

## DE FORMIGAS, ARANHAS E ABELHAS: DO *A PRIORI* DE KANT ÀS INCERTEZAS DA CIÊNCIA

*OF ANTS, SPIDERS AND BEES: FROM THE A PRIORI OF KANT TO THE UNCERTAINTIES OF SCIENCE*

José Antônio Zago<sup>1</sup>

### RESUMO

Kant, em a *Crítica da razão pura*, tentou superar o impasse entre o racionalismo e o empirismo, porém considerou que a razão pura poderia apresentar juízos sintéticos *a priori*, concluindo que parte da ciência natural e a Matemática seriam conhecimentos certos por não necessitarem de recorrer à experiência. É apresentado o conceito de *a priori* de Popper, uma variação do de Kant, mas que não admite a certeza do conhecimento e sim o conhecimento conjectural. É também apresentado o conceito de *a priori* de Lorenz que também refuta a questão do conhecimento certo, apesar de considerar que é possível conhecer a realidade gradativamente, ou seja, a coisa em si, e construir conhecimento cada vez mais próximo do real.

Palavras-chave: Epistemologia. História da Ciência. Apriorismo. Kant. Popper. Lorenz.

### ABSTRACT

Kant in the *Critique of pure reason* tried to overcome the impasse between rationalism and empiricism, but considered that pure reason could present *a priori* synthetic judgments, concluding that part of natural science and Mathematics as certain knowledge,

---

<sup>1</sup> Mestre em Filosofia da Educação pela Universidade Metodista de Piracicaba; Pós-graduado em Filosofia e História das Ciências pela AVM; Professor do Centro de Estudos Superiores de Campinas, lecionando no Centro Universitário de Itapira-SP (UNIESI). *E-mail*: joseantoniozago@hotmail.com

because they do not need to resort to experience. Popper's concept *a priori*, a variation of Kant's, is presented, but he does not admit the certainty of knowledge, but rather conjectural knowledge. It is also presented Lorenz's concept *a priori* that also refutes the question of the right knowledge, although he considers that it is possible to know reality gradually, that is, the thing itself, and to build knowledge closer and closer to the real.

Keywords: Epistemology. History of Science. Apriorismo. Kant. Popper. Lorenz.

Francis Bacon (1561-1626) pretendia instaurar uma nova ciência (*Grande Instauração*) e em 1620, como parte de seu projeto, publicou na Inglaterra o *Novum Organum* (1999). Bacon foi protagonista na mudança da ciência antiga, impregnada de dogmas religiosos e superstições, e da construção de uma ciência fincada na natureza. O escopo de sua publicação apresentava novo método para conhecer a natureza em oposição ao *Organum* (Instrumento) de Aristóteles, o qual não mais respondia às questões emergentes do final da Idade Média sobre o homem e a natureza ao invés de sobre o homem e Deus (ZAGO, 2015).

O *Novum Organum* apresenta uma parte negativa ou crítica a qual se refere em limpar ou varrer da mente tudo que possa obstruir o verdadeiro conhecimento ou como nosso intelecto se engana por erros ou Ídolos, que para Bacon é a própria herança aristotélica e da escolástica. A outra parte, positiva ou construtiva, refere-se sobre a instauração da ciência pelo método indutivo. Bacon, assim, propõe uma crítica à visão de mundo contemplativa decorrente da física aristotélica, ao mesmo tempo em que apresenta um novo método que conduz e amplia o conhecimento fundamentado não na retórica do silogismo ou da dedução a partir de teorias, mas na natureza por meio de fatos e da experimentação. Seu método indutivo, que propunha ser diferente da indução por enumeração simples até então praticado, deveria ter como ponto de partida a observação dos fatos da natureza para posterior experimentação rigorosa.

Para Bacon (1999), ainda não havia sido criada uma filosofia natural pura e as existentes estavam infectadas ou corrompidas pela lógica aristotélica, pela teologia natural na escola de Platão e outros. Essa crítica é sintetizada por meio de uma metáfora no aforismo XCV, Livro I:

Os que se dedicaram às ciências foram ou empíricos ou dogmáticos. Os empíricos, à maneira das formigas, acumulam e usam as provisões; os racionalistas, à maneira das aranhas, de si mesmos extraem o que lhes serve para a teia. A abelha representa a posição intermediária: recolhe a matéria-prima das flores do jardim e do campo e com seus próprios recursos a transforma e digere. Não é diferente o labor da verdadeira filosofia, que se não serve unicamente das forças da mente, nem tampouco se limita ao material fornecido pela história natural ou pelas artes mecânicas, conservado intato na memória. Mas ele deve ser modificado e elaborado pelo intelecto. Por isso muito se deve esperar da aliança estreita e sólida (ainda não levada a cabo) entre essas duas faculdades, a experimental e a racional (BACON, 1999, p. 76).

A abelha colhe o néctar e o digere produzindo um novo produto, o mel. A metáfora do trabalho da abelha refere-se ao método indutivo que Bacon pretende instituir para suplantiar a indução por enumeração ou a coleta de dados pelos sentidos como uma formiga que acumula provisões (empirismo) e as ideias saídas do intelecto como uma aranha cujos fios tecem a teia (racionalismo). O novo instrumento ou o novo método indutivo, assim, à semelhança da abelha, colhe os dados, submete-os à experimentação e os trabalha no intelecto culminando com o conhecimento, isto é, um trabalho que relaciona experiência e razão (ZAGO, 2015).

Em outro texto (ZAGO, 2016) apresentamos uma hipótese a respeito do que motivara Immanuel Kant (1724-1804) ter dedicado, a partir da segunda edição, que foi publicada em 1787 e a primeira em 1781, a *Crítica da razão pura* a Francis Bacon, embora no Prefácio da primeira edição tenha também começado com palavras semelhantes que Bacon introduzira a *Grande Instauração*. Não obstante, para Spinelli (2010), o que levou Kant a dedicar sua obra a Bacon é porque, semelhante a Francis Bacon, Kant tinha também o ideal de instaurar ou reformar os limites e as possibilidades da inteligência humana quanto ao conhecimento; porém, nossa conjectura, a qual não exclui a hipótese de Spinelli, vai em outra direção. Nossa conjectura, que consideramos ousada, é que Kant dedicou a *Crítica da razão pura* a Bacon porque, ao ler a obra de Bacon, nela encontrou o principal motivo para elaborar a síntese do empirismo com o racionalismo quando se defrontou exatamente com o aforismo XCV do Livro I já citado.

Kant vivia num clima intelectual de impasse no que se refere à origem do conhecimento, na época reivindicada por racionalistas (“aranhas”) como Leibnitz e Wolff e por empiristas (“formigas”) da corrente de Locke e Hume.

A posição cética de Hume ou o problema de Hume, de que um único conceito da metafísica, a conexão de causa e efeito, é impossível ser pensada pela razão *a priori*, mas apenas justificada pelo hábito ou costume, e essa argumentação se mostrou a princípio irrefutável, tornou-se um dogma já que o ceticismo de Hume imobilizou as pretensões de um conhecimento puro apenas pela razão. Kant retomou a crítica da razão concomitante ao despertar do sono dogmático: “Admito sem hesitar: a recordação de David Hume foi exatamente aquilo que, há muitos anos, primeiro interrompeu meu sono dogmático e deu uma

direção completamente diversa às minhas investigações no campo da filosofia especulativa” (KANT, 2014, p. 28). Esse despertar do sono dogmático foi o motivo para Kant escrever a *Crítica da razão pura*. Trata-se de uma teoria do conhecimento onde Kant tenta superar o impasse entre racionalistas e empiristas, ao argumentar que tanto a razão pura (aranhas) quanto a experiência (formigas) são importantes para o conhecimento.

Ao mesmo tempo, Kant talvez tenha percebido que o método proposto por Bacon não era em essência diferente da indução aristotélica e praticada até então. Ou seja, Bacon, a rigor, manteve-se com seu método indutivo, apesar de aperfeiçoado em relação ao proposto por Aristóteles, no empirismo como se fosse “formiga”. Essa percepção de Kant também era plausível porque, mesmo com o esforço de Bacon, a origem do conhecimento continuava sendo dilemática na filosofia. Kant provavelmente discerniu que ele sim poderia desenvolver uma teoria do conhecimento fazendo a síntese da formiga com a aranha, ou seja, a abelha que colhe o material da natureza e o transforma num produto exclusivo da abelha, o mel. Em outro sentido, a aranha (razão) não pode tecer fios do vazio, ou seja, é preciso que a formiga (experiência) forneça as provisões ou conteúdos: “Pensamentos sem conteúdos são vazios, intuições sem conceitos são cegas” (KANT, 1999, p. 92). Essa ideia de Kant também está de certa forma incipiente em Bacon conforme afirma no aforismo X, Livro II, “E as indicações acerca da interpretação da natureza compreendem duas partes gerais: a primeira, que consiste em estabelecer e fazer surgir os axiomas da experiência; a segunda, em deduzir e derivar experimentos novos dos axiomas” (BACON, 1999, p. 109).

Kant evidenciou que tanto a experiência quanto a razão participam do conhecimento, mas foi além disso. Levantou a possibilidade de conhecimento científico somente pela razão, sem a necessidade da experiência:

Mas embora todo o nosso conhecimento comece *com* a experiência, nem por isso todo ele se origina justamente *da* experiência. [...] Portanto, é pelo menos uma questão que requer uma investigação mais pormenorizada e que não pode ser logo despachada devido aos ares que ostenta, a saber se há um tal conhecimento independente da experiência e mesmo das impressões dos sentidos. Tais *conhecimentos* denominam-se *a priori* e distinguem-se dos *empíricos*, que possuem suas fontes *a posteriori*, ou seja, na experiência. [...] No que se segue,

portanto conhecimentos *a priori* entenderemos não os que ocorrem de modo independente desta ou daquela experiência, mas *absolutamente* independente de toda a experiência. A eles são contrapostos ou aqueles que são possíveis apenas *a posteriori*, isto é, por experiência. Dos conhecimentos *a priori* denominam-se *puros* aqueles aos quais nada de empírico está mesclado (KANT, 1999, p. 53-54).

Ao fazer a crítica da razão pura, Kant (1999) radicalizou para demonstrar a possibilidade de sinteticidade independente da experiência, isto é, *a priori*:

Na solução do problema precedente (o problema de Hume) está ao mesmo tempo incluída a possibilidade de o uso puro da razão fundar e levar a cabo todas as ciências que contêm um conhecimento teórico *a priori* de objetos, isto é, responder às perguntas:

Como é possível a matemática pura?

*Como é possível a ciência pura da natureza?* (KANT, 1999, p. 63).

Para isso Kant (1999, p. 58-59) apresentou a diferença entre juízos analíticos e sintéticos, a qual é fundamental para demonstrar a razão pura na construção do conhecimento.

Um juízo consiste na conexão de dois conceitos; um cumpre a função de sujeito (A) e o outro de predicado (B). O predicado (B) pode estar contido ou oculto no sujeito (A), o qual pode ser extraído por pura análise do sujeito (A); ou pode o predicado (B) estar completamente fora do sujeito (A), contudo em conexão com o sujeito (A). Assim, quando o predicado (B) está contido no sujeito (A), em que a conexão do predicado com o sujeito for pensada por identidade, Kant denomina de *juízo analítico* ou de *juízo de elucidação*. Quando a conexão do predicado com o sujeito for pensada sem identidade, Kant denomina de *juízo sintético* ou de *ampliação*.

Kant (1999, p. 58) apresenta como exemplo de juízo analítico “todos os corpos são extensos” e de juízo sintético “todos os corpos são pesados”. A diferença é que no juízo sintético há necessidade da experiência ou de verificar empiricamente quanto ao predicado “pesados”. Juízos analíticos prescindem da experiência; juízos sintéticos impescindem da experiência porque não estão a princípio relacionando o predicado com o sujeito. Portanto, a experiência é a ligação sintética, a qual funda a possibilidade da síntese do predicado com o sujeito.

Juízo analítico, dessa forma, sem necessidade de recorrer à experiência, é um juízo formulado *a priori*, porque é expresso diferentemente do mesmo conceito que expressamos no sujeito (por identidade), ou seja, nada de novo acrescenta. É universal e necessário, mas não amplia o conhecimento, como dizer, por exemplo, “todos os corpos são extensos”. Assim, juízo analítico ou de elucidação não pode ser o juízo que conduz à ciência pura da natureza.

Já o juízo sintético, sempre com base na experiência, amplia sempre o conhecimento. Porém, a ciência fundada na razão pura não pode ser fundamentada ou advir dos juízos sintéticos que baseiam na experiência (*a posteriori*) e com isso não são universais e necessários.

O conhecimento resultante exclusivo da razão pura se fundamenta em um terceiro tipo de juízos, ou seja, *juízos sintéticos a priori*, os quais, a um só tempo, unem a universalidade e a necessidade com a sinteticidade. E Kant demonstra que os juízos matemáticos são sintéticos *a priori*, bem como a ciência da Natureza (*physica*) que contém também juízos sintéticos *a priori* como princípios. Por exemplo,  $7 + 5 = 12$  ou considerar que a quantidade de matéria permanece a mesma em todas as mudanças do mundo físico, não necessitam de verificação experimental ou *a posteriori*.

Para Kant (1999) parte da ciência da Natureza e a Matemática são consideradas conhecimentos certos ou seguros *a priori*, independentes da experiência, por se constituírem de *juízos sintéticos a priori*. Diferentes da metafísica cuja demonstração requer conceitos para além da experiência, o que implica nas antinomias. Assim a metafísica ou o pensamento especulativo não poderia ser justificado no âmbito da experiência possível.

O foco da teoria do conhecimento deixa, com Kant, de ser o objeto do conhecimento e se centra no sujeito do conhecimento. O sujeito do conhecimento amolda os objetos conforme seu aparelho sensorio-mental. Daí, o que Kant chamou de sua revolução copernicana, isto é, não mais o objeto, mas o sujeito transcendental como origem do conhecimento. Para Kant, se bem que os objetos empíricos sejam reais e são quaisquer objetos percebidos pela experiência, o sujeito não pode conhecer com certeza ou precisão o mundo tal como ele é, mas da maneira como é experimentado (*fenômenos*), porém não as coisas em si independentes da maneira como são experimentadas (*númenos*).

Dessa maneira, a solução de Kant é que a razão impõe significado ao objeto do conhecimento, de modo que nem formiga, nem aranha, mas a abelha que colhe o material da natureza, sendo assim que não mais o sujeito se regulará pela natureza do objeto, mas este que se irá regular pela natureza do sujeito do conhecimento.

Como concluímos em um estudo anterior, apesar do justo reconhecimento devido a Kant quanto a sua empreitada em a *Crítica da razão pura* e a consequente contribuição para a teoria do conhecimento, no fundo sempre fica a dúvida se Kant de fato solucionou a questão racionalismo *versus* empirismo ou apenas mudou uma hierarquia nas regras do jogo do conhecimento. Ou, ainda, utilizou de um sem número de conceitos e argumentos como forma de justificar a supremacia do racionalismo em seu pensamento. Dito de outro modo, Kant realmente despertara de seu sono dogmático induzido por Hume? (ZAGO, 2104).

Karl Raimund Popper (1902-1994) reconhece o grande avanço da teoria do conhecimento de Kant, mas discorda quanto a questão que possa existir conhecimento sintético *a priori* ou independente da experiência:

Em Kant, o conhecimento *a priori* significa conhecimento que se possui *antes* da observação pelos sentidos; e conhecimento *a posteriori* significa conhecimento que possuímos posterior à observação pelos sentidos, ou após a observação; vou usar os termos “*a priori*” e “*a posteriori*” apenas nesta acepção temporal ou histórica. (O próprio Kant utiliza o termo *a priori* para significar, também, conhecimento que não é meramente prévio à observação, mas certamente verdadeiro. Evidentemente que não vou segui-lo neste ponto, uma vez que estou a sublinhar o carácter incerto e conjectural do nosso conhecimento.) Assim, utilizarei o termo “*a priori*” para caracterizar o tipo de conhecimento – conhecimento falível ou conjectural – que um organismo possui *antes da experiência dos sentidos*; *grosso modo* é conhecimento *inato*. E utilizarei o termo “*a posteriori*” para o conhecimento que é obtido com a ajuda da sensibilidade do organismo as alterações momentâneas no estado do seu ambiente. [...] Assim sendo, todo o nosso conhecimento é hipotético. É uma adaptação a um ambiente particularmente desconhecido. É muitas vezes bem sucedido e muitas vezes mal sucedido, resultado de tentativas antecipatórias e de erros inevitáveis, e de eliminação de erros (POPPER, 2001, p.98-99).

Popper (2001) afirma ainda que o conhecimento do momento que nos rodeia é *a posteriori*, mas o qual somente é possível com o conhecimento *a priori* que temos de possuir para que um conhecimento observacional ou *a posteriori* possa ser aprendido, pois o conhecimento *a priori* contém conhecimento inato, como por exemplo, conhecimento da estrutura do espaço e tempo e relações de causalidade:

No mais marcado contraste com todos os epistemólogos desde John Locke, mesmo em contraste com o próprio Kant, defendo a tese que todo conhecimento é *a priori*, geneticamente *a priori*, no seu conteúdo. Porque todo o conhecimento é hipotético ou conjectural: é *a nossa* hipótese. Só a *eliminação* de hipóteses é *a posteriori*, o conflito entre hipóteses e realidade. É apenas nisto que consiste a componente empírica do nosso conhecimento. E é suficiente para nos permitir aprender com a experiência; suficiente que sejamos empiristas.

Por outras palavras: nós só aprendemos por tentativa e erro. Todavia, as nossas tentativas são *sempre* as nossas hipóteses. Provêm de nós, não do mundo exterior. *Tudo* que aprendemos do mundo exterior é que alguns de nossos esforços são errôneos (POPPER, 2001, p.71).

Em sua *Autobiografia intelectual*, Popper (1977) admitiu que somente anos mais tarde é que percebeu sobre a questão “como é possível a Ciência?” que Kant tinha em mente a teoria de Newton como conhecimento certo. Entretanto, para Popper (1999), a teoria da relatividade de Einstein refutou a teoria gravitacional de Newton, o que mostra que Kant não resolveu o “problema de Hume” ao tentar demonstrar que há sentenças sintéticas que são válidas *a priori*, cuja fonte de validade *a priori* é a faculdade humana de *intuição* pura, como a aritmética, a geometria, o princípio de causalidade e uma parte principal da física de Newton:

Gostaria de poder dizer que a ciência visa à verdade no sentido de correspondência com os fatos ou com realidade; e também gostaria de dizer (com Einstein e outros cientistas) que a teoria da relatividade é – ou assim conjecturamos – melhor aproximação da verdade do que a teoria do Newton, tal como esta última é melhor aproximação da verdade do que a teoria de Kleper (POPPER, 1999, p. 65).

Em *A lógica da pesquisa científica*, publicada pela primeira vez em 1934, Popper (1998) argumenta que nem Hume nem Kant resolveram a questão da demarcação para distinguir ciências empíricas, Matemática e a Lógica e os sistemas metafísicos de outra, não eliminando o psicologismo:

Kant procurou vencer a dificuldade admitindo que o princípio de indução (que ele apresentou como “princípio da causação universal”) é “válido *a priori*”. Não creio que essa engenhosa tentativa de proporcionar uma justificação *a priori* para os enunciados sintéticos tenham alcançado êxito (POPPER, 1998, p. 29).

Assim, Popper (1999) levanta dois problemas fundamentais da teoria do conhecimento: o “problema de Hume” ou o problema da indução; e o “problema de Kant” ou o “problema da demarcação”. A rigor, Popper ao trabalhar sobre esses dois problemas diferencia conhecimento subjetivo (psicológico) de conhecimento objetivo (lógico).

Para Popper (1999), a epistemologia tradicional tem como interesse o conhecimento como uma espécie de crença justificável com base na percepção e demonstra que a indução é mera repetição, já que a indução leva erroneamente a equivalência de que crenças ou o hábito, ao percebermos que há certas regularidades no mundo, com conhecimento científico. Assim, há regularidades na natureza, mas se a indução fosse um método que ampliasse de fato o conhecimento não haveria futuro, pois este seria previamente conhecido, já que a indução tem como base a repetição de eventos.

Para a solução do “problema da demarcação”, Popper (1998, p. 62) propõe o método de tentativa ou ensaio e eliminação de erro, que denominou de método hipotético-dedutivo, já que desse modo o conteúdo empírico de um enunciado básico ou singular é passível de ser testado. Isso elimina que tudo que é *a priori* seja verdadeiro, mas que são apenas hipóteses ou conjecturas. Por exemplo, o seguinte enunciado: “[...] sempre que um fio é levado a suportar a um peso que excede aquele que caracteriza a sua resistência à ruptura, ele se romperá”. Se o fio suportar um peso acima de sua resistência, o enunciado básico estará refutado. Se o fio não suportar um peso acima de sua resistência, o enunciado terá sobrevivido ao teste. Para Popper (1998), quanto maior a possibilidade da teoria ou da hipótese ser testada ou quanto

maior seu conteúdo empírico, mais passível de ser falibilizada. Portanto, o critério de demarcação entre o conhecimento subjetivo e o conhecimento objetivo ou entre a metafísica e a ciência é a possibilidade do enunciado ser passível de falseamento. O fato de uma hipótese passar pelo teste ou crítica não significa também que ela seja verdadeira, mas que apenas foi corroborada e sobreviveu ao teste; de modo que a ciência tem como ideal aproximar-se da verdade, porém sem saber se a verdade foi atingida.

Popper (1992, p. 47) conclui que Kant acertou ao afirmar que nossas teorias são criações livres de nosso entendimento, mas que Kant errou ao pensar que é possível a ciência como um saber certo e definitivo porque “Todavia só raramente conseguimos adivinhar a verdade, e nunca podemos estar seguros de o termos conseguido. *Temos de nos conformar com o saber conjectural*”. Enfim, se para Kant (1999) todo conhecimento *a priori* é “necessário” ou “não hipotético mas apodítico”, já Popper (2001, p. 71) pressupõe que todo conhecimento geneticamente *a priori* é conjectural ou hipotético, portanto *não válido a priori, não a priori necessário, não apodítico*. Dessa forma:

Kant foi o primeiro a pensar que a existência de conhecimento *a priori* é uma condição prévia necessária para a existência de conhecimento *a posteriori*. Mas da “necessidade” de conhecimento *a priori* para o conhecimento perceptual não se pode inferir “necessidade” no sentido de modalidade lógica. É justamente neste ponto que me afasto de Kant. Como o nosso conhecimento perceptual é hipotético, o nosso conhecimento *a priori* pode ser também hipotético. E na realidade assim é (POPPER, 2001, p. 70).

Em 1941 Konrad Zacharias Lorenz (1903-1989) publicou *Kant's lehre vom apriorischen im lichte gegenwärtiger biologie (Teoria kantiana dos a priori a luz da moderna biologia)*, com base em suas pesquisas sobre comportamento animal, apresentando outro olhar sobre o *a priori* de Kant. Na época Lorenz lecionava em Königsberg na mesma cátedra que um dia ocupara Kant. Nesse estudo apresenta o que podemos denominar de uma biologização do *a priori* kantiano. Para Lorenz não nascemos com uma cognição vazia. Em vários de seus trabalhos, por exemplo, Lorenz (1986b), vai opor-se à escola behaviorista que pretere metodologicamente mecanismos inatos do aprendizado.

Conforme Lorenz (1941, p. 98-103), o *a priori* que determina as formas fenomenais das coisas reais de nosso mundo é a função de um órgão, no caso o sistema nervoso central. E a principal função do sistema nervoso central é a conservação da espécie, o que implica a história filogenética. O *a priori* se baseia em mecanismos deste órgão que busca a sobrevivência com base na realidade, isto é, nos objetos presentes no mundo externo. Assim, o sistema nervoso central não prescreve leis para a natureza, tal como o casco do cavalo não prescreve que forma deve ter o chão, dado que um cavalo pode tropeçar em condições imprevistas do solo onde anda. Da mesma forma que o casco adapta-se ao terreno que encontra, o sistema nervoso central nos dá a imagem do mundo, se adapta à riqueza do mundo real com o qual o homem deve confrontar-se. Como qualquer órgão, adquiriu sua própria função para a conservação da espécie na evolução filogenética produzida pela comparação do real com o real. Se concebemos que o intelecto é uma função orgânica pela qual se adapta ao mundo real, então o sistema nervoso central não prescreve as leis da natureza tal qual o casco do cavalo não prescreve a forma do solo. A água, por exemplo, possui suas propriedades independentes da barbatana do peixe, cuja informação está no ovo antes de nascer. Como o casco do cavalo se adapta ao chão antes do nascimento, também as categorias kantianas ou as formas de intuição foram fixadas antes de qualquer experiência individual. Esta concepção significa que o “*a posteriori*” é gênese do “*a priori*”, quer dizer, esses mecanismos inatos foram fixados *a priori* na espécie na sua filogênese *a posteriori* pela seleção natural. A adaptação do *a priori* ao mundo real, como a adaptação do casco do cavalo ao solo e da barbatana às propriedades da água, não nasce da experiência individual. O que é real para o casco do cavalo e para a barbatana do peixe, cuja forma é dada “*a priori*”, antes de qualquer relação entre o peixe e a água, e de fato torna essa relação possível, também é verdade para as formas de intuição e as categorias de nosso pensamento no seu relacionamento, mediado pela experiência, com o mundo exterior real. O fato de Kant afirmar em *Prolegômenos*, § 11 que ambas as formas de intuição (espaço e tempo) não são propriedades das coisas em si mesmas, mas da sensibilidade, *a priori*, e antes de qualquer conhecimento das coisas ou das coisas elas mesmas estejam presentes para nós, indica que a intuição e o pensamento humanos possuem certas estruturas funcionais antes de qualquer experiência individual (LORENZ, 1941, p. 98-103).

Nesse sentido:

A respeito do comportamento, o inato não é somente o que não é aprendido, mas o que existe antes de toda a aprendizagem

individual e que a torna possível. Assim, parafraseando conscientemente a definição de Kant do **a priori**, podemos definir nosso conceito de inato (LORENZ, 1986b, p. 46).

Lorenz (1941, p. 99-100) ainda afirma que a relação entre a coisa em si e a sua manifestação ou fenômeno é real, diferente do idealismo transcendental. O que experimentamos é sempre uma comparação do real que está em nós com o real que fora de nós. Portanto, a relação entre os processos que ocorrem dentro de nós e os externos é a mesma que existe entre a imagem e o objeto, onde são possíveis declarações com maior ou menor precisão de correspondência entre fenômeno e realidade. Assim “O conjunto do nosso conhecimento é apenas a aproximação progressiva de uma realidade objetiva, que nos é exterior e que tentamos compreender ou cercar ao máximo” (LORENZ, 1974, p. 109).

Lorenz denomina seu programa de pesquisa de realismo hipotético, isto é, uma hipótese de trabalho que vai se tornando mais provável conforme incorpora mais informação, que pode ser verificada por novos conhecimentos, o que significa que podemos conhecer o mundo real não com precisão, mas que essa realidade, a coisa em si, pode ser conhecida gradativamente (LORENZ, 1988).

Há convergência na epistemologia proposta por Lorenz com o realismo crítico de Popper. Lorenz refere que:

A ideia básica da epistemologia evolutiva foi simultaneamente elaborada, e de modo aparentemente independente, por Karl Popper, Donald Campbell, Rupert Riedl e por mim mesmo. Chegamos por caminhos inteiramente diversos aos seus resultados. Popper partiu da lógica, Riedl da morfologia comparativa, Campbell da psicologia, e eu do estudo do comportamento animal. E ainda há pouco Rupert Riedl descobriu que há um século atrás Ludwig Boltzmann sabia a mesma coisa (LORENZ, 1986a, 210).

Entretanto, Popper diverge de Lorenz quanto a forma de interpretar o *a priori* kantiano:

Afirmar como o faz Konrad Lorenz, que o conhecimento inato, *a priori*, kantiano era originalmente conhecimento perceptual com que agora nascemos, porque foi herdado dos nossos antepassados – é ignorar a visão fundamental de enorme importância de Kant de que o conhecimento perceptual é impossível sem o conhecimento *a priori*. Na realidade, não deveríamos nem

*tentar* explicar o conhecimento *a priori* de Kant em termos de conhecimento perceptual. Foi a realização mais importante de Kant demonstrar que todo o conhecimento perceptual pressupõe um conhecimento *a priori* (POPPER, 2001, p. 70).

Dentro dos pressupostos da epistemologia evolutiva, segundo a visão de Popper (2001, p. 99) “[...] todo nosso conhecimento é hipotético. É uma adaptação a um ambiente parcialmente desconhecido. É muitas vezes bem sucedido e muitas vezes mal sucedido, resultado de tentativas antecipatórias e de erros inevitáveis, e *de eliminação de erros*”. Com o método de tentativa e eliminação de erros Popper refuta a indução, que foi o método utilizado por Lorenz em seu programa de pesquisa.

Para Lorenz a importância que atribui ao método indutivo está presente tanto em uma de suas obras mais antigas, publicada postumamente, *The natural science of the human species* (LORENZ, 1997), quanto no seu texto mais recente publicado pouco antes de sua morte, *Estoy aqui... ¿Dónde estás tu?* (LORENZ, 1989). Por sua vez, Lorenz (1974, p. 109) se opõe ao falsificacionismo de Popper: “Uma hipótese não é nunca desmentida por um único dado oposto, mas só e sempre por uma outra hipótese capaz de anexar outros dados”. Entretanto, escreveu algo muito próximo das concepções epistemológicas de Popper:

Na edificação do saber, a hipótese é um andaime do qual o mestre de obras sabe de antemão que será demolido no decorrer da construção. Ela é uma proposição admitida temporariamente e só tem sentido estabelecê-la quando existe a possibilidade prática de refutá-la através das informações suplementares procuradas para esse fim. Uma hipótese incapaz de ser refutada não é verificável, e portanto inutilizável para um trabalho experimental (LORENZ, 1974, p. 108).

No Simpósio Comemorativo do 80º Aniversário de Karl Popper, ocorrido em Viena de 24 a 26 de maio de 1983, no primeiro dia em que se discutiu o tema Ciência e Hipótese, Riedl apresentou considerações sobre o órgão cérebro questionando “[...] que tipos de hipóteses estão já integradas no cérebro? E portanto: qual é o equipamento humano por natureza?”. Destacamos o seguinte exemplo dado por Riedl:

E o último e mais famoso exemplo – os filósofos são de fato muito imaginativos no campo dos exemplos ornitológicos -: o exemplo dos cisnes. Admitimos de imediato que a nossa expectativa, depois de vermos muitos cisnes brancos, é a de

que o cisne seguinte seja branco, a conclusão não pode ser mais lógica, já que a conclusão ampliadora da verdade é impossível. Acreditamos, porém, que podemos demonstrar empiricamente que é uma apetência, uma expectativa inata, esperar que se repita o já conhecido. Seria, pois, absurdo que eu, por já ter visto muitos cisnes brancos, esperasse que o seguinte fosse vermelho ou pintalgado como uma galinha da Angola. Antes pelo contrário, nós transportamos as experiências já tidas para o universo e somos por elas, eventualmente informados e corrigidos (POPPER; LORENZ, 1990, p. 56-57).

Riedl aponta que a indução ou o raciocínio indutivo, que ele designa também como “experiências empíricas”, é uma expectativa inata, portanto *a priori*, que é refutada ou corrigida ou corroborada *a posteriori*, o que em essência podemos considerar que não difere do método hipotético dedutivo de ensaio ou tentativa e eliminação de erros ou de expectativas, hipóteses ou conjecturas e eliminação de erros.

Popper discorda de Kant que parte da ciência, conforme tentou provar Kant (1999), seja certa ou definitiva ou que há certeza na ciência com a física de Newton e a Matemática, porém concorda que impomos à Natureza nossa apreensão de mundo como sujeito do conhecimento, sem saber se a verdade, embora um ideal na ciência, tenha sido alcançada, ou seja, nunca conheceremos, a rigor, *a coisa em si*. Por sua vez Lorenz (1986a) considera possível conhecer gradativamente a realidade, *a coisa em si* e construir conhecimento cada vez mais próximo do mundo real. Mas, cabe aqui a questão: Será que é possível esgotar o conhecimento de um objeto de pesquisa?

Popper (2001) concorda com Lorenz que o cérebro é um órgão que lança hipóteses e conjecturas. Vai além; considera que cada órgão é uma hipótese. O conhecimento biológico alicerça o conhecimento conceptual, enfim, a adaptação:

A vida, que começou a partir de organismos unicelulares, inventa as coisas mais espantosas. As novas invenções ou mutações normalmente são eliminadas, sendo na maior parte das vezes erros graves e não tentativas bem sucedidas. Podemos reconhecer que muitas das nossas ideias foram erros antes de a criticarmos com seriedade, e outras podem ser eliminadas através da crítica antes de atingirem o processo de produção. Na autocrítica consciente e na crítica amigável ou hostil feita por colegas ou por outras pessoas, talvez pareçamos superiores à Natureza. No método de tentativa e erro, no método de seleção através de experiências críticas, a Natureza tem, até ao momento, sido bastante superior (POPPER, 2001, p. 136-137).

Popper quer dizer que a Natureza é implacável para corrigir ou refutar nossas conjecturas, por bem mais elaboradas que sejam. Isso também é válido para a indução que generaliza para uma lei a partir da coleta de dados singulares que se repetem. Apenas construímos as hipóteses, às vezes de forma até elegante, mas é a Natureza quem dará sempre a última palavra. Na perspectiva evolutiva o conhecimento tateia, anda às cegas, os resultados que buscamos ou esperamos nem sempre preenchem nossas expectativas.

As divergências epistemológicas que partem do *a priori* reforçam a importância de Kant na história da filosofia e na história da ciência, por tentar unificar e dar um sentido lógico aos trilhos paralelos da história do pensamento, ou seja, o racionalismo e o empirismo. A teoria do conhecimento de Kant abriu outras possibilidades na epistemologia e filosofia da ciência, o que é um ganho inestimável para a humanidade.

A beleza da ciência ou do conhecimento ou de uma teoria está, entre outros predicados, na diversidade a qual muitas vezes pode ser apenas de aparência. A diversidade, o debate, a crítica, enfim, a pluralidade de ideias é que fomenta o crescimento do conhecimento:

Quando me referir ao conhecimento humano, terei em mente, em regra, este sentido objetivo da palavra “conhecimento”. Isto nos permite pensar no conhecimento produzido pelos homens como análogo ao mel produzido pelas abelhas: o mel é feito por abelhas, armazenado por abelhas e consumido por abelhas; e a abelha individual que consome o mel não consumirá, em geral, apenas a parte que ela própria produziu: o mel também é consumido pelos zangões que não produziram absolutamente nenhum [...] Tudo isto vale, de modo geral, com leves diferenças, para as plantas produtoras de oxigênio e para os homens produtores de teorias: também nós somos não só produtores mas consumidores de teorias; e temos que consumir teorias de outras pessoa, e às vezes talvez as nossas próprias, se quisermos continuar produzindo. “Consumir”, aqui, significa antes de tudo “digerir”, como no caso das abelhas. Mas significa mais: nosso consumo de teorias, sejam produzidas por outras pessoas ou por nós mesmos, significa também criticá-las, mudá-las e muitas vezes mesmo demoli-las, a fim de substituí-las por outras melhores (POPPER, 1999, p. 262).

Em 21 de fevereiro de 1983, Karl Popper e Konrad Lorenz sentados próximos à lareira da casa de Lorenz em Altenberg, diante de câmeras de televisão, mediados por Franz Kreuzer, conversaram sobre vários temas, entre eles, ciência, epistemologia,

pesquisas e o futuro. Deste encontro a conclusão que viver é aprender a buscar um mundo melhor e o universo é biológico e espiritualmente aberto (POPPER; LORENZ, 1990).

Em outras palavras, nada está fechado ou é definitivo quando se refere ao conhecimento?

## ADENDO

Popper e Lorenz nasceram em Viena em 1902 e 1903, respectivamente, e foram amigos de infância. Ambos foram influenciados na infância pela leitura do livro *A viagem maravilhosa do pequeno Nils Holgersson* com os gansos selvagens de Selma Lagerlöf:

Foi um livro que marcou definitivamente o meu caráter, assim como do meu amigo de infância Konrad Lorenz. Konrad enamorou-se dos gansos selvagens e eu enameorei de Selma Lagerlöf e dos seus livros. E tal como ela também fui professor primário. Tanto Konrad como eu mantivemo-nos fiéis ao nosso amor (POPPER, p. 1992, 101).

Depois Popper e Lorenz seguiram caminhos distintos. Na juventude, Popper (1977), em 1919, converteu-se, com outros amigos, ao partido socialista, pela própria e efetiva propaganda do partido, mas logo se desiluiu a partir do assassinato pela polícia de jovens trabalhadores socialistas e comunistas desarmados que protestavam pela prisão de comunistas em Viena. Percebeu, sobretudo, como afiliado do partido a responsabilidade nas mortes, mesmo que indireta e a maneira como a teoria marxista estimulava a intensificação da luta de classes, o que implicava no sacrifício de pessoas, além da brutalidade da polícia no caso. Esse ocorrido o levou, a partir de então, combater o comunismo. Sua crítica contundente ao marxismo está em *A sociedade aberta e seus inimigos* (1987) publicada em dois volumes.

Lorenz (1988) comentou sobre sua ligação com o nacional socialismo em 1939 após a ocupação da Áustria pela Alemanha. Em sua autobiografia para o Prêmio Nobel que recebeu em 1973, juntamente com Karl von Frisch e Nikolaas Tinbergen, reconheceu sobre seu erro. Disse que na época acreditava que os novos governantes poderiam trazer algum bem ao povo. Afirmou que como outras pessoas de bem, pessoas inteligentes, inclusive professores, amigos e o próprio pai, induzidos pelo catolicismo precedente da Áustria, acabou ingenuamente se vinculando ao nacional

socialismo. Utilizou resultados de pesquisa sobre os perigos da domesticação porque, nem ele, nem outros, suspeitavam que a palavra “seleção”, quando usada pelos governantes, significava assassinato. Disse que foi movido por medo e lamentou sua posição na época. Lorenz foi prisioneiro de guerra dos russos em 1942, retornado à Áustria em 1948 (LORENZ, 1973). O trabalho que abarca as ideias da epistemologia evolutiva de Lorenz está em sua obra *L'envers du miroir* (1975).

O reencontro entre Lorenz e Popper ocorreu após o envio de uma carta com objetivo científico de Lorenz a Popper. Lorenz não sabia que o Popper a quem escrevera era o amigo de infância, até Popper responder: “Mi querido Konrad: por lo visto no te has enterado de que soy Karli Popper” (LORENZ, 1988, p. 13).

## REFERÊNCIAS

BACON, F. **Novum organum ou verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza**. São Paulo: Nova Cultural, 1999. (Os Pensadores).

KANT, I. **Crítica da razão pura**. São Paulo: Nova Cultural, 1999. (Os Pensadores).

KANT, I. **Prolegômenos a qualquer metafísica futura que possa apresentar-se como ciência**. São Paulo: Estação Liberdade, 2014.

LORENZ, K. **A demolição do homem: crítica à falsa religião do progresso**. São Paulo: Brasiliense, 1986a.

LORENZ, K. Biographical – Konrad Lorenz. **Nobelprize.org**, 1973. Disponível em: <[https://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/medicine/laureates/1973/lorenz-bio.html](https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1973/lorenz-bio.html)>. Acesso em: abr. 2018.

LORENZ, K. **Civilização e pecado: os oito erros capitais do homem moderno**. Rio de Janeiro: Artenova, 1974.

LORENZ, K. **Evolução e modificação do comportamento**. Rio de Janeiro: Interciência, 1986b.

LORENZ, K. **Estoy aquí...¿Dónde estás tu?** Com la colaboración de Michael Marlys y Angelika Tipler. Barcelona: P & J Editores, 1989.

LORENZ, K. Kant's Lehre vom Apriorischen im Lichte gegenwärtiger Biologie. **Blätter für Deutsche Philosophie**, v. 15, p. 94-125, 1941. Disponível em: <<http://klha.at/papers/1941-Apriorische.pdf>>. Acesso em: out 2017.

LORENZ, K. **L'envers du miroir: une histoire naturelle de la connaissance**. Paris: Flammarion, 1975.

LORENZ, K. **The natural science of the human species: an introduction to comparative behavioral research: The "Russian Manuscript" (1944-1948)**, edited from the author's posthumous works by Agnes Von Cranach; translated by Robert D. Martin. Cambridge: The MIT Press, 1997.

LORENZ, K. **Vivir es aprender: Franz Kreuzer dialoga com Konrad Lorenz**. Barcelona: Gedisa, 1988.

POPPER, K. **A lógica da pesquisa científica**. 7. ed. São Paulo: Cultrix, 1998

POPPER, K. **A sociedade aberta e seus inimigos**. 3. ed. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1987. v. 1 e v. 2.

POPPER, K. **A vida é aprendizagem: epistemologia evolutiva e sociedade aberta**. Lisboa: Edições 70, 2001.

POPPER, K. **Autobiografia intelectual**. São Paulo: Cultrix; Editora da Universidade de São Paulo, 1977.

POPPER, K. **Conhecimento objetivo**: uma abordagem evolucionária. Belo Horizonte: Itatiaia, 1999.

POPPER, K. **Em busca de um mundo melhor**. 3. ed. Lisboa: Fragmentos, 1992.

POPPER, K.; LORENZ, K. **O futuro está aberto**. Lisboa: Fragmentos, 1990.

SPINELLI, M. O projeto da grande instauração de Francis Bacon e porque Kant lhe dedicou a Crítica. **Veritas**, Porto Alegre, v. 55, n. 2, p. 88-107, maio/ago. 2010.

ZAGO, J. A. Francis Bacon e o Novum Organum: o nascimento da ciência moderna. **Tabulæ**: Revista de Philosophia, Curitiba, v. 8, n. 17, p. 75-95, jul./dez. 2015.

ZAGO, J. A. O porquê de a crítica da razão pura conduzir, necessariamente, à ciência, com base nas seções de IV a VI da introdução da Crítica da razão pura de Kant.

**Paradigmas**: Filosofia, Realidade & Arte, Santos, v. 15, n. 41, p. 21-24, 2014.

ZAGO, J. A. O sonho de Descartes e o despertar de Kant. **Aufklärung**, João Pessoa, v. 3, n. 1, p. 145-154, jan./jun. 2016.