, se ele já aprendeu a olhar com as suas para tudo que possa apontar (1970, p.286).

Buscando responder, mesmo que em caráter provisório, a pergunta feita no título, não parece ser razoável dizer que Kuhn apenas respondeu de uma forma diferente ao mesmo problema de Popper. O mais preciso, creio seria dizer que Kuhn responde uma variante que ele acredita ser similar ao problema da demarcação. Uma das razões para negar que Kuhn esteja respondendo o mesmo problema é que em Popper o caráter normativo está bem evidente, ligando-se inclusive a algo que está relacionado a um objetivo mestre da ciência, isto é, produzir teorias mais abrangentes e com isso permitir o progresso. Nas palavras do autor “[...] discordo de Kuhn não só no tocante a certos fatos históricos, mas também no tocante ao que é característico da ciência” (POPPER, 1970, p.66). Já no critério de Kuhn a normatividade perde significativa força, dando lugar ao um recurso descritivo, e, portanto, perde-se o valor procedimental e valorativo. Se Popper está justificado em pensar o problema da demarcação apenas no viés epistemológico e metodológico, isso será tratado em outros trabalhos futuros. Contudo o que nos pareceu importante frisar; é que Kuhn não está apenas

de propondo uma solução alternativa. O que ele faz é adiciona elementos novos ao debate, extraídos da sua visão historicista da ciência, que modificam muito do problema original.

Referências

AYER, J. **El positivismo logico**. Tradução de L. Aldama & U, Frich, & et al. México: Fundo de cultura econômica, 1981.

DUTRA, L. **Introdução à teoria da ciência**. Florianópolis: Editora UFSC, 2009.

GODFREY-SMITH, P. **Theory and reality: an introduction to the philosophy of science**. Chicago: The University of Chicago Press, 2003.

KUHN, T. “Lógica da Pesquisa ou Psicologia da descoberta?”. In: **A tensão essência**. Marcelo Penna-forte: São Paulo: Editora Edusp, 1970.

_____. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução de Beatriz, B & Nelson, B. São Paulo: Perspectiva, 1962.

_____. **A tensão essencial**. Tradução Marcelo Penna-forte: São Paulo: Editora Edusp, 2011.

LAKATOS, I & MUSGRAVE A (Org). **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento**. São Paulo: Cultrix, 1979.

OUELBANI, M. **O Círculo de viena**. Tradução de M. Marcionilo. São Paulo: Parábola editorial, 2009.

POPPER, K. **A lógica da pesquisa científica**. Tradução de M. Hegenberg & O. Silveira. São Paulo: Cultrix, 1934.

_____. **Conjecturas e refutações**. Tradução de B. Sergio. 5 ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, p. 63-88, 1953.

_____. **Os dois problemas fundamentais da teoria do conhecimento**. Tradução S Antonio. São Paulo: Editora Unesp, 1970.

_____. “A ciência normal e seus perigos”. In: LAKATOS, I & MUSGRAVE, A (Org.). **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento**. São Paulo: Cultrix, 1970.