

# *reconstrução racional da concepção popperiana de ciência*

*- o racionalismo crítico como um termo médio entre o  
dogmatismo e o relativismo*

*José Raimundo Novaes Chiappin*

## *1. Introdução*

Este artigo se propõe a reconstruir a teoria popperiana de ciência assumindo como seu o propósito de resolver o problema epistemológico de como elaborar uma concepção racionalista da ciência capaz de dar conta da dinâmica e do aumento do conhecimento. Neste sentido, a proposta popperiana enquadra-se numa longa tradição de pesquisa do programa racionalista. Contudo, diferentemente de seus predecessores, despreza a garantia de uma base última do conhecimento, formada de proposições verdadeiras. O principal objetivo do programa de pesquisa racionalista mais amplo é, primeiramente, aquele de elaborar uma concepção racional do desenvolvimento do conhecimento. Esta tarefa é empreendida bus-



cando-se propor soluções para os seguintes problemas: (i) identificar a unidade epistêmica do conhecimento; (ii) construir os componentes desta unidade epistêmica; (iii) especificar suas instâncias epistemologicamente legítimas. O outro objetivo é atribuído mais especificamente à concepção popperiana que faz parte deste programa e pode ser declarado como a identificação da trajetória dinâmica do conhecimento relacionada com esta unidade epistêmica, modelando as regras e métodos em termos dos quais escolhe-se a preferida entre as instâncias das unidades epistêmicas conforme uma definição de preferência. A série formada a partir destas unidades epistêmicas preferidas constitui-se na trajetória do desenvolvimento do conhecimento científico.

Um esboço da reconstrução desse programa, com a sua série de concepções de ciência elaboradas a partir de Descartes e alcançando os positivistas lógicos, pode ser melhor delineado, segundo a perspectiva popperiana, por dois modelos: (i) aquele dos intelectualistas, como Descartes e Kant; (ii) aquele dos empiristas, como Hume, do qual descendem os positivistas lógicos, principais adversários epistemológicos de Popper. O modelo de concepção racionalista do conhecimento científico proporcionado pelos intelectualistas clássicos consiste em assumir que o conhecimento desenvolve-se por meio de inferências a partir de uma base composta de conceitos, definições e de um conjunto mínimo de proposições universais garantidas como verdadeiras, das quais estas últimas se constituem nas leis fundamentais da natureza. Esta concepção pode ser denominada metafísica do conhecimento. Segundo sua abordagem, a unidade epistêmica da ciência é a proposição e o problema de garantia da verdade das proposições que pertencem à base do conhecimento é solucionado através da construção de uma teoria subjetivista do conhecimento desenvolvida em torno de três modelos para as entidades fundamentais envolvidas no conhecimento: sujeito cognoscente, seu objeto de conhecimento e Deus.

O sujeito cognoscente é expresso segundo um modelo ideal de homem. Descartes designa-o como cogito, e Kant, sujeito transcendental. Por meio desse modelo, ambos resolvem o problema da garantia da verdade da base. A estratégia é atribuir ao sujeito cognoscente as faculdades capazes de, em situações ideais, e por meio de suas operações de intuição e dedução, conhecer com certeza a verdade das proposições que formam o conhecimento. Com base no modelo geométrico de exposição organizar-

se-iam, então, as proposições tidas como verdadeiras em um corpo axiomático. Algumas dessas proposições, aquelas que formam a base do conhecimento, são conhecidas imediatamente e com certeza, por meio da intuição. As demais são obtidas destas por meio de inferência dedutiva. No caso da teoria cartesiana, seu objetivo é estabelecer uma concepção de conhecimento que a separe, de um lado, da religião e, de outro, da opinião. Para tanto, duas estratégias são adotadas. A primeira delas busca demarcar conhecimento e religião através: (i) de seu compromisso racionalista que toma o método, enquanto um conjunto de regras, como necessário para se alcançar a verdade; (ii) da especificidade na construção dos três modelos das entidades descritas acima, em particular do sujeito cognoscente, e das relações supostas entre elas. Sua outra estratégia, que procura separar conhecimento de opinião, consiste em estabelecer que a natureza do primeiro é a certeza.

A operacionalidade da tese de que conhecimento é conhecimento certo, depende, também, dos modelos das entidades supramencionadas. A existência desses modelos, de um sujeito cognoscente com faculdades perfeitas, de um mundo mecânico como objeto do conhecimento e de um mundo produzido por este sujeito, são todas garantidas pela metafísica, a qual, por uma questão de consistência e otimização racionalista requer, em Descartes, a construção de um ser perfeito, causa de si mesmo, e que contém simultaneamente todo esse conhecimento do qual o sujeito, em termos extensivos, tem acesso apenas parcial e gradual, via estratégia racionalista. A laicização, por Kant, do problema da objetividade consistiu em embutir no sujeito transcendental todas as condições intelectuais do conhecimento. A crítica de alguns pressupostos da vertente intelectualista do programa racionalista é empreendida pelos empiristas, ainda que, convenha frisar, no interior deste mesmo programa. No próprio objetivo da vertente empirista do programa racionalista expressa-se numa dessas críticas, pois o propósito desta é o de elaborar uma concepção de conhecimento que a separe por um lado, da metafísica e, por outro, da opinião.

A crítica à metafísica estabelecida por Hume parte da idéia de que todo conhecimento é formado por dois tipos de proposições, analíticas ou sintéticas, e que as genuinamente cognitivas são as sintéticas. O teórico comenta, ainda, que a verdade das proposições sintéticas depende da experiência e que todas as proposições da experiência são particulares.

Deste modo, a base do conhecimento para o empirista é formada por proposições particulares. O problema central de sua epistemologia passa a consistir, então, em como podemos garantir tanto a verdade das proposições particulares quanto a das proposições universais derivadas das primeiras. Este problema decorre da irredutibilidade das proposições universais às particulares que lhe servem de fundamento. Valendo-se da mesma estratégia adotada pelo intelectualismo, a solução para a garantia da verdade das proposições da base passa por uma teoria subjetivista do conhecimento que atribui propriedades perfeitas às faculdades do sujeito cognoscente, tornando-o apto a receber impressões puras dos fatos descritos pelas proposições particulares.

Não obstante, no quadro do programa racionalista clássico, onde conhecimento é definido como conhecimento certo, não há solução para o problema de como a inferência indutiva pode garantir com certeza a verdade das proposições universais a partir da verdade das proposições particulares. Deste modo, a vertente empirista, conforme conduzida por Hume, mostra que o domínio do conhecimento certo não pode conter nenhuma proposição sintética universal verdadeira. Ainda assim, esta posição não significa necessariamente que todas as proposições pertençam pura e simplesmente ao domínio da mera opinião. Se, de um lado, não temos nenhum conhecimento certo acerca de sua verdade, por outro, algumas destas proposições são apoiadas, por meio de inferências indutivas, em fortes evidências empíricas. Parte da estratégia empirista para operacionalizar a demarcação entre ciência e opinião, ainda que no domínio da crença, consiste, então, em recorrer ao uso epistemológico da noção de probabilidade para definir a relação entre as evidências empíricas, descritas por proposições particulares, e as proposições universais que descrevem as leis da natureza. A adoção dessa estratégia pode ser averiguada nos tratados epistemológicos de Locke e Hume.

Além da inviabilidade do método indutivo, tal qual é apresentado acima, um outro problema comum e central ao racionalismo clássico relaciona-se ao tema da ampliação e dinâmica do conhecimento, o qual acentua-se quando combinado com a pressuposição de que sua organização se dá segundo o modelo geométrico. Em particular, esta é uma questão genuína da vertente intelectualista, pois, como explicar a ampliação do conhecimento para além da base que é formada por proposições universais verdadeiras, uma vez que, por meio da inferência dedutiva, segundo a

interpretação do modelo geométrico, é possível unicamente explicitar nas proposições inferidas aquilo que está contido nas premissas desta inferência. A solução intelectualista deste problema é engenhosa. A estratégia adotada é apelar novamente para a teoria subjetivista do conhecimento. Em Descartes, por exemplo, é empreendida por meio da reinterpretação do processo dedutivo como reduzindo-se a uma seqüência de intuições do sujeito cognoscente. A intuição aqui não é senão o ato de estabelecer relações necessárias imediatas entre duas informações independentes, formando, portanto, um juízo sintético a priori, para usar uma terminologia anacrônica. A despeito da solução cartesiana da dinâmica do conhecimento parecer aparentemente simplista e um tanto difusa, reflete, ainda que como potência, o esquema geral da solução da vertente intelectualista, conforme descrita por Kant, visto mostrar-se comprometida com a idéia de que a base do conhecimento é formada de proposições universais verdadeiras conhecidas com certeza e, portanto, nada mais sendo que proposições sintéticas a priori. A solução kantiana consiste na construção de um sujeito transcendental dotado de todas as condições formais para combinar intuições intelectuais e empíricas capazes de produzir conhecimento sintético a priori, e, portanto, objetivo.

De outro modo, a vertente empirista soluciona o problema da ampliação do conhecimento valendo-se da interpretação de que sua base última é formada de proposições particulares verdadeiras, de natureza sintética, que são ampliadas naturalmente com a formulação de proposições sintéticas universais, que descrevem regularidades. Assim, estas últimas contêm um número maior de informações por referirem-se a todos os elementos do conjunto, do que aquela informação proporcionada pela reunião das proposições particulares aduzidas como evidência para essas proposições universais. Segundo vimos, o problema da indução segue-se daí e consiste em como garantir a verdade das proposições universais que descrevem regularidades, a partir da verdade daquelas particulares por meio da inferência indutiva. Nos sistemas teóricos empiristas, como é o caso daquele formulado por Hume, não é proposta solução lógica, mas apenas prática, para este problema. Neste caso, não há como obter conhecimento certo a partir da verdade das proposições sintéticas universais. O valor prático dessas proposições genuínas do “conhecimento” é justificado por meio de aspectos epistêmicos e psicológicos do sujeito: o hábito.

A reação à crítica empirista do conhecimento certo, incluindo a conclusão de que seu domínio não contém nenhuma proposição sintética universal verdadeira, é apresentada por Kant, que retoma o compromisso do programa racionalista de Descartes, tanto por meio da idéia de que conhecimento é conhecimento certo, quanto pelo estabelecimento de que todas as suas proposições são sintéticas. No intuito de fazer frente à crítica empirista, a vertente intelectualista, segundo a tradição kantiana, assume explicitamente a interpretação do conhecimento como formado de juízos sintéticos a priori. Assim, Kant aceita como fato que a ciência, tendo por modelos a aritmética, a geometria e a física, é constituída de juízos sintéticos a priori. Ainda, a estratégia de construir seu sujeito transcendental dotado de faculdades cognitivas perfeitas permite: (i) garantir as condições da legitimidade destes juízos; (ii) dar conta do problema do crescimento do conhecimento, segundo a concepção que assume que sua organização se dá em termos do modelo geométrico. Destarte, seu crescimento é sustentado pela construção de um sujeito com condições para formular, em cada passo do processo dedutivo na ciência, juízos sintéticos a priori.

## *2. O programa racionalista: o racionalismo clássico*

Com base na exposição precedente acerca dos componentes básicos envolvidos na noção de racionalidade, um dos pontos chave desta discussão está relacionado à sua implementação em termos de decisões acerca do valor de verdade relativo às proposições ou teorias avaliadas. Esta decisão é viabilizada no programa racionalista clássico por meio de um método capaz de conduzir, operar e proporcionar, de maneira sistemática e regular, i.e., através de regras e normas, um processo de construção de uma “prova” a partir de uma base do conhecimento nos moldes descritos acima. Convém acentuar que o modelo ideal de racionalidade é aquele da demonstração geométrica ou matemática tal como conduzida por um algoritmo. Seguindo esta linha de interpretação, é esboçada a seguir a reconstrução do programa racionalista clássico, no intuito de contextualizar a proposta



da concepção de ciência de Popper como termo médio entre as abordagens fundacionista e relativista<sup>1</sup>. Primeiramente, assume-se aqui, juntamente com Popper e Lakatos, que o racionalismo clássico dispõe de duas vertentes, o intelectualismo e o empirismo. Conclui-se daí, que não é atribuído ao empirismo o papel de um programa antagonista ao intelectualismo, posição esta recorrente na literatura.

Em segundo lugar, considera-se que o núcleo do programa racionalista é formado de alguns conceitos, definições, critérios, princípios e proposições básicas. Um desses conceitos é aquele de “verdade como correspondência”, que consiste em um *isomorfismo estrutural* entre, de um lado, os eventos e fatos descritos pela proposição ou enunciado, e, de outro, os eventos e fatos no mundo. O critério de verdade ou certeza é dado intelectualmente, no caso da vertente intelectualista, ou pelos sentidos, segundo a perspectiva empirista. Com base no critério de verdade, algumas teses acerca do racionalismo clássico são apresentadas a seguir. Em uma primeira tese afirma-se que conhecimento é conhecimento certo e verdadeiro, ou, ainda, que sua natureza é a certeza e a verdade. Nesse sentido, exclui-se a possibilidade de relacionar incerteza ou probabilidade ao conhecimento. Essa tese, fundamental para o racionalismo clássico, é exposta na segunda regra das *Regras para a Direção do Espírito*. Como afirma Descartes:

“Toda a ciência é um conhecimento certo e evidente. (...) Por conseguinte, mediante esta proposição, rejeitamos todos os conhecimentos somente prováveis, e declaramos que se deve confiar apenas nas coisas perfeitamente conhecidas e das quais não se pode duvidar” (1989, p. 14).

Ainda, com base nos recursos conceituais discutidos previamente, afirma-se aqui que o modelo de decisão do sistema de conhecimento clássico é aquele de decisão com certeza. Uma outra tese referente ao programa racionalista clássico sustenta que seu modelo do conhecimento é o geométrico, formado axiomáticamente a partir de uma base contendo: (i) conceitos; (ii) definições; (iii) proposições básicas; (iv) representações, que consiste nas linguagens por meio das quais a base é representada; (v) sistemas de inferência, que permitem extrair outras informações a partir da base. Este modelo geométrico de organização do conhecimento é

adotado por todos os filósofos clássicos, a partir de Descartes e Hobbes. Do programa racionalista clássico deriva-se uma outra tese referente ao valor das proposições do conhecimento. Ela asseve que todas as proposições ou enunciados são verdadeiros ou falsos. Decorre daí, conforme está explícito na segunda regra de Descartes, que o problema central na construção do conhecimento é aquele de encontrar um meio de distinguir enunciados verdadeiros dos falsos. Como menciona Descartes:

“Por isso, é melhor nunca estudar do que ocupar-se de objetos de tal modo difíceis que, não podendo distinguir o verdadeiro do falso, sejamos obrigados a tomar como certo o que é duvidoso”(1989, p. 14).

No intuito de solucionar este problema, uma nova tese sustenta que é central no racionalismo a existência de um método - o método científico - capaz de proporcionar os meios para decidir de maneira conclusiva a verdade ou falsidade dos enunciados do conhecimento. Este método científico é interpretado como uma “prova” e representado idealmente como um algoritmo. É com base nesta mesma necessidade de decisão quanto aos enunciados, que Duhem, em sua análise crítica do método na filosofia clássica, propõe a existência de um experimento crucial capaz de identificar quais enunciados são verdadeiros e quais são falsos. A idéia de um experimento crucial na teoria do conhecimento clássica assenta-se no método de prova denominado de redução ao absurdo, aplicado, em grande medida, nas demonstrações geométricas e compatível com a eleição do modelo geométrico como aquele da organização do conhecimento.

A tese seguinte atesta que existe uma base última irrevogável do conhecimento. A incontestabilidade da base decorre do fato de assumir-se que ela é formada de enunciados básicos verdadeiros. Desta forma, a questão da racionalidade pode ser reduzida, então, à possibilidade de identificar os meios para avaliar quaisquer enunciados em relação a esta base do conhecimento. A crença na existência de um sistema de inferência, método ou procedimento por meio do qual podemos sempre decidir de maneira conclusiva acerca da verdade ou falsidade de quaisquer enunciados propostos define a concepção clássica como racionalista. A concepção que assume a existência de uma base última, indiscutível e irrevogável é definida como dogmática, i.e., que partilha da crença em um fundamento



último para o conhecimento. Neste arcabouço verifica-se que o racionalismo clássico assume como tarefa fundamental construir esta base.

O fato do racionalismo clássico tomar como ponto de partida uma teoria subjetivista do conhecimento está fortemente vinculado à estratégia de como resolver o problema da construção de uma base fundante. Este problema pode ser melhor expresso em termos de uma outra tese acerca do racionalismo clássico, que sustenta que todo conhecimento deve ser justificado, i.e., reduzido à base última formada de enunciados verdadeiros e conhecidos com certeza a partir de um sistema de inferência. Desta forma, a instituição de uma base do conhecimento permitiria: (i) avaliar quaisquer outros enunciados; (ii) rejeitar tudo aquilo que não é possível de ser provado ou justificado como verdadeiro com relação a esta base.

Uma vez descritos os componentes basilares do núcleo teórico do racionalismo clássico, a exposição que se segue trata de seu sistema operacional, ou, nos termos de Lakatos, de sua heurística positiva, onde são descritos os recursos metodológicos que viabilizam a aplicação do núcleo na solução dos problemas concernentes ao programa. Dentre estes, o principal recurso consiste no modelo geométrico adotado como instrumento para a construção das teorias específicas no interior do programa. Outros exemplos desses métodos são dados historicamente, pelo método de redução ao absurdo, e, na ciência, pelo método científico desenvolvido em torno da experimentação, indução e dedução. Neste sentido, a aposta no método científico como possibilidade de decidir conclusivamente quanto à verdade ou falsidade de uma proposição universal era pautada na idéia de que o modelo da geometria poderia tornar-se o modelo de organização do conhecimento e, por associação com esta, na idéia de que o modelo geométrico de redução ao absurdo consistiria no método de prova para o conhecimento certo nas ciências naturais. Este é, por exemplo, o ponto de vista de Duhem quanto à origem do método da experimentação crucial.

Não obstante, no caso de Descartes, esses métodos não esgotam o repertório de instrumentos adotados para desenvolver o programa racionalista como conhecimento certo. O núcleo de sua preocupação metodológica é, de maneira genérica, definir um método, enquanto um conjunto de regras, de como se conduzir para resolver problemas. Nas suas obras *O Discurso do Método* e *Regras para a Direção do Espírito*, são

encontradas manifestamente tentativas de institucionalizar, a partir da sistematização, identificação e nomeação das regras, normas e princípios, a natureza do que se convencionou designar como procedimento racional de propor, avaliar e resolver problemas. Ao apontar o método analítico e sintético como o núcleo metodológico de como construir uma base do conhecimento, Descartes proporciona os componentes básicos do paradigma da racionalidade na resolução de problemas, denominado por Putnam, no sentido de caracterizar um tipo de racionalidade, como paradigma da racionalidade criterial. Segundo esse paradigma, é construída inicialmente uma base, e, depois, disponibilizada uma série de métodos específicos de solução de problemas, por exemplo, o estudo das regularidades da natureza. Em seguida, aplica-se o método analítico para descobrir a prova que consiste basicamente em estabelecer as ligações intermediárias entre a base do conhecimento e as regularidades fornecidas pelo estudo da natureza. Exemplo desse procedimento pode ser encontrado no próprio Descartes, que estabelece as leis da inércia e da quantidade do movimento e as leis do choque como a base do conhecimento, e, então, aplica esta base e estes instrumentos para construir uma prova, sendo a lei ótica da refração (Lei de Snell) instituída desta forma. Em uma fase posterior, Descartes busca provar a regularidade, já conhecida por ele, do ângulo do arco-íris.

O programa racionalista clássico colapsa, em um primeiro momento, em razão das análises de Hume, cujas conclusões indicam que não há possibilidade de acesso, com certeza, à verdade das proposições sintéticas universais, portanto, o domínio do que este programa define como conhecimento certo forma um conjunto vazio. A tentativa kantiana de recuperar das críticas da vertente empirista a tradição cartesiana de conhecimento certo, através da estratégia da fundamentação dos juízos sintéticos a priori é solapada pelo desenvolvimento científico. Ainda, este segundo aspecto do colapso do programa racionalista clássico, o desenvolvimento científico, ajusta-se às conclusões das análises de Hume. O desenvolvimento do conhecimento nos séculos XVIII e XIX já dispõe de recursos suficientes para indicar a insustentabilidade da tese da vertente intelectualista do programa racionalista segundo a qual a base do conhecimento é formada de proposições universais verdadeiras conhecidas com certeza e, portanto, irrevogáveis.

O programa mecânico que emerge com a unificação bem sucedida proposta por Newton entre sua mecânica da natureza, a física dos corpos celestes, conforme descrita por Kepler, e a física dos corpos terrestres, instituída por Galileo, colapsa com a ascensão cada vez mais autônoma, com relação à mecânica, tanto das teorias do eletromagnetismo, segundo conduzidas por Maxwell, quanto da termodinâmica, como desenvolvida por Gibbs, todas elas colocadas na forma de uma mecânica analítica que é interpretada por alguns, por exemplo Duhem, como uma linguagem antes que como uma mecânica propriamente dita. Este colapso decorre, ainda, da ascensão da teoria da relatividade, nos primórdios do século XX, que assume o estatuto de uma substituta da mecânica newtoniana, sendo esta última contida naquela como um caso limite. Esses progressos alcançados pela ciência permitiram explicitar com clareza as limitações e a provisoriedade do conhecimento por ela produzido. Este resultado obtido na história da ciência mostra-se incompatível com os pressupostos dogmáticos do racionalismo clássico no que concerne às leis fundamentais da natureza e, aponta, ainda, conforme revelara Hume, que não há como garantir a verdade das proposições universais que descrevem as leis da natureza. Esse resultado histórico, ainda que não em sua forma acabada, como aquela fornecida pela ascensão da teoria da relatividade, fez emergir, no final do século XIX e início do século XX, uma revisão epistemológica da natureza do conhecimento científico que, paulatinamente, passou a identificar a física como o modelo do conhecimento. Uma dessas revisões, aquela conduzida por Poincaré e Duhem, resultou, segundo Popper, na concepção convencionalista ou instrumental da ciência. Na seção subsequente, esta abordagem será considerada em maior detalhe.

### *3. A teoria da ciência popperiana: o racionalismo crítico*

#### *3.1. Introdução*

No intuito de resolver este mesmo problema do racionalismo clássico de elaborar uma concepção de ciência como autônoma e capaz de dar conta da dinâmica e crescimento do conhecimento, uma tese

predominante neste ensaio é a que assevera que o quadro teórico central, no interior do qual o trabalho de Popper pode ser abrangido, é aquele do programa racionalista. Não obstante, ainda que mantenha a decisão de proporcionar um enfoque racionalista a este problema, ele é auferido sob novas condições de contorno, a saber, aquelas trazidas pelo desenvolvimento da ciência e pelos novos modelos de conhecimento. O desenvolvimento científico, a começar por Galileo, até os primórdios do século XX, apontou para a insustentabilidade da mecânica tanto como responsável pela unificação da ciência, quanto como composta por proposições universais verdadeiras. A percepção das limitações e restrições da mecânica foram explicitadas com a ascensão e autonomia do eletromagnetismo, bem como da termodinâmica, e das dificuldades para reduzir a termodinâmica à mecânica estatística, conforme indicado nos trabalhos de Boltzmann. O desfecho quanto ao caráter provisório da ciência é atribuído à ascensão da teoria da relatividade como substituta da mecânica newtoniana, no sentido de abrangê-la como parte. Esta teoria propõe, ainda, uma síntese entre o eletromagnetismo e a nova mecânica.

O resultado imediato do panorama fornecido pelo desenvolvimento científico para o epistemólogo é o de expor factualmente, e, portanto, de maneira definitiva, o estatuto provisório ou hipotético das teorias científicas, estatuto este que já havia sido apontado de maneira epistemológica por Hume. Este resultado atinge, em especial, a vertente intelectualista, particularmente suas teses relativas: (i) a uma base *dogmática* da ciência; (ii) a um método capaz de decidibilidade *conclusiva* acerca dos valores de verdade das proposições compondo esta base. Assim, o desenvolvimento da ciência não permite mais a sustentação da tese de uma base teórica do conhecimento formada de proposições universais verdadeiras expressando as leis da natureza. Esta posição deve ser substituída por uma nova interpretação, segundo a qual a base é formada de proposições universais hipotéticas ou provisórias<sup>2</sup>. Convém comentar, no entanto, que alguns pensadores, como Poincaré e Duhem, que além de filósofos da ciência eram, também, físicos, já tinham sido conduzidos a estas conclusões epistemológicas quanto ao caráter provisório das proposições e teorias.

Entretanto, segundo a concepção popperiana, esses dois teóricos radicalizaram a interpretação desses resultados e, na tentativa de se opor frontalmente à interpretação metafísica da ciência, rejeitam, também, a

tese de que os enunciados científicos poderiam ser avaliados como verdadeiros ou falsos<sup>3</sup>. Segundo suas interpretações, as teorias científicas são formadas por enunciados universais, considerados definições implícitas, e avaliados como adequados ou inadequados, mas não verdadeiros ou falsos. O valor objetivo das teorias do conhecimento restringe-se ao seu valor prático ou instrumental de organizar e classificar leis e fatos empíricos, e, ainda, de pesquisar e resolver problemas. Assim, as teorias e enunciados científicos enquanto convenções, circunscrevem como tarefa para o método experimental, o estabelecimento de seus limites e do escopo de suas aplicações. Não tem, contudo, o poder de contradizê-las. Poincaré manifesta-se claramente sobre isso quando afirma:

“Se estes postulados (princípio de inércia, princípio de reação, princípio da conservação de energia) possuem uma generalidade e uma certeza que falta às verdades experimentais das quais eles foram obtidos, é que eles podem ser reduzidos, em última análise, a uma simples convenção a qual nós não estamos autorizados a fazer pois sabemos que nenhum experimento pode contradizê-las” (1900, p. 200).

Destarte, segundo os convencionalistas, na relação das teorias científicas com os experimentos, as primeiras não podem ser, nunca, refutadas ou rejeitadas, uma vez que um dos principais recursos do convencionalismo encontra-se precisamente na possibilidade de ajustar a interface entre as conseqüências da teoria e os resultados dos experimentos científicos<sup>4</sup>. Esses ajustes incluem: (i) alterações em suas próprias definições; (ii) reinterpretação dos resultados e medidas experimentais às interpretações aparentemente conflitantes trazidas pelos experimentos; (iii) substituição de um sistema axiomático por outro, elaborado a partir de novas definições bem estabelecidas, com vistas a proporcionar conseqüências mais adequadas à base empírica; (iv) adoção de outros recursos ad hoc. Em função da possibilidade de proceder a esses ajustes, não é permitido realizar inferências quanto à verdade das teorias ou enunciados compondos a teoria. Sob essa perspectiva, o papel do método científico é, acima de tudo, de natureza heurística, i.e., de resolver problemas e, também, de avaliar as teorias e enunciados em termos de sua adequação aos fatos, ainda que nunca como um método de prova cujo objetivo é decidir acerca de seu valor de verdade, como requeria a tese central do racionalismo clássico.



Ainda é possível observar nesta concepção que o papel das teorias é enfraquecido com relação àquele dos modelos, que por sua vez, são enaltecidos. Poincaré, por exemplo, manifesta-se em termos metodológicos explicitamente a respeito deste aspecto, quando afirma que devemos proliferar o uso de modelos, ainda que contraditórios, como aqueles relativos à natureza da luz, na tentativa de encontrar novas idéias e intuições sobre os fenômenos da natureza. A adesão a este procedimento metodológico é consistente com a valorização do aspecto pragmático e heurístico da pesquisa. A teoria científica, interpretada como um sistema axiomático congelado, parece ter menor força heurística, como explicita aparentemente o desempenho da termodinâmica axiomatizada de Gibbs no final do século XIX e primórdios do século XX, do que os modelos em eletromagnetismo, mecânica estatística e outras áreas do conhecimento, que proliferavam em larga medida.

Neste caso, temos não mais um dogmatismo metafísico, conforme defendia a vertente intelectualista do programa racionalista clássico, mas um de cunho convencional. Assim, tais sistemas organizados axiomáticamente ou como circuitos fechados, são considerados convencionalmente imunes à crítica do método experimental, cuja função é circunscrita à definição dos seus limites de ajuste e de seus domínios de aplicação. A noção de progresso do conhecimento na concepção convencionalista é semelhante àquela da matemática, onde a introdução de novos sistemas axiomáticos e modelos que vêm se unir àqueles já bem estabelecidos, caracteriza a dinâmica da ciência como um processo cumulativo de teorias e modelos. É rejeitada, portanto, qualquer interpretação do método científico como capaz de realizar experiências cruciais, como previram os racionalistas clássicos que tomavam o método científico como capaz de proporcionar uma prova. Citando Popper:

“o convencionalista procura na Ciência “ um sistema de conhecimento alicerçado em bases definitivas”, para usar a frase de Dingler. Essa meta pode ser atingida, pois é possível interpretar qualquer dado sistema científico como um sistema de definições implícitas... .Ele afastará as incoerências que possam ter surgido, aludindo, talvez, ao fato de não dominarmos suficientemente o sistema. Ou eliminará as incoerências, sugerindo a adoção de certas hipóteses auxiliares ad hoc, ou, talvez, de certas correções nos instrumentos de medida” (1975a, p. 84).



Ao lado desta revisão crítica da concepção de ciência do programa do racionalismo clássico pelo convencionalismo, uma outra foi empreendida. Esta é atribuída ao positivismo lógico, inserido, também, na tradição do racionalismo clássico e herdeiro da vertente empirista de Hume. Convém frisar, contudo, que um elemento inovador da versão contemporânea do empirismo é a utilização feita por este do instrumental de análise filosófica e epistemológica proporcionado pela lógica desenvolvida por Bertrand Russell, no início do século XX. O objetivo dos positivistas lógicos, segundo Popper, era o de elaborar uma concepção racionalista que a demarcasse da concepção metafísica de ciência, tal como pretendiam os empiristas clássicos. Para esse fim utilizam-se do novo instrumental proporcionado pela lógica no intuito de responder ao problema de garantir a verdade das leis a partir da base empírica do conhecimento, que, para eles, era formada de proposições particulares que correspondiam aos fatos empíricos. Resumidamente, uma teoria ou enunciado é científico se passível de ser comprovado na experiência. Do mesmo modo que os empiristas clássicos, contudo, o positivismo lógico aproximou-se da psicologia do conhecimento na tentativa de justificar a verdade das proposições elementares da base do conhecimento a partir da experiência. Essa estratégia foi adotada, sobretudo, nos primeiros trabalhos de Carnap (1980) e Schlick (1980) sobre os fundamentos do conhecimento. Esses teóricos defendem nessas obras uma abordagem racionalista do conhecimento científico, e, portanto, que seu método, no caso a lógica indutiva, é um método de prova capaz de decidir conclusivamente pelo valor de verdade das proposições universais, que expressam regularidades da natureza, a partir da verdade das proposições particulares que pertencem à base do conhecimento e descrevem fatos da experiência. Dessa forma, avaliam-se como científicas ou “significativas” apenas as proposições redutíveis à experiência. A redutibilidade é, portanto, seu critério de demarcação. Acerca desse critério, Popper comenta:

“O critério de demarcação inerente à Lógica Indutiva – isto é, o dogma positivista do significado - equívale ao requisito de que todos os enunciados da ciência empírica (ou todos os enunciados “significativos”) devem ser suscetíveis de serem, afinal, julgados com respeito à sua verdade e falsidade, diremos que eles devem ser conclusivamente julgáveis” (1975a, p. 41).

Nessa linha dois temas foram objetos dos esforços de seus seguidores: (i) a pesquisa sobre como justificar a base empírica do conhecimento; (ii) a possibilidade de estabelecer uma lógica indutiva capaz de fornecer uma conexão “necessária” entre as proposições universais e a verdade das proposições particulares que servem de evidência conclusiva para atribuir o valor de verdade daquelas. Segundo Popper, o fracasso dessas pesquisas, sobretudo no que concerne ao desenvolvimento de uma lógica indutiva, e, por meio desta, a pretensão de reduzir a verdade das leis à verdade das proposições que compõem a base da ciência, e, ainda, a adesão “psicológica” à tese de que a base do conhecimento é aquela formada de proposições particulares, únicas passíveis de serem justificadas quanto à sua verdade, conduziu o positivismo a negar o estatuto de ciência às próprias leis, que são, para Popper, seu elemento genuíno, por não preencherem os requisitos de seu critério e método de demarcação. A implicação lógica dessa proposta seria, então, de que a ciência não é senão um conjunto de proposições particulares. Nesse caso, a função das leis ficaria restrita àquela de sentenças desprovidas de quaisquer interpretações cognitivas, servindo unicamente para implicar logicamente novas proposições particulares a partir de outras, visto que apenas destas poderíamos falar em termos de valores de verdade.

A exigência, por parte dos positivistas lógicos, de fornecer uma abordagem racionalista para o método científico conduz a esta imagem da ciência como reduzida a uma coleção de proposições elementares da experiência, levando, portanto, à exclusão das leis. Cito Popper:

“E é precisamente com respeito ao problema da indução que vem a malograr essa tentativa de resolver o problema da demarcação: os positivistas, em sua ânsia de aniquilar a Metafísica, aniquilam, com ela, a Ciência Natural. De fato, as leis científicas também não podem ser logicamente reduzidas a enunciados elementares de experiência. Se coerentemente aplicado, o critério de significado, proposto por Wittgenstein, leva a rejeitar como desprovida de sentido, as leis naturais, cuja busca, em palavras de Einstein, constitui “o trabalho mais elevado de um físico”, elas nunca podem ser aceitas como enunciados genuínos ou legítimos” (1975a, p. 37).

A teoria popperiana pretende elaborar uma concepção da ciência que venha a se opor a qualquer forma de dogmatismo, quer seja ele

metafísico, empírico ou convencionalista. Popper reconhece, entretanto, que a tentativa de demarcar a ciência da metafísica pode desembocar em uma concepção cética e relativista, como mostra a história recente da ciência e filosofia, a qual consiste em afirmar que os diversos sistemas científicos encontram-se todos em um mesmo nível de valor científico. Esse nivelamento reduz as preferências e escolhas entre esses sistemas a valores puramente práticos e subjetivos, como aqueles descritos pelos critérios de simplicidade de formalização, de manipulação de cálculo e de simplicidade de organização conceitual e axiomática. A oposição do ceticismo às concepções metafísicas de ciência é embasada na idéia de que o método científico não é capaz de proporcionar informações justificadas sobre a natureza do mundo, informações essas que deveriam ser representadas por proposições universais verdadeiras.

Certas concepções, como é o caso do convencionalismo, admitem que não é o objetivo da ciência proporcionar qualquer conhecimento do mundo exterior, negando, portanto, seu valor objetivo. Outras concepções, como os positivistas, segundo a interpretação de Popper, caem em uma posição cética decorrente de sua tese central de que a verdade das proposições universais descrevendo a natureza do mundo, como é o caso das leis científicas, deve ser comprovada de forma conclusiva, por meio da lógica indutiva, por proposições elementares da experiência. Todavia, afirma Popper, não são essas as proposições que descrevem a natureza do mundo, mas as proposições universais, a fórmula por meio da qual são representadas as regularidades da natureza.

Um outro elemento dessas duas abordagens - convencionalismo e positivismo lógico - é a posição quanto à dinâmica ou progresso científico. A primeira dessas abordagens, o convencionalismo, resolve esse problema admitindo que o progresso não é senão a colocação e o acúmulo de novos sistemas de definições considerados lado a lado, a despeito de suas contradições, e cada um deles ajustado/ aplicado a um domínio empírico específico. Nesse sentido, por exemplo, a teoria ótica da luz como onda é sustentada simultaneamente àquela da luz como corpúsculo, pois seriam, cada uma delas, ajustadas e aplicadas a conjuntos diferentes da experiência. Esta é a posição, entre outros, de Poincaré. Tal postura denota o radicalismo da crítica deste teórico com relação ao racionalismo clássico, pois rejeita, implicitamente, a idéia capital deste último, de sustentar uma única teoria física como organizando todo esse domínio do conhecimento.

Esse rompimento decorre da aceitação de teorias contraditórias quanto a seus pressupostos científicos desconsiderando suas ontologias subjacentes, como é o caso das duas teorias da luz. Assim, para Poincaré, a ciência não tem nenhum compromisso com o valor de verdade das proposições universais, tidas como convenções. De outro modo, o positivismo lógico resolve o problema da dinâmica e progresso da ciência interpretando-o, segundo Popper, como um acréscimo contínuo das proposições particulares da base empírica, aumentando, desta forma, os fatos coletados pelo método experimental. Nesse caso, o papel da teoria seria o de um instrumento de organização e classificação dessas proposições, no intuito de obter novas proposições particulares a partir daquelas conhecidas de antemão.

Opondo-se a esse “background” constituído pela contribuição da ciência moderna, bem como pela ascensão da teoria da relatividade, e com a substituição proporcionada por ela, em termos de abrangência, com relação à mecânica newtoniana, quanto pelas ilustrações da crítica epistemológica da ciência proporcionadas pelos convencionalistas e positivistas lógicos, é que Popper se propõe a elaborar sua própria concepção racionalista de ciência orientada pelo compromisso com uma trajetória intermediária entre essas duas concepções. Portanto, é possível afirmar neste ponto, que a reconstrução da concepção popperiana empreendida aqui tem por objetivo: (i) construir um modelo dinâmico do progresso científico, pautando-se no paradigma ou exemplar proporcionado pela incorporação da mecânica pela relatividade; (ii) instituir uma concepção de ciência como termo médio entre as abordagens dogmática e cética ou relativista.

### 3.2. A metafísica popperiana

A reconstrução racional do *frame* teórico contendo as diretrizes capitais da abordagem popperiana será organizada a partir de dois instrumentais metodológicos: (i) a noção de programa de pesquisa de Lakatos; (ii) seu refinamento por meio da Metodologia da Teoria da Ciência e da estrutura do programa racionalista, propostas por Chiappin. O aparato dos programas de pesquisa pode ser decomposto nos seguintes

componentes: (i) um núcleo teórico contendo os pressupostos básicos do programa; (ii) uma heurística negativa formada por uma regra metodológica que prevê a aceitação convencionalizada do núcleo; (iii) uma heurística positiva incluindo uma sucessão de teorias que, partilhando dos mesmos pressupostos do núcleo, introduzem instrumentais cada vez mais modernos no intuito de operacionalizar este núcleo na solução de novos problemas que vão sendo colocados para o programa.

A partir da Metodologia da Teoria da Ciência é possível introduzir uma estrutura pormenorizada do núcleo teórico do programa de pesquisa racionalista contemporâneo que forma o quadro mais fundamental dentro do qual encontra-se inserida a proposta de Popper. Dessa forma, são realçados os detalhes e nuances de sua proposta, o que permite uma comparação mais acurada com relação às concepções de ciência do racionalismo clássico, bem como as do convencionalismo e positivismo lógico. Ainda, procura-se identificar, em particular, os componentes específicos que desempenham um papel de destaque na solução do problema fundamental de como elaborar uma concepção racionalista de ciência como um termo médio entre o dogmatismo e o ceticismo.

Para dar conta desta tarefa, a Metodologia da Teoria da Ciência dispõe de três níveis de discussão: (i) metafísica, que corresponde ao núcleo teórico no aparato lakatosiano; (ii) lógica da ciência, que equivale à sua heurística positiva; (iii) história da ciência (Chiappin, 1989, 1996). O nível metafísico, por sua vez, pode ser dividido, ainda, nos subníveis axiológico, ontológico e epistemológico. No presente ensaio é empreendida uma reconstrução da teoria da ciência popperiana, apenas o que se denomina metafísica da teoria da ciência, no caso, da teoria popperiana.

Assim, na primeira parte dessa seção, é apresentada sua axiologia. No intuito de introduzir maior clareza e precisão aos componentes desta teoria, pode-se distinguir a axiologia entre fins e valores. A axiologia de fins refere-se aos objetivos os quais a teoria busca responder, enquanto a axiologia de valores diz respeito aos valores com aos quais ela encontra-se comprometida no processo de realização dos fins propostos. Na seqüência é introduzida sua ontologia e, no tópico final da metafísica popperiana, sua epistemologia.

### 3.2.1. A axiologia

#### 3.2.1.1 Axiologia de fins

Destarte, em um esforço para enquadrar o problema do sistema popperiano nos quadros de um programa racionalista cujas origens remontam ao programa racionalista clássico, assume-se que o problema fundamental descrevendo o supremo propósito para o qual sua teoria da ciência está inteiramente voltada, pode ser reformulado na linguagem da Metodologia da Teoria da Ciência como uma tese axiológica de fins. Nesta tese, afirma-se que o objetivo de sua teoria é construir uma concepção racionalista da ciência, incluindo aí uma estratégia ou metodologia para operacionalizá-la, como um meio termo entre a concepção dogmática, tanto fundacionista quanto convencionalista, e a concepção cética, em suas versões relativista ou instrumentalista (Popper, 1983, p. 19-30). A estratégia adotada aqui para ajustar a teoria da ciência popperiana e assumi-la como um desdobramento do programa racionalista clássico, tal como foi construído anteriormente, é empreender uma reconstrução racional dos problemas epistemológicos que enfrenta Popper ao longo de sua obra, bem como organizá-los segundo uma hierarquia de importância metodológica. No intuito de realizar este processo de adequação, indica-se inicialmente que Popper considera que o problema central da teoria do conhecimento pode ser decomposto em uma sucessão de outros problemas cujas soluções somam-se e terminam por compor o quadro final de sua concepção de ciência. Ainda, a solução de cada um desses problemas é um objetivo expresso na axiologia popperiana como uma tese de fim que deve ser cumprido e operacionalizado em sua construção suprateórica da lógica da investigação científica.

O primeiro problema consiste, em sua forma mais genérica, em como avaliar as afirmações das teorias e das crenças (Popper, 1983, p. 19). O segundo problema recoloca o primeiro de forma a qualificar mais detalhadamente o processo de avaliação das teorias e crenças. Nesses termos, a tradução do primeiro problema no segundo pode ser expressa da seguinte forma: como justificar racionalmente as afirmações das teorias e crenças (problema da justificação)<sup>5</sup>. A qualificação do processo de avaliação encontra-se, então, na noção de justificação racional. Esta noção dispõe de um significado bastante preciso, permitindo definir este problema como aquele de como podemos proporcionar razões positivas para decidir



conclusivamente quanto à verdade de uma teoria ou crença (1983, p. 19). Popper chama o problema de garantir essas razões justificadoras positivas, o problema epistemológico de Hume (1975a, p. 44).

Conforme exposto na seção relativa à reconstrução do programa racionalista clássico, este problema pode ser considerado como crucial para o racionalismo, tendo sido colocado pela primeira vez por Descartes nas primeiras quatro regras de sua obra *“Regras para a Direção do Espírito”*. Tais regras estabelecem que o objetivo dos estudos do conhecimento é aquele de encontrar as condições para proporcionar a decisão conclusiva acerca do valor de verdade das proposições, ou, nos termos de Descartes, dos juízos, a partir de uma base do conhecimento a qual deve ser, ela mesma, também justificada. No desdobramento deste programa, segundo a vertente empirista, em particular na abordagem humeana, o problema da justificação toma, então, a seguinte forma, tal como enunciada pelo próprio Popper:

“tese fundamental do empirismo” - tese segundo a qual só a experiência pode decidir acerca da verdade ou falsidade de um enunciado científico” (1975a, p. 44).

Portanto, a estrutura do problema da teoria do conhecimento de Hume, conforme descrita na formulação de Popper, é idêntica aquela de Descartes, exceto pelo fato de que a base do conhecimento, para os empiristas, não é formada de proposições universais representando leis da natureza, mas proposições particulares que correspondem aos fatos da experiência imediata dos sentidos. Hume, como Descartes, recorre a uma teoria subjetivista do conhecimento, ou melhor, a uma teoria do sujeito cognoscente, para garantir a verdade das proposições particulares que formam a base do conhecimento, a partir das percepções sensoriais. Ainda, tanto quanto Descartes, uma vez que ambos pertencem ao programa de pesquisa sobre a racionalidade que considera conhecimento como conhecimento certo, Hume concentra-se sobre a possibilidade de um método capaz de resolver o problema de proporcionar as condições para a decisão conclusiva do valor de verdade das proposições universais a partir da verdade das proposições particulares. O método, que corresponde à lógica indutiva, não é capaz de solucionar este problema. A saída de Hume é uma posição cética quanto à possibilidade de conhecimento certo. Nesse sentido, o domínio de tal conhecimento é vazio, uma vez que não dispomos

de qualquer via de acesso a ele, restando-nos apenas as crenças para a explicação dos fenômenos da natureza.

A explicação humeana da razão de por quê as crenças funcionam segundo nossas expectativas referentes aos eventos e fenômenos da natureza é uma explicação naturalista: elas se sustentam no hábito que consiste numa disposição do sujeito. Assim, Hume aceita tanto a tese do racionalismo clássico de que conhecimento é conhecimento certo, quanto à conclusão de sua análise que leva-o a reconhecer a impossibilidade do conhecimento certo ser alcançado pelo método científico indutivo. Nesse sentido, sua solução epistemológica é aquela do ceticismo, ao invés de buscar desafiar algumas das teses centrais do racionalismo clássico. Popper, ao contrário, começa por combater o próprio problema da justificação que faz parte do núcleo do programa racionalista clássico. Esse teórico considera o problema da justificação como irrelevante e todas as soluções propostas para dar conta dele como incorretas. Segundo Popper:

“For I reject the second problem [o problema da justificação] as irrelevant, and the usual answers to it as incorrect” (1983, p. 19)<sup>6</sup>.

Contudo, essa posição negativa sobre este tradicional problema do programa racionalista significa mais precisamente:

“that we cannot give any positive justification or any positive reason for our theories and our beliefs. That is to say, we cannot give any positive reasons for holding our theories to be true” (1983, p. 19)<sup>7</sup>.

Esta posição acerca da natureza do conhecimento não se coloca sem profundas conseqüências epistemológicas: ela não apenas o opõe à tradição dogmática da vertente racionalista e fundacionista do racionalismo clássico mas, ainda, posiciona-o ao lado dos cétricos. Popper, por sua vez, confirma a possibilidade epistemológica de se colocar segundo a maneira de ver do cétrico e irracionalista, interpretados como aqueles para quem não existem métodos capazes de justificar a verdade de nossas teorias. Afirma ele:

“In so far as my approach involves all this, my solution of the central problem of justification - as it has always been understood - is as unambiguously negative as that of any irrationalist or sceptic” (1983, p. 19)<sup>8</sup>.

Todavia, os contornos da epistemologia popperiana não se esgotam em seu posicionamento quanto ao problema do conhecimento como conhecimento justificado. A idéia reguladora de Popper na elaboração de uma estratégia para construir uma concepção de ciência como um meio termo, requer, por outro lado, críticas à posição cética e irracionalista. A principal delas envolve certas sutilidades epistêmicas ligadas à teoria da escolha que é o núcleo da posição racionalista. Convém observar que existe uma distinção entre o problema da justificação racional, enquanto escolha racional de uma teoria, como interpretada pelo racionalismo clássico, e o problema de escolher entre teorias, ou, melhor dizendo, de se uma teoria é preferível a outra(s).

O primeiro problema é o estabelecimento de uma relação logicamente válida entre uma proposição ou teoria e uma base composta de proposições fundamentais garantidas como verdadeiras, enquanto o outro problema, considerado por Popper como um terceiro problema epistemológico, é instituído na relação das teorias entre si. Nesse último, a escolha se dá em outros termos que não aquele da decidibilidade conclusiva pela verdade, rejeitada em função da ausência de um princípio lógico que a legitime. Dessa forma, é precisamente em sua resposta afirmativa com relação ao problema da escolha enquanto preferência, o terceiro problema epistemológico considerado fundamental para Popper, que, diferentemente do problema anterior da justificação, o distingue agora dos céticos e irracionalistas.

Sua análise do conhecimento científico está voltada para realizar a crítica do dogmatismo clássico, com seu núcleo central de que o conhecimento é conhecimento certo, de que existe uma base última do conhecimento, e um método de prova, que permite decidir de maneira conclusiva pela verdade/ falsidade das proposições. Em relação a essas teses centrais do racionalismo clássico, Popper aponta tanto as dificuldades lógicas quanto epistemológicas do acesso científico, estático, ao conhecimento certo da verdade. Entretanto, o teórico conduz esta crítica ao dogmatismo sem, contudo, descuidar de suas implicações epistemológicas, entre elas aquela que o levaria a uma concepção cética do conhecimento, que consistiria na tese humeana da impossibilidade de conhecer a verdade de uma teoria, e, conseqüentemente, em assumir que podemos falar apenas de características instrumentais ou pragmáticas da ciência, sem autorização para atribuir-lhe qualquer pretensão

epistêmica com relação ao mundo, i.e., qualquer valor objetivo de conhecimento.

Ao focar, de um lado, o desenvolvimento científico, com o novo paradigma de mudança científica proporcionado pela relatividade, e, de outro, os problemas filosóficos e seu desenvolvimento, (incluindo os paradigmas de solução fornecidos tanto pelo programa racionalista segundo os sistemas teóricos de Descartes, Kant e Hume, quanto pelo que é denominado aqui como racionalismo neoclássico, com os modelos instituídos por Duhem, Poincaré e os positivistas lógicos) Popper propõe no processo de construção de sua própria concepção racionalista de ciência sem base última de conhecimento, uma revisão de alguns elementos do núcleo do racionalismo clássico. Sua revisão não atinge propriamente o racionalismo, que consiste na crença quanto à existência de métodos e regras para escolher objetivamente entre teorias e enunciados, mas os componentes que caracterizam os aspectos dogmáticos deste, tanto em sua vertente intelectualista quanto empirista. Conforme exposição prévia, nesta revisão do racionalismo clássico, para ajustá-lo às condições da ciência contemporânea, Popper se beneficia de alguns elementos da crítica convencionalista dirigida ao próprio racionalismo clássico.

No que concerne ao seu aspecto dogmático, o teórico, em concordância com os convencionalistas, rejeita as idéias: (i) de que conhecimento é conhecimento certo; (ii) de que existe uma base última do conhecimento formada por proposições verdadeiras; (iii) da existência de um método capaz de proporcionar decisões conclusivas a respeito do valor de verdade das teorias e enunciados científicos. A posição muito menos radical assumida por Hume, levou-o a ser considerado um adepto do ceticismo. Portanto, em sua crítica, é natural observar, em um primeiro momento, um componente cético importante incluído na proposta popperiana.

Todavia, se por um lado, Popper se beneficiou das críticas convencionalistas ao racionalismo clássico, por outro, não deixou de notar que, em um certo sentido, esses convencionalistas instituíram uma interpretação de ciência que consistia em uma combinação extravagante de dogmatismo e ceticismo. Dogmatismo porque os sistemas formais nos quais se transformaram as teorias, consideradas como formadas de convenções, adquiriam um núcleo praticamente irrevisável. Ceticismo,

pois não existia nenhum compromisso por parte dessas teorias, com o conhecimento da natureza do mundo físico. Seus valores foram reduzidos a aspectos formais e instrumentais, tais como a simplicidade, a axiomaticidade e a otimização algébrica, sem contar a estética formal. Portanto, ainda que se beneficiando das instrutivas críticas fornecidas pelos convencionalistas, Popper rejeita esse aspecto dogmático atribuído a eles. Para Popper, as teorias são formadas de conjecturas ou hipóteses todas elas passíveis de revisão.

Desta forma, a despeito de cortejar, à primeira vista, o ceticismo, de censurar a crença no dogmatismo e no acesso direto de nossos métodos científicos à verdade, no sentido deles proporcionarem razões positivas para garantir que nossas teorias são verdadeiras, não se deve inferir que Popper partilha de uma concepção de ciência com características céticas, como o instrumentalismo e o pragmatismo, pois, por outro lado, Popper se distancia destes no que diz respeito ao problema da escolha de teorias, entendido não mais como pautado no critério da verdade, mas no da preferência, que é aquele de se uma teoria é preferível a outra. Popper comenta:

“Yet, I differ from both the sceptic and the irrationalist in offering an unambiguously affirmative solution of another, third problem, which, though similar to the problem of whether or not we can give valid positive reasons for holding a theory to be true, must be sharply distinguished from it. This third problem is the problem of whether one theory is preferable to another - and, if so why. I am speaking of a theory's being preferable in the sense that we think or conjecture that it is a closer approximation to the truth, and that we even have reasons to think or to conjecture that is so. My answer to this question is unambiguously affirmative. We can often give reasons for regarding one theory as preferable to another. They consist in pointing out that, and how, one theory has hitherto withstood criticism better than another”(1983, p. 20)<sup>9</sup>.

A distinção entre esses dois problemas é sutil e deve ser analisada com prudência, visando explicitar suas diferenças com relação aos céticos e irracionaisistas. Entretanto, dado que essa discussão faz referência a determinados valores sustentados por Popper para o nível da ciência

empírica, tal debate será apresentado com detalhes apenas no tópico seguinte, a saber, na axiologia de valores.

Retornando um pouco em nossa análise relativa ao problema da justificação racional levantado pelos racionalistas clássicos abordaremos, a seguir, a estratégia construída por Popper para subverter e burlar esse problema. Foi comentado anteriormente que o problema da justificação racional das teorias científicas é tido por Popper como irrelevante. Para o teórico, o problema genuinamente epistemológico e que substitui a questão da justificação consiste no problema da demarcação. A partir desse, é possível abstrair um novo objetivo para o nível da lógica da investigação científica que pode ser estabelecido como uma tese axiológica de fins expressa da seguinte forma: a teoria da ciência deve elaborar uma concepção de ciência empírica que proporcione uma demarcação entre ciência e metafísica. A condição deste critério de demarcação é que ele deve incluir as leis científicas, ainda que não possamos garantir de modo conclusivo pelo seu valor de verdade. Como afirma Popper, o critério de demarcação deve ser tal que:

“permita incluir, no domínio da ciência empírica, até mesmo enunciados insuscetíveis de verificação” (1975a, p. 42).

A definição e operacionalização deste critério de demarcação encontra-se desenvolvida em torno do núcleo de sua rejeição do problema da justificação do conhecimento. Este critério é operacionalizado pelo método de submeter criticamente a prova as teorias e de selecioná-las conforme os resultados obtidos. Popper comenta:

“Só reconhecerei um sistema como empírico ou científico se ele for passível de comprovação pela experiência. Essas considerações sugerem que deve ser tomado como critério de demarcação não a Verificabilidade, mas a falseabilidade de um sistema. Em outras palavras, não exigirei que um sistema científico seja suscetível de ser dado como válido, de uma vez por todas, em sentido positivo; exigirei, porém, que sua forma lógica seja tal que se torne possível validá-lo através de recurso a provas empíricas, em sentido negativo: deve ser possível refutar, pela experiência, um sistema científico empírico” (1975a, p. 42).



Assim, pode-se ver que o critério de demarcação é definido em torno: (i) da assimetria entre verificabilidade e falseabilidade de enunciados universais; (ii) da possibilidade metodológica, construída em torno do princípio lógico do Modus Tollens, que é a formalização de seu critério de refutação; (iii) de se contradizer enunciados universais a partir de enunciados singulares. Com este critério redefine-se a noção de conhecimento científico não mais como conhecimento justificado mas como aquele capaz de submeter-se ao teste crítico da falseabilidade. Podemos, com este teste, distinguir no conjunto das teorias aquelas que são empíricas, daquelas que não o são.

Este segundo objetivo é mais precisamente um sub-objetivo, i.e., um objetivo submetido à realização do objetivo supremo expresso pela primeira tese axiológica de fins. O critério da demarcação visa evitar que a ciência empírica, em sua busca pela verdade, não o faça em função do compromisso com proposições irrevogáveis, como aquelas da base do conhecimento propugnadas pela tradição metafísica da ciência, ou mesmo pelos críticos desta, os convencionalistas. No entanto, convém notar que a aplicação do critério da demarcação para selecionar dentre as teorias aquelas que são empíricas resolve o problema de evitar a metafísica mas não o problema de evitar o ceticismo, pois, podemos, por meio deste critério, terminar por dispor de inúmeras teorias empíricas. Nesta etapa, o ceticismo escolheria por questões de autoridade, dentre essas teorias empíricas. Trata-se, portanto, de fontes irracionais. O convencionalista seria orientado por valores de ordem pragmática e instrumental, tais como simplicidade, organização teórica e poder heurístico de solução de problemas. Conforme veremos adiante, não é esta a posição de Popper quanto à escolha das teorias concorrentes em uma determinada área de pesquisa.

Na seqüência abordaremos um outro objetivo central ao qual sua teoria do conhecimento visa responder, no intuito de tornar claro seu método de escolha de teorias. Trata-se de seu compromisso com uma concepção de ciência capaz de responder pelo caráter dinâmico do conhecimento científico. Mas, além dessa condição, sua concepção de ciência deve ser capaz de compreender a construção do conhecimento como um processo progressivo e racional. Cito Popper:

“for my proposed solution to the new problem [criticism] is compatible with the view that our knowledge - our conjectural knowledge - may grow, and that it may do so by the use of reason: of critical argument” (1983, p. 21)<sup>10</sup>.

Neste sentido, podemos formular, então, em termos de uma tese axiológica de fins, que a idéia de uma dinâmica do conhecimento é central à teoria popperiana. Ainda, o modelo de dinâmica das teorias deve definir o desenvolvimento científico como progressivo, racional e contínuo. Ao longo do desenvolvimento de sua teoria da ciência, Popper entendia que o problema fundamental da teoria do conhecimento era aquele de elaborar uma teoria da dinâmica do conhecimento, e, ainda, que os demais problemas, tais como aquele de como escolher entre teorias, eram ramificações desse problema de maior relevância. Popper afirma:

“o problema fundamental da teoria do conhecimento é a clarificação e a investigação deste processo, pelo qual, aqui se afirma nossas teorias podem desenvolver-se ou progredir” (1975b, p. 43-45).

Neste ponto pode-se ver com mais nitidez, que a resposta dos problemas (i) de elaborar uma concepção de ciência como um meio termo entre o fundacionismo e o ceticismo, (ii) de demarcar as teorias das crenças e da metafísica e (iii) de caracterizar a dinâmica da ciência em termos de um progresso cumulativo de conhecimento - requer a ampliação do quadro dos compromissos metafísicos em termos de seus posicionamentos normativos ou valorativos relativos ao desenvolvimento da atividade científica. Introduziremos aqui apenas o essencial para que vislumbremos aos valores os quais as soluções desses problemas devem estar condicionadas.

### 3.2.1.2. Axiologia de valores

Comentou-se anteriormente que, se de um lado, os objetivos aos quais sua teoria do conhecimento procura dar conta estão relacionados com a lógica da investigação científica, ou, ainda, com a Metodologia da Teoria da Ciência, em nível metametodológico que trata da discussão acerca das concepções de ciência e seus métodos, de outro, seu sistema de

valores orienta-se para a atividade de investigação da ciência empírica propriamente dita. Nesse sentido, as teses axiológicas de valor apresentadas a seguir podem ser caracterizadas como reguladoras da pesquisa empírica, bem como fundamentadoras do método popperiano de seleção de teorias.

Na seção anterior foi explicitada a separação entre a concepção popperiana e aquela fundacionista, ao substituir a idéia de uma base última tida como verdadeira pela noção de que o estatuto das teorias científicas é conjectural. Contudo, foi deixada em aberto a discussão acerca de como se daria o distanciamento epistemológico de Popper com relação aos céticos e irracionistas. Podemos afirmar inicialmente que esta separação decorre da posição desses últimos quanto à impossibilidade dos métodos científicos de proporcionar conhecimento justificado e, daí, da impossibilidade de se buscar conhecimento. Convém notar, todavia, que essas conclusões derivam de certas premissas acerca do conhecimento sustentadas por eles. A premissa apoiada por muitos céticos, Hume entre eles, é, exatamente, que o conhecimento é definido como conhecimento justificado, e, como concluem corretamente de suas análises do método científico, que não é possível justificar as teorias ou crenças, ou melhor, que não dispomos de meios para estabelecer uma decisão conclusiva quanto à verdade de nossas proposições ou teorias científicas. Inferem daí quanto a impossibilidade da busca do conhecimento, pois não temos, segundo eles, nenhuma possibilidade de acesso ao conhecimento, apenas às crenças. Acerca da análise dos céticos relativa ao conhecimento como conhecimento justificado, Popper afirma:

*“the sceptics, compelled to admit that we cannot justify our theories or beliefs, declare the bankruptcy of the search for knowledge”* (1983, p. 21)<sup>11</sup>.

Todavia, para Popper, ao contrário destes, a busca científica do conhecimento verdadeiro é um alvo possível de ser auferido, uma vez que esta busca pode ser feita em um outro quadro que não aquele definindo conhecimento como conhecimento justificado. A implementação desta noção, conforme a visão dos racionalistas clássicos, requer a crença na possibilidade de decisão conclusiva pela verdade e o compromisso dogmático de estarmos dotados dos meios psicológicos que garantam

acesso imediato ao conhecimento da verdade. Para ele, no entanto, esta busca do conhecimento pode ser feita, conforme veremos, sem compromissos dogmáticos. Por esta razão, o teórico mantém, consistentemente, a possibilidade da idéia de que o objetivo da ciência empírica é a busca da verdade e, ainda assim, consegue evitar o dogmatismo. Conforme veremos, a noção de verdade funciona como um modelo ideal de objetividade, noção crucial para o combate ao ceticismo e relativismo. Esse compromisso com a verdade Popper o afirma de maneira explícita na seguinte passagem:

“truth – absolute truth - remains our aim” (1983, p. 25)<sup>12</sup>.

“ [the truth] remains the implicit standard of our criticism: almost all criticism is an attempt to refute the theory criticized; that is to say, to show that it is not true... Thus we are always searching for a true theory (a true and relevant theory) to show that we have actually found the true theory we have been searching for” (1983, p. 25)<sup>13</sup>.

Desta forma, Popper está comprometido com a verdade, como um valor prioritário de sua concepção, tanto quanto o racionalismo clássico, ainda que não com a idéia de conhecimento como conhecimento justificado, em oposição aos convencionalistas. Contudo, como vimos, Popper não está comprometido apenas com a noção de verdade mas, também, com a idéia de que o objetivo da ciência é a busca da verdade. Podemos estabelecer, então, como um objetivo de sua teoria da ciência, ou ainda, como uma tese axiológica, que a concepção de ciência a ser construída deve ser tal que faça da busca da verdade o seu objetivo. Desta forma, sua primeira tese axiológica pode ser expressa do seguinte modo: a busca da verdade é o objetivo da ciência. Esse objetivo deve ser cumprido no nível da ciência empírica com a proposta de teorias e sua seleção pautada nessa idéia reguladora de verdade. (Segundo veremos, em termos operacionais esse critério é tanto positivo quanto negativo. Positivo porque implica em propor teorias cada vez mais amplas ou de maior nível de universalidade. Negativo porque o objetivo de alcançar a verdade é obtido a partir da eliminação do falso.)

A noção de verdade aqui é aquela assumida pela teoria clássica da verdade, i.e., a verdade como correspondência, que Popper toma como

modelo para avaliar objetiva e criticamente o desenvolvimento da ciência. Portanto, já podemos definir como a segunda tese axiológica de valores, aquela que afirma seu compromisso com essa concepção de verdade e de tê-la como modelo de avaliação objetiva. Esta tese sustenta que a verdade como correspondência objetiva ou absoluta é a idéia reguladora e o padrão de avaliação crítica da ciência. Comenta Popper acerca da teoria clássica da verdade:

“This example may support my claim that in replacing the problem of justification by the problem of criticism we need give up neither the classical theory of truth as correspondence with the facts nor the acceptance of truth as one of our standards of criticism... Thus although I hold that more often than not we fail to find the truth, and do not know even when we have found it, I retain the classical idea of absolute or objective truth as a regulative idea; that is to say, as a standard of which we may fall short” (1983, p. 26)<sup>14</sup>.

No quadro delineado acima acerca dos compromissos filosóficos fundamentais de Popper, é de extrema importância entender que esses aspectos de sua concepção, como o compromisso com a verdade e que o objetivo da ciência é a busca da verdade, não podem mais ser, agora, compreendidos no contexto da idéia do conhecimento como conhecimento justificado do racionalismo clássico, que demanda a busca por razões positivas para garantir de maneira conclusiva a verdade das teorias científicas. A crítica de Popper a esta noção de conhecimento é uma de suas grandes contribuições epistemológicas. O desenvolvimento mais detalhado deste quadro mostra que Popper redefine a noção de conhecimento sem a demanda da justificação, entendida como decisão conclusiva pela verdade, ainda que ele o faça mantendo a idéia de que a busca da verdade deve ser o objetivo efetivo do conhecimento.

Na solução deste problema de combinar o objetivo da ciência como busca da verdade, com a impossibilidade lógica de proporcionar conhecimento justificado, é que se encontra a chave da concepção do racionalismo crítico. Um pouco de luz sobre a estratégia desta solução pode ser obtida pela análise de outro dos seus argumentos, agora, contra os irracionistas. Segundo Popper, os irracionistas, na impossibilidade de apresentar razões positivas que garantam a verdade das teorias ou

proposições, como demanda o problema da justificação, recorrem, para resolver o problema de justificar suas preferências e escolhas, à fontes irracionais como aquelas da autoridade. Como ele mesmo afirma:

“the irrationalists (for example the fideist), owing to the same fundamental admission [that we cannot justify our theories or beliefs], declare the bankruptcy of the search for reasons - that is, for rationally valid arguments - and try to justify our knowledge, or rather, our beliefs, by appealing to authority, such as the authority of irrational sources” (1983, p. 21)<sup>15</sup>.

Conforme visto anteriormente, Popper responde ao problema da justificação afirmando que conhecimento não é conhecimento justificado. Popper vai além e considera tal problema como irrelevante na teoria do conhecimento. A justificação deixa de ser o critério de seleção de teorias. Surge então o problema de como escolher uma teoria entre outras teorias. A este problema ele dá o nome de problema do criticismo (1983, p. 20). Neste último sustenta que é por meio da preferência que escolhe-se uma entre outras teorias afirmando que temos razões, não razões positivas de justificação, mas razões críticas, para preferir uma teoria a outra. A resposta ao problema do criticismo é dada pela formulação daquilo que é denominado aqui como método da escolha de Popper. Na resposta positiva de Popper ao problema do criticismo, implementado na elaboração e descrição de um método de escolha, encontra-se seu compromisso com a concepção racionalista da ciência. A elaboração de um método de escolha reflete o compromisso com a idéia de que existem critérios, regras, métodos e padrões objetivos para conduzir o processo de decisão e escolha de uma teoria científica entre teorias em competição.

O irracionalismo, por entender que não podia dar razões conclusivas sobre a verdade das proposições científicas reduziu o problema da escolha aspectos irracionais como o apelo a autoridade. Nestas, o culto da personalidade constitui razão suficiente para proporcionar a decisão, independente da característica da repetibilidade intersubjetiva. Desta forma, Popper separa-se dos irracionistas e coloca-se ao lado dos racionalistas, ainda que não, conforme vimos, dos racionalistas clássicos fundacionistas. Embora ambos, Popper e os racionalistas clássicos, estejam comprometidos tanto com a escolha de teorias quanto com a verdade, eles



o fazem em termos diversos, uma vez que o mecanismo de escolha é interpretado de modo diferente numa posição e noutra. Assim, toda escolha envolve justificação e razões. No entanto, as noções de justificação e de razão diferem em cada uma dessas posições.

Enquanto para os racionalistas clássicos elas envolviam uma base última do conhecimento formada de proposições verdadeiras irrevisáveis e uma crença na existência de um método científico capaz de proporcionar decisões conclusivas quanto ao valor de verdade das proposições científicas; para Popper, não temos mais nenhuma destas condições, ainda que se mantenha o compromisso com a verdade e com a racionalidade, que é expressa em termos de uma teoria da escolha. Não se pode perder de vista que o objetivo principal de Popper é exatamente aquele de elaborar uma concepção racionalista do conhecimento sem uma base última, portanto, elaborar um método de escolha sem decidibilidade conclusiva pela verdade, mas que, de alguma maneira, vincule conhecimento com a busca da verdade. A discussão formal sobre este método é deixada para a parte metodológica, onde, também, devemos discutir a questão fundamental dos padrões de preferência por teorias (1983, p. 20).

Desta forma, Popper responde metodologicamente à questão de como escolher entre as diversas teorias empíricas, desde que estas satisfaçam o critério de falseabilidade, com a elaboração deste método de escolha comprometido com o objetivo de selecionar uma única dentre as diversas teorias empíricas. Ainda, o núcleo desta solução é a estratégia popperiana de um modelo de dinâmica do conhecimento científico como um modelo de convergência para a verdade, ou, nos termos de Popper, como uma teoria da verissimilitude da verdade. Este modelo afirma que o conhecimento científico se desenvolve segundo uma dinâmica tal que as teorias científicas se sucedem umas às outras de modo que a teoria atual é selecionada como preferida com relação às teorias anteriores, no sentido de explicar e corrigir os fatos e eventos explicados pelas teorias antecessoras, e, além disso, alguns daqueles eventos que não foram explicados por elas.

Além desses aspectos, este modelo afirma, na sua característica diferenciadora do ceticismo, que esse processo de escolha da teoria preferida é um processo que seleciona teorias cada vez mais próximas da verdade, i.e., que a dinâmica do conhecimento deve ser um processo que leve a série de teorias científicas preferidas a convergir para a verdade, a qual

deve ser interpretada como uma teoria ideal, que é verdadeira no sentido da correspondência mencionada anteriormente. A seguir, no intuito de apresentar o restante da metafísica popperiana, são expostas suas teses ontológicas.

### 3.2.2. A Ontologia

Como segundo subnível na hierarquia da metafísica popperiana, após o axiológico contendo seus valores e fins, temos aquele em que organizamos seus compromissos ontológicos. Na ontologia estão incluídas as entidades que formam seu sistema teórico, as propriedades básicas destas entidades e as interações possíveis entre elas. Nossa primeira tese ontológica afirma a existência deste mundo exterior, que é o objeto de conhecimento da ciência empírica. É na tese que sustenta a existência de um mundo objetivo, que Popper manifesta sua posição em favor da doutrina filosófica realista. Convém frisar, contudo, que seu realismo é fruto de uma escolha ou decisão metodológica, que, por sua vez, resulta de seus compromissos com valores axiológicos, em especial, a noção de verdade como correspondência, e o fim de sustentar e ampliar a pesquisa empírica, uma vez que o idealismo, o polo filosófico oposto ao realismo, levaria necessariamente ao solipsismo, desprezando o mundo objetivo, objeto de estudo da ciência empírica, como uma quimera fantasiosa da mente. Nesse sentido, a defesa do realismo é fundamental para a defesa da própria atividade científica que, sem aquela, seria tida como tarefa inútil. Ainda, a preferência pelo realismo como posição metafísica é justificada por Popper a partir de razões lógicas, uma vez que o idealismo carece de qualquer poder explicativo, já que, nesse último caso, justifica todo e qualquer relativismo.

O realismo sustentado como parte da ontologia popperiana parece assumir o papel de um pressuposto metafísico. Para Popper, e ao contrário dos positivistas lógicos, a metafísica não é completamente inútil à ciência. O teórico sustenta dois usos comuns que a ciência faz dela. São eles: (i) a adoção de idéias metafísicas reguladoras da atividade científica; (ii) o apoio a certas idéias metafísicas que terminam por originar programas científicos bem instituídos (1985, p. 200-1). Nesse sentido, podemos categorizar o

realismo como uma idéia metafísica do primeiro tipo, i.e., que atua como reguladora da atividade científica. Contudo, apesar dessa sua posição, Popper evita tomar certos pressupostos como fundamento para sua proposta metodológica em função, principalmente, de sua posição anti-dogmática ou anti-fundacionista. Para tanto, adota uma estratégia que pode ser expressa na seguinte tese:

“não poucas doutrinas metafísicas - e, assim, certamente filosóficas - poderiam ser interpretadas como típicas formas de hipóstase de regras metodológicas” (p.58).

Desta forma, o realismo advogado pelo teórico em sua metafísica pode ser substituído na metodologia por uma regra que assume como sendo o objetivo da ciência empírica *a busca por explicações satisfatórias*.

Uma segunda tese ontológica faz afirmações acerca da natureza desta realidade do mundo objetivo ao sustentar que este é formado de entidades ou essências, e relações entre essas entidades. Desta forma, o objetivo da ciência empírica é a busca da verdade que não é senão a tentativa de conhecer as entidades ou essências que compõem o mundo. Este objetivo de Popper não deve ser confundido com aquele do racionalismo clássico pois o essencialismo popperiano constitui-se em um essencialismo modificado. O essencialismo é modificado no sentido de que é o ponto final do processo ou empreendimento científico, e não o seu ponto de partida, conforme assumiam os racionalistas clássicos, em particular, Descartes e Galileu. Para estes últimos, o sujeito cognitivo teria condições especiais para o acesso direto às essências do mundo exterior, as quais, representadas por proposições ocupavam, então, o lugar da base do conhecimento a partir da qual desenvolvia-se a prova das outras regularidades da natureza.

Para Popper, ao contrário, o acesso às essências se dá apenas de modo indireto, como resultado de um desenvolvimento progressivo da ciência cujo termo final seria o conhecimento pleno da natureza do mundo exterior, i.e., o conhecimento da verdade. Esta diferença fundamental entre o essencialismo do racionalismo clássico e aquele modificado por Popper reside na noção de essência defendida por cada um deles. Enquanto para os essencialistas clássicos a essência é uma definição tautológica de uma coisa ou conjunto de coisas em termos de suas propriedades inerentes

que, sendo estáticas, servem como explicação última; para Popper as essências são expressas em termos de propriedades estruturais. E, uma vez que supõe que a investigação dessas propriedades pode ser aprofundada indefinidamente, seu essencialismo não prevê explicações últimas, apenas teorias que, adentrando cada vez mais nessas relações estruturais, podem ser caracterizadas como mais e mais universais no sentido de convergir para as propriedades essenciais do mundo, i.e., para a verdade. Em função desta caracterização é que afirma-se aqui que o acesso às essências se dá de modo indireto.

Ainda neste mesmo sentido, convém enfatizar, todavia, que esta concepção de convergência para a verdade, ou melhor, sua teoria da verossimilitude da verdade, requer uma escala de mensuração que possibilite medir tal aproximação com relação à verdade. Na proposta de elaborar os recursos metodológicos para avaliar esta aproximação é que se encontra, na nossa opinião, a mais original contribuição de Popper no que concerne a esta estratégia de solução do problema, em função do fato de ter Duhem já desenvolvido tal estratégia de um ponto de vista qualitativo. Popper, por outro lado, fornece uma abordagem quantitativa da teoria da aproximação da verdade.

“o conhecimento é totalmente independente de qualquer alegação de conhecer que alguém faça; é também independente da crença ou disposição de qualquer pessoa para concordar; ou para afirmar, ou para agir. O conhecimento no sentido objetivo é *conhecimento sem conhecedor*; é *conhecimento sem sujeito que conhece*” (1999, p. 111). Grifos do autor.

### 3.2.3. A Epistemologia

Seguindo a hierarquia da metafísica popperiana estabelecida anteriormente, abordaremos nessa seção seu nível epistemológico. Este nível, que é organizado a partir de teses epistemológicas, é aquele onde tratamos de sua proposta relativa à dinâmica científica enquanto um processo de aproximação com relação à verdade, denominado teoria da verossimilitude. A primeira tese epistemológica discriminada nessa sua concepção pauta-se em sua posição realista e sustenta que todos os

enunciados ou teorias científicas são verdadeiros ou falsos. A seguinte passagem expressa a combinação entre essa posição ontológica e epistemológica de seu realismo:

“Admitimos que há uma realidade (estruturas e entidades) a explorar; e que ela pode ser descrita de maneira verdadeira ou falsa” (1983, p. 137).

Ainda, seu critério de demarcação acrescido do método de escolha das teorias forma o método das ciências empíricas, segundo Popper. Esse método, que é um método dedutivo de testes, permite a busca pela verdade. Assim, uma nova tese epistemológica sustenta que o método científico possibilita o conhecimento do mundo real. Todavia, contrariando o racionalismo clássico, uma outra tese afirma que o método científico permite avaliar metodologicamente a falsidade dos enunciados ou teorias científicas, mas nunca sua verdade. Essa avaliação implica que, em oposição à vertente intelectualista do racionalismo clássico, o estatuto das teorias científicas é aquele das hipóteses ou conjecturas acerca do mundo exterior. Este estatuto é afirmado em uma quarta tese epistemológica.

Por outro lado, contrapondo-se à vertente empirista do racionalismo clássico e, ainda, do positivismo lógico, que consideravam a base empírica como composta de proposições particulares verdadeiras, Popper sustenta em uma nova tese epistemológica que existe uma base empírica formada de enunciados de observação que registram resultados experimentais os quais funcionam como falseadores potenciais. Esses enunciados, juntamente com todos os demais enunciados, são revisáveis, segundo o critério de falseabilidade. Dessa forma, não é suposta uma base última do conhecimento, o que caracteriza o núcleo de sua posição anti-dogmática. Em uma nova tese de cunho anti-empirista e anti-fundacionista, o teórico sustenta que os enunciados de observação, bem como os enunciados que registram resultados experimentais, são, invariavelmente, interpretações dos fatos observados, i.e., são interpretações à luz de teorias.

A partir desse conjunto de teses epistemológicas é possível julgar a reavaliação produzida por Popper no núcleo da concepção do racionalismo clássico. Nesse sentido, sua principal alteração consiste na substituição do modelo clássico da dinâmica da ciência, que consiste no modelo da

casata, pelo modelo da convergência, o qual, conforme afirmado previamente, consiste na sua estratégia para solucionar o problema de elaborar uma concepção como um meio termo, entendida como uma concepção falibilista do conhecimento, i.e., uma concepção racional do conhecimento sem base última. O núcleo desta estratégia consiste na tese relativa ao modelo da convergência para a verdade, ou teoria da similitude, que asseve que o conhecimento deve se desenvolver racionalmente conduzido pelo método de escolha da teoria empírica preferida, de maneira a se aproximar continuamente da verdade. Quanto à relação da ciência com a verdade, Popper afirma:

“my position is this. I assert that the search for truth - or for a true theory which can solve our problem - is all important: ... Thus, I do not replace the question whether a theory is true by the question whether it is better than another. ... to describe a theory as better than another, or superior, or what not, is, I hold, to indicate that it appears to come nearer to the truth” (1983, p. 25)<sup>16</sup>.

A teoria da verossimilitude enunciada acima é tratada logicamente combinando duas noções: (i) a noção de verdade; (ii) a noção de conteúdo lógico de uma asserção, i.e., a classe de todas as asserções logicamente implicadas por ela, ou, ainda, sua classe de conseqüências. A operacionalidade quantitativa desta tese da natureza da dinâmica do conhecimento é elaborada por meio do conceito de conteúdo de uma asserção. Neste, assume-se que toda asserção tem um conteúdo ou classe de conseqüências, a classe de todas aquelas asserções que decorrem dela. Cada conteúdo, por sua vez, encerra um subconteúdo, que consiste na classe de todas as suas conseqüências verdadeiras. Esta noção de conteúdo de uma asserção divide-se em duas outras noções: (i) a noção de conteúdo de verdade; (ii) a noção de conteúdo de falsidade.

A classe de todas as asserções verdadeiras que decorrem de uma dada asserção, ou que pertencem a um dado sistema dedutivo, e que não são tautológicas, pode ser chamada seu conteúdo de verdade. Entendendo que o conteúdo de verdade de tautologias é zero: consiste de tautologias, e que todas as outras asserções, inclusive aquelas falsas, têm um conteúdo de verdade não-zero, pode-se, então, definir a noção de verossimilitude: verossimilitude de uma asserção será exposta como aumentando com seu



conteúdo de verdade e decrescendo com seu conteúdo de falsidade (1975b, p. 53-4). Finalmente, em termos destas noções, é possível definir a meta da ciência enquanto aproximação da verdade como: o aumento da verossimilitude (1975b, p. 75).

Contudo, esta proposta de Popper esteve sempre sob constante ataque e terminou por formar um programa de pesquisa particular entre os neopopperianos, tendo por objetivo dissolver estas críticas e resolver o problema da aproximação. Convém frisar que este programa não obteve sucesso. Desconsiderando o desdobramento desta discussão, é importante notar na proposta de Popper seus compromissos, que formam um quadro teórico, e sua estratégia, o modelo da convergência para a verdade, para resolver o problema de construir uma concepção falibilista do conhecimento sem base última, portanto, anti-dogmática. Por outro lado, esta sua proposta distancia-se de uma visão irracionalista e subjetivista do conhecimento, produzindo a emergência de sua concepção como um racionalismo crítico, que é resultado de sua revisão com relação aos racionalistas clássicos e neo-clássicos, bem como dos positivistas lógicos, no intuito de ajustar o programa racionalista aos novos paradigmas do desenvolvimento científico representado, em particular, com a substituição da mecânica clássica pela relatividade, tendo sempre em vista seu ideal anti-dogmático. Em suas próprias palavras:

“a busca de certeza para ser base segura de conhecimento tem de ser abandonada...a segurança e a justificação de alegações de conhecimento não são meus problemas. Em vez disso, meu problema é o crescimento do conhecimento” (1975a, p. 45).

O desenvolvimento lógico e metodológico desta discussão implicaria nesta etapa a abordagem da metodologia e metametodologia Popperiana, a qual articularia, de modo operacional, essa estrutura mais metafísica, para usar nossa nomenclatura, no entanto, adiaremos para um próximo artigo, a fim de evitar uma sobrecarga conceitual.

**Palavras chaves:** *racionalismo, Popper, falsificacionismo, filosofia da ciência, epistemologia, axiologia.*

## Referencias bibliográficas

- CHIAPPIN, J.R.N. (1989). Duhem's theory of science: an interplay between philosophy and history. Ph.D Thesis. Pittsburgh, University of Pittsburgh.
- \_\_\_\_\_. (1996). Racionalidade, Decisão, Solução de Problemas e o Programa Racionalista. *Ciência & Filosofia*, p. 155-219.
- CARNAP, R. (1980). Testabilidade e Significado. Editora Abril, Coleção Os Pensadores.
- DESCARTES, R. (1963). Oeuvres philosophiques. Tome I, II, III. Edition of F. Alquié. Éditions Garnier Frères. Paris.
- \_\_\_\_\_. (1973). Meditações Metafísicas. Editora Abril, Coleção Os Pensadores.
- \_\_\_\_\_. (1989). Regras para a Direção do Espírito. Edições 70.
- DUHEM, P. (1892). Quelques réflexions au sujet des théories physiques. *Revue des Questions Scientifiques*, 31: 291-454.
- \_\_\_\_\_. (1893). L'École Anglaise et les Théories Physiques, à propos d'un livre de W. Thomson. *Revue des Questions Scientifiques*, 34: 345-378.
- \_\_\_\_\_. (1962). The Aim and Structure of Physical Theory. New York, Atheneum. Princeton University Press.
- HUME, D. Investigação sobre o entendimento humano. Editora Abril, Coleção Os Pensadores.
- \_\_\_\_\_. (1980). A treatise of Human Nature with notes by P. H. Niddich. Oxford, Clarendon Press.
- KANT, E. (1974). A crítica da razão pura. Editora Abril, Coleção Os Pensadores.
- \_\_\_\_\_. (1974) Prolegômenos a toda metafísica futura. Editora Abril, Coleção Os Pensadores.
- LOCKE, J. (1973). Ensaio acerca do Entendimento Humano. Editora Abril. Coleção Os Pensadores.
- \_\_\_\_\_. (1985). An Essay concerning Human Understanding. Oxford, Clarendon Press Oxford.

- LAKATOS, I. (1979). O falseamento e a metodologia dos programas de pesquisa científica. In.: I. Lakatos e A. Musgrave (orgs.). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo, Editora Cultrix/Editora Universidade de São Paulo.
- \_\_\_\_\_. (1984). Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. In.: J. Worrall and G. Curries (eds.). *The methodology of scientific research programmes*. Vol. 1. Cambridge, Cambridge University Press.
- O'HEAR, A. (1982). Karl Popper. Boston, Routledge & Kegan Paul.
- POINCARÉ, H. (1891). Sur l'expérience de M. Winer. *Comptes Rendus*. CXII: 325-329.
- \_\_\_\_\_. (1900). Sur les principes de la Mécanique. *Bibliothèque du Congrès Internationale de Philosophie*, 3: 457-494.
- \_\_\_\_\_. (1901). Électricité et Optique: La Lumière et les électrodynamiques. *Leçons professées à la Sorbonne en 1888, 1889 et 1899*. Paris, Gauthier-Villars.
- POPPER, K.R.(1975a). A Lógica da Pesquisa Científica. Editora Cultrix, São Paulo.
- \_\_\_\_\_. (1975b). Conhecimento Objetivo. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo.
- \_\_\_\_\_. (1963). *Conjectures and Refutations*. London, Routledge and Kegan Paul.
- \_\_\_\_\_. (1982). *Conjecturas e Refutações: O Progresso do Conhecimento Científico*. Editora Universidade de Brasília, Brasília.
- \_\_\_\_\_. (1983). *Realism and the Aim of Science*. New Jersey, Rowman and Littlefield.
- \_\_\_\_\_. (1985). *Post Scriptum a la lógica de la investigación científica: Realismo y el objetivo de la ciencia*. Editorial Tecnos, Madrid, vol. I.
- SCHLICK, M. (1936). *Meaning and Verification*. The Philosophical Review. Vol. XLV.
- \_\_\_\_\_. (1980). *Sentido e Verificação*. Editora Abril, Coleção Os Pensadores.
- \_\_\_\_\_. (1980). *O fundamento do conhecimento*. Editora Abril, Coleção Os Pensadores.

## Notas

- <sup>1</sup> A reconstrução do programa racionalista clássico é empreendida com maior detalhe no artigo Racionalidade, Decisão, Solução de Problemas e o Programa Racionalista, Chiappin, 1996.
- <sup>2</sup> Na vertente intelectualista do programa de pesquisa racionalista, a base teórica serve de fundamento e contém as proposições verdadeiras, que são universais. Na vertente empirista é a base empírica que assume o papel de fundamento contendo as proposições verdadeiras que, neste caso, são particulares. No século XIX, por outro lado, a base teórica é provisória e a base empírica é, invariavelmente, interpretada por meio daquela. Esta é, por exemplo, a postura de Duhem.
- <sup>3</sup> Ou seja, o que esses teóricos fazem é abandonar a idéia de que o método científico poderia decidir conclusivamente quanto à verdade ou falsidade das proposições.
- <sup>4</sup> Neste aspecto, a análise de Poincaré acerca da experiência de Wiener para escolher entre os sistemas de Neumann ou Fresnel sobre a natureza da luz, é exemplar. Poincaré (1981).
- <sup>5</sup> Popper, 1983, p. 19.
- <sup>6</sup> *“Pois rejeito o segundo problema [o problema da justificação] como irrelevante, e as respostas usuais a ele como incorretas”.*
- <sup>7</sup> *“que não podemos dar qualquer justificativa ou razão positiva para nossas teorias e crenças. Quer dizer, não podemos dar qualquer razão positiva para sustentar que nossas teorias são verdadeiras”.*
- <sup>8</sup> *“Na medida que minha abordagem envolve tudo isto, minha solução para o problema central da justificação – tal como ela tem sido compreendida – é uma negativa inambígua, como aquela de qualquer irracionalista ou cético”.*
- <sup>9</sup> *“Ainda, difiro de ambos, o cético e o irracionalista, oferecendo uma solução inambiguamente afirmativa de um outro, terceiro problema, que, embora similar ao problema de se podemos ou não dar razões válidas positivas para sustentar ser verdadeira uma teoria, deve ser profundamente distinta dela. Este terceiro problema é o problema de se uma teoria é preferível a outra – e, se é, então por quê. Estou falando de uma teoria ser preferida no sentido de que pensamos ou conjecturamos que ela é uma maior aproximação da verdade, e, ainda, que temos razões para pensar ou conjecturar que isto é assim. Minha resposta a esta questão é inambiguamente afirmativa. Podemos, às vezes, dar razões*

- para ver uma teoria como preferível a outra. Essas razões consistem em apontar que, e como, uma teoria tem, até agora, resistido a crítica melhor que outra”.
- 10 “pois minha solução proposta para o novo problema (criticismo) é compatível com a visão de que nosso conhecimento – nosso conhecimento conjectural – pode crescer, e que ele pode fazer isto pelo uso da razão: do argumento crítico”.
- 11 “o cético, compelido a admitir que não podemos justificar nossas teorias ou crenças, declara a bancarrota da busca pelo conhecimento”.
- 12 “verdade – verdade absoluta – permanece nosso fim”.
- 13 “[a verdade] permanece o padrão implícito de nosso criticismo: quase todo criticismo é uma tentativa de refutar a teoria criticada; quer dizer, mostrar que não é verdadeira... Assim, estamos sempre procurando por uma verdadeira teoria (uma teoria verdadeira e relevante) para mostrar que temos, de fato, achado a verdadeira teoria pela qual temos estado procurando”.
- 14 “Este exemplo pode apoiar minha exigência de que, substituindo o problema da justificação pelo problema do criticismo, não necessitamos desistir nem da teoria clássica da verdade como correspondência com os fatos, nem da aceitação da verdade como um de nossos padrões do criticismo... Assim, embora sustente que, na maioria das vezes, falhamos em achar a verdade e não saibamos ainda quando a achamos, retenho a idéia clássica da verdade absoluta ou objetiva como uma idéia reguladora, quer dizer, como um padrão do qual podemos nos aproximar”.
- 15 “os irracionistas (por exemplo, os fideístas), apropriando-se da mesma admissão fundamental [que não podemos justificar nossas teorias ou crenças], declaram a bancarrota da busca por razões – i.e., por argumentos racionalmente válidos – e tentam justificar nosso conhecimento, ou antes, nossas crenças, apelando para a autoridade, tal como a autoridade das fontes irracionais”.
- 16 “minha posição é esta. Afirmo que a busca da verdade – ou por uma teoria verdadeira que possa solucionar nosso problema – é importante... Assim, não substituo a questão de se uma teoria é verdadeira, pela questão de se ela é melhor que outra.... descrever uma teoria como melhor que outra, ou que é superior, ou que não é, sustento, é indicar que ela parece aproximar-se da verdade”.