



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

FRANCINNY GLIEBUS BARBIERI

**A NOÇÃO SEMÂNTICA DE TARSKI NA EPISTEMOLOGIA
CORRESPONDENTISTA DE POPPER.**

Londrina
2026

FRANCINNY GLIEBUS BARBIERI

**A NOÇÃO SEMÂNTICA DE TARSKI NA EPISTEMOLOGIA
CORRESPONDENTISTA DE POPPER.**

Dissertação de Mestrado apresentada à
Universidade Estadual de Londrina - UEL, como
requisito parcial para a obtenção do título de
Mestre em Filosofia.

Orientador: Prof. Dr. Gelson Liston

Londrina
2026

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Barbieri, Francinny Gliebus.

A NOÇÃO SEMÂNTICA DE TARSKI NA EPISTEMOLOGIA
CORRESPONDENTISTA DE POPPER. / Francinny Gliebus Barbieri. -
Londrina, 2026.
86 f.

Orientador: Gelson Liston.

Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Universidade Estadual de Londrina,
Centro de Letras e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Filosofia,
2026.

Inclui bibliografia.

1. Correspondência - Tese. 2. Verdade; - Tese. 3. Epistemologia - Tese. 4.
Ciência - Tese. I. Liston, Gelson. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de
Letras e Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Filosofia. III. Título.

CDU 1

FRANCINNY GLIEBUS BARBIERI

**A NOÇÃO SEMÂNTICA DE TARSKI NA EPISTEMOLOGIA
CORRESPONDENTISTA DE POPPER.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade Estadual de Londrina - UEL, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Filosofia.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Gelson Liston
Orientador - UEL

Prof. Dr. Remi Schorn
Membro - Unioeste

Prof. Dr. Ederson Safrá Melo
Membro - UFMA

Londrina, 26 de fevereiro de 2026.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Margareth Barbieri, que, mesmo tendo enfrentado limitações em sua própria trajetória, jamais impediu que eu alçasse meus próprios voos. Ao meu pai, Pedro Barbieri, sou igualmente grata, por ter possibilitado que eu tivesse todas as oportunidades que, por vezes, lhe foram negadas.

Expresso minha gratidão ao meu namorado, João Vitor Petrus, cuja presença amorosa tornou este percurso infinitamente mais leve. Em meio aos desafios e incertezas, suas palavras de encorajamento me deram força para continuar. Sua companhia foi abrigo e impulso.

Registro meu profundo agradecimento ao meu orientador, Professor Dr. Gelson Liston, por todo o apoio, leveza e generosidade. Sua dedicação, incentivo constante e a disponibilização de materiais foram essenciais para a concretização deste trabalho. Sem sua contribuição, esta dissertação não teria sido possível.

Ao Professor Dr. Remi Schorn e ao Professor Dr. Ederson Safra Melo, que integraram a banca avaliadora deste trabalho, registro meu sincero agradecimento. Suas valiosas contribuições enriqueceram esta pesquisa, proporcionando uma perspectiva crítica que elevou a qualidade da presente dissertação.

Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade Estadual de Londrina, pela oportunidade de aprendizado com profissionais tão dedicados, cuja sabedoria ampliou meu modo de compreender o mundo e a vida a partir da filosofia.

À minha amiga de vida e colega de curso, Vanessa Seret, que acompanha minha trajetória acadêmica com presença constante, carinho e incentivo, fazendo-se presente nas etapas mais importantes dessa caminhada.

Agradeço também ao meu chefe Marcos Dauber, pela compreensão e sensibilidade ao permitir minha ausência no ambiente de trabalho, sem jamais desmerecer a importância desse momento acadêmico.

À CAPES, pela concessão da bolsa de estudos que viabilizou minha dedicação e permanência no Programa de Pós-Graduação.

*A busca da verdade, sobretudo a das ciências
naturais, pertence, por certo, ao que a vida
criou de melhor e mais vultuoso em sua busca
por um mundo melhor.*

K. R. Popper

*As hipóteses são redes: só quem as lança
colhe alguma coisa.*

Novalis

RESUMO

BARBIERI, Francinny Gliebus. **A noção semântica de Tarski na epistemologia correspondentista de Popper.** 2026. 86 p. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Centro de Letras e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2026.

Esta dissertação busca analisar a noção semântica da verdade de Alfred Tarski nas formulações epistemológicas de Karl Popper, ponderando como as ideias tarskianas podem ter influenciado no desenvolvimento da filosofia popperiana, especialmente na construção do conceito de verdade objetiva como correspondência com os fatos. Para isso, serão analisadas as conclusões de Popper oriundas da teoria de Tarski, no que tange à sua interpretação como sendo uma teoria da correspondência, bem como no seu uso epistemológico. A partir desta análise, será feita uma consideração sobre o trabalho da prática científica na visão de Popper, de conceber e testar conjecturas, tendo a verdade como um ideal regulador. Por fim, será avaliada qual a relevância e implicações da epistemologia de Karl Popper para a filosofia da ciência contemporânea e para a compreensão da natureza da ciência.

Palavras-chave: Verdade; Epistemologia; Correspondência; Ciência; Semântica.

ABSTRACT

BARBIERI, Francinny Gliebus. **Tarski's semantic notion in Popper's correspondence epistemology**. 2026. 86 p. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Centro de Letras e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2026.

This dissertation seeks to analyze Alfred Tarski's semantic notion of truth in Karl Popper's epistemological formulations, pondering how Tarski's ideas may have influenced the development of Popperian philosophy, especially in the construction of the concept of truth as a correspondence with facts. To this end, Popper's conclusions arising from Tarski's theory will be analyzed, regarding its interpretation as a correspondence theory, as well as its epistemological use. From this analysis, consideration will be made about the work of scientific practice in Popper's view, of conceiving and testing conjectures, with truth as a regulating ideal. Finally, the relevance and implications of Karl Popper's epistemology for contemporary philosophy of science and for understanding the nature of science will be assessed.

Keywords: Truth; Epistemology; Correspondence; Science; Semantics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema organizativo apresentado por Susan Haack, na obra <i>Filosofia das Lógicas</i> (2002, p. 128).....	58
--	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1 FUNDAMENTOS DA CONCEPÇÃO DE VERDADE: AS PERSPECTIVAS DE KARL POPPER E ALFRED TARSKI	15
1.1 A CONCEPÇÃO DE VERDADE NA FILOSOFIA DE KARL POPPER.....	16
1.2 A CONCEPÇÃO DE VERDADE NA FILOSOFIA DE ALFRED TARSKI	22
2 A FALIBILIDADE E A DEMARCAÇÃO ENTRE CIÊNCIA E NÃO- CIÊNCIA	33
2.1 FALSEABILIDADE E FALSEAMENTO	39
2.2 O PRINCÍPIO DE VERIFICABILIDADE (OU VERIFICAÇÃO) E A CORROBORAÇÃO DAS TEORIAS	44
2.3 O CONCEITO DE VEROSSIMILHANÇA: A VERDADE COMO UM IDEAL REGULADOR.....	50
3 A TEORIA SEMÂNTICA DE TARSKI E A CORRESPONDÊNCIA: APROXIMAÇÃO CONCEITUAL OU UM EQUÍVOCO INTERPRETATIVO?	57
3.1 ENTRE A SEMÂNTICA E A CORRESPONDÊNCIA: A LEITURA POPPERIANA DA TEORIA DA VERDADE DE TARSKI	64
3.2 O IMPACTO EPISTEMOLÓGICO DA LEITURA POPPERIANA DA TEORIA SEMÂNTICA DA VERDADE.....	69
CONCLUSÃO.....	75
REFERÊNCIAS.....	80
APÊNDICE A -A CONTRIBUIÇÃO DA FILOSOFIA DA CIÊNCIA DE KARL POPPER PARA A METODOLOGIA DA CIÊNCIA CONTEMPORÂNEA	83

INTRODUÇÃO

A busca pelo conceito de verdade, tanto no âmbito científico quanto filosófico, constitui um dos pilares fundamentais do pensamento humano, mantendo-se como um campo prolífico de investigação e debate. Ao longo da história, inúmeros filósofos e cientistas empenharam-se em compreender e definir o que é a verdade, como pode ser alcançada e, sobretudo, como pode ser diferenciada da falsidade. Contudo, essa busca revelou-se complexa e multifacetada, particularmente no campo da epistemologia, que investiga a natureza, a origem e os limites do conhecimento. O conhecimento, por sua natureza, é a procura pela verdade. A relação entre a teoria e a realidade empírica, bem como as formas de avaliar as teorias científicas em termos de sua veracidade, permanecem como questões centrais da filosofia contemporânea.

Entre os filósofos mais relevantes dessa discussão, Karl Popper se destaca por sua abordagem singular sobre a verdade e o conhecimento. A noção de verdade, segundo Popper, adquire significados específicos dependendo das diversas instâncias do debate científico. Para o filósofo austríaco, a busca pela verdade não é um processo de confirmação de teorias, mas sim um processo contínuo de conjecturas e refutações. Sua concepção de verdade está intimamente ligada ao conceito de correspondência: a verdade de uma teoria é medida pela sua capacidade de corresponder aos fatos ou à realidade. Real, por consecutivo, é tudo aquilo que pode nos repelir a nós ou a outras coisas, ou que pode apresentar resistência, gerando impacto sobre nós ou sobre entes concretos. Em vez de buscar uma validação definitiva das teorias, Popper propôs que o conhecimento científico avança através do falseamento, ou seja, através da tentativa constante de refutar as hipóteses e teorias existentes. Esse processo de falseamento, segundo ele, é o que possibilita o progresso do conhecimento, uma vez que teorias que resistem ao teste empírico são aquelas que mais se aproximam da verdade, embora não atinjam a verdade definitiva. O critério de falseabilidade, além de ser um critério para o progresso científico, pode também ser encarado como um critério de aproximação da verdade, uma vez que Popper afirmava categoricamente que não é proveitoso buscar a certeza; contudo, é de grande valor empenhar-se na busca constante pela verdade.

Embora não forneça uma definição objetiva e rigorosa da verdade, a obra *A Lógica da Pesquisa Científica* é relevante por indicar que elementos da concepção de verdade como correspondência já estavam presentes nas afirmações de Popper, em sua obra redigida em 1934. Após a publicação desta obra, ainda indeciso sobre o tratamento da questão da verdade de forma objetiva, Popper teve acesso à filosofia de Alfred Tarski em uma conferência e esse “encontro

filosófico” foi crucial para que Popper assimilasse a noção semântica de verdade proposta por Tarski. Ele percebeu que as noções de metalinguagem e de linguagem-objeto, poderiam ser agregadas à sua noção de verdade. Posteriormente, ao redigir sua obra *Em Busca de Um Mundo Melhor* (1989), o filósofo consolidou sua postura com relação à verdade, asseverando que a meta da ciência é, de fato, a busca da verdade. A teoria popperiana, portanto, é uma tentativa de traduzir o conceito de verdade como uma relação de correspondência entre nossas teorias e o mundo real, apresentando uma abordagem dinâmica, onde o erro e a crítica são partes essenciais da construção do conhecimento, uma vez que ciência é uma atividade crítica e que possui a capacidade de nos aproximarmos da verdade. Essa concepção de verdade, que fundamenta o critério de falseabilidade, oferece uma alternativa significativa às tradicionais visões verificacionistas, enfatizando a importância da crítica e da refutação no processo de aproximação àquilo que é verdadeiro.

No Capítulo 1 desta dissertação, serão abordados os fundamentos conceituais da verdade a partir das perspectivas de Karl Popper e Alfred Tarski. Este capítulo visa estabelecer um panorama teórico que permita compreender como a concepção de verdade foi historicamente construída e reformulada dentro do pensamento filosófico e científico. A análise inicia-se com a concepção aristotélica de verdade como correspondência¹, que serviu de base para formulações posteriores, até chegar às contribuições de Tarski, cuja teoria semântica introduziu critérios formais e rigorosos para definir quando uma proposição pode ser considerada verdadeira. No subtópico 1.1, são examinadas as origens filosóficas da verdade como correspondência, destacando-se sua formulação na *Metafísica* de Aristóteles e seu legado ao longo da história da filosofia ocidental. Essa seção explora como a noção de adequação entre enunciados e realidade fundamenta a chamada concepção clássica da verdade, evidenciando seus pressupostos ontológicos e epistemológicos. Em seguida, no subtópico 1.2, o foco recai sobre a teoria semântica da verdade de Tarski, abordando tanto sua estrutura técnica quanto os limites filosóficos de sua proposta. Discute-se a distinção entre linguagem-objeto e metalinguagem; o papel do esquema (T) e do conceito de satisfação, bem como as críticas que apontam para uma possível neutralidade ou insuficiência da teoria frente às exigências conceituais mais amplas da noção de verdade. Ao longo do capítulo, destaca-se a tensão entre a precisão lógica alcançada por Tarski e as demandas interpretativas próprias da linguagem

¹ A concepção aristotélica da verdade é interpretada como uma noção correspondentista, segundo a qual a verdade consiste na correspondência entre as proposições e a realidade. Aristóteles expressa essa ideia ao afirmar: “Dizer daquilo que é que não é, ou daquilo que não é que é, é falso; enquanto dizer daquilo que é que é, ou daquilo que não é que não é, é verdadeiro” (Aristóteles, 1969, p. 107).

natural e do discurso filosófico, marcando um contraste fundamental entre uma abordagem formalista e as perspectivas tradicionalmente associadas à correspondência entre linguagem e mundo.

O Capítulo 2 trata da proposta metodológica de Karl Popper a respeito da demarcação entre ciência e não ciência, destacando o papel central do falibilismo e do critério de falsificabilidade como fundamentos do método científico. Contrapondo-se à tradição indutivista e verificacionista, Popper defende que a ciência avança não pela confirmação de hipóteses, mas por sua constante exposição a testes rigorosos que buscam refutá-las. Nesse sentido, uma teoria é considerada científica apenas se puder ser, em princípio, falseada por meio de experiências empíricas. O capítulo analisa ainda como Popper concebe o progresso científico como um processo crítico e contínuo de substituição de teorias anteriores por teorias mais abrangentes, capazes de solucionar problemas de forma mais satisfatória, embora sem garantia de verdade. São discutidas também as noções de aproximação à verdade, conteúdo empírico e racionalidade crítica, bem como a distinção conceitual entre falsificação e falseabilidade. Ao adotar o modelo dedutivo e o uso do *modus tollens* como estrutura lógica do falseamento, Popper inaugura uma nova perspectiva metodológica que privilegia o caráter conjectural, provisório e criticável do conhecimento científico, enfatizando que o valor de uma teoria reside não em sua confirmação, mas na sua disposição em enfrentar a crítica e resistir à refutação. No subtópico 2.1 serão analisadas as distinções conceituais entre falseabilidade e falseamento, elementos centrais na epistemologia de Karl Popper. A partir de sua crítica ao método indutivista e à busca por confirmações, Popper propõe a falseabilidade como critério lógico de demarcação científica, enfatizando que uma teoria só pode ser considerada científica se for possível indicar um conjunto não vazio de falseadores potenciais. O falseamento, por sua vez, diz respeito ao processo prático de testar teorias por meio de experimentos e observações, com o intuito de expor suas fragilidades. Essa distinção entre possibilidade lógica e decisões metodológicas revela o caráter crítico do método popperiano. No subtópico 2.2 serão discutidos os limites e impasses do princípio de verificabilidade, defendido pelos positivistas lógicos do Círculo de Viena, em contraste com a noção de corroboração, introduzida por Popper como alternativa metodológica. Enquanto o verificacionismo busca a confirmação empírica como critério de significado e cientificidade, Popper propõe o falseacionismo metodológico. No entanto, nada é conclusivo na ciência, pois sempre é possível reformular ou ajustar uma teoria. Nesse contexto, observa-se que não há um critério absoluto que garanta a verdade de uma proposição. A corroboração, nesse contexto, surge como uma forma de avaliar provisoriamente

a robustez de uma teoria com base em sua resistência a testes rigorosos. Ambas as seções aprofundam aspectos fundamentais da filosofia da ciência, evidenciando a proposta popperiana de um conhecimento sempre conjectural, crítico e em constante revisão.

Por fim, o Capítulo 3 examina a teoria semântica da verdade proposta por Alfred Tarski, buscando esclarecer se, e, em que medida ela pode ser interpretada como uma formulação da teoria da correspondência. A partir da influência da concepção aristotélica de verdade, o capítulo analisa como Tarski reformula essa tradição ao propor uma definição formal e logicamente rigorosa da noção de verdade para linguagens formais. Discute-se ainda a ambiguidade interpretativa presente na recepção dessa teoria, especialmente no contexto da filosofia da ciência, onde Karl Popper a considerou uma importante atualização da teoria correspondentista, apesar das declarações de Tarski no sentido oposto. A análise enfatiza o caráter semanticamente neutro da teoria, sua independência de pressupostos metafísicos e seu foco metodológico, apontando para a tensão entre a leitura popperiana e as intenções originais de Tarski. No subtópico 3.1, será analisada a leitura popperiana da teoria semântica da verdade desenvolvida por Alfred Tarski, com especial atenção ao modo como Popper interpretou tal teoria como uma forma contemporânea da concepção correspondencial de verdade. Embora Tarski tenha rejeitado explicitamente qualquer associação direta com as versões clássicas da teoria da correspondência, propondo uma definição formal e logicamente rigorosa da noção de verdade aplicada a linguagens formalizadas, Popper parece ter atribuído à noção de satisfação empregada por Tarski um papel análogo ao de um critério de correspondência entre enunciados e fatos. A análise mostra como essa leitura, ainda que coerente com o projeto epistemológico de Popper, representa uma extrapolação dos limites conceituais traçados por Tarski. O subtópico destaca, portanto, o descompasso entre os objetivos metalinguísticos da teoria semântica e a interpretação popperiana. No subtópico 3.2, será examinado o impacto epistemológico da interpretação correspondentista da teoria semântica da verdade formulada por Alfred Tarski no interior do racionalismo crítico de Karl Popper, avaliando-se, à luz das discussões precedentes, os ganhos teóricos decorrentes dessa apropriação, que, embora possa ser considerada uma extrapolação em relação aos propósitos estritamente definicionais de Tarski, desempenha papel decisivo na consolidação da epistemologia popperiana; analisa-se como, a partir do contato com a obra tarskiana, Popper reabilita explicitamente o uso do conceito de verdade em sua filosofia da ciência, superando reservas anteriores e incorporando-o como noção central na caracterização do progresso científico.

1. FUNDAMENTOS DA CONCEPÇÃO DE VERDADE: AS PERSPECTIVAS DE KARL POPPER E ALFRED TARSKI.

A busca pela verdade é algo grandioso e inquietante na filosofia e na ciência, que ultrapassa a ideia inicial de que a verdade é apenas a correspondência entre enunciados e fatos. Aristóteles (384-322 a.C.), um dos filósofos mais proeminentes da antiguidade, concebeu a verdade como sendo a correspondência entre as proposições e os fatos do mundo ao enunciar a máxima no capítulo 7 do livro da *Metafísica* - escrito por volta de 350 a.C. - segundo a qual “dizer do que é que ele não é e do que não é que ele é, é o falso; dizer do que é que ele é e do que não é que ele não é, é o verdadeiro”. Sua abordagem filosófica estabeleceu os fundamentos para a compreensão da verdade como sendo um princípio fundamental no pensamento ocidental de que todo homem, por natureza, deseja saber. A verdade reside na correspondência entre o conteúdo de uma proposição e o estado de coisas no mundo, sendo esta uma relação fundamental para a compreensão da realidade. Tal correspondência implica que, para uma proposição ser considerada verdadeira, deve refletir com fidelidade os fatos e as condições objetivas que existem no mundo, de modo que a proposição e o estado das coisas formem uma relação de correspondência. Assim, para Aristóteles, a verdade é aquilo que é, aquilo que está sob a correspondência de algo.

A procura pela verdade deveria ser a principal preocupação da ciência e da filosofia, e ela só é possível se evitarmos complicações desnecessárias e tecnicismos e focarmos na simplicidade, uma vez que a falta de clareza, como assim definiu Popper, “é um pecado e a presunção é um crime” (Popper, 1975, p. 51). A batalha pelo conhecimento e a busca pela verdade, segundo Karl Popper, são os motivos mais fortes da pesquisa científica e “a busca da verdade, sobretudo das ciências naturais, pertence, por certo, ao que a vida criou de melhor e mais vultoso em sua busca por um mundo melhor” (Popper, 2006, p. 9).

A partir dessa premissa de inquietação na busca incessante da verdade, neste capítulo serão examinadas as teorias clássicas sobre a verdade nas concepções de Karl Popper e Alfred Tarski. Ambos os filósofos, em suas respectivas abordagens, demonstraram uma profunda preocupação em relação à definição e aos fundamentos da verdade. Tarski, com sua teoria semântica da verdade, buscou uma formulação rigorosa que estabelecesse as condições necessárias para que uma proposição fosse considerada verdadeira dentro de um sistema lógico. Já Popper, propôs uma visão da verdade ligada à refutabilidade das proposições científicas, enfatizando que a verdade, no contexto científico, é sempre provisória e sujeita a revisões

contínuas. A análise dessas abordagens permitirá uma compreensão mais ampla das diferentes perspectivas que se contrapõem e se complementam na concepção da verdade, contribuindo para a evolução do pensamento filosófico e científico.

1.1 A concepção de verdade na filosofia de Karl Popper.

Na obra *Em Busca de Um Mundo Melhor*, Popper faz uma referência a Kant ao abordar a questão “O que é a verdade?”, destacando que o filósofo alemão considerava essa indagação como sendo uma “velha e célebre questão”. De acordo com Popper, Kant, em sua obra principal², se recusa a fornecer uma resposta além da afirmativa de que a verdade consiste na “correspondência do conhecimento com seu objeto” (Popper, 2006, p. 15). Essa concepção de verdade, centrada na ideia de correspondência, é essencialmente o que Popper também propõe, embora de maneira mais ampla e contextualizada dentro de seu próprio quadro epistemológico. Popper sustenta que “uma teoria ou uma proposição é verdadeira se o estado de coisas descrito pela teoria corresponde à realidade” (Popper, 2006, p. 15). Essa aproximação entre as ideias de Popper e Kant reflete uma concepção compartilhada da verdade como um reflexo da realidade. No entanto, Popper, ao diferir de Kant, entendeu que, por meio do pensamento objetivo, refinado por uma atitude constantemente crítica, é possível expandir a percepção e o conhecimento sobre a totalidade da realidade. Dessa forma, a concepção de verdade como correspondência entre teoria e realidade se mantém central, mas é articulada dentro de um modelo dinâmico de desenvolvimento do conhecimento, no qual teorias são constantemente testadas e refinadas à medida que novas evidências empíricas surgem. É admissível, portanto, que das teorias apenas se possa esperar uma verdade aproximada, visto que a busca pela verdade constitui um processo incessante, o qual demanda a explicação contínua do falseamento das teorias. No entanto, mesmo quando uma teoria encontra corroboração, não se atinge uma verdade absoluta, uma vez que, no futuro, novos fatos podem vir a contradizer os resultados alcançados pelas teorias, ensejando revisões ou, em casos extremos, o seu abandono.

O progresso científico está intimamente atrelado à busca da verdade, pois segundo Popper, o esforço por conhecer e a busca da verdade são considerados os motivos mais fortes da investigação científica; e a verdade pode, então, ser entendida como um objetivo, sendo um

² Ao mencionar “obra principal”, Popper faz referência à obra *Crítica da Razão Pura*, escrita por Immanuel Kant em 1781.

ideal regulador que atua como um norte que orienta o percurso da investigação. À luz dessa mesma perspectiva, Remi Schorn elabora a seguinte consideração:

Historicamente, a verdade foi estudada de diversas maneiras pela filosofia. A preocupação com a natureza da verdade invoca a metafísica, já o problema da preservação da verdade é de ordem lógica, enquanto o problema do conhecimento da verdade é tarefa epistemológica. Popper respondeu a esses problemas afirmando que a verdade, em sua epistemologia, funciona como ideia reguladora da correspondência entre a asserção e aquilo a que a asserção se refere; que nunca seremos capazes de demonstrar a verdade de uma teoria importante; e que o princípio da não-contradição aristotélico deve ser respeitado por quem quer que pretenda teorizar racionalmente. Ao problema epistemológico do conhecimento da verdade, ele forneceu a seguinte formulação: “‘o copo está sobre a mesa’ é verdade se, e somente se, o copo está sobre a mesa”, ou seja, se há correspondência entre a asserção e a situação mencionada na asserção (Schorn, 2012, p. 181).

O conhecimento é uma busca pela verdade, uma busca por teorias objetivamente verdadeiras. A ideia da verdade é, portanto, “absolutista, mas não se pode fazer qualquer alegação de certeza absoluta: somos buscadores da verdade, mas não somos seus possuidores” (Popper, 1975, p. 53). Popper, que era inquieto com relação à noção da verdade, tinha dificuldades em explicar a teoria da correspondência e encontrou em Tarski um aliado nesta busca inexorável³. A questão “que poderia ser a correspondência de uma asserção com os fatos?” (Popper, 1975, p. 294) incomodava o filósofo que se sentia incapaz de iniciar um debate sobre o que seria um critério de verdade e defender a opinião de que “a ausência de um critério de verdade não podia ser usada como argumento contra a legitimidade lógica da noção de verdade” (Popper, 1975, p. 295). A verdade não é, de maneira alguma, a única ideia cuja relevância e validade permanecem intactas, mesmo diante da ausência de um critério universal para sua aplicação em situações concretas. Ao dizer que a verdade não passaria de uma ilusão, resumiu sua opinião acerca da ausência de um critério de verdade para teorias científicas. A função da atividade científica, portanto, consiste em buscar uma “verdade objectiva - mais verdade, uma verdade mais interessante, uma verdade mais inteligível” (Popper, 2006, p. 07). Ao admitirmos os limites intrínsecos ao conhecimento produzido pela razão humana, implicamos, de forma concomitante, a impossibilidade de assegurarmos, com plena confiança, a ausência de equívocos em nossas afirmações. Tal constatação pode ser enunciada da seguinte maneira: embora existam enunciados cuja veracidade seja plausível, inclusive proposições

³ Popper, acreditava que a verdade era uma espécie de fiscal capaz de apontar o erro em uma teoria científica, e ao realizar este apontamento, além de produzir uma correção, expandia o conhecimento daquele que se permitia ser corrigido. Por isso Popper trilhava incessantemente na busca pela concepção de verdade, por crer fielmente que a ciência é capaz de construir uma humanidade “mais humana”, criativa e generosa.

verdadeiras que possam ser erroneamente refutadas, não é concebível a existência de convicções que permaneçam inabaláveis sob a condição da dúvida. Diante da impossibilidade de alcançar uma “certeza absoluta”, torna-se impróprio orientar a investigação intelectual em busca de certezas infalíveis; ao contrário, o esforço cognitivo deve concentrar-se na aproximação progressiva da verdade, o que se realiza, fundamentalmente, por meio da identificação e correção dos erros que permeiam nosso entendimento.

Na concepção popperiana, não existe um critério geral de verdade para teorias científicas, uma vez que a própria verdade não passa de uma mera ilusão⁴. Popper sustentava que o senso comum era o ponto de partida para a análise de questões referentes à verdade, uma vez que, o que lhe interessava, de fato, era o mundo real: o mundo que ultrapassava a barreira da superficialidade da vida humana diária. O estudo desse mundo real despertou no filósofo o interesse na relação da filosofia para com o mundo. A verdade era, então, algo inatingível e inacessível. E, neste cenário, Popper assim se posicionou:

O que é, então, o objeto da nossa ‘crença racional’? É, proponho, não a verdade, mas sim a verossimilhança [*the truthlikeness*] das teorias da ciência, tanto quanto elas tenham suportado uma crítica severa, incluindo testes. O que nós acreditamos (bem ou mal) não é que a teoria de Newton ou a de Einstein sejam verdadeiras, mas sim que são boas aproximações à verdade, ainda que podendo ser superadas por outras melhores (Popper, 2000, p. 55).

Nota-se que o filósofo utilizou o termo “boas aproximações à verdade”. Nesse contexto, o conceito de *aproximação da verdade*, central para a epistemologia de Karl Popper, é formulado por meio da noção de verossimilhança (verissimilitude). Essa noção refere-se ao grau em que uma teoria ou proposição se aproxima da verdade, isto é, à presença relativa de conteúdo verdadeiro em relação ao conteúdo falso contido em uma assertiva. Para Popper, embora a veracidade absoluta de uma teoria científica não possa ser definitivamente comprovada - dado o caráter conjectural e provisório do conhecimento -, é possível comparar teorias entre si com base em critérios objetivos, como seu poder explicativo e sua capacidade de resistir a tentativas sistemáticas de falseamento. Nesse sentido, uma teoria é considerada mais verossímil do que outra quando oferece explicações mais abrangentes, coerentes e resistentes a refutações empíricas. Teorias que sobrevivem a testes rigorosos, sem serem

⁴ A meta da ciência é a busca pela verdade. Porém, ao mesmo tempo, Popper não prevê uma possibilidade objetiva de alcance da verdade. O filósofo entende que a busca constante da verdade é algo primordial, sendo algo equivalente a um valor ético. Em sua obra *Em Busca de um Mundo Melhor*, Popper assim definiu essa busca: “Creio que a verdade objetiva é um valor [...]; portanto um valor ético, talvez até um valor supremo; e a crueldade é o maior desvalor” (Popper, 2006, p. 18).

refutadas, não são consideradas verdadeiras em sentido absoluto, mas sim mais próximas da verdade do que aquelas que foram refutadas ou demonstraram menor capacidade preditiva e explicativa. A verossimilhança, portanto, constitui um critério comparativo e assimétrico de avaliação racional do progresso científico, mesmo na ausência de um critério infalível de verdade.

Dessa forma, Popper defendia a legitimidade filosófica de se falar em verdade objetiva, mesmo diante da ausência de um critério definitivo para sua identificação. Para ele, a impossibilidade de estabelecer um critério geral e aplicável a todos os casos particulares não invalida a noção de verdade, tampouco compromete seu papel normativo no âmbito da ciência. Ao contrário, a verdade permanece como uma ideia reguladora essencial, cuja relevância epistemológica se mantém intacta mesmo diante da impossibilidade de verificação absoluta. Popper argumenta que a validade lógica de uma teoria pode ser preservada sem que se disponha de um critério empírico universal para todas as situações. Assim, um teorema é considerado logicamente válido se, e somente se, houver uma derivação formalmente correta⁵ a partir dos axiomas aceitos. Com relação à ausência de um critério universal de validação para teorias empíricas indecidíveis, Popper reafirma sua posição no artigo publicado no *Volume 3 da Encyclopedia of Philosophy* (1967), em que, de maneira provocativa, declara que a própria verdade pode ser concebida como uma “ilusão” - não no sentido de uma negação de sua existência, mas como um reconhecimento de sua inacessibilidade definitiva. A verdade, nesse sentido, não é abandonada, mas ressignificada como um ideal regulador, cuja função é orientar o avanço crítico do conhecimento científico, ainda que jamais possa ser plenamente alcançada.

Em um de seus relatos pessoais, Popper manifestou um sentimento de alívio ao se deparar com as ideias de Tarski. Por volta de 1935, após um encontro, ele experienciou uma sensação de esclarecimento que influenciaria seu pensamento subsequente, afirmando que o conceito de verdade poderia ser, então, definido em termos lógicos e aplicado a qualquer asserção formulada (fechada) de maneira não ambígua, mesmo que não estivesse vinculado a um critério geral e se tratasse de um sistema dedutivo indecisível. Essa afirmação só se tornou possível após o contato entre os dois filósofos. Após seu primeiro encontro com Tarski, em uma conferência realizada pelo Círculo de Viena, na cidade de Praga, em julho de 1934, o filósofo expressou, de maneira cuidadosa, suas reflexões sobre esse evento:

⁵ Uma definição formalmente correta é aquela que está em conformidade com as regras formais estabelecidas para a sua elaboração em um sistema formal.

Devo acentuar, contudo, que naqueles dias, antes de ter aprendido de Tarski, a respeito de sua teoria da verdade, minha consciência achava-se longe de estar clara a respeito da admissão da verdade. Em meu livro *Logik der Forschung* (1934), cujas provas de página tinha comigo em Praga e mostrei a Tarski (mas duvido que ele estivesse interessado), eu havia escrito: “a luta pelo conhecimento e a procura da verdade são...os motivos mais fortes da descoberta científica”. Mas eu estava inquieto a respeito da noção de verdade (Popper, 1975, p. 294).

Após este encontro inicial, os dois filósofos se reencontraram em 1935, também em Praga, e, aproveitando da conveniência causada por este encontro, Popper pediu que Tarski lhe explicasse a *sua* teoria da verdade. E assim ele o fez durante, aproximadamente, vinte minutos, ao mesmo passo que lhe mostrava seus escritos sobre o conceito de verdade, extraídos de um artigo que publicaria em breve. Diante de tamanho entusiasmo, Popper considerou a teoria semântica de Tarski como sendo a mais clara e rigorosa teoria da verdade já compartilhada, tendo o condão de definir a expressão “sentença verdadeira” para as linguagens formalizadas e, ao mesmo tempo, restaurar noções comuns e filosóficas da concepção de verdade. Tarski, ao estabelecer condições concisas (lógicas) de verdade, demarcou sua teoria enquanto uma definição, buscando eliminar a ocorrência de paradoxos e possíveis inconsistências. Aludidas condições seriam a correção formal e a adequação material de sentenças, o que tornaria a concepção semântica exata e clara do ponto de vista lógico, assim como nos explica Susan Haack:

[...] suas condições de adequação para as definições de verdade prometem um tipo de filtro para discriminar, dentre as embaraçosamente numerosas teorias da verdade, aquelas que satisfazem condições mínimas de aceitabilidade, e que, portanto, têm alguma perspectiva de sucesso (Haack, 2002. p. 143).

Popper fundamenta sua concepção de verdade na relação entre linguagem e mundo, formulando uma teoria de base correspondentista. Para o filósofo, compreender o mundo real implica reconhecer que a verdade de uma sentença não depende unicamente de sua adequação a uma representação subjetiva ou a critérios empíricos operacionais, mas, sobretudo, de sua correspondência com os fatos ou estados de coisas no mundo. Ao adotar a expressão “correspondência das asserções com os fatos que elas descrevem” em substituição ao termo “verdade”, Karl Popper identificou uma significativa facilidade conceitual e didática na assimilação da teoria semântica da verdade proposta por Alfred Tarski. Tal percepção não foi exclusiva de Popper, sendo igualmente compartilhada por seus alunos, os quais relataram uma experiência semelhante de compreensão ampliada ao utilizar essa formulação alternativa. Com base nessa constatação, Popper percebeu que o uso de exemplos baseados em asserções falsas

da linguagem objeto poderia contribuir ainda mais para a clareza da exposição, tanto para fins pedagógicos quanto para a própria análise lógica. A estratégia consistia em utilizar proposições falsas como ponto de partida para a construção de asserções semânticas verdadeiras, ou seja, sentenças metalinguísticas que descrevem corretamente a falsidade de determinadas proposições da linguagem objeto. Dessa maneira, Popper evidenciou que, mesmo partindo de conteúdos logicamente falsos, é possível estabelecer afirmações verdadeiras em nível metateórico, o que reforça a consistência e a aplicabilidade da abordagem tarskiana na formulação de uma teoria formal da verdade.

Dessa maneira, o filósofo sustentou que qualquer teoria que se proponha a abordar essa questão deve ser capaz de lidar com as asserções de uma determinada linguagem, referida como linguagem objeto ou linguagem sob observação, assim como com os fatos e os fatos pretendidos que essas asserções visam descrever. Ou seja, Popper aplicou à sua teoria da correspondência uma metalinguagem⁶, uma linguagem na qual se permitia a discussão sobre expressões de uma linguagem objeto que estava sob análise. Ao falar sobre a relação das asserções e dos fatos, se fez necessário buscar a descrição de mencionados fatos. Assim, se tornaria possível apresentar os fatos em uma linguagem com objetos, em outras palavras, uma metalinguagem que traduziria as asserções da linguagem-objeto.

Popper interpretou a concepção semântica de Tarski como sendo uma teoria da correspondência, considerando que, o que tornaria a sua obra filosoficamente tão extraordinária, seria uma provável reabilitação da teoria clássica da verdade (verdade como correspondência). Assim, é possível sustentar que “a explicação de Popper para a verdade e sua teoria da verossimilhança ou proximidade da verdade é baseada na teoria de Tarski, que Popper considera fornecer uma versão mais precisa das tradicionais teorias da correspondência” (Haack, 2002. p. 129). Essa aclaração popperiana surgiu pelo fato de que Tarski reconhecia a necessidade de criar uma metalinguagem que fosse mais abundante do que a linguagem-objeto e sua sintaxe.

A formulação semântica de Tarski deu margem a interpretações, incluindo a de Popper, que a compreendeu como uma possível formalização da teoria da verdade no sentido correspondentista. Porém, seria esta a correta interpretação da teoria de Tarski? Popper, filósofo realista de senso comum, ao absorver a teoria tarskiana e interpretá-la como sendo a mais precisa teoria da correspondência declarou que a teoria de Tarski era “uma elaboração da teoria

⁶ Uma linguagem que contenha seus próprios símbolos, axiomas e regras, formulada por Alfred Tarski.

clássica de que a verdade é a correspondência com os fatos” e que “parece apoiar o realismo metafísico” (Popper, 1975, p. 297). O filósofo austríaco pode ter se enganado e, tido como resultado deste engano, um equívoco produtivo para sua noção de verdade? Popper confessa que nunca verificou com Tarski qual a sua posição com relação ao realismo. Em contrapartida, Tarski acentuou a neutralidade de seu conceito de verdade.

1.2 A Concepção de Verdade na Filosofia de Alfred Tarski.

A teoria da verdade proposta por Tarski, também conhecida como teoria semântica da verdade, é objeto de discussões recorrentes tanto na lógica quanto na filosofia contemporânea. Essa teoria tem alcançado ampla aceitação, não somente por oferecer uma conceituação formalmente precisa de verdade para linguagens formalizadas, mas também por preservar intuições fundamentais associadas ao conceito de “verdade”. Nesse sentido, a teoria semântica configura-se como uma das realizações mais relevantes da lógica contemporânea. Podemos afirmar que “Tarski foi majoritariamente normativista em seus escritos, tendo a pretensão de oferecer uma proposta de compreensão do conceito de verdade e da relevância para a ciência da distinção entre verdade e demonstração” (Schorn, 2008, p. 43). Porém, apesar de sua notável sofisticação formal e da influência significativa que exerceu no campo da lógica e da filosofia da linguagem, a teoria semântica da verdade formulada por Alfred Tarski tem sido alvo de críticas contundentes por parte de diversos pensadores contemporâneos. A sua teoria foi “recebida nos meios filosóficos tanto com entusiasmo, quanto com reticências” (Dutra, 2020, p. 42). Filósofos e teóricos da linguagem questionam não apenas os pressupostos de sua abordagem, mas também os limites explicativos de seu modelo frente à complexidade do conceito de verdade em diferentes domínios discursivos. Uma das principais objeções reside na alegada insuficiência da abordagem tarskiana em oferecer uma explicação compreensiva e filosoficamente satisfatória acerca da natureza da verdade. Seus críticos argumentam que, ao restringir-se ao tratamento formal e ao nível metalinguístico, a teoria negligencia aspectos fundamentais do fenômeno da verdade, especialmente aqueles relacionados ao contexto epistêmico, pragmático e ontológico das afirmações. Em outras palavras, embora eficaz no âmbito técnico da lógica formal, sua proposta é considerada, por alguns, excessivamente limitada para dar conta das complexidades envolvidas na noção de verdade tal como ela opera em discursos filosóficos, científicos e cotidianos. Consideremos, neste sentido, a perspectiva de Luiz Henrique de Araújo Dutra:

Não obstante a boa receptividade que a teoria de Tarski provocou em alguns, de outro lado, ela foi recebida com críticas e mesmo com certo ceticismo quanto a seu valor epistemológico e filosófico no que diz respeito a uma elucidação da noção comum de verdade, que encontramos seja na filosofia tradicional, seja nas ciências e no saber comum. A este respeito, temos as críticas de Black, assim como outras que o próprio Tarski cita no artigo *The Semantic Conception of Truth*. Sua teoria recebeu, além disso, críticas de outra natureza, em especial aquelas que procuram negar sua alegada neutralidade em face de posições metafísicas e epistemológicas. Essa é a linha de ataque adotada, por exemplo, por H. Field. Ora, Tarski, no artigo acima citado, defende tal neutralidade, que Field questiona, apontando o fato de que o próprio Tarski, em outra parte (*The Establishment of Scientific Semantics*), sugeriu certo compromisso com o fisicalismo (Dutra, 2020, p. 43).

Assim, de acordo com Max Black, a teoria foi também criticada por extrapolar ao abordar aspectos além do necessário, uma vez que "a neutralidade da definição de Tarski em relação às teorias filosóficas concorrentes da verdade é suficientemente clara para evidenciar sua falta de relevância filosófica (Black, 1948, p. 260). "A partir das leituras de Alfred Tarski, não é possível chegar a uma conclusão definitiva sobre se sua concepção semântica da verdade poderia ser caracterizada como uma concepção de verdade como correspondência. Isso se deve ao fato de que, em certos momentos, Tarski afirma que sua abordagem busca caracterizar a noção cotidiana de verdade, sustentando que não pretendia criar “uma concepção”, mas, ao contrário, capturar o verdadeiro significado da concepção clássica da verdade. Nesse sentido, como observa Susan Haack:

Ao propor sua teoria semântica da verdade, Tarski (1931, 1944) procura explicar o sentido de ‘verdadeiro’ que esta máxima apreende. Na explicação de Tarski, a verdade é definida em termos da relação semântica de satisfação, uma relação entre sentenças abertas (como ‘ $x > y$ ’) e objetos não-linguísticos (como os números 6 e 5). (Haack, 2002, p. 129).

Contudo, em outras passagens, é possível inferir que o filósofo demonstrava a intenção de revisar criticamente a concepção tradicional de verdade, notadamente aquela fundamentada no paradigma correspondentista, que remonta à tradição aristotélica. Tal intenção parece indicar um esforço deliberado no sentido de superar os limites dessa perspectiva, que concebe a verdade como mera adequação entre o intelecto e a realidade objetiva. Como observam Luiz Henrique de Araujo Dutra e Cesar Mortari, essa inflexão revela um projeto filosófico que não apenas contesta os pressupostos clássicos, mas propõe uma reformulação mais complexa e epistemologicamente engajada da noção de verdade:

A concepção de verdade que encontra sua expressão na formulação aristotélica (e em formulações afins de origem mais recente) é usualmente chamada concepção clássica da verdade ou concepção semântica da verdade. Por semântica, entendemos aquela parte da lógica que, informalmente falando, discute as relações entre objetos

linguísticos (tais como sentenças) e aquilo que é expresso por esses objetos. O caráter semântico do termo ‘verdadeiro’ está claramente evidenciado na formulação oferecida por Aristóteles e em outras formulações [...]. Às vezes, fala-se em teoria da correspondência da verdade como a teoria baseada na concepção clássica (Dutra e Mortari, 2007, p. 205).

Essa ambiguidade na interpretação das intenções de Tarski está relacionada à sua tentativa de reconciliar a teoria semântica da verdade com a concepção tradicional, ao mesmo tempo em que procurava refinar e expandir suas implicações. Embora ele se baseie na ideia de correspondência entre enunciados e fatos, sua abordagem semântica parece transcender a simplicidade do correspondentismo clássico, incorporando uma estrutura mais complexa que visa lidar com as nuances da linguagem e da lógica. Nesse sentido, sua obra não apenas preserva certos elementos da concepção aristotélica, mas também busca oferecer uma fundamentação mais rigorosa e formal para o entendimento da verdade no contexto de uma teoria semântica, onde as condições de validade de uma proposição estão intrinsecamente relacionadas à sua estrutura lógica e à sua capacidade de se referir corretamente ao mundo. Nessa direção, Susan Haack assim se manifesta:

A teoria de Tarski tem sido, ultimamente, com grande probabilidade, a teoria da verdade mais influente e mais amplamente aceita. Ela se divide em duas partes: Tarski fornece, primeiro, condições de adequação, i.e., condições que qualquer definição aceitável de verdade deve preencher; e, então, ele oferece uma definição de verdade (para uma linguagem formal especificada), que ele demonstra ser adequada segundo seus próprios padrões. Ambas as partes desse programa vão ser examinadas. A formulação detalhada da teoria pode ser encontrada em Tarski (1931, 1944) é uma boa introdução. Não é difícil compreender por que a teoria de Tarski foi tão influente. Em primeiro lugar, suas condições de adequação para as definições de verdade prometem um tipo de filtro para discriminar, dentre as embaraçosamente numerosas teorias da verdade, aquelas que satisfazem condições mínimas de aceitabilidade, e que, portanto, têm alguma perspectiva de sucesso. Além disso, os métodos empregados na definição de verdade de Tarski podem ser aplicados a uma ampla classe de linguagens formais (Haack, 2002, p. 143).

Ademais, em consonância com essa perspectiva, Remi Schorn esclarece que:

Uma nova concepção de verdade, mas inspirada no *dictum* aristotélico, uma teoria da verdade baseada na concepção clássica de verdade como teoria da correspondência é o que Tarski busca para superar as demais concepções modernas, como o pragmatismo, considerado exclusivamente normativo, tendo pouca conexão com o uso real do termo verdadeiro e lhes faltando precisão. Sua proposta pretende preservar as intenções básicas de Aristóteles e, ao mesmo tempo, superá-lo com o auxílio de técnicas da lógica contemporânea (Schorn, 2008, p. 48).

Em reforço às posições anteriormente citadas, Ederson Safrá Melo acrescenta:

A fim de evitar os paradoxos semânticos, Tarski coloca como condição de correção formal a exclusão do fecho semântico e, em consequência disso, a separação entre

linguagem-objeto e metalinguagem. Esse procedimento, sugerido pelo lógico polonês, tem recebido críticas por sua ‘artificialidade’. Tarski não tem uma justificativa independente para postular a abertura semântica, exceto para resolver o problema com os paradoxos. Diante disso, Haack (2002, p.196) diz que a abordagem tarskiana oferece uma solução formal, mas não filosófica ao problema investigado (Melo, 2012, p. 109).

O objetivo central de Tarski consistia em oferecer uma definição que fosse substancialmente apropriada e logicamente rigorosa para o conceito de "sentença verdadeira", o que propõe uma reinterpretação específica da questão da verdade. Embora o lógico tenha apresentado sua teoria exclusivamente para a questão de definir uma sentença verdadeira, “ao se tornar conhecida, sua teoria reavivou as esperanças dos filósofos de alcançar uma teoria rigorosa e neutra, que pudesse resolver o problema clássico da verdade” (Dutra e Mortari, 2007, p. 11), bem como solucionar questões epistemológicas. Seu interesse pela noção de verdade não surgiu apenas de uma preocupação filosófica rotineira, mas sim do incômodo que Tarski tinha com relação à problemas específicos relacionados ao uso da linguagem nos sistemas formais, uma vez que considerava a linguagem comum (línguas naturais) como “uma linguagem cuja estrutura sintática é não especificável” (Dutra, 2020, p. 45). O conteúdo instintivo da máxima aristotélica, que deixou “muito a desejar do ponto de vista da precisão e da correção formal” (Dutra e Mortari, 2007, p. 205) e a existência de paradoxos e as antinomias na linguagem, tiveram influência significativa na escolha desse tema por Tarski, uma vez que ele não admitia a existência de contradições e via como inadequada qualquer tentativa de abordá-las de uma forma pouco rigorosa. Nesse sentido, Tarski observa que “tanto a máxima aristotélica quanto as formulações posteriores da noção clássica da verdade (como, por exemplo, a teoria da correspondência) não são suficientemente precisas e claras.” (Melo, 2012, p. 36). No tocante às antinomias, na obra *A Concepção Semântica da Verdade*, o lógico expressa de maneira inequívoca sua rejeição, equiparando-as aos sintomas de uma enfermidade, conforme se observa no trecho a seguir:

Pessoalmente, como um lógico, não posso reconciliar-me com as antinomias como um elemento permanente de nosso sistema de conhecimento; entretanto, não estou disposto a tratá-las de forma superficial. O aparecimento de uma antinomia é, para mim, sintoma de uma doença. Começando com premissas que parecem intuitivamente óbvias, recorrendo a formas de raciocínio que parecem intuitivamente certas, uma antinomia nos leva ao sem-sentido, a uma contradição (Tarski, 2007, p. 214).

Na busca por uma definição precisa e satisfatória do conceito de verdade, Tarski propôs que ela se configura como uma relação entre sentenças abertas e objetos não-

linguísticos⁷. Para tanto, buscou evitar linguagem com termos semânticos, ou seja, evitar o emprego de expressões de uma linguagem com os objetos a que se referem tais expressões, inserindo a metalinguagem na definição da verdade. Cada linguagem, ao discorrer sobre determinado assunto, pode conter sua própria morfologia, pelo simples fato de que nenhuma linguagem coerente contém os meios de definir sua própria semântica, pois, para sua definição, se faz necessário o uso de uma metalinguagem. O lógico polonês definiu, então, que qualquer teoria que lide com a correspondência entre asserções e fatos e, portanto, com *alguma* relação entre asserções e fatos, deve ser formulada em metalinguagem: que, além das corriqueiras palavras lógicas, tenha à sua disposição três tipos de expressões que seriam definidas em “nomes de asserções, asserções que descrevam os fatos e predicados dos dois tipos anteriores”. Com relação aos nomes de asserções, essa espécie de expressão faz relação com a morfologia da linguagem do objeto em questão, faz parte de sua formação. Já as asserções que descrevem os fatos, são consideradas como traduções da linguagem-objeto que evitam possíveis interpretações equivocadas, equívoco este que Popper havia batizado de “ciladas da tradução”. Deste modo, a linguagem objeto pode ser integrada à metalinguagem. E, por derradeiro, Tarski apresentou os termos que manifestam predicados dessas expressões anteriores e que, assim, demonstram a relação entre elas.

Este requisito mínimo⁸ para a formulação de uma teoria da correspondência foi consagrado por Tarski como “metalinguagem semântica.” A semântica se refere aos conceitos que expressam determinadas relações entre enunciados de uma linguagem, os objetos e às situações (estados de coisas) as quais esses enunciados fazem referência. Conceitos como “denotação”, “definição” e “satisfação” exemplificam o que seria uma noção semântica para Tarski, por expressarem relações entre expressões e objetos aos quais essas expressões estão se referindo. Em vez de tratar a verdade como uma propriedade das sentenças dentro da própria linguagem, Tarski propôs que a verdade deveria ser definida em uma metalinguagem, ou seja, em uma linguagem que pudesse descrever a linguagem original. A metalinguagem pode ser compreendida como sendo “um conjunto linguístico que contenha a linguagem objeto por seu subconjunto, sendo, portanto, uma linguagem enriquecida, que contenha as sentenças da

⁷ Tarski desenvolveu o que é conhecido como a definição semântica de verdade. Ele propôs que a verdade de uma sentença depende da correspondência entre a sentença (um elemento linguístico) e o estado de coisas ou fatos do mundo (elementos não-linguísticos). A definição para sentença aberta seria a de uma expressão que contém variáveis e não é verdadeira ou falsa até que as variáveis sejam substituídas por valores específicos. Por exemplo, “x é maior que 2” é uma sentença aberta porque depende do valor de “x”. Já com relação aos objetos não-linguísticos, podem ser definidos como os elementos do mundo real, fora da linguagem, como pessoas, objetos, eventos, etc.

⁸ Os três tipos de expressões.

linguagem-objeto e as sentenças da metalinguagem” (Schorn, 2008, p. 51). Tamanha é a grandeza desta ideia, pois permite uma análise rigorosa da verdade sem cair em paradoxos autorreferenciais. Assim:

Finalmente, ao definir a verdade, mostramos que termos semânticos (os quais expressam relações entre sentenças da linguagem-objeto e os objetos aos quais essas sentenças se referem) podem ser introduzidos na metalinguagem por meio de definições. Concluindo, a metalinguagem, que fornece meios suficientes para definir a verdade, deve ser essencialmente mais rica que a linguagem-objeto; não pode coincidir com esta última, nem ser nela tradutível, já que, de outra forma, ambas as linguagens seriam semanticamente universais e a antinomia do mentiroso poderia ser reconstruída em ambas (Dutra e Mortari, 2007, p. 220).

A questão abordada por Tarski evidencia, tanto a continuidade, quanto a inovação em relação à teoria clássica da verdade. Embora existam semelhanças notáveis entre a Convenção⁹ e a concepção aristotélica da verdade¹⁰, é necessário compreender essas inter-relações de maneira mais aprofundada. A teoria de Tarski mantém elementos fundamentais da concepção tradicional, particularmente no que diz respeito à correspondência entre enunciados e fatos, algo que remonta diretamente à formulação aristotélica. Por outro lado, a sua semântica introduz uma abordagem mais formalizada e rigorosa, onde a verdade de uma proposição é expressa pela fórmula “*T é verdadeira se, e somente se, p*”, em que *p* representa uma sentença qualquer da linguagem e *T* corresponde a um nome dessa sentença. Assim, pela Convenção T, a proposição “*Sócrates é mortal*” é considerada verdadeira se, e somente se, Sócrates for, de fato, mortal. Tarski destaca que o esquema (T) não deve ser interpretado como uma definição correspondencial da verdade (embora, apesar de sua insistência, tenha sido erroneamente compreendido nesse sentido) mas sim, como uma “formulação de uma das duas condições¹¹ que devem ser satisfeitas para podermos ter adequadas definições de verdade para sentenças determinadas” (Dutra, 2020, p. 48). Tarski sustenta que, além do esquema (T) não constituir uma definição de verdade, ele também não pode ser convertido em uma:

Portanto, Tarski pensa que o esquema (T) não apenas não é uma definição de verdade, mas também não pode ser transformado nisso. Assim, ele constrói sua própria definição por uma via mais indireta. Ele assume como um desideratum que nenhum

⁹ A Convenção T é um princípio empregado na teoria semântica da verdade proposta por Alfred Tarski, com o objetivo de fornecer uma definição indutiva da verdade. Ela estabelece que qualquer teoria plausível sobre a verdade deve cumprir a condição material de adequação de Tarski, a qual é amplamente reconhecida como a Convenção T.

¹⁰ “Concepção aristotélica da verdade” se refere à concepção clássica, que é regularmente conhecida por concepção correspondentista ou verdade como correspondência.

¹¹ As duas condições, na concepção de Tarski, são: construir uma linguagem semanticamente não fechada e, segundo atender ao requisito de adequação material – esta outra convenção sendo proposta também para podermos atingir aquele fim (Dutra, 2020, p. 48).

termo semântico possa ser tomado como primitivo, de forma que qualquer noção semântica em cujos termos 'verdadeiro' seja definido deveria, ela mesma, previamente, ser definida. Como ele vai definir 'verdadeiro' utilizando o conceito de satisfação, que é um conceito semântico, isto significa que ele deve primeiro definir 'satisfaz' (Haack, 2002, p. 150).

Ao colocar a definição de "satisfaz" como passo inicial, Tarski considera desejável evitar o uso de termos semânticos primitivos em sua definição de verdade. Ele acreditava que nenhuma das noções semânticas disponíveis era suficientemente clara, em um nível pré-teórico, para ser utilizada de forma segura. Esta noção se mostraria, portanto, apropriada, pois permitiu definir "verdadeiro" uma vez que sentenças compostas fechadas são derivadas de sentenças abertas, e não de sentenças atômicas fechadas. Por exemplo, a sentença " $(\exists x) (Fx \vee Gx)$ " é formada a partir de Fx e Gx através das operações de disjunção e quantificação existencial, sendo que as sentenças abertas Fx e Gx não são nem verdadeiras nem falsas, mas sim satisfeitas ou não por objetos. Logo, a definição de satisfação segue uma estrutura recursiva, sendo que as definições são inicialmente aplicadas às sentenças abertas mais simples, e em seguida, são estabelecidas as condições para que sentenças abertas compostas possam ser satisfeitas. Esse método seria capaz de fornecer uma definição de verdade que pode ser aplicada a todas as sentenças de O . Tarski demonstrou que sua definição semântica de verdade não apenas satisfaz critérios de consistência lógica, mas também se revela substancialmente adequada ao capturar, de maneira formal, a noção intuitiva de verdade como correspondência. Ademais, a partir de sua definição de verdade, conclui-se que, para cada par composto por uma sentença fechada e sua negação, apenas uma das proposições pode ser verdadeira. Esse resultado, embora significativo, não é surpreendente, uma vez que decorre diretamente do compromisso da teoria tarskiana com o princípio da bivalência, que já estava pressuposto na adoção da condição de adequação material. Nesse sentido, a abordagem de Tarski exclui, desde o início, modelos não clássicos de verdade - como aqueles propostos por lógicas paraconsistentes ou multivalentes -, reforçando o vínculo entre sua concepção formal e a tradição lógica aristotélico-clássica.

De tal modo, foi formulada a sua própria definição, por meio de um caminho mais indireto. Para isso, Tarski adota o princípio segundo o qual nenhum termo semântico deve ser considerado como primitivo. Qualquer noção semântica na qual o termo "verdadeiro" seja definido deve, necessariamente, ser previamente formalizada e conceitualmente estabelecida. Como a definição de verdadeiro depende do conceito de satisfação, que é semântico, isso implica que ele deve, inicialmente, definir o termo "satisfaz". Logo:

É uma condição de adequação material: todas as suas instâncias devem ser implicadas por qualquer definição de verdade que deva ser considerada ‘materialmente adequada’. A questão do esquema (T) é que, se ele é aceito, ele fixa não a intensão ou significado, mas a extensão do termo ‘verdadeiro’. Pois, suponhamos que se tivesse duas definições de verdade, D1 e D2, cada uma das quais fosse materialmente adequada. Então D1 acarretaria todas as instâncias de: S é verdadeira₁ sse p e D2, todas as instâncias de: S é verdadeira₂ sse p de forma que D1 e D2 são co-extensivas. Ou, para colocar essencialmente a mesma questão de outro modo, a adequação material eliminaria certas definições de verdade, ou seja, aquelas que não acarretassem instâncias do esquema (T) (Haack, 2002, p. 144-145).

Esta formulação buscou proporcionar uma estrutura lógica e precisa para a relação entre enunciados e os fatos aos quais se referem, baseando-se em uma correspondência que, embora análoga à visão aristotélica, é mais formalmente estruturada e logicamente definida. A semântica de Tarski não apenas preserva elementos da concepção clássica da verdade, mas também a refina ao fornecer um critério mais claro e rigoroso para a avaliação da veracidade das proposições, marcando uma inovação significativa no campo da filosofia da linguagem e da lógica. Sob uma abordagem distinta, Alfred Tarski também chamou a atenção para o fato de que nenhuma das formulações tradicionais da concepção de verdade como correspondência - nem mesmo a de origem aristotélica - pode ser considerada inteiramente satisfatória do ponto de vista lógico e semântico. Conforme o próprio Tarski observa, a célebre máxima de Aristóteles, presente na *Metafísica*, “expressa simplesmente as ideias de acordo e desacordo, e associa o acordo com a verdade, e o desacordo com a falsidade. E tal acordo é algo que pode ou não se dar entre alguma coisa e aquilo que dela dizemos” (Dutra e Mortari, 2007, p. 13) e, também, “é avaliada, por Tarski, como imprecisa e não suficientemente correta de um ponto de vista formal” (Schorn, 2008, p.48). Essa formulação, embora frequentemente interpretada como uma expressão primitiva da concepção correspondencial da verdade, revela-se, segundo Tarski, excessivamente vaga e conceitualmente imprecisa para fundamentar uma definição rigorosa. A partir dessa constatação, ele sugere que a verdade, longe de ser uma entidade ontológica autônoma, emerge de nossa prática linguística, devendo, portanto, ser tratada no âmbito de uma análise metalinguística formal. Nesse contexto, Tarski empenha-se em desvincular a máxima aristotélica de uma adesão automática à teoria da correspondência, procurando tratá-la de modo mais autônomo, como ponto de partida para uma formulação técnica e logicamente consistente do conceito de verdade.

Tarski argumentou que as formulações existentes padeciam de falta de clareza, possuindo ambiguidade nas expressões utilizadas ou incorreção formal, e admitiu que sua própria concepção de verdade é neutra em relação a qualquer teoria realista, idealista, empirista ou metafísica. O objetivo era se afastar das então mais notórias teorias da correspondência. A

teoria semântica proposta por Tarski, cuja finalidade era estabelecer uma definição para a expressão "sentença verdadeira" em qualquer linguagem formalizada e de estrutura especificada, pode dispensar qualquer pressuposição metafísica. Ou seja, foi possível fundamentar sua teoria semântica da verdade independentemente da metafísica. Diante desse contexto, é relevante enfatizar que o termo *semântica* deve ser compreendido, conforme a interpretação proposta por Luiz Henrique de Araujo Dutra e Cesar Mortari, como “aquela parte da lógica que, informalmente falando, discute as relações entre objetos linguísticos (tais como sentenças) e aquilo que é expresso por esses objetos” (Dutra e Mortari, 2007, p. 205).

Tarski passou a admitir que sua teoria poderia ser conciliada com a visão aristotélica de verdade, embora desconsiderasse a importância de determinar se esse seria o conceito adequado. Para ele, desde que sua teoria operasse de forma adequada em linguagens formalizadas, não lhe importava se ela estivesse vinculada à noção ordinária de verdade. Inclusive, sugeria-se que, caso a associação ao termo "verdade" contrariasse sua proposta, poder-se-ia empregar outra denominação, como “ferdadeiro” (*frue*), em lugar de “verdadeiro” (*true*). Pode-se dizer que, então, o que a teoria tarskiana tem em comum com uma certa concepção da correspondência, é o fato de que conseguiu “lançar os fundamentos da semântica independentemente da metafísica” (Dutra e Mortari, 2007, p. 14).

O lógico introduziu o conceito de uma hierarquia semântica, onde uma linguagem é usada para falar sobre outra linguagem. Nesse contexto, a verdade de uma sentença é definida em termos de sua correspondência com o mundo real, mas essa definição é realizada em uma linguagem que está um nível acima da linguagem que descreve (linguagem comum), a chamada linguagem formalizada¹², que possui uma estrutura sintática absolutamente especificável, o que traz vantagens em face da linguagem coloquial, senão vejamos:

Em primeiro lugar, como veremos abaixo, Tarski acha que só podemos dar definições parciais para as sentenças de determinada linguagem, definindo as condições mediante as quais cada uma das sentenças é verdadeira; portanto, só teremos sucesso em definir a verdade para linguagens de estrutura finita e especificável. Em segundo lugar, uma linguagem formalizada pode ser construída de tal forma a não conter termos semânticos, isto é, expressões mediante as quais podemos nos referir a propriedades semânticas dessa linguagem, como verdade, satisfação, referência etc. Tarski defende que a semântica de uma linguagem L qualquer deva ser especificada em uma outra linguagem, M, uma metalinguagem diferente de L. O que ocorre com a linguagem coloquial é que ela contém sua própria metalinguagem e isso abre espaço para paradoxos e antinomias, como o Paradoxo do Mentiroso (Dutra, 2020, p. 45).

¹² Linguagem do cálculo de predicados de primeira ordem e a linguagem da teoria de classes.

Conforme se depreende da citação acima, tal distinção permite evitar problemas como o Paradoxo do Mentiroso¹³, no qual sentenças autorreferenciais geram contradições lógicas. Isso ocorre porque, como observa Ederson Safra Melo, “Tarski diz que os paradoxos semânticos, tais como o do mentiroso, surgem pelo fato das línguas naturais serem semanticamente fechadas, isto é, por elas terem predicados semânticos, como ‘verdadeiro’ e ‘falso’, que se referem às suas próprias expressões” (Melo, 2012, p. 21). Tarski revelou como condição de adequação material que qualquer definição aceitável de verdade deve ter como consequência todas as instâncias do esquema (T). De tal modo, (T) S é verdadeira sse p, “onde ‘p’ pode ser substituído por qualquer sentença da linguagem para a qual a verdade está sendo definida e ‘S’ deve ser substituído pelo nome da sentença que substitui ‘p’” (Haack, 2002, p. 144). Para exemplificar o discurso acima, apresenta-se nesta ocasião, a sentença simples, ‘a neve é branca (denominada S)’. Ao analisar a aludida sentença, questiona-se: quando falamos que S é verdadeira e, quando falamos que S é falsa? Tarski formulou a seguinte resposta: ‘S’ é verdadeira sse a neve for branca. Tarski enfatizou que o esquema de verdade se trata de uma adequação material, uma vez que fixa a extensão do termo verdadeiro. Deste modo, ao delimitar a condição de adequação material, com uma apresentação de teoria modelo-teorética, Tarski eliminou algumas das teorias já existentes de definição de verdade. Portanto, como observa Susan Haack:

A condição de adequação material, contudo, aparentemente elimina sim uma certa classe importante de teorias da verdade, ou seja, aquelas de acordo com as quais algumas sentenças (enunciados, proposições, wffs ou o que seja) não são nem verdadeiras nem falsas. Pois, suponhamos que ‘p’ não seja nem verdadeira nem falsa; então o lado esquerdo de: ‘p’ é verdadeira sse p seria, presumivelmente, falso, ao passo que o lado direito não seria nem verdadeiro nem falso. Portanto, o bicondicional inteiro seria falso ou, de qualquer forma, não-verdadeiro. (Este argumento poderia, contudo, ser evitado se se estivesse preparado para admitir que as próprias asserções metalingüísticas tais como ‘p’ é verdadeira’ poderiam não ser nem verdadeiras nem falsas.) Pode-se argumentar que a condição de adequação material de Tarski eliminaria pelo menos algumas versões da teoria da coerência. Defensavelmente, não eliminaria uma teoria pragmatista, uma vez que a concepção pragmatista do significado consideraria destituídas de significado quaisquer sentenças que não são nem verificáveis nem falseáveis, de maneira que não poderia haver nenhuma sentença significativa sem valor de verdade. Parece, ao contrário, certamente extraordinário colocar teorias não-bivalentes da verdade fora de consideração (Haack, 2002, p. 146).

Como será examinado com maior profundidade nos tópicos subsequentes, ao se deparar com o esquema (T), Popper interpretou-o como uma definição de verdade, na qual o lado

¹³ A origem do paradoxo do mentiroso remonta ao filósofo Eubúlides, que viveu na Grécia por volta do século IV a.C. Contudo, foi por meio de Epimênides de Creta, poeta e profeta grego, que o paradoxo se tornou amplamente conhecido, ao afirmar que “todos os cretenses são mentirosos”.

esquerdo - que contém o nome da sentença - se relaciona à linguagem, enquanto o lado direito - onde se encontra a sentença entre aspas - faz referência aos fatos. Nesse contexto, Popper, ao confrontar-se com a teoria semântica de Tarski, carregada de elementos da tradição filosófica grega, analisou sob a perspectiva de que seria possível reabilitar a teoria da correspondência da verdade. Para ele, isso justificaria o uso da concepção intuitiva de verdade como correspondência entre enunciados e os fatos que eles descrevem. Utilizando as ferramentas da metalinguagem tarskiana, Popper estabeleceu uma definição mais precisa e clara do ato de "corresponder", não apenas no que diz respeito à relação entre sentenças e os fatos aos quais se referem, mas também em relação ao modo como essa correspondência se realiza e à finalidade que ela cumpre dentro do contexto epistemológico.

Através da estrutura teórica definida por Tarski, utilizando a linguagem (objeto e a metalinguagem) seria possível discernir as sentenças dos fatos aos quais se aludem. Logo, a verdade e a falsidade são propriedades de sentenças, o que nos autoriza a falar de uma determinada linguagem através de uma metalinguagem, uma vez que, em uma linguagem perfeitamente clara, o arranjo das palavras em uma proposição atômica verdadeira reflete o arranjo das coisas simples no mundo. Portanto, se quisermos falar sobre a correspondência de uma asserção com o fato, restou deverasmente claro que precisamos de uma metalinguagem.

2. A FALIBILIDADE E A DEMARCAÇÃO ENTRE CIÊNCIA E NÃO-CIÊNCIA.

O problema da demarcação do discurso empírico científico, abordado de forma significativa na obra *Conjecturas e Refutações*, escrita em 1963, por Karl Popper, emerge em um contexto histórico no qual numerosos pensadores¹⁴ estavam concentrados na busca pela confirmação de teorias. Popper, neste contexto, fala sobre “verdade, mas como inatingível e como ideia reguladora; fala de falsidade, mas como fruto de julgamentos coletivos e temporalmente determinados” (Schorn, 2012, p. 180). Ao contrário da tendência predominante na época, que se apoiava na verificação empírica, Popper não se dedicava especificamente a validar uma teoria, mas sim em “traçar uma distinção entre ciência e pseudociência” (Popper, 1980, p. 1), focando na busca da sua veracidade uma vez que “a meta da ciência é, portanto, a verdade” (Popper, 2006, p. 63). Neste contexto assim escreveu Elizabeth de Assis Dias:

[...] Pensemos que da teoria da ciência de Popper emerge um terceiro problema, genuinamente popperiano e não menos fundamental, ou seja, o do progresso do conhecimento, ou, mais especificadamente, o do progresso do conhecimento científico. Tratasse, conforme o próprio filósofo reconhece, de “[...] um dos mais fascinantes problemas da teoria do conhecimento” (POPPER, 1972, p. 541). No prefácio de 1959, da primeira edição inglesa da sua obra *A lógica da pesquisa científica*, Popper declara que “[...] o problema central da Epistemologia sempre foi e continua a ser do problema do aumento do saber. O aumento do saber pode ser mais bem analisado se analisarmos o aumento do conhecimento científico” (POPPER, 1972, p.536). E ainda, em sua *Autobiografia Intelectual*, escreve: “Interessante era o conhecimento problemático, o aumento do conhecimento – a descoberta” (POPPER, 1976, p.86). Podemos dizer que, além da questão dos limites do conhecimento empírico e do procedimento metodológico da ciência, torna-se pertinente considerar a ideia do progresso da ciência por meio de suas descobertas, como, também, de sua expansão do conhecimento” (Dias, 2015, p. 163-174).

O critério de demarcação inerente à lógica dedutiva equivale à condição de que “todos os enunciados da ciência empírica (ou todos os enunciados “significativos”) devem ser suscetíveis de serem, afinal, julgados com respeito a sua verdade *e falsidade*; diremos que eles devem ser “*conclusivamente julgáveis*” (Popper, 1993, p. 41) acrescentando que “isso quer dizer que sua forma deve ser tal qual que se torne logicamente possível *verificá-los e falsificá-los*” (Popper, 1993, p. 41). É fundamental esclarecer que, para Popper, uma teoria pode ser traduzida como sendo uma mera conjectura, composta por um conjunto de leis universais e proposições particulares, cujo objetivo é explicar uma ampla variedade de fenômenos naturais e deduzir suas respectivas consequências. O objetivo do cientista ao formular suas teorias é

¹⁴ Ao mencionar os “numerosos pensadores”, destaca-se o grupo intelectual que compunha o Círculo de Viena, na Áustria, cujas abordagens filosóficas foram denominadas positivismo ou neopositivismo lógico. Este movimento tinha como objetivo a unidade das ciências.

abranger a maior quantidade possível de fenômenos naturais. Popper estabelece uma analogia entre as teorias científicas e as redes lançadas ao mar por um pescador: as teorias científicas são instrumentos usados pelos cientistas para tentar compreender e explicar a realidade - aquilo que denominamos “mundo”. Elas não são o mundo em si, mas sim tentativas de descrevê-lo e entendê-lo. Assim, o pescador simboliza o cientista; sua rede, as teorias científicas e, por fim, os peixes capturados pela rede são os dados, fatos e fenômenos do mundo real identificados pelo cientista. As teorias, agindo como “redes” podem capturar apenas parte da realidade, nunca tudo, pois sempre há o risco de algo escapar, ou da teoria ser inadequada para o objetivo pretendido. Esse ponto reflete o ponto principal de Popper sobre as teorias científicas no que tange à sua testabilidade e refutação (falseamento). Se a teoria não compreende ou explica adequadamente os fatos ela deve ser ajustada ou substituída por outra que ofereça uma explicação mais precisa e coerente com a realidade. No entanto, mesmo que a teoria tenha a finalidade de explicar os fenômenos observados, ela conservará sempre o caráter de uma hipótese ou conjectura, conforme asseverou Popper:

Penso que nos devemos habituar à ideia de que a ciência não pode ser vista como um “corpo de conhecimento”, mas sim como um sistema de hipóteses, ou seja, um sistema de conjecturas ou antecipações que não admite, em princípio, justificação [...]. Um sistema de hipóteses que não estamos em condições de declarar “verdadeiras”, ou “mais ou menos certas” ou mesmo prováveis (Popper, 1993, p. 349).

Sua questão principal se concentrou, então, em identificar um critério racional que permitisse distinguir, de forma precisa, as teorias científicas das que não passavam de especulações infundadas ou dogmas, independentemente de sua aparente credibilidade. Popper propôs, então, um critério destinado a estabelecer a distinção de teorias científicas e não científicas. Segundo esse critério, uma teoria científica se caracteriza por ser suscetível a refutação com base em evidências empíricas escritas na forma de hipóteses faleadoras, ou seja, deve ser possível formular enunciados observacionais e experimentais que, caso sejam confirmados, contradigam a teoria. Em suma, uma teoria é considerada científica na medida em que pode ser testada e, potencialmente, refutada por meio de experimentação e observação. Para esse critério que possibilitou a demarcação entre teorias científicas, Popper o intitulou como o Critério de Falsificabilidade. Esse critério é, portanto, de natureza negativa, por não buscar a certeza de uma teoria, pelo contrário, ele busca a sua falsidade. Nas palavras do próprio filósofo:

Uma teoria científica empírica difere de outras teorias porque pode ser destruída por possíveis resultados experimentais: quer dizer, podem ser descritos possíveis resultados experimentais que falibilizariam a teoria se de facto os obtivéssemos.

Chamei ao problema da distinção entre teorias científicas empíricas de outras teorias “problema de demarcação” e à minha proposta de solução “critério de demarcação”. A minha proposta de solução para o problema da demarcação é pois o seguinte critério de demarcação. Uma teoria faz parte da ciência empírica se, e apenas se, for contraditória com possíveis experiências e for por isso, em princípio, falibilizável por meio de experiências. Chamei a este critério de “critério de Falsificabilidade” (Popper, 1999, p. 33).

E, nesse mesmo sentido, David Miller aprofunda a reflexão ao afirmar que:

Uma teoria, afirma o critério de demarcação de Popper, deve ser, em princípio, falseável, se pertencer à ciência empírica, se disser algo acerca do mundo de que temos experiência. Mas, evidentemente é desejável que, apesar de várias tentativas de falseamento, ela não seja falseada na prática. Para que uma teoria seja informativa, ela deve correr riscos; se for correta, ela deverá sobreviver (Miller, 2008, p. 13-14).

A ciência não se define pela verificação de suas hipóteses, mas sim, pela possibilidade de que estas sejam submetidas a testes rigorosos. Logo, a capacidade de uma teoria de resistir às tentativas sistemáticas de falseamento é o que confere seu potencial científico. Por conseguinte, uma teoria que não possa ser refutada por meio de experimentação empírica e observação não pode ser considerada científica., o verdadeiro valor de uma teoria científica não está na quantidade de vezes em que ela é corroborada, mas na sua disposição em enfrentar testes rigorosos e na sua abertura à refutação. Em outras palavras, uma teoria adquire legitimidade científica não por ser inquestionável, mas justamente por se submeter continuamente ao crivo da crítica racional e da experimentação empírica, permitindo sua revisão, aprimoramento ou até abandono diante de novas evidências que contradigam suas previsões. Tal como mencionado por Gelson Liston:

A falseabilidade é, para Popper, o critério que permite, de forma racional, tal demarcação, uma vez que, de posse desse critério, podemos avaliar a cientificidade de uma teoria à medida que ela faz asserções sobre o mundo e tais asserções podem colidir com dados empiricamente controláveis, podendo, portanto, ser refutada com base na experiência. Mais precisamente, uma teoria é científica quando faz afirmações que proibem o acontecimento de determinados eventos (falseadores potenciais), cuja ocorrência permite seu falseamento.

O critério popperiano de falseabilidade baseia-se no método hipotético dedutivo de teste: um procedimento crítico para testar e selecionar hipóteses a partir de seu conteúdo informativo. As hipóteses, por sua vez, podem ser refutadas ou corroboradas pela experiência. Quanto às hipóteses cujas decisões forem positivas, porque resistiram a severos testes, estas permanecem apenas temporariamente, até que novos testes surjam e, com eles, a possibilidade de serem refutadas (Liston, 2008, p. 98).

O progresso científico, segundo Popper, só é possível através da aplicação da teoria falibilista e do método falseacionista, que, juntos, resolveram, de forma racional e crítica, o problema da indução, considerado por Popper como um dos grandes problemas da teoria do conhecimento. Para ele, “a indução não é apenas falaciosa, mas desnecessária” (Miller, 2008,

p. 16) e “as hipóteses devem ser consideradas científicas se e somente se elas forem empiricamente falseáveis” (Miller, 2008, p. 16-17). A proposta de Popper ao estabelecer um critério de distinção entre ciência e não ciência reforça a importância da racionalidade crítica e do embasamento empírico na construção de teorias. Em vez de buscar a confirmação das proposições científicas, Popper defende que o avanço do conhecimento ocorre por meio da identificação de erros e da eliminação de concepções equivocadas, permitindo um progresso contínuo em direção a uma compreensão mais próxima da realidade. O objetivo é, portanto, uma melhor aproximação da verdade. Esse procedimento é considerado racional por ser dedutivo, afastando qualquer possibilidade de indução. Sobre isso Gelson Liston afirma que:

A solução popperiana nos parece muito interessante, uma vez que mantém a racionalidade científica e a importância do caráter empírico das teorias, pois se não estamos em condições de garantir a verdade das asserções universais, podemos ao menos chegar a sua falsidade, isto devido à assimetria que há entre a verificação e o falseamento. Deste modo, devemos salientar que a resposta de Popper ao problema lógico da indução é negativa, de modo que todas as teorias serão apenas conjuntamente aceitas (Liston, 2001, p. 34).

Como assim assegurou Popper “a ideia de aproximação à verdade é, do meu ponto de vista, uma das ideias mais importantes da teoria da ciência. Está ligada ao fato de, como vimos, a discussão crítica de teorias concorrentes ser tão importante em ciência” (Popper, 1999, p. 36). Essa reflexão crítica é norteadada por uma ideia reguladora. Dentre as ideias reguladoras que norteiam a discussão crítica acerca de teorias concorrentes, destaca-se três de grande notoriedade, quais sejam: a ideia de verdade, a ideia de conteúdo empírico e, por fim, a aproximação à verdade. A ideia de verdade se traduz na discussão crítica de uma teoria que tem como objetivo a eliminação de teorias falsas, ou seja, a busca por teorias verdadeiras. Já a ideia de conteúdo empírico de uma teoria, rege pela busca de teorias com um elevado conteúdo informativo. Popper assegurava que problemas complicados só poderiam ser solucionados através de teorias com elevado conteúdo lógico¹⁵ e empírico, as quais o filósofo as intitulava como sendo teorias “ousadas”. Assim, temos que a ideia de aproximação à verdade implica em uma visão realista do mundo, que, para Popper lhe aparentava ser “a única visão humana de mundo: é a única a reconhecer o facto de existirem outras pessoas que vivem, sofrem, e morrem como nós” (Popper, 1999, p. 39).

¹⁵ O conteúdo lógico de uma teoria pode ser explicado como sendo o conjunto de todas as proposições que podem derivar logicamente da teoria em questão. Já conteúdo empírico se caracteriza como sendo um conjunto de proposições empíricas excluídas pela teoria em questão.

A solução popperiana de demarcação entre teorias científicas e teorias não-científicas mantém a racionalidade científica e preserva a importância do caráter empírico das teorias, uma vez que não se é possível garantir a verdade das asserções, somente refutá-las, sempre de modo provisório. A regra que possibilita o falseamento de uma teoria é o *modus tollens*, que possui a seguinte formulação: $P \rightarrow Q, \neg Q \therefore \neg P$. Nesta organização, P representa uma teoria científica e Q é uma consequência deduzida de P:

Se P, então Q.

Não Q.

Portanto, não P.

Ao adotar essa abordagem, a ciência passa a operar em conformidade com a lógica dedutiva, especialmente com a regra do *modus tollens*, segundo a qual a falsidade do consequente implica logicamente na falsidade do antecedente. Assim, se uma consequência observacional deduzida de uma teoria se mostra falsa, infere-se, de forma válida, que a própria teoria também é falsa¹⁶. Desse modo, o falseamento se configura como um mecanismo objetivo e eficaz para o avanço do conhecimento científico por possibilitar uma escolha racional entre teorias concorrentes, optando pela teoria que mais se aproxima da verdade. Deste modo:

O falseamento não pode ser encarado como um procedimento conclusivo a partir do qual se excluem, definitivamente, teorias científicas, mas como um procedimento de decisão sobre o qual permanece a possibilidade da discussão. Assim, o jogo científico não tem fim, pois não contamos com um critério que permita o reconhecimento e, consequentemente, o acesso definitivo à falsidade ou à verdade das teorias. Manter esse jogo, segundo Popper, é uma questão eminentemente metodológica, segundo a qual o pesquisador deve manter-se constantemente na busca de novas e melhores teorias, que no auxiliem na compreensão do mundo (Liston, 2008, p. 99).

O falibilismo popperiano implica em reconhecer que as teorias não devem ser vistas como verdades imutáveis, pois sempre há a possibilidade de detectar inconsistências ou equívocos em seus fundamentos. Mesmo aquelas corroboradas por meio de evidências empíricas e dados mensuráveis não devem ser consideradas inquestionáveis e absolutas. A consciência de que as teorias científicas carregam uma incerteza fundamental, conduz Popper

¹⁶ Em termos popperianos, a falsidade de uma consequência observacional não implica a rejeição definitiva da teoria, mas apenas sua refutação provisória. Tanto as consequências observacionais quanto as próprias teorias permanecem sempre falíveis e abertas à revisão, uma vez que novos testes, hipóteses auxiliares ou reformulações teóricas podem modificar o quadro empírico anteriormente considerado. Assim, a falsificação não estabelece uma verdade negativa conclusiva, mas indica apenas que, à luz do conhecimento disponível, a teoria não resistiu ao teste empírico.

a sustentar a falibilidade do conhecimento, afirmando que as teorias permanecem falíveis ainda que sejam corroboradas pela experiência empírica, pois não podem ser definitivamente corroboradas ou falseadas, apenas provisoriamente sustentadas. Assim, temos que o falibilismo “é responsável pela postura crítica em relação a qualquer possibilidade de verdade, pela inconformidade com qualquer sistema explicativo que pretenda absolutizar as visões de mundo ou os conhecimentos particulares e, ao mesmo tempo, persegue a ideia regulativa da verdade” (Schorn, 2012, p. 184).

Popper argumentava que a ciência é falível em razão de sua natureza humana, uma vez que os seres humanos estão suscetíveis ao erro. Defende, ainda, que a abordagem mais eficaz para superar falhas é o esforço contínuo em busca de teorias mais robustas e aprimoradas. Nesse ínterim, Popper formulou a hipótese de que a teoria científica se caracteriza pela sua capacidade de ser falseável¹⁷, ou seja, a possibilidade de ser refutada por meio de experimentos ou observações contrárias, sendo este o critério para o progresso científico. A ciência possui um caráter crítico e deve empenhar-se na identificação de erros e falhas; é por meio desse processo contínuo de revisão e correção que se aproxima gradualmente da verdade. Logo, ao invés de procurar confirmações, o cientista deve buscar ativamente refutar as teorias, considerando-as sempre como sendo provisórias e sujeitas a mudanças, à medida que novas evidências emergem, uma nova teoria científica adquire seriedade apenas se for capaz de explicar, no mínimo, os mesmos fenômenos que suas antecessoras, além de corrigir eventuais erros ou limitações presentes nas hipóteses anteriores. Nas palavras de Popper:

O progresso científico consiste essencialmente na substituição de antigas teorias por teorias mais recentes. Estas novas teorias deverão ser capazes de resolver todos os problemas que as antigas teorias resolveram e de os resolver pelo menos tão bem quanto aquelas. Assim, a teoria de Einstein resolve o problema do movimento planetário e da macromecânica em geral, pelo menos tão bem como, e talvez melhor que, a teoria de Newton. Mas a teoria revolucionária parte de novos pressupostos, e nas suas conclusões, vai além de, e contradiz diretamente, a antiga teoria. Esta contradição permite-lhe elaborar experiências que possam distinguir a velha teoria da nova, mas apenas no sentido em que podem falibilizar pelo menos uma das duas teorias. Na verdade, as experiências podem provar a superioridade da teoria sobrevivente, mas não a sua verdade; e a teoria sobrevivente pode, por seu turno, ser rapidamente ultrapassada (Popper, 1999, p. 27).

Ao propor um modelo de investigação científica em que o foco estivesse em testabilidade e refutabilidade, o filósofo afastava-se da concepção positivista de ciência, que priorizava a busca pela verificação empírica, assegurando que, para que uma teoria fosse

¹⁷ Para Popper, o falseamento, na dinâmica científica, é uma decisão metodológica e exige teorias concorrentes.

científica (e uma hipótese ser levada a sério) deveria ser formulada de modo que pudesse ser contradita por possíveis observações ou experimentos, o que daria margem à construção de um conhecimento progressivo. Ao delinear essa demarcação, Popper destaca que a verdade não é algo com um fim definitivo, mas sim, um processo contínuo de questionamento e aprimoramento de previsões testáveis:

[...] não exigirei que um sistema científico seja susceptível de ser dado como válido, de uma vez por todas, em sentido positivo, exigirei, porém que sua forma lógica seja tal que torne possível validá-lo através de recurso a provas empíricas, em sentido negativo, deve ser possível refutar pela experiência, um sistema empírico (Popper, 1993, p. 42).

No âmbito da filosofia da ciência proposta por Karl Popper, o critério da falsificabilidade não apenas delimita o que pode ser considerado científico, mas também orienta o processo de avaliação e seleção entre teorias rivais. Esse critério possibilita o controle empírico das teorias científicas, permitindo uma escolha racional e lógica entre teorias concorrentes¹⁸, com base em sua capacidade de resistir à refutação empírica. A decisão entre tais teorias ocorre, portanto, de maneira racional, favorecendo aquela que melhor se aproxima da verdade. Assim, a escolha da melhor teoria disponível fundamenta-se em um critério metodológico rigoroso, e não em crenças subjetivas ou em procedimentos indutivos.

Antes de concluir o presente capítulo, torna-se necessário estabelecer uma distinção conceitual entre falseamento e falseabilidade, uma vez que são conceitos relacionados, mas possuem diferenças epistemológicas importantes. Falseabilidade refere-se à característica de uma teoria que pode ser refutada por meio de observações ou experimentos, sendo, portanto, um critério para a cientificidade de uma teoria. Por sua vez, o falseamento, refere-se ao ato de decidir se uma teoria ou enunciado falseável é falso. Ou seja, é o processo pelo qual uma hipótese ou teoria é efetivamente testada e refutada com base em evidências contrárias e hipóteses alternativas.

2.1 Falseabilidade e Falseamento.

Os capítulos iniciais da obra *A Lógica da Pesquisa Científica* expõem, de maneira clara e sistemática, as teses centrais do falseacionismo¹⁹, a metodologia de conjecturas e

¹⁸ Teorias concorrentes para Popper, são aquelas disponibilizadas como solução para os mesmos problemas.

¹⁹ A ciência se desenvolve através de um processo de formulação sucessiva de conjecturas e refutações.

refutações. Nesse contexto, Popper enfatiza que, “se quisermos que a ciência progrida, não devemos temer os erros, mas adotar regras metodológicas cujo objetivo maior seja encorajar o falseamento de nossas teorias e a eliminação de seus erros” (Miller, 2008, p. 17). Com base nessa premissa, Popper propõe o critério de falseabilidade como um critério de demarcação entre o que é e o que não é científico, e não como um critério de significado. Logo, “o enunciado ‘Choverá ou não choverá aqui, amanhã’, não será considerado empírico, simplesmente porque não admite refutação, ao passo que será considerado empírico o enunciado ‘Choverá aqui, amanhã’” (Popper, 1993, p. 42). A falseabilidade distingue dois tipos de afirmações claramente compreensíveis: as que podem ser refutadas e as que não podem, estabelecendo uma fronteira dentro da linguagem e não ao redor dela. Para Popper, uma proposição pode ser considerada verdadeira apenas de forma provisória, até que seja refutada por meio de uma série de testes que a contradigam. No caso das chamadas “declarações básicas” (que não são derivadas de outras afirmações), Popper acreditava que não se pode adjudicar uma verdade ou falsidade a elas, pois essas decisões seriam mais uma questão de escolha do que uma prova concreta. Quando uma proposição teórica demonstra avanços em relação às formulações anteriores e se mantém robusta diante de análises rigorosas, sua validade não deve ser atribuída ao mero acaso, mas sim à sua capacidade de resistir a refutações sistemáticas. Sobre este ponto, assim explicou Gelson Liston:

Uma hipótese é corroborada toda vez que, submetida a teste, for capaz de resistir e manter-se no jogo científico. Trata-se do comportamento de uma hipótese diante de rigorosos testes, cujo objetivo é o falseamento. A severidade destes testes determina em que medida uma teoria é corroborada. Assim, podemos falar de maior ou menor grau de corroboração entre duas teorias concorrentes na medida em que estas são submetidas aos mesmos testes, sendo que uma delas resiste aos testes que falseiam a outra (Liston, 2001, p. 54).

Para que uma teoria seja considerada como integrante do domínio das ciências empíricas, é imprescindível que se possa identificar ao menos um enunciado básico (potencialmente falseador) que esteja logicamente incompatível com ela, permitindo, assim, sua potencial refutação por meio da experiência. Esse enunciado básico deve narrar um evento que seja logicamente possível, embora não seja necessário que ele tenha ocorrido. A falseabilidade, conforme definida por Popper, não implica que o falseamento possa ser efetivamente realizado na prática, por se tratar de uma relação puramente lógica entre a teoria e seus enunciados fundamentais. A fundamentação lógica do critério de falseabilidade, ancorada no *modus tollens* da lógica clássica, determina que a falsidade de uma consequência implica necessariamente a falsidade da proposição que a implica. Assim, a falseabilidade constitui um

atributo indispensável das teorias científicas, na medida em que lhes confere a possibilidade de serem submetidas a teste empírico e, se for o caso, refutadas com base em evidências observacionais contrárias. Na obra *A Lógica da Pesquisa Científica*, Popper assegura que somente podemos dizer que uma teoria está falseada quando:

Dizemos que uma teoria está falseada somente quando dispomos de enunciados básicos aceitos que a contradigam (cd. Seção 11, regra 2). Essa condição é necessária, porém não suficiente; com efeito, vimos que ocorrência particulares não suscetíveis de reprodução carecem de significado para a Ciência. Assim, uns poucos enunciados básicos dispersos, e que contradigam uma teoria, dificilmente nos induzirão a rejeitá-la como falseada. Só a diremos falseada se descobirmos um efeito suscetível de reprodução que refute a teoria. Em outras palavras, somente aceitaremos o falseamento se uma hipótese empírica de baixo nível, que descreva esse efeito, for proposta e corroborada. A essa espécie de hipótese cabe chamar de hipótese falseadora. A exigência de que a hipótese falseadora seja empírica e, portanto, falseável, significa apenas que ela deve colocar-se em certa relação lógica para com passíveis enunciados básicos; contudo, essa exigência apenas diz respeito à forma lógica da hipótese. O requisito de que a hipótese deva ser corroborada refere-se a testes a que ela tenha sido submetida – testes que a confrontam com enunciados básicos aceitos (Popper, 1993, p. 91-92).

Portanto, para que a refutação de uma teoria seja considerada como válida, é necessário que seja proposta uma hipótese que descreva de maneira concreta o efeito observado. Essa hipótese precisa ser confirmada por testes práticos e dados observáveis que a validem. Assim, a hipótese que descreve o efeito que é capaz de refutar a teoria é denominada hipótese falseadora²⁰. Aludida hipótese deve ser baseada em dados empíricos e ser passível de refutação. Porém, essa condição se refere ao modo pelo qual a hipótese é formulada, garantindo que possa ser testada de forma clara e objetiva. Quanto aos enunciados básicos, eles desempenham dois papéis distintos, porém, fundamentais. Utilizamos “o sistema de todos os enunciados básicos, *logicamente possíveis*, para com o auxílio deles, conseguir a caracterização lógica por nós procurada – a da forma dos enunciados empíricos” (Popper, 1993, p. 92), ou seja, enunciados básicos, que são afirmações diretamente observáveis, podem ser considerados ferramentas para construir e testar teorias mais complexas. De outro modo, os enunciados básicos aceitos compõem o fundamento da corroboração de hipóteses, “se os enunciados básicos aceitos contradizem uma teoria, só os tomaremos como propiciadores de apoio suficiente para o

²⁰ A hipótese falseadora pode ser de um nível de universalização reduzido, não sendo necessário que seja uma afirmação universal. Logo, para falsear a proposição “todos os cisnes são negros”, seria suficiente apresentar um enunciado passível de verificação, como, por exemplo, a observação de que no jardim há uma família de cisnes brancos.

falseamento da teoria, caso eles, concomitante, corroborarem uma hipótese falseadora” (Popper, 1993, p. 92).

Ocorre que, algumas teorias genuinamente testáveis ao se revelarem falsas, continuam a ser sustentadas por seus adeptos que, para sustentarem como válidas, introduzem explicações ou suposições *ad hoc*. Tais suposições e explicações são formuladas com o propósito de legitimar e defender a teoria refutada, sem qualquer fundamento empírico ou lógico que corrobore suas premissas originais. Tal prática, segundo Popper, leva a uma "dogmatização" da teoria, o que a desqualifica como científica, uma vez que deixa de ser passível de refutação e se torna uma crença infundada. Popper observa que, mesmo diante da refutação empírica, certas teorias tidas como testáveis continuam a ser defendidas por seus proponentes, que frequentemente recorrem a suposições *ad hoc* com o intuito de preservar sua estrutura teórica, o que, segundo o autor, compromete sua cientificidade ao reduzir seu grau de falseabilidade.

Ao adotar essa abordagem, a teoria deixa de ser um instrumento de busca por conhecimento, transformando-se em uma mera defesa de uma ideia pré-concebida:

O método científico, de acordo com Popper, é o método de 'julgamento e erro'. Consiste em formular hipóteses suscetíveis de falsificação e depois tentando falsificá-las. Quando qualquer hipótese for falsificada, formula-se uma nova à luz da situação. Para os nossos objetivos atuais, dois aspectos deste procedimento devem ser enfatizados. Primeiro, nenhuma hipótese é apresentada no vácuo: ela brota de teorias existentes consideradas provisoriamente estabelecidas e é inteligível apenas nesse contexto. Em segundo lugar, uma hipótese é sempre avançada em uma forma que permite ao investigador aprender com seus erros: ele não precisa começar absolutamente de novo a cada vez, mas apresenta sua nova hipótese à luz do que ele aprendeu que não é o caso (Schilpp, 1974, p. 890).

Conforme identificado por Popper, a concepção que adotou acerca da verdade e da falsidade o aproximou consideravelmente do pragmatismo. No entanto, ele se distanciou dos pragmatistas ao resistir à tendência de identificar a verdade com o processo de verificação. A principal razão que levou Popper a essa dissociação foi sua convicção de que a verdade, se for tratada de maneira adequada, não pode ser considerada um conceito sujeito às gradações ou à mutabilidade. Em sua perspectiva, uma proposição pode ser corroborada de forma mais forte ou mais fraca, mas isso não implica que possa ser considerada verdadeira ou falsa em termos relativos de intensidade. Uma proposição é, em sua essência, verdadeira ou falsa de forma absoluta e definitiva, sem qualquer qualificação temporal, embora uma afirmação possa ser aceita em um dado momento e rejeitada em outro, sua veracidade ou falsidade não depende de variações temporais ou contextuais, depende de sua resistência a testes críticos que a antiga

hipótese não resistiu. Assim, defendeu que a verdade não é algo que se altera ao longo do tempo, mas sim um estado fixo, imutável, em contraste com a natureza fluida e adaptativa das verificações pragmáticas.

Ao examinar as pretensões popperianas em estabelecer os limites do conhecimento empírico, é possível perceber que tais limites são delineados por um critério negativo. Esse conceito implica que as teorias científicas devem ser passíveis de refutação, melhor dizendo, se os testes críticos demonstrarem que os efeitos previstos por uma teoria foram refutados (ou falseados), então essa teoria deve ser descartada, uma vez que se torna incompatível com os resultados observados. A falseabilidade, portanto, não apenas define o que é científico, mas também estabelece um parâmetro essencial para distinguir teorias científicas de pseudociências, que não podem ser refutadas por qualquer dado empírico. Logo, não se pode afirmar que uma teoria seja verdadeira, mas é possível declarar que ela seja falsa. Tal afirmação fundamenta-se em uma particularidade lógica: ao contrário da indução, é possível realizar deduções lógicas a partir de asserções observacionais, com o objetivo de mostrar a falsidade de teorias ou enunciados universais. Na prática, podemos dizer que a falseabilidade deve ocorrer quando houver uma disputa entre teorias conflitantes, pois é neste cenário que se evidencia a necessidade de submeter tais teorias a testes rigorosos, com o intuito de verificar qual delas apresenta maior resistência à refutação empírica. Deste modo, a falseabilidade não somente orienta a demarcação entre o que é ou não científico, mas também serve como um parâmetro decisivo na escolha racional entre proposições teóricas em disputa. À luz do pensamento de Susan Haack:

O conteúdo de verdade (falsidade) de uma teoria é a classe de todas e apenas suas consequências verdadeiras (falsas). O conteúdo de verdade ou de falsidade de uma teoria pode exceder o conteúdo de verdade ou falsidade de uma outra apenas se seu conteúdo de verdade ou falsidade inclui, em conformidade com a teoria de conjuntos, o da outra; portanto, esta explicação só se aplica a teorias que se sobrepõem deste modo. Popper sugere também (1963, p.393-6; 1972, p.51, 334) medidas de conteúdo de verdade e falsidade em termos de probabilidade lógica, de modo a que quaisquer dois conteúdos possam ser comparados. Porém, vou me concentrar na versão anterior, ‘qualitativa’, em vez da versão posterior, ‘quantitativa’. A definição de verossimilhança não pode mostrar que a ciência de fato progride em direção à verdade: mas Popper espera (1972, p.53) que ela apoie sua metodologia falseacionista, que recomenda que se escolha a conjectura mais falseável, aquela com maior conteúdo, pois uma teoria com mais conteúdo vai ter maior verossimilhança, a não ser que, Popper acrescenta, ela tenha maior conteúdo de falsidade, tanto quanto de verdade (Haack, 2002, p. 164 -165).

Dessa forma, é necessário compreender que o critério a ser utilizado na substituição de teorias é o seu potencial de falseamento e, mais especificamente, que os parâmetros

determinantes para se considerar uma teoria preferível em relação a outra concorrente residem em sua maior capacidade de ser testada e, eventualmente, refutada à luz da evidência empírica. Para Popper, a falseabilidade serve como um critério essencial para o avanço científico, sendo frequentemente aplicado de maneira implícita e muitas vezes até inconsciente, especialmente nas ciências naturais. Esse critério não só impulsiona o desenvolvimento da ciência, mas também contribui para a aproximação da verdade. A tarefa da atividade científica consiste no ato de combater um erro, buscando a verdade objetiva e a eliminação de inverdades. Nas palavras de Otavio Bueno, sobre a abordagem falsificacionista metodológica, temos que:

A estratégia inicial desenvolvida por Popper notadamente ao longo da Lógica da Descoberta Científica consiste basicamente na construção e na implementação de um programa falsificacionista da ciência. Segundo essa abordagem, centrada no conceito de falseabilidade e de corroboração de teorias científicas, é possível elaborar uma semântica de preferências (uma teoria da escolha) entre teorias rivais (Bueno, 2008, p. 85).

O saber científico é sempre hipotético. Isso, porque, o método do conhecimento científico é crítico e busca a eliminação de erros e hipóteses que não podem ser refutadas. Se uma hipótese cumpre os requisitos do progresso científico e resiste aos testes e análises críticas de forma tão eficaz quanto suas predecessoras, pode-se inferir que ela se aproxima de uma explicação mais verdadeira dos fenômenos observados. O progresso no conhecimento científico não se dá simplesmente pela acumulação de dados de forma linear, mas por meio da contínua revisão e substituição de teorias. Esse processo visa alcançar explicações cada vez mais completas e precisas, alinhadas com a realidade observada. A falseabilidade desempenha um papel crucial nesse movimento, funcionando como um critério fundamental para identificar quais teorias merecem ser refinadas ou descartadas, permitindo que o conhecimento científico evolua de maneira crítica e fundamentada.

2.2 O princípio de verificabilidade (ou verificação) e a corroboração das teorias.

O foco central dos estudos promovidos pelos positivistas do Círculo de Viena era a formulação de um critério que fosse capaz de distinguir entre proposições significativas e aquelas desprovidas de significado, tendo como base o conceito de verificabilidade. A ideia primordial de seus membros²¹ “caracterizada pelo *princípio de verificação*, de acordo com o

²¹ Dentre os membros, destaco aqui: Rudolf Carnap e Moritz Schillick.

qual o significado de um enunciado é dado por suas condições de verificação, e enunciados não-verificáveis são destituídos de significado” (Haack, 2002, p. 323). Assim, adotaram o verificacionismo como abordagem metodológica para rejeitar as proposições e teorias metafísicas, no contexto da filosofia da ciência, argumentando que estas careciam de sentido. O princípio de verificação, igualmente, exercia um papel fundamental na demarcação entre teorias científicas e não-científicas. Os positivistas empregavam esse princípio para estabelecer um parâmetro, assegurando que apenas as teorias passíveis de verificação empírica teriam sentido para a ciência. A questão da demarcação está profundamente associada à ideia de que o único conhecimento genuíno é aquele que pode ser confirmado por meio da experiência empírica. Dessa forma, para os positivistas, teorias que não se fundamentam em evidências empíricas, como é o caso da metafísica²², não devem ser reconhecidas como formas válidas de conhecimento, sendo, portanto, desprovidas de sentido, uma vez que a função da filosofia seria elucidar proposições não-filosóficas. Além disso, a verificação não se limitava apenas aos métodos empíricos, podendo também ser realizada por meio da aplicação da lógica com o objetivo de garantir a consistência interna de teorias. Nesse contexto, a verificação tomava a forma de uma demonstração lógica. Para os integrantes do Círculo de Viena, as leis científicas eram condicionadas exclusivamente a verificações empíricas ou a comprovações lógico-matemáticas, o que implica no fato de que elas só poderiam ser afirmadas *a posteriori*. Em termos mais claros, esse projeto epistemológico positivista preconizava que os enunciados científicos eram vistos como sendo derivados de observações ou deduções rigorosamente verificadas, em vez de serem considerados postulados *a priori*.

Popper, amplamente reconhecido como um dos mais proeminentes críticos do Círculo de Viena, dedicou-se a contestar as premissas fundamentais do positivismo lógico defendidas pelos membros desse grupo. O filósofo austríaco, embora não fosse membro de tal grupo, mantinha contato próximo com seus integrantes e proferia críticas contínuas acerca da verificabilidade, argumentando que referido princípio estabelecia um critério exageradamente restritivo para a ciência, fazendo com que muitas teorias científicas ficassem imunes às críticas e à refutação. Diante desse contexto intelectual, o filósofo austro-americano Herbert Feigl²³ (1902-1988), um dos mais jovens membros do Círculo de Viena, incentivou Karl Popper a

²² Para os positivistas a metafísica era considerada um conjunto de pseudoenunciados que eram carentes de significado cognitivo.

²³ Herbert Feigl foi um filósofo austro-americano, defensor do empirismo e integrante do Círculo de Viena, que estabeleceu contato com Karl Popper por volta da década de 1930.

tornar públicas suas críticas às ideias sustentadas pelo próprio Círculo. Segundo Feigl, tais críticas eram “tão significativas que deveriam ser publicadas em um livro” (Miller, 2008, p. 16). Atendendo a essa sugestão, Popper dedicou-se à elaboração de uma extensa obra intitulada *Os Dois Problemas Fundamentais da Teoria do Conhecimento*, redigida entre os anos de 1930 e 1933. A obra foi organizada em dois volumes, nos quais o filósofo enfrentava, respectivamente, o problema da indução e o problema da demarcação, ambos centrais para a epistemologia contemporânea.

Conforme relata David Miller, esse trabalho inicial foi “resumido, depois estendido e, por fim, resumido novamente” (Miller, 2008, p. 16), resultando na publicação de *A Lógica da Pesquisa Científica*. Nessa obra seminal, Popper apresenta e desenvolve as bases do falseacionismo como alternativa ao verificacionismo lógico, até então dominante na filosofia da ciência. Ao propor uma metodologia baseada em conjecturas e refutações, Popper defende que o avanço²⁴ científico ocorre por meio da formulação de hipóteses audaciosas, seguidas de tentativas rigorosas de refutação empírica. Além disso, ele introduz o critério de falseabilidade como instrumento de demarcação entre teorias científicas e não científicas, bem como o conceito de corroboração como medida provisória da resistência de uma teoria frente aos testes mais severos a que possa ser submetida.

Diante deste panorama, Popper introduziu a concepção de que “as teorias não são verificáveis, mas podem ser ‘corroboradas’” (Popper, 1993, p. 275). Os termos “corroboração” e “grau de corroboração” foram igualmente introduzidos com o objetivo de criar uma expressão neutra que indicasse o nível de rigor com que uma hipótese havia sido testada, refletindo, dessa forma, sua robustez e confiabilidade, sem que houvesse a necessidade de empregar termos qualificativos como “verdadeiro e falso”. Neste sentido, assim esclareceu Popper:

Ao invés de discutir a “probabilidade” de uma hipótese, toca-nos a tarefa de averiguar que testes, que críticas essa hipótese conseguiu superar; cabe-nos tentar averiguar até que ponto a hipótese mostrou-se capaz de manter-se incólume, resistindo aos testes a que foi submetida. Em resumo, cabe-nos averiguar até que ponto ela foi “corroborada” (Popper, 1993, p. 275).

Assim, pode-se afirmar que o uso do termo corroborar não implica em antecipar a questão de saber se, ao resistir a testes, a hipótese se torna “mais provável” no sentido estatístico de probabilidade. Ao contemplar o grau de corroboração de uma teoria leva-se em apreço o seu

²⁴ Importa lembrar que o Positivismo Lógico não se preocupava com a dinâmica do desenvolvimento científico, mas sobretudo com a sua justificação lógica.

grau de falseamento, uma vez que uma teoria quanto mais passível de teste, tanto mais poderá ser falseada. “O grau de corroboração crescerá com o número de instâncias colaboradoras” (Popper, 1993, p. 295) e “quanto mais passível de teste, tanto mais uma teoria poderá ser corroborada” (Popper, 1993, p. 295). Dessa forma, uma teoria considerada válida deve apresentar um nível mais elevado de corroboração em comparação com aquela que foi refutada, sinalizando uma possível maior proximidade com uma representação adequada da realidade. Susan Haack em seu artigo *Diga “Não” ao Negativismo Lógico* (2014), ao abordar este assunto, afirma que:

Subsequentemente, ele desenvolveu sua teoria da “verossimilhança” (ou, como ele também chama, semelhança à verdade” ou “proximidade à verdade”). Poder-se-ia ter a expectativa de que o grau de corroboração seria uma medida do grau de verossimilhança. Mas não: Popper diz-nos que “o grau de corroboração de uma teoria é apenas um indicador da verossimilhança, tal qual aparenta no tempo t”; e acrescenta que o grau de corroboração “apenas nos diz que uma das teorias oferecidas parece – à luz da discussão [em t] – a que está mais próxima da verdade.” Mais uma vez, em *Unended Quest*, Popper nos diz que é racional agir com base em uma teoria bem corroborada; mas – já que ele insiste que o fato de que uma teoria é corroborada, a qualquer que seja o grau, não há absolutamente razão para acreditar que ela é verdadeira, que é provável ou que é confiável – a única racionalia que ele pode oferecer é que “ações . . . são ‘racionais’ . . . se são executadas de acordo com o estado .da discussão científica crítica (Haack, 2014, p. 8).

Segundo os princípios metodológicos propostos por Popper, é possível argumentar que, mesmo antes de serem submetidas a teste, certas teorias podem ser consideradas preferíveis a outras, com base na análise de seu conteúdo teórico. Isso ocorre porque o conteúdo de uma teoria define sua suscetibilidade a testes empíricos, característica que influencia diretamente seu potencial de seleção racional. Ao examinar o critério de escolha racional entre teorias concorrentes a partir do conceito de grau de sustentação, é fundamental distinguir entre os conceitos de corroboração e de verossimilhança. Em primeiro lugar, é necessário destacar que o grau de sustentação empírica não deve ser confundido com a noção de verdade. A corroboração não constitui um indicativo absoluto de verossimilhança, uma vez que está vinculada a um contexto temporal específico e não expressa um valor de verdade em si. Assim, um alto nível de corroboração obtido por uma teoria não implica necessariamente que ela esteja mais próxima da verdade. A corroboração deve ser compreendida como uma avaliação lógica que resulta da confrontação entre o corpo teórico e um conjunto de proposições empíricas aceitas em um dado momento histórico. A avaliação de um enunciado como corroborado ou não corroborado constitui uma apreciação de natureza lógica e, portanto, atemporal, pois se refere a uma relação lógica específica entre um sistema teórico e um conjunto de enunciados

básicos previamente aceitos. Contudo, o filósofo enfatiza que não é possível afirmar que um enunciado é, por si só, corroborado da mesma forma que se pode declarar que ele é verdadeiro. A corroboração de um enunciado só pode ser atribuída em relação a um sistema de enunciados básicos aceitos em determinado momento histórico ou contexto temporal específico. Nessa perspectiva, o que está em questão é o desempenho lógico-empírico da teoria, e não seu *status* ontológico em termos de verdade, a qual, diferentemente, possui caráter atemporal. Entretanto, segundo Popper, não podemos dizer que um enunciado está por si mesmo corroborado, no sentido de que ele é verdadeiro, só podemos dizer que:

Está *corroborado* com respeito a algum sistema de enunciados básicos – sistema aceito até um determinado ponto no tempo. “A corroboração de que uma teoria recebeu até ontem” não é logicamente idêntica à “corroboração que uma teoria recebeu até hoje”. Por isso, devemos colocar um indicador, por assim dizer, em cada apreciação de corroboração – indicador que caracterize o sistema de enunciados básicos e que a corroboração se associe (por exemplo, a data de sua aceitação (Popper, 1993, p. 302).

Ao abordar o processo de escolha entre teorias científicas, é relevante destacar a formulação apresentada por Karl Popper em sua obra *A Lógica da Pesquisa Científica*, na qual identifica dois grupos fundamentais de critérios que orientam tal processo: os *critérios de aceitação*, que dizem respeito à admissão de teorias no interior do corpo da ciência, e os *critérios de rejeição*, que estabelecem as condições sob as quais uma teoria deve ser excluída do domínio científico. Existem, basicamente, dois critérios de aceitação, sendo os estruturais (que dependem de condições relacionadas à estrutura da teoria científica) e os relacionais (que envolvem a comparação crítica entre teorias concorrentes). Nesse sentido, como bem observa Otávio Bueno, no âmbito dos critérios estruturais, incluem-se determinadas exigências metodológicas fundamentais para a admissibilidade de uma teoria científica, tais como:

(1) Critério de aceitação 0: A exigência de consistência (ao menos em princípio) e de refutabilidade das teorias científicas (cf. Popper [1934], p.40, 112]. Segundo esta, teorias científicas, além de não se revelarem inconsistentes (pois, nesse caso, não seriam informativas), devem ainda ser passíveis de refutação empírica. Portanto, em virtude dessa última condição, devem ser construídas na forma de enunciados estritamente universais (cf. Popper [1934], p. 62)

(2) Critério de aceitação 1: A exigência de conteúdo empírico por parte de uma teoria científica. Segundo este, teorias científicas devem proporcionar informações relevantes acerca da realidade – para tanto, devem admitir um conjunto bem definido de falseadores potenciais, e ter, assim, satisfeito previamente o critério de aceitação 0 (cf. Popper [1934], p. 112, 119) (Bueno, 2008, p. 86).

Por sua vez, os critérios relacionais envolvem comparações entre teorias, e estão associados às seguintes exigências:

(1) Critério de aceitação 2: Teorias científicas, ainda não aceitas, devem apresentar um excesso de conteúdo empírico relativamente a suas rivais. Com essa exigência, Popper se compromete, efetivamente – e de maneira contrária a qualquer relativismo ou posicionamento cético –, com o progresso do conhecimento científico. Contudo, ela não apresenta ainda, em absoluto, uma condição suficiente para a caracterização do mesmo. Outro critério faz-se ainda necessário.

(2) Critério de aceitação 3: Não basta às teorias científicas apresentarem excesso de conteúdo empírico, cumpre que disponham de excesso de conteúdo empírico corroborado. Isto significa que as informações relevantes sobre o mundo, proporcionadas por tais teorias (cf. critério de aceitação), não são, à luz de nosso conhecimento de fundo (background knowledge), irremediavelmente falsas. Eventualmente, entretanto, testes posteriores podem vir à refutá-las, gerando, assim, a exigência de que novas teorias sejam propostas – o que reiniciará, então, o processo de avaliação do conhecimento (Bueno, 2008, p. 87).

Além dos critérios anteriormente expostos, Popper propôs ainda um critério adicional, a saber:

(3) Critério de aceitação 4: Devemos preferir teorias científicas que encerrem o maior grau de universalidade, precisão e simplicidade. Com essas características, tais teorias irão dispor de maior conteúdo empírico e de maior conteúdo lógico; assim, poderão ser submetidas a testes mais severos (cf. Popper [1934], seção 36) (Bueno, 2008, p. 87).

As teorias, portanto, além de poderem ser aceitas no âmbito da ciência, também estão sujeitas à exclusão e rejeição. É assim que opera o processo de eliminação teórica. A abordagem falsificacionista propõe critérios de rejeição que podem ser classificados em dois grupos: critérios estruturais e critérios relacionais, vejamos:

(1) Critério de rejeição 0: Teorias científicas não podem ser nem inconsistentes (ou auto-contraditórias) nem tampouco tautológicas, pois, nesse caso, jamais poderiam oferecer informações relevantes sobre o mundo – contrariamente ao que se exige com o critério de aceitação (cf. Popper [1934], seção 3, p. 32-34).

(2) Critério de rejeição 1: Teorias científicas não podem deixar de ser empiricamente testáveis (caso contrário, o critério de aceitação 0 seria transgredido); portanto, enunciados estritamente existenciais são considerados metafísicos (cf. Popper [1934], seção 15, p. 68-70) (Bueno, 2008, p. 87-88).

A partir desse conjunto de critérios, Popper dispõe de um instrumento conceitual sólido para avaliar criticamente, decidir e escolher entre teorias científicas alternativas. Dessa forma, com base nesses critérios, torna-se possível distinguir entre as teorias que se mostram

cientificamente aceitáveis e aquelas que não satisfazem as condições de aceitação estabelecidas pela metodologia falsificacionista popperiana. Entretanto, percebe-se que Popper não emprega nos critérios apresentados, os conceitos de verdade ou falsidade, pois, ao formular a teoria falsificacionista do desenvolvimento científico, ele estabelece condições que independem de qualquer concepção tradicional de verdade. Em sua formulação inicial, contudo, a proposta popperiana deliberadamente evitava recorrer ao conceito de verdade. Tal omissão, no entanto, comprometeu a eficácia da teoria, uma vez que impedia a exclusão de posições céticas ou relativistas e, com isso, inviabilizava a consolidação de uma concepção abrangente e racionalista do conhecimento científico. Diante dessa limitação, Popper viu-se compelido a revisar sua estratégia teórica, passando a incluir, em sua estrutura conceitual, a noção de verdade. Essa inclusão, entretanto, não implicou abandono de sua intenção fundamental, a de desenvolver uma alternativa racionalista ao ceticismo, sem incorrer em dogmatismo. Assim, Popper recorre ao princípio do falibilismo metodológico, segundo o qual nenhum procedimento epistemológico é capaz de garantir, de modo definitivo, a veracidade ou falsidade dos enunciados científicos. Dado o compromisso de Popper com certos valores epistêmicos centrais (como a crítica, a racionalidade e a objetividade) a incorporação do conceito de verdade não poderia ocorrer de forma simplista ou superficial. Ao contrário, exigiu a reformulação de sua arquitetura teórica e a introdução de uma nova categoria epistemológica: o conceito de verossimilhança (ou aproximação da verdade), concebido como uma tentativa de mensurar o grau em que uma teoria se aproxima da verdade, mesmo sem jamais alcançá-la de maneira conclusiva.

2.3 O conceito de verossimilhança: a verdade como um ideal regulador.

Com base nas considerações expostas anteriormente, os termos ‘corroboração’ e ‘verossimilhança’ fazem parte da epistemologia falseacionista, sendo que “o primeiro se refere ao desempenho e resistência de uma teoria frente à imposição de rigorosos e constantes testes. O segundo está relacionado com a definição de verdade enquanto ideia reguladora que motiva a busca constante de leis universais verdadeiras” (Liston, 2001, p. 54). Popper sustentava que os cientistas não dispõem de garantias quanto à veracidade de suas hipóteses, tampouco podem assegurar que algum dia alcançarão a verdade ou que seriam capazes de reconhecê-la caso a atingissem. No entanto, se a noção de verdade pretende exercer um papel não apenas idealizado, mas normativo (servir como princípio orientador da atividade científica), torna-se necessário

estabelecer critérios que permitam avaliar se, ao substituir uma teoria por outra, a ciência efetivamente progride em direção à verdade. As “teorias científicas não podem ser conclusivamente verdadeiras - isto é, não há meios formais de se especificar, “beyond reasonable doubt”, o valor de verdade de uma teoria científica” (Bueno, 2008, p. 90). O desafio enfrentado por Popper, portanto, consistia em esclarecer de que maneira, entre duas teorias, uma poderia ser considerada mais próxima da verdade do que a outra. A resposta à essa questão foi articulada por meio da formulação do conceito de verossimilhança (ou semelhança com a verdade), elaborado a partir de um desenvolvimento das ideias de Alfred Tarski, o que de fato, assegura Luiz Henrique de Araújo Dutra:

Popper afirma que sua teoria da verossimilhança está fundamentada na teoria da verdade de Tarski e que este último defende uma concepção correspondencial da verdade. O procedimento adotado por Popper consiste em definir a verossimilhança em termos de verdade e conteúdo; por isso ele precisa de uma definição de verdade (Dutra, 2020, p. 56).

Popper aplicou o conceito de verossimilitude na escolha e hierarquização de teorias científicas, ainda que nenhuma teoria possa ser definitivamente identificada como verdadeira (e mesmo que, em um cenário extremo, a verdade fosse alcançada, não haveria meios de reconhecê-la criterialmente), é possível estabelecer uma gradação entre as teorias com base no grau em que se aproximam da verdade, sendo de maior ou menor verossimilitude. Dessa forma, viabiliza-se um critério racional para a escolha entre alternativas teóricas. O aprimoramento progressivo das teorias científicas pressupõe a comparação rigorosa entre proposições concorrentes. Nesse processo, ocorre a avaliação crítica sistemática, orientada por tentativas de teste empírico que podem resultar na rejeição de determinadas hipóteses. A escolha entre teorias rivais baseia-se no critério de progresso cognitivo, entendido como um avanço em direção a uma representação mais fiel da realidade. Assim, a verossimilhança de uma teoria corresponde à proporção entre seu conteúdo verdadeiro e seu conteúdo falso. Nesse contexto, a teoria que se mantém diante das tentativas de refutação é considerada superior àquela que falha, já que os testes assumem caráter decisivo de escolha. A respeito do processo de seleção e testagem de teorias, Gelson Liston o elucidou com notável clareza ao afirmar que:

Uma hipótese é corroborada toda vez que, submetida a teste, for capaz de resistir e manter-se no jogo científico. Trata-se do comportamento de uma hipótese diante de rigorosos testes, cujo objetivo é o falseamento. A severidade destes testes determina em que medida uma teoria é corroborada. Assim, podemos falar de maior ou menor grau de corroboração entre duas teorias concorrentes na medida em que estas são submetidas aos mesmos testes, sendo que uma delas resiste aos testes que falseiam a outra.

Ao apreciar o grau de corroboração de uma teoria, Popper refere-se à relação lógica entre teoria e enunciados básicos aceitos (enunciados de teste), segundo a qual o grau de corroboração aumenta conforme o número de instâncias corroboradoras. Deste modo, quanto maior for o grau de universalidade de uma teoria, maior será sua testabilidade, podendo aumentar o grau de corroboração. Neste caso, o grau de universalidade de uma teoria T1 é atribuído em relação a outra teoria, T2. Esta relação pode ser explicada da seguinte forma:

Considerem-se as seguintes hipóteses;

(1) Todo metal quando aquecido se dilata.

(2) Todo cobre quando aquecido se dilata.

Comparando os dois enunciados acima, podemos ter uma ideia dos conceitos de grau de universalidade e grau de falseabilidade. Estes enunciados possibilitam uma comparação a partir das relações de subclasses, ou seja, o enunciado (1) possui um grau maior de universalidade e de falseabilidade porque sua classe não-vazia de falseadores potenciais inclui a classe não-vazia dos falseadores potenciais do enunciado (2) como sua subclasse. O conteúdo informativo da hipótese (1) é maior, o que pode ser visto ao compararmos as respectivas classes de falseadores potenciais, pois qualquer enunciado que falsear (2), falseará necessariamente (1). Contudo, o contrário não é verdadeiro (Liston, 2001, p. 54-55).

No mesmo contexto, Popper definiu que “o enunciado mais suscetível de teste, isto é, aquele com maior grau de falseabilidade é, logicamente, o menos provável; e o enunciado menos suscetível de teste é o logicamente mais provável” (Popper, 1993, p. 128). É possível dizer que a definição de verossimilhança proposta por Popper não oferece garantias de que o desenvolvimento científico caminhe efetivamente em direção à verdade. Ainda assim, o filósofo manifestou a expectativa de que tal definição pudesse, ao menos, sustentar a sua metodologia falsificacionista, a qual orienta a escolha de hipóteses mais suscetíveis à refutação. Segundo essa lógica, conjecturas com conteúdo mais amplo tenderiam a possuir maior verossimilhança, exceto nos casos em que esse acréscimo também implique um aumento proporcional no conteúdo de falsidade. Porém, a definição popperiana de verossimilhança não é aplicável à comparação entre teorias que sejam simultaneamente falsas, precisamente a situação à qual se destinava sua teoria. Inicialmente, Popper sustentava que a noção de verossimilitude poderia ser aplicada a qualquer tipo de asserção - verdadeira ou falsa - desde que houvesse possibilidade de comparação entre elas. Porém, sua concepção foi alvo de inúmeras críticas, pois comprometia o objetivo epistemológico central da proposta, revelando sua ineficácia diante do problema que buscava resolver. Essas críticas destacavam a limitação de sua abordagem sobre a teoria da verossimilhança, ao sustentar que, entre duas teorias falsas, uma poderia ser considerada superior à outra por estar mais próxima da verdade. Embora os aspectos estritamente técnicos que sustentaram as discussões e críticas acerca do problema da verossimilhança não sejam tratados nesta dissertação, é pertinente mencioná-los, uma vez que,

por meio das contribuições de Pavel Tichý, David Miller e John H. Harris, a concepção original de Popper foi questionada, levando-o a revisar e reformular sua posição. Além disso, é relevante ressaltar as observações do filósofo alemão Herbet Keuth a respeito das limitações conceituais presentes na obra de Popper, as quais comprometem qualquer tentativa de conceber a verossimilhança com base no conteúdo de verdade:

A tentativa de Popper de relativizar o conceito de um conteúdo lógico não foi adequadamente tratada. Por outro lado, a definição quantitativa de verossimilhança já foi criticada [por Miller e Tichý] apenas pela inadequação de seus resultados. Contudo, contém graves erros conceituais. É contraditória e na verdade não define uma medida. Mas, mesmo com a eliminação desses erros, não é possível definir uma medida adequada da proximidade da verdade. Isso se deve em parte às propriedades dos conteúdos da verdade e do conteúdo da falsidade. Mais importante, no entanto, é o fato de que não existe uma base adequada para atribuir valores que expressem o quanto uma sentença elementar afirma sobre a realidade. Isso afeta não apenas as medidas de proximidade à verdade, que se baseiam na distinção dos conteúdos da verdade e dos conteúdos da falsidade, mas todas as medidas possíveis que de alguma forma refletem o conteúdo informativo das hipóteses (Keuth, 1976, p. 312).

Se duas asserções forem falsas, não é possível demonstrar, com base na verossimilhança, que uma teoria está mais próxima da verdade do que a outra. Isso porque, ao serem comparadas pela verossimilitude, pressupõe-se a análise de seu conteúdo de verdade, o qual, nesse caso, está ausente, justamente por se tratar de asserções falsas. E, é nesse contexto que Susan Haack se posiciona:

A definição de verossimilhança não pode mostrar que a ciência de fato progride em relação à verdade: mas Popper espera (1972, p. 53) que ela apoie sua metodologia falseacionista, que recomenda que se escolha a conjectura mais falseável, aquela com maior conteúdo, pois uma teoria com mais conteúdo vai ter maior verossimilhança, a não ser que, Popper, acrescenta, ela tenha maior conteúdo de falsidade, tanto quanto de verdade.

Contudo, mostrou-se que uma teoria t_2 tem verossimilhança maior que uma outra, t_1 , de acordo com as cláusulas (a) e (b) de Popper, apenas se t_2 é uma teoria verdadeira da qual decorra o conteúdo de verdade de t_1 . Isto significa que a definição de verossimilhança de Popper não se aplica a comparações entre teorias que sejam ambas falsas (Haack, 2002, p. 165).

David Miller, já mencionado nesta dissertação, foi um dos filósofos que criticou a posição de Popper quanto a este tema, assegurando que somente teorias verdadeiras podem ser avaliadas no contexto da verossimilhança; entre duas teorias falsas, é possível somente que uma delas exceda a outra tanto em conteúdo de verdade quanto em conteúdo de falsidade, o que abolia a proposta popperiana de aproximação progressiva da verdade. A crítica formulada por Miller estende-se, inclusive, às situações em que se comparam duas teorias, sendo uma

presumivelmente verdadeira e a outra falsa. Nesse caso, segundo o filósofo, é aceitável que a teoria falsa contenha mais elementos falsos e mais elementos verdadeiros do que a teoria verdadeira. Diante disso, torna-se inviável aplicar o critério de verossimilhança como parâmetro de comparação, uma vez que a assimetria nos conteúdos de verdade e falsidade compromete a mensurabilidade da aproximação da verdade. Com base nesse argumento, Miller conclui que a concepção popperiana de verossimilhança é logicamente insustentável. Logo, a definição de verossimilhança revela-se estranha ao sistema epistemológico e retorna à indução.

A concepção de Popper sobre a ideia de verossimilhança foi amplamente contestada. As críticas que surgiram destacavam a fragilidade da proposta popperiana ao assumir que, entre duas teorias falsas, uma delas poderia ser considerada superior por se encontrar mais próxima da verdade, como se houvesse um espaço métrico que elas seguissem gradualmente. Essa concepção implicava a existência de uma medida objetiva da verossimilhança, o que logo se mostrou problemático. Diversos filósofos da ciência apontaram que, sem um critério claro para determinar essa "proximidade", a comparação entre teorias falsas torna-se arbitrária. Além disso, a ideia de que o progresso científico se dá por aproximações sucessivas à verdade foi vista por muitos como excessivamente otimista e pouco realista frente à complexidade e historicidade da ciência. Portanto, assim como apontou Gelson Liston:

O problema, como aponta Harris (1974, p. 162), é explicar o significado de tal pressuposto, ou seja, o de “dizer que uma teoria está mais próxima da verdade do que outra, especialmente nos casos em que ambas são falsas” (são algumas falsidades menos falsas do que outras?). A definição de verossimilitude não satisfaz o pressuposto popperiano, perdendo a plausibilidade (Liston, 2001, p. 62).

Popper atribui grande relevância à discussão sobre a noção de verossimilhança, pois entende que essa questão está diretamente ligada à possibilidade de alcançar um critério mais confiável para avaliar o progresso científico. Seu principal interesse reside na tentativa de solucionar o desafio de como medir o grau de aproximação das teorias à verdade. Para o filósofo, o ponto mais delicado ainda em aberto seria justamente a comparação entre teorias que são, reconhecidamente, falsas. Assim, diante das críticas recebidas, Popper, reconsiderou sua posição sobre essa questão e ao final, admitiu o insucesso da verossimilhança enquanto critério adequado para a escolha entre teorias concorrentes.

A ciência, portanto, deve manter-se em constante movimento em direção a modelos conceituais mais robustos, o que exige uma postura metodológica baseada na crítica contínua.

Mesmo nos casos em que duas teorias (digamos, t_1 e t_2) não podem ser diretamente comparadas em termos de verossimilhança, ainda é possível realizar uma análise objetiva. Isso ocorre, por exemplo, quando t_1 se mostra mais eficaz para um determinado propósito x , enquanto t_2 se adequa melhor a um objetivo y . Nessa situação, Popper sugere que o caminho mais promissor é a busca por uma nova formulação teórica que incorpore os pontos fortes de t_1 e t_2 eliminando, na medida do possível, suas limitações.

A formulação de verossimilhança proposta por Popper não é capaz de comprovar, de forma definitiva, que o conhecimento científico avança efetivamente em direção à verdade, devido ao fato de que “o alto grau de corroboração de uma teoria não representa, por si só, uma maior aproximação da verdade” (Liston, 2001, p. 56), pois se trata de uma avaliação racional que resulta da relação entre uma teoria e um grupo de enunciados básicos reconhecidos em um dado momento histórico. Logo, “o que está em jogo, neste caso, é o desempenho da teoria e não o valor de verdade que, por sua vez, é atemporal” (Liston, 2001, p. 56). Ao abordar a verossimilhança, Popper adota uma postura realista ao defender que as teorias científicas devem buscar resolver problemas reais, aproximando-se gradualmente da verdade. A testagem de uma teoria é sempre uma tentativa de falseamento envolvendo uma situação (problema), uma vez que a própria ciência “começa e termina com problemas” (Liston, 2001, p. 59). Ao sustentar a ideia intuitiva de verossimilhança, Popper propõe, como condição fundamental para sua aplicação, que os elementos informativos das teorias concorrentes possam ser postos em comparação.

Apesar das críticas e limitações apontadas na abordagem de Popper, essa perspectiva mantém consonância com o método falsificacionista, ao valorizar teorias mais amplas, com forte poder explicativo e passíveis de testes rigorosos. Popper não abriu mão deste conceito por ser “importante para sua definição de progresso científico, já que, sem ele, não seria possível determinar, qual teoria - dentre duas teorias concorrentes - estaria mais próxima da verdade” (Dias, 2015, p. 172).

Dessa maneira, ao tentar responder ao problema do progresso científico, Popper recorreu aos conceitos de verdade e de aproximação à verdade dentro de sua proposta epistemológica. Esses conceitos estão diretamente ligados aos critérios de testabilidade e à capacidade de resistir à refutação empírica. A ciência, segundo essa perspectiva, não avança apenas por gerar teorias eficazes, mas por buscar explicações que se aproximem cada vez mais de um ideal de verdade objetiva. Assim, mesmo com suas limitações, o modelo de Popper

continua influente por destacar o papel central da crítica e da possibilidade de falsificação como motores do desenvolvimento científico.

3. A TEORIA SEMÂNTICA DE TARSKI E A CORRESPONDÊNCIA: APROXIMAÇÃO CONCEITUAL OU UM EQUÍVOCO INTERPRETATIVO?

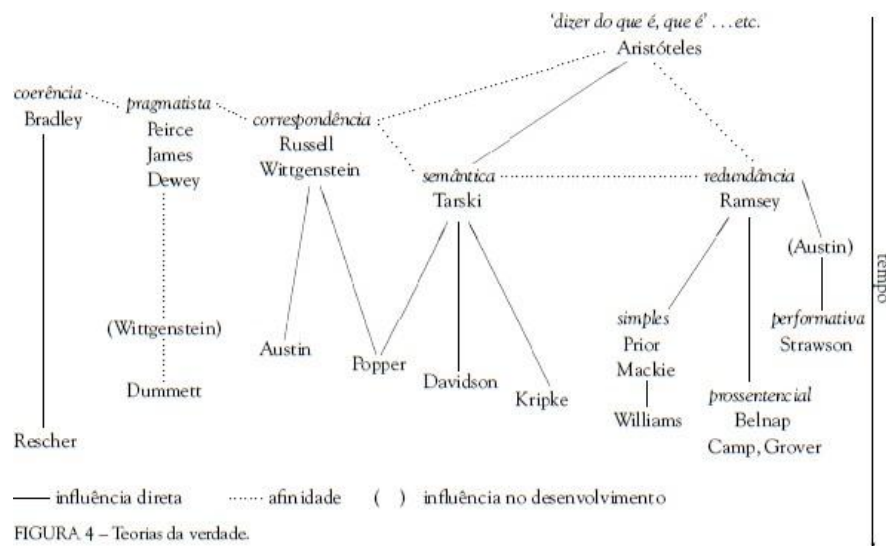
Com base nas discussões desenvolvidas no Capítulo 1, a respeito das concepções de verdade, e na contextualização teórica apresentada no Capítulo 2, este capítulo tem como objetivo investigar a relação entre o pensamento de Karl Popper e Alfred Tarski, com ênfase na análise da concepção semântica da verdade proposta por Tarski. Busca-se, em particular, examinar se sua concepção pode ser caracterizada como correspondentista e em que medida essa formulação dialoga com a epistemologia popperiana.

Popper afirmava que Tarski lhe ofereceu aquilo que faltava nas teorias tradicionais da correspondência: uma definição precisa para o termo "corresponder". Esse ponto é, no mínimo, curioso, uma vez que Tarski, de forma explícita, afirmou a inadequação da teoria da correspondência como ela havia sido tradicionalmente concebida e não hesitou em dizer que:

Não estava ‘de modo algum surpreso’ em saber que, em uma pesquisa realizada por Ness, apenas 15% concordaram que a verdade é correspondência com a realidade, enquanto 85% concordaram que ‘Está nevando’ é verdadeira se e somente se está nevando (1944, p.70; e ver Ness, 1938) (Haack, 2002, p. 159).

Este contraste entre a visão de correspondência defendida por Tarski e a resposta obtida por Ness levanta questões profundas sobre a aplicabilidade e os limites da teoria da correspondência. A reação de Tarski a esses resultados sugere um reconhecimento de que a definição de verdade como correspondência com os fatos precisa ser contextualizada e refinada, não apenas para refletir os aspectos pragmáticos da linguagem cotidiana, mas também para lidar com os desafios que surgem quando se tenta aplicar essa teoria em um nível mais formal e filosófico. Nesse sentido, torna-se evidente a complexidade inerente à tentativa de estabelecer uma formulação universal de verdade - sobretudo quando essa noção se entrelaça com distintas formas de representação do mundo e interpretações dos fatos. Um exemplo emblemático dessa complexidade está na definição aristotélica de verdade, tradicionalmente associada à correspondência entre proposições e a realidade, a qual influenciou de maneira decisiva o pensamento filosófico até o início do século XX. Essa influência se faz notar, ainda que de forma indireta, na formulação da teoria semântica da verdade por Alfred Tarski, cuja filiação à tradição correspondentista permanece uma questão controversa no debate filosófico contemporâneo. Essa problemática é bem delineada no esquema organizativo apresentado por Susan Haack, na obra *Filosofia das Lógicas* (2002, p. 128) no qual são mapeadas diferentes

concepções de verdade, contribuindo para uma análise mais precisa da posição tarskiana no panorama das teorias da verdade, senão vejamos:



De acordo com a análise apresentada por Haack, é possível identificar uma influência significativa da concepção aristotélica na formulação da teoria semântica da verdade proposta por Tarski, bem como uma possível aproximação desta com os pressupostos gerais da teoria da correspondência. As concepções da verdade fundamentadas na noção de correspondência partem do pressuposto de que a veracidade de uma proposição decorre de sua adequação aos estados de coisas do mundo, ou seja, “as teorias da *correspondência* entendem que a verdade de uma proposição consiste não em suas relações com outras proposições, mas em sua relação com o mundo, sua correspondência com os fatos” (Haack, 2002, p. 127). Em termos gerais, entende-se que um enunciado - ou, mais tecnicamente, um portador de valor de verdade - é verdadeiro quando os fatos objetivos confirmam o conteúdo proposicional por ele expresso. Tais teorias situam-se no grupo das chamadas teorias substanciais ou robustas da verdade, ou seja, aquelas que atribuem à verdade um estatuto ontológico definido, concebendo-a como uma propriedade que uma afirmação possui em virtude de sua relação com a realidade. A preocupação com o significado do termo verdadeiro e com os critérios que distinguem as afirmações verdadeiras das falsas já ocupava um lugar central nas reflexões filosóficas clássicas. Tarski retoma esse problema com o objetivo de oferecer uma definição formal e rigorosa de verdade no âmbito das linguagens formais, preservando, contudo, a intuição central

expressa nas formulações tradicionais. É nesse contexto que se insere a célebre máxima aristotélica, à qual Tarski recorre como ponto de partida para desenvolver sua teoria semântica:

Aristóteles tinha observado que ‘dizer do que é que ele não é, ou do que não é que ele é, é falso, enquanto dizer do que é que ele é, ou do que não é que ele não é, é verdadeiro’. Ao propor sua teoria semântica da verdade, Tarski (1931, 1944) procura explicar o sentido de ‘verdadeiro’ que esta máxima apreende (Haack, 2002, p. 129).

Já para Luiz Henrique Dutra e Cesar Mortari (2007), Tarski sustentava que sua concepção da verdade seria neutra, assim como a máxima aristotélica:

Tarski alega que sua concepção da verdade é tão neutra quanto a famosa máxima de Aristóteles, na *Metafísica*, que ele mesmo cita em “A concepção semântica da verdade e os fundamentos da semântica”: Dizer do que é que não é, ou do que não é que é, é falso, enquanto que dizer do que é que é, ou do que não é que não é, é verdadeiro. Ora, essa máxima é certamente neutra em relação a quaisquer teorias, em todos os domínios, uma vez que ela tem um caráter puramente formal. Ela expressa simplesmente as ideias de acordo e desacordo, e associa o acordo com a verdade, e o desacordo com a falsidade. E tal acordo é algo que pode ou não se dar entre alguma coisa e aquilo que dela dizemos. Assim, no máximo, o que Aristóteles estaria dizendo seria apenas que a verdade resulta da forma como utilizamos a linguagem para lidar com o mundo (Dutra e Mortari, 2007, p. 13).

A citação acima evidencia a interpretação de Tarski acerca da máxima aristotélica, afirmando que essa formulação possui um valor essencialmente formal e desprovido de compromissos ontológicos específicos. Essa formulação seria neutra, desvinculada de qualquer teoria substantiva da verdade, estando relacionada, apenas, a ideias de acordo e desacordo. Para Tarski, a formulação aristotélica de verdade expressa que esta decorre da maneira como descrevemos o mundo por meio da linguagem, isto é, de nossa prática linguística, e não da própria constituição ontológica da realidade. Nesse sentido, a verdade não é concebida como uma propriedade intrínseca dos fatos ou da linguagem enquanto entidades ontológicas, mas como resultado da prática linguística em sua função representacional. A ideia tarskiana, ao resgatar essa estrutura formal aristotélica, busca fundamentar uma definição satisfatória de verdade que seja logicamente precisa, semanticamente adequada e teoricamente isenta de pressupostos metafísicos controversos, reforçando assim seu compromisso com uma abordagem formalista e ontologicamente neutra. Tarski jamais teve como objetivo a formulação de um critério de verdade, seu objetivo sempre foi demarcar sua teoria enquanto definição de verdade, bem como eliminar paradoxos e antinomias presentes na linguagem natural.

A proposta central de Tarski consistia, então, em formular definições precisas para conceitos fundamentais da metodologia científica, valendo-se de ferramentas avançadas da

lógica matemática e de uma análise rigorosa da estrutura da noção de verdade. Sua investigação partia de duas motivações interligadas: por um lado, esclarecer e tornar mais precisas as noções científicas de verdade; por outro, resolver as inconsistências geradas por concepções informais, especialmente aquelas evidenciadas pela antinomia do mentiroso - paradoxo que, historicamente, alimentou o ceticismo quanto à viabilidade de uma definição coerente de verdade. Nesse sentido, Tarski buscava desenvolver uma teoria de definição da verdade que fosse logicamente consistente e filosoficamente satisfatória, isto é, que se mostrasse compatível com os critérios formais da lógica e, ao mesmo tempo, estivesse imune às contradições semânticas introduzidas por formulações paradoxais. Seu objetivo era, portanto, oferecer um conceito de verdade epistemicamente sólido e logicamente imune a paradoxos autocontraditórios.

Dessa forma, Tarski denomina sua formulação teórica como “Concepção Semântica da Verdade” e, ao empregar o termo “semântica”, sua intenção era referir-se ao estudo das relações entre expressões linguísticas e objetos ou estado de coisas aos quais essas expressões se referem, destacando, assim, o vínculo existente entre linguagem e realidade no âmbito das linguagens formais. Assim, sobre semântica, ele tinha em mente que “a semântica é uma disciplina que - grosso modo - se ocupa de certas relações entre as expressões de uma linguagem e os objetos (ou “estado de coisas”) a que se “referem” essas expressões” (Tarski, 1994, p. 17). Por conseguinte, torna-se evidente que:

a teoria semântica de Tarski, na medida em que se destina a resolver o problema de definir a expressão ‘sentença verdadeira’ para uma linguagem formalizada qualquer e de estrutura especificada, de fato, pode prescindir de quaisquer pressuposições metafísicas, como aquelas que informaram a teoria da correspondência nas versões de Russel e Wittgenstein. Mas, por outro lado, ele não poderia evitar determinada concepção da linguagem, assim como a outra teoria da correspondência amplamente conhecida, aquela de J.L. Austin. Assim, o que a teoria de Tarski tem em comum com uma certa concepção da correspondência, exatamente aquela de Austin, é o fato de derivar de determinada compreensão da linguagem apenas ou, em outros termos, o fato de que ambos os autores, embora de formas diferentes, tenham conseguido lançar os fundamentos da semântica independentemente da metafísica (Dutra e Mortari, 2007, p. 14).

A formulação de uma definição de verdade não pode ser concebida de forma absoluta ou universal²⁵, mas deve necessariamente estar vinculada a uma linguagem específica. Para

²⁵ Porque o predicado de verdade só pode ser definido relativamente a uma linguagem formal específica, e não de forma global para todas as linguagens possíveis. Essa restrição decorre de problemas lógicos profundos associados à autorreferência e às antinomias semânticas, especialmente o paradoxo do mentiroso. A verdade, portanto, não é um predicado absoluto e geral, mas um conceito semanticamente bem definido apenas em relação a uma linguagem formal específica e a uma metalinguagem adequada.

Tarski, a verdade é uma propriedade atribuível a sentenças - compreendidas como entidades físicas ou como classes dessas entidades - cuja atribuição depende de fatores como o significado das expressões e a estrutura gramatical adotada no interior do sistema linguístico considerado. Diante disso, ao nosso ver, não seria propriamente adequado referir-se a uma única e universal “definição de verdade de Tarski”, mas sim, em diferentes definições de verdade, cada uma elaborada conforme a linguagem específica à qual se aplica. Essa perspectiva ressalta o caráter relativizado da abordagem tarskiana, que se compromete com critérios formais de precisão lógica e evita generalizações filosóficas desvinculadas do contexto linguístico no qual a definição opera. A verdade, portanto, “resulta da forma como utilizamos a linguagem para lidar com o mundo. Segundo essa concepção, a verdade resulta então não da constituição de mundo, e mesmo da linguagem compreendida de uma forma ontológica, mas de nossa prática linguística” (Dutra e Mortari, 2007, p. 14).

A teoria desenvolvida por Alfred Tarski estabelece uma distinção conceitual rigorosa entre as línguas naturais e os sistemas linguísticos formalizados. Mais precisamente, sua proposta teórica baseia-se em uma definição específica do que constitui uma linguagem formal, concebida em contraste com propriedades típicas das línguas naturais. Para ilustrar os fundamentos de sua abordagem, Tarski recorre à análise do chamado Paradoxo do Mentiroso. A emergência desse paradoxo decorre da possibilidade de que uma língua, seja natural ou artificial, seja capaz de autorreferência, isto é, de incluir expressões que desempenhem funções metalinguísticas, como os predicados semânticos “verdadeiro” e “falso”. A fim de evitar tais inconsistências semânticas, Tarski propõe a construção de uma linguagem formal especial, caracterizada por uma estrutura sintática e semântica que impede a autorreferência e, por conseguinte, a ocorrência de paradoxos. Essa linguagem é construída de modo a satisfazer um critério de correção formal, excluindo, em sua formulação, os predicados semânticos que possibilitam contradições do tipo mencionado. Desse modo, Tarski elaborou as condições necessárias para uma definição satisfatória de verdade, que fosse, ao mesmo tempo, materialmente adequada (ao estabelecer as condições de verdade para uma sentença) e formalmente correta, isto é, consistente e precisa. Essas duas exigências fundamentais ficaram conhecidas como adequação material e correção formal. Consequentemente, as definições parciais de verdade aplicáveis às sentenças dessa linguagem formalizada devem ser formuladas em uma metalinguagem mais abrangente, a qual contém não apenas os símbolos da linguagem-objeto, mas também os termos semânticos necessários para a formulação dessas definições. Tais definições devem obedecer ao critério de adequação material, sintetizado no conhecido

esquema T, proposto pelo próprio Tarski como condição fundamental para uma teoria coerente da verdade, sendo que “(T) x é uma sentença verdadeira se e somente se p ”, onde x é o nome de uma sentença e p se refere a um estado de coisas. Esse esquema, seria tão neutro quanto a máxima aristotélica, por ter como objetivo, propor uma convenção: “tomar uma a uma as sentenças de uma linguagem formalizada e especificar para cada uma delas as condições que a tornam verdadeira” (Dutra e Mortari, 2007, p.16). Portanto, toda teoria satisfatória acerca do conceito de verdade deve implicar, como resultado, todas as proposições que concretizam o princípio expressado pela convenção (T). Dessa forma, a formulação abrangente da verdade deve, de certo modo, reunir logicamente - como uma combinação sistemática - todas as definições particulares que derivam das instâncias desse esquema. Nesse contexto, Tarski sustenta que o termo "verdadeiro" designa uma classe de enunciados, sendo esses enunciados os elementos que ele considera como portadores da propriedade da verdade dentro de uma linguagem específica.

Em termos conceituais, sua estratégia para lidar com antinomias e paradoxos semânticos consiste em excluir do escopo da análise as linguagens semanticamente fechadas, uma vez que tais sistemas são logicamente inconsistentes e inadequados para fins científicos e formais. Importa salientar que, segundo Tarski, uma definição de verdade não deve ser avaliada com base em sua veracidade (verdadeira ou falsa), mas sim conforme sua adequação funcional (adequada ou inadequada). Um critério de adequação fundamental é sua utilidade teórica, ou seja, a capacidade de ser aplicada de forma eficaz na fundamentação da semântica e de áreas afins. Sob essa perspectiva, pode-se afirmar com segurança que a formulação tarskiana cumpre esse requisito de adequação, consolidando-se como fundamento central das estruturas da lógica formal e da matemática modernas.

A condição de adequação material proposta por Tarski é, por vezes, interpretada como uma formulação da teoria da verdade por correspondência entre linguagem e mundo. Tal interpretação pode ter origem na influência aristotélica sobre o autor; contudo, como já mencionado, Tarski considerava a formulação aristotélica neutra quanto ao debate entre as teorias da verdade, não necessariamente comprometida com uma perspectiva correspondentista. Assim, interpretar a definição de verdade de Tarski como uma defesa do correspondentismo revela, na verdade, uma leitura já orientada por tal concepção, ou seja, é o leitor correspondentista que projeta essa posição tanto em Tarski quanto em Aristóteles. Por sua vez, essa interpretação pode decorrer também de uma compreensão equivocada do esquema (T). Quando se toma, por exemplo, a sentença “*a neve é branca*” é verdadeira se, e somente se, a

neve é branca, e se interpreta o trecho entre aspas (“a neve é branca” isto é, x) não como a designação de uma sentença linguística particular, mas como representante da linguagem em geral, e a parte subsequente à expressão *se, e somente se* (isto é, p) como uma referência direta a estados de coisas ou fatos no mundo, cria-se a impressão de que Tarski está endossando uma concepção correspondentista da verdade. No entanto, essa interpretação não corresponde à posição defendida por Tarski, cuja teoria se caracteriza por uma postura semanticamente neutra, voltada à formalização do conceito de verdade em linguagens formais, sem implicações ontológicas diretas quanto à relação entre linguagem e realidade.

Embora a teoria da verdade formulada por Tarski seja frequentemente interpretada, inclusive por Karl Popper, como uma versão da teoria da correspondência, algumas leituras mais recentes, como as propostas por Luís Henrique Dutra e Cesar Mortari, oferecem uma perspectiva que merece especial consideração nesta dissertação. Esses autores argumentam que a abordagem tarskiana, ao evitar compromissos ontológicos explícitos quanto à natureza da relação entre linguagem e mundo, apresenta-se como semanticamente neutra, restringindo-se aos critérios formais de adequação dentro de sistemas linguísticos específicos. Tal interpretação, que se distancia da leitura tradicional correspondentista, revela-se particularmente consistente com os propósitos técnicos e metodológicos da teoria, sobretudo no contexto da lógica formal e da matemática. Assim, a teoria semântica da verdade proposta por Tarski é amplamente eficaz, “sobretudo pela clareza e rigor com a qual ela é exposta” (Dutra e Mortari, 2007, p. 17), por se basear em uma exposição clara das noções fundamentais que sustentam o procedimento proposto, tais como o esquema (T), a condição formal, e a distinção entre linguagem-objeto e metalinguagem. A teoria tarskiana contribui para elucidar o funcionamento da linguagem humana em geral e resolver o problema particular da definição de sentença verdadeira em uma linguagem formalizada, evitando contradições e autorreferência.

Tarski expressa, em diversos momentos, a expectativa de que sua definição formal de verdade “faça justiça à concepção aristotélica de verdade” (Haack, 2002, p. 156). No entanto, o lógico demonstra relativa indiferença quanto à questão de saber se sua formulação capta o conceito correto de verdade em um sentido filosófico mais amplo. De maneira até irônica, sugere que, caso se conclua que sua definição não corresponda ao uso tradicional da palavra “verdadeiro”, então que se adote o termo “ferdadeiro” para designar a propriedade formal que ele propõe. Apesar disso, e embora sua teoria tenha alcançado feitos notáveis no contexto da filosofia da ciência, Tarski foi notoriamente modesto quanto às pretensões epistemológicas de sua proposta. Ele mesmo admite não compreender claramente o que poderia ser, em termos

substantivos, uma definição de verdade em sentido absoluto, afirmando, com cautela, que sua preocupação está restrita à elaboração de uma noção tecnicamente precisa e funcional dentro de estruturas formais bem delimitadas.

Mas por que, afinal, Karl Popper interpretou a concepção semântica da verdade formulada por Tarski como uma versão da teoria da correspondência, mesmo diante das declarações do próprio Tarski no sentido oposto? O que teria motivado essa leitura, tão influente quanto controversa, de uma teoria que, em sua formulação original, busca justamente evitar compromissos ontológicos diretos entre linguagem e realidade? Essas questões nos conduzem ao exame da recepção da teoria tarskiana no âmbito da filosofia da ciência e, em particular, à maneira como Popper a incorpora e a ressignifica dentro de seu próprio projeto epistemológico.

3.1 Entre a semântica e a correspondência: a leitura popperiana da teoria da verdade de Tarski.

Ao discorrerem sobre o distanciamento da teoria semântica da verdade de Tarski em relação às teorias da verdade por correspondência, Luiz Henrique de Araujo Dutra e Cesar Mortari asseguram que:

Todavia, essa máxima de Aristóteles tem sido ao longo de séculos interpretada como expressão de uma concepção correspondencial da verdade, e, em parte, a lucidez de Tarski ao enfrentar o problema clássico e filosófico da verdade consistiu em tomá-la independentemente de sua concepção correspondencial. E ainda que, após ser conhecida, a própria teoria de Tarski tivesse sido compreendida por alguns, como Karl Popper, como uma teoria da correspondência, a apresentação que o autor fez de sua concepção deixa claro que ele desejava se afastar das então mais conhecidas teorias da correspondência, respectivamente aquelas versões apresentadas por Bertrand Russell (em *A filosofia do atomismo lógico*) e por Wittgenstein (no *Tractatus*), cujos compromissos com determinada concepção do mundo, da linguagem e da relação entre ambos é evidente (Dutra e Mortari, 2007, p. 14).

As ideias semânticas propostas por Tarski tornaram-se ferramentas essenciais para demarcar sua teoria enquanto definição de verdade, ao mesmo tempo em que se afastaram das abordagens tradicionais que associam a verdade unicamente à correspondência com os fatos. Por que, então, Karl Popper entendeu a formulação semântica da verdade apresentada por Tarski como sendo uma variante da teoria da correspondência ainda que o próprio Tarski tenha deixado claro que essa não era a perspectiva que orientava sua proposta?

Conforme relata David Miller (2008), por volta de 1934 Karl Popper passou a participar ativamente de conferências internacionais voltadas à filosofia da ciência, como parte de sua crescente inserção na comunidade acadêmica europeia. Em uma dessas ocasiões, Popper teve a oportunidade de encontrar o renomado lógico Alfred Tarski. Esse encontro revelou-se particularmente significativo, pois marcou o início de um diálogo intelectual profícuo entre dois pensadores cujas contribuições se tornariam fundamentais para o desenvolvimento da epistemologia e da lógica no século XX. Foi nesta ocasião que Tarski expôs a Popper sua concepção semântica da verdade:

Essa foi uma ocasião marcante para Popper, que já era um realista preocupado em esclarecer para si como reconciliar a ideia sensata de verdade com o senso comum; isto é, como especificar a correspondência entre enunciados verdadeiros e fatos. Desde então, defendeu as ideias de Tarski em numerosas ocasiões (nem sempre de um modo que agradasse a todos os demais defensores). A reabilitação (como ele a chamou posteriormente) da ideia sensata de verdade é de importância decisiva para a filosofia de Popper, já que ela envolve uma indispensável distinção entre verdade e verdade justificada (Miller, 2008, p. 20).

Popper inferiu a noção de satisfação como algo próximo à ideia de correspondência. No entanto, enquanto a satisfação diz respeito à relação entre sentenças abertas e sequências de objetos que as tornam verdadeiras, a correspondência refere-se a uma proposição cujos termos se vinculam, de um lado, a nomes e, de outro, a fatos no mundo. Esse entendimento interpretativo equivocado de Popper torna-se perceptível quando relembremos que “a definição de verdade de Tarski não faz qualquer apelo a sequências específicas de objetos, pois as sentenças verdadeiras são satisfeitas por todas as sequências e as falsas, por nenhuma” (Haack, 2002, p. 160). Mesmo não sendo correspondencial, Popper se debruçou sobre o esquema (T) elaborado por Tarski crendo que, de fato, o esquema estava envolto em uma concepção correspondencial ao passo que, ao interpretá-lo:

Popper pensa isso porque interpreta o esquema (T) como uma definição de verdade, no qual o lado esquerdo (onde temos o nome da sentença ou a sentença entre aspas) se refere à linguagem e o lado direito (onde temos a sentença sem aspas) se refere aos fatos. Ele afirma que, segundo Tarski, ‘verdade’ significa o mesmo que ‘correspondência com os fatos’ e apresenta o seguinte exemplo:

a afirmação ‘a neve é branca’ só corresponde aos fatos se a neve for, de fato, branca, que, obviamente, lembra o esquema (T), mas que, como veremos, é bastante diferente em seu objetivo. Enquanto o esquema (T) oferece uma condição de adequação material para definições de verdade para sentenças particulares, o que a condição enunciada por Popper faz é oferecer uma condição de correspondência. Uma reformulação mais elegante da condição apresentada por ele nos daria algo como o seguinte: ‘a neve é branca’ corresponde aos fatos se e somente se a neve é branca, que é uma instância do que poderíamos denominar esquema (C), que seria o seguinte:

(C) x é uma sentença que corresponde aos fatos se e somente se p , que é, obviamente, completamente diferente do esquema (T) apresentado por Tarski (Dutra, 2020, p. 57-58).

Pode-se interpretar que a intenção de Popper se concentra na formulação de um critério de correspondência entre enunciados e a realidade factual, sendo, portanto, uma problemática distinta daquela enfrentada por Tarski. O conhecido esquema (T), elaborado por Tarski, visa excluir definições de verdade que carecem de adequação material. Em contrapartida, o que poderíamos denominar, em caráter hipotético, de “esquema C”, atrelado ao pensamento de Popper, teria por finalidade descartar concepções de correspondência com os fatos que falhem em apontar/refletir tais fatos. Enquanto no esquema tarskiano, a variável x é substituída por um nome de sentença que substitui p (sentença entre aspas) e p por qualquer sentença para qual estamos definindo a verdade, a proposta de Popper parece demandar uma instância mais rigorosa de adequação factual, exigindo que a correspondência proposta não apenas remeta ao mundo, mas o evidencie de maneira verificável (ou seja, aponte, de fato, para algo real).

Tarski não tinha como propósito abordar a questão da correspondência entre enunciados e realidade; na verdade, tal preocupação jamais integrou seus objetivos teóricos. Seu foco estava voltado para a formulação de uma definição formal de verdade, a qual não deve ser automaticamente identificada com a noção de correspondência. Inclusive, é possível identificar uma certa hesitação em Tarski sobre essa interpretação correspondentista de seu esquema (T), uma vez que o próprio lógico alega que “de fato, não sabemos se nossa compreensão comum da *verdade* é correspondencial” (Dutra e Mortari, 2007, p. 16). Em contraste, Popper direcionava seu interesse especificamente à problemática da correspondência entre afirmações e fatos, assumindo expressamente uma leitura correspondentista da máxima aristotélica, a qual, para ele, não era neutra, mas sim uma formulação clara da teoria da verdade como correspondência. Assim, Popper justifica sua leitura da teoria da verdade de Tarski como uma teoria da correspondência com base no fato de que esta última define a verdade em termos de satisfação. Tal justificativa, no entanto, revela-se insuficiente para legitimar a substituição do esquema (T) por uma proposta alternativa, como o que aqui se convencionou chamar de esquema (C). Como se evidenciou na exposição da teoria de Tarski, essa interpretação equivocada parece derivar do fato de que a formulação original apresentada por Tarski não se apoia na estrutura da teoria dos modelos: “a apresentação inicial da teoria não é modelo-teórica, mas absoluta” (Dutra, 2020, p. 59). Popper, ao adotar essa interpretação correspondentista, desconsidera que o próprio Tarski, em um momento posterior, reformulou

sua teoria com base em uma apresentação modelo-teorética. Ainda assim, Popper continua a tratá-la como uma abordagem absoluta, isto é, como se implicasse uma referência direta ao mundo real. Por essa razão, nós podemos avaliar a teoria popperiana como sendo “uma teoria ingênua da correspondência - que seria menos ingênua se fosse assimilada, por exemplo, à teoria de Russell - e não como uma tentativa de aplicar a teoria de Tarski à linguagem não formalizada das ciências empíricas” (Dutra, 2020, p. 59).

É inegável que todo ser humano possui uma noção intuitiva segundo a qual a verdade se fundamenta em algum tipo de correspondência. É crível supor que tenha sido justamente por essa razão que Karl Popper interpretou a formulação aristotélica e, por consequência, a tarskiana, como alinhadas à concepção correspondentista de verdade. Popper via na teoria semântica de Tarski uma reafirmação da ideia de verdade como correspondência com os fatos, posição que ele já aceitava como plausível desde suas reflexões críticas sobre o empirismo e o realismo. Tal leitura se torna compreensível à luz da seguinte inferência: se a verdade consiste na correspondência entre um enunciado e os fatos, então, necessariamente, sempre que um enunciado ‘p’ corresponder aos fatos, ‘p’ deverá ser considerado verdadeiro. No entanto, para Popper, essa correspondência não pode ser tomada como sendo uma explicação sobre o conceito de verdade, pois ele rejeita a própria ideia de existência de um critério que possa distinguir o verdadeiro do falso. Em vez disso, Popper defende que a verdade é uma meta regulativa, algo a ser perseguido por meio do processo de conjecturas e refutações, sem jamais poder ser plenamente garantida²⁶. A ideia, por vezes atribuída a Tarski, de que ele teria oferecido uma definição de verdade parece derivar justamente dessa concepção ampliada e normativa de critério, característica da abordagem popperiana. No entanto, como já foi exposto nesta dissertação, tal compreensão não corresponde aos propósitos originais do trabalho de Tarski, que, inclusive, ao designar o esquema (T) também como sendo uma convenção (T), buscava, justamente evitar que este fosse tomado como uma definição correspondencial da verdade.

Nessa perspectiva, a proposta de Tarski poderia ser vista não apenas como uma definição de sentença verdadeira em determinadas linguagens formalizadas, mas sim, como uma possibilidade de solucionar problemas epistemológicos e reavivar “as esperanças dos filósofos de alcançar uma teoria rigorosa e neutra, que pudesse resolver o problema clássico da verdade” (Dutra e Mortari, 2007, p. 11). O esquema (T) é, portanto, uma condição de adequação material, na qual “todas as suas instâncias devem ser implicadas por qualquer definição de

²⁶ Do ponto de vista metodológico, exige-se uma hipótese falseadora.

verdade que deva ser considerada ‘materialmente adequada’” (Haack, 2002, p. 144), porém, nunca deixando de lado a neutralidade epistemológica de referido esquema.

Tarski definiu a verdade em termos de satisfação, sendo que satisfação seria a correspondência na relação entre sentenças abertas e suas sequências de objetos. A formulação tarskiana, que renunciou a qualquer interesse em fornecer um critério de verdade, permitiu tratar a verdade como uma relação entre linguagem e mundo, sem recorrer ao subjetivismo ou comprometer a existência de uma realidade externa independente da linguagem ou da mente. Sua teoria semântica, portanto, consolidou-se como uma alternativa rigorosa e formal ao relativismo epistemológico, ao demonstrar a possibilidade de definir uma sentença verdadeira sem incorrer em contradições filosóficas fundamentais. Contudo, é necessário destacar que essa formulação não se propõe a oferecer um critério universal para o reconhecimento ou verificação empírica da verdade. Como observa Susan Haack, “Tarski renuncia a qualquer interesse de fornecer um critério de verdade” (Haack, 2002, p. 130). Isso significa que sua teoria não pretende responder à pergunta prática de como saber se uma dada proposição é verdadeira, mas sim esclarecer o conceito formal de verdade. Nesse sentido, a contribuição de Tarski é de natureza definicional, e não epistemológica. Popper, por sua vez, valoriza justamente esse caráter definicional da teoria semântica, afirmando que vê “como uma vantagem da teoria semântica que ela seja definicional” (Haack, 2002, p. 130). A leitura popperiana, nessa perspectiva, parece derivar de uma concepção ampliada de critério, entendido não como um procedimento operacional de verificação, mas como uma condição conceitual que sustenta o juízo de verdade.

Assim, embora Tarski tenha explicitamente evitado propor um critério de verdade no sentido prático ou empírico, a recepção de sua teoria por parte de filósofos como Popper mostra que sua definição formal pode ser interpretada como um modelo normativo de referência para avaliar a relação entre proposições e realidade, interpretação essa influenciada pela leitura popperiana da máxima aristotélica como uma formulação correspondentista da verdade, leitura que se estende, por derivação, à teoria de Tarski. Assim, a interpretação feita por Popper, embora relevante dentro de um certo quadro epistemológico, revela-se problemática quando confrontada com os objetivos estritamente formais e definicionais do lógico polonês e extrapola o escopo original da proposta tarskiana que visa, unicamente, esclarecer o conceito de verdade dentro de sistemas formais, sem qualquer pretensão de oferecer meios práticos de verificação ou critérios epistêmicos. A definição tarskiana opera em um plano lógico e metalinguístico, e não epistemológico; seu propósito é garantir a consistência semântica interna de uma linguagem

formal, e não determinar as condições empíricas sob as quais se reconhece uma proposição como verdadeira. Ao interpretar a correspondência como um critério normativo, Popper transforma uma definição técnica em um princípio de aferição da veracidade, o que implica uma leitura ampliada e, em certo sentido, equivocada do projeto tarskiano. Tal deslocamento conceitual ignora o fato de que Tarski deliberadamente evitou compromissos ontológicos e epistemológicos, preocupando-se apenas com a estrutura formal da linguagem. Deste modo, embora a teoria semântica possa inspirar reflexões sobre a relação entre linguagem e mundo, como fez Popper, é não apenas restringir seu alcance conceitual, mas também distorcer sua fundamentação teórica original.

3.2 O impacto epistemológico da leitura popperiana da teoria semântica da verdade.

À luz dos capítulos precedentes, torna-se possível avaliar os supostos ganhos teóricos decorrentes da interpretação correspondentista que Karl Popper faz da concepção semântica da verdade formulada por Alfred Tarski. Ainda que tal leitura possa ser considerada, do ponto de vista estritamente tarskiano, uma extrapolação conceitual e, em certos aspectos, uma distorção dos propósitos originais da teoria, ela desempenha um papel decisivo no interior do projeto epistemológico popperiano (principalmente no que tange ao uso de conceitos como verdade e falsidade) contribuindo de maneira significativa para seu fortalecimento conceitual e para o avanço de sua filosofia da ciência. E, em consonância com essa posição, assim afirma a comentadora Elizabeth de Assis Dias:

A mudança de posição do filósofo, acerca da utilização do conceito de verdade, em sua metaciência, ocorreu em 1935, quando ele leu o trabalho de Tarski, intitulado “The concept of truth in formalized language”. Declara Popper: “Em consequência dos ensinamentos de Tarski, não hesito mais em falar de ‘verdade e de falsidade’” (POPPER, 1972, nota *1, p. 301). E, ao se referir ao progresso científico, deixa clara a razão por que não o relacionou ao conceito de verdade:

Até aqui falei sobre a ciência, seu progresso e critério de progresso, mas não mencionei o conceito de verdade. [...] De fato, antes de me familiarizar com a teoria da verdade de Tarski, acreditava ser mais seguro discutir o critério de progresso sem envolver-me demais com o problema extremamente controverso relacionado com o emprego da palavra “verdade”. (Popper, 1982, p. 248).

Adiante, acrescenta: “Na minha teoria sobre o progresso científico posso talvez dispensá-la (a verdade) até certo ponto. Depois de Tarski, porém, não encontro nenhuma razão para tentar evitá-la” (Popper, 1982, p. 251).

De acordo com a leitura de Popper, Tarski teria resolvido o problema que aparentemente se mostrava insolúvel, qual seja, o de explicar a correspondência entre as asserções e os fatos e lhe conferir legitimidade lógica (Dias, 2015, p. 169-170).

Popper reinterpretou a teoria da verdade de Tarski, convertendo-a em uma abordagem realista e correspondentista, embora Tarski não a tivesse formulado com esse propósito. Ele valorizou a definição de enunciados verdadeiros proposta por Tarski, mas transformou-a em uma variante correspondentista vinculando a verdade à adequação dos enunciados à realidade. Popper reconheceu que suas ideias sobre lógica formal passaram por mudanças significativas, ao passo que suas reflexões sobre a filosofia da ciência ganharam maior clareza e consistência, assumindo que “em virtude da teoria de Tarski, minhas ideias acerca da ciência e de sua filosofia permaneceram fundamentalmente inalteradas, conquanto ganhassem clareza” (Popper, 1993, p. 301). Um ganho relevante dessa interpretação consiste na possibilidade de Popper reabilitar a noção de verdade objetiva em um contexto filosófico amplamente marcado pelo ceticismo epistemológico e pelo declínio das teorias clássicas da correspondência. Ao apropriar-se da estrutura formal da teoria semântica da verdade, Popper encontrou um suporte lógico que lhe permitiu sustentar a ideia de que a verdade consiste em uma relação entre enunciados e o mundo, sem que isso implicasse a adoção de um critério infalível de reconhecimento do verdadeiro. Desse modo, sua epistemologia pôde preservar simultaneamente dois compromissos fundamentais: o realismo ontológico, segundo o qual existe uma realidade independente da mente e da linguagem e o falibilismo epistemológico, que nega a possibilidade de justificação definitiva das teorias científicas. Assim:

Com a teoria da verdade de Tarski, as ideias de Popper sobre o progresso científico ganham maior clareza e amplitude, pois o filósofo austriaco, tendo superado suas dificuldades iniciais para falar de verdade, no âmbito de sua teoria da ciência, passa a declarar, sem hesitação, que a ciência busca a verdade, muito embora o cientista não saiba quando encontrá-la por não dispor de um critério para identificá-la, orientando-se apenas pela verdade como uma espécie de “princípio regulador”, conceito que Popper tomou emprestado de Kant (Popper, 1982, p. 251). A verdade é, dessa maneira, um ideal ou meta a ser alcançada que, de alguma forma, guia o processo de investigação (Dias, 2015, p. 170).

Nesse sentido, a leitura popperiana de Tarski contribui para a formulação de uma distinção rigorosa entre verdade e verdade justificada, distinção esta que ocupa um lugar central no racionalismo crítico. Ao interpretar o esquema (T) como expressão formal da correspondência entre linguagem e fatos, Popper passa a dispor de um conceito de verdade que não se reduz a critérios pragmáticos, consensuais ou coerentistas. Isso lhe permite sustentar que uma teoria pode ser altamente corroborada, racionalmente aceitável ou metodologicamente bem-sucedida e, ainda assim, ser falsa. A verdade, nesse contexto, não é algo que se possua, mas algo a que se aspira, funcionando como um ideal regulativo que orienta a prática científica

sem jamais ser plenamente alcançado. A formulação correspondentista da verdade sustenta que um enunciado é verdadeiro quando se ajusta aos fatos. Enquanto Tarski propõe, a partir dessa intuição, uma definição formal de verdade, Popper a reformula como um instrumento destinado a distinguir entre afirmações verdadeiras e falsas. Para Tarski, contudo, a teoria da correspondência, em sua forma tradicional, não era suficiente para cumprir os objetivos de uma teoria da verdade. Ainda assim, sua concepção de metalinguagem introduz um recurso fundamental para lidar com o problema clássico da relação entre linguagem e mundo. A metalinguagem possui a capacidade de referir-se tanto às expressões da linguagem-objeto quanto aos estados de coisas por elas descritos, sendo considerada “uma linguagem enriquecida” (Schorn, 2012, p.181). Isso implica que a linguagem utilizada para explicar a correspondência deve dispor de instrumentos que permitam, simultaneamente, mencionar sentenças e descrever fatos. Quando uma linguagem reúne essas duas funções, isto é, quando atua como metalinguagem, torna-se possível tratar da relação entre sentenças e fatos de maneira conceitualmente clara e sem dificuldades adicionais. Portanto, para Popper:

Uma vez que nos demos conta de que essa correspondência não pode referir-se à similaridade estrutural, parece tornar-se impossível a tarefa de elucidar a correspondência. Em consequência, podemos passar a suspeitar do conceito de verdade, preferindo não usá-lo. Tarski (com respeito às linguagens formalizadas) resolveu esse problema aparentemente insolúvel, recorrendo a certa metalinguagem semântica, reduzindo a ideia de correspondência à de "satisfatoriedade" ou de "preenchimento". Em consequência dos ensinamentos de Tarski, não hesito mais em falar de "verdade" e de "falsidade" (Popper, 1993, p. 300-301).

Outro avanço teórico significativo decorrente dessa interpretação diz respeito à concepção popperiana de progresso científico. Ao compreender a verdade como correspondência com os fatos, ainda que de maneira não verificável e apenas aproximativa, Popper pôde sustentar que o progresso da ciência não se limita à substituição de teorias por outras mais eficazes, mas consiste em um movimento progressivo de aproximação da verdade objetiva. Nas palavras do filósofo:

A ciência busca teorias verdadeiras, embora nunca possamos estar seguros de que uma teoria em particular é verdadeira; por outro lado, a ciência pode progredir (sabendo que progride) formulando teorias que, comparadas com as anteriormente aceitas são descritas como uma melhor aproximação da verdade (Popper, 1987, p. 58).

No mesmo sentido, na obra *A Lógica da Pesquisa Científica*, Popper afirma que:

A ciência não é um sistema de enunciados certos ou bem estabelecidos, nem é um sistema que avance continuamente em direção a um estado de finalidade. Nossa ciência não é conhecimento (episteme): ela jamais pode proclamar haver atingido a verdade ou um substituto da verdade, como a probabilidade. Não obstante, a ciência tem mais que um simples valor de sobrevivência biológica. Não é tão-somente um instrumento útil. Embora não possa alcançar a verdade nem a probabilidade, o esforço por conhecer e a busca da verdade continuam a ser as razões mais fortes da investigação científica (Popper, 1993, p. 305-306).

A teoria semântica de Tarski, ao ser reinterpretada como sendo correspondentista, oferece a Popper uma base conceitual para defender que teorias científicas sucessivas podem ser comparadas quanto ao seu grau de proximidade em relação à verdade, o que fundamenta sua noção de progresso racional do conhecimento. Essa leitura também reforça a centralidade do conceito de verossimilhança (ou aproximação da verdade), que ocupa papel crucial na filosofia da ciência popperiana. Embora Popper tenha enfrentado dificuldades técnicas na formalização definitiva desse conceito, a distinção entre verdade e falsidade, inspirada pela clareza formal do esquema (T), sustenta a ideia de que teorias científicas fazem afirmações objetivas sobre o mundo e, portanto, podem ser mais ou menos verdadeiras, independentemente de nossa capacidade de demonstrar isso conclusivamente. Assim, mesmo teorias falsas podem conter um conteúdo de verdade maior do que suas predecessoras, o que preserva a racionalidade do empreendimento científico.

Ao ancorar sua concepção de verdade em uma leitura formal da correspondência, Popper pôde sustentar que o debate racional entre teorias concorrentes não se dá exclusivamente no plano linguístico ou social, mas é restrito por uma realidade objetiva que impõe limites às nossas conjecturas. Ainda que não possamos acessar a verdade de modo definitivo, o mundo funciona como um parâmetro regulador que orienta o processo de crítica, refutação e aprimoramento das teorias científicas. Dessa forma, embora a interpretação correspondentista de Tarski realizada por Popper não seja fiel aos objetivos estritamente semânticos e definicionais do lógico polonês, ela se revela filosoficamente produtiva no interior do racionalismo crítico. O que Popper efetivamente “ganha” com essa leitura não é uma legitimação técnica da correspondência no âmbito da semântica formal, mas um reforço conceitual decisivo para sua epistemologia: a possibilidade de articular uma noção robusta de verdade objetiva, compatível com o falibilismo, capaz de fundamentar a ideia de progresso científico e de preservar o realismo sem recorrer a critérios de verificação ou justificação. Segundo Popper, a atividade científica orienta-se pela busca do conhecimento verdadeiro acerca dos problemas que desafiam a humanidade. As teorias científicas não são compreendidas como verdades definitivas, mas como propostas conjecturais destinadas a captar, ainda que de modo

provisório, aspectos da realidade. Mesmo quando não são verdadeiras, tais teorias podem representar aproximações relevantes da verdade e funcionar como instrumentos fundamentais para o avanço do conhecimento e para a realização de novas descobertas.

Assim, Popper sustenta que a contribuição central de Tarski para a filosofia da lógica e da ciência consistiu na restauração conceitual da noção de verdade, alcançada por meio da elaboração de um procedimento rigoroso para sua definição no âmbito de linguagens formais e finitamente especificadas. Ao formular essa definição exclusivamente com base em recursos lógicos, sem recorrer a noções semânticas informais, Tarski conferiu legitimidade teórica ao conceito de verdade, afastando-o das ambiguidades tradicionais que comprometiam seu uso filosófico. Além disso, Tarski demonstrou que, mesmo nos casos de linguagens formalizadas de ordem infinita, é possível introduzir a noção de verdade de maneira axiomatizada (por meio de axiomas) assegurando sua equivalência material, ainda que uma definição explícita não possa ser plenamente formulada nessas condições.

A interpretação popperiana acerca da teoria semântica da verdade pode ser compreendida menos como uma interpretação exegética rigorosa da proposta de Tarski e mais como uma apropriação estratégica, orientada pelas necessidades internas do projeto epistemológico popperiano. Embora filosoficamente controversa, essa apropriação cumpre uma função teórica central: permitir que a noção de verdade continue a desempenhar um papel normativo e regulador na ciência, sem comprometer o caráter crítico, conjectural e falibilista do conhecimento humano. A interpretação correspondentista da teoria tarskiana possibilitou a Popper desenvolver uma concepção de progresso científico baseada na noção de aproximação da verdade. O conceito de verossimilhança, ainda que tecnicamente problemático, desempenha papel central nessa abordagem, ao permitir a comparação racional entre teorias sucessivas quanto ao seu grau relativo de proximidade da verdade objetiva. Dessa forma, o progresso científico não é concebido como acumulação de certezas, mas como um processo crítico e assintótico de correção de erros.

Conclui-se, portanto, que a leitura popperiana da teoria semântica da verdade não constitui uma extensão direta nem uma aplicação técnica da proposta de Tarski às ciências empíricas, mas uma apropriação estratégica que atende às exigências internas da epistemologia popperiana. Embora filosoficamente controversa, essa interpretação cumpre uma função teórica decisiva: preservar a noção de verdade objetiva sem recorrer a critérios de verificação ou justificação, garantindo, ao mesmo tempo, o realismo ontológico e o falibilismo

epistemológico. Assim, a contribuição de Tarski, tal como assimilada por Popper, revela-se fundamental para a consolidação de uma concepção de ciência orientada pela busca da verdade, mas consciente de seus próprios limites cognitivos.

CONCLUSÃO

Encerrando o percurso desta dissertação, é possível entender a dimensão da importância das ideias popperianas para a filosofia da ciência, ao criar uma abordagem singular sobre a verdade e o conhecimento. Entre os filósofos mais relevantes nesse debate, Karl Popper se destaca por propor um novo caminho para o avanço científico, fundamentado na crítica e no erro. Em *A Lógica da Pesquisa Científica* (1934), Popper apresenta suas críticas ao positivismo lógico e ao método indutivo, defendido pelo Círculo de Viena, ao mesmo tempo em que propõe o falseamento como critério central da prática científica. Para ele, a busca pela verdade não se dá por meio da confirmação de teorias, mas sim por meio de um processo contínuo de conjecturas e refutações. Essa dinâmica confere à ciência um caráter crítico e provisório, onde o conhecimento se constrói a partir da resistência empírica das teorias à tentativa de refutação. A verdade, nesse contexto, é compreendida como correspondência entre teoria e realidade, sendo o real aquilo que exerce resistência, que pode nos repelir ou causar impacto. É justamente essa resistência do mundo empírico que se manifesta, no interior do método científico, por meio das proposições de base, entendidas, à maneira popperiana, como enunciados empíricos singulares que descrevem acontecimentos observáveis em condições espaço-temporais determinadas ou, simplesmente, hipóteses falseadoras. Embora tais proposições não constituam fundamentos epistemológicos absolutos nem dados incorrigíveis da experiência, elas operam como pontos de confronto crítico entre teoria e realidade, possibilitando a refutação das teorias quando entram em contradição com as consequências observacionais delas deduzidas. Desse modo, a racionalidade científica preserva seu caráter crítico e falibilista, uma vez que tanto as teorias quanto as próprias proposições de base permanecem sempre abertas à revisão.

Embora Popper, à época da redação de sua obra de 1934, ainda não oferecesse uma definição objetiva da verdade, elementos dessa concepção já estavam presentes de forma instintiva. Somente após o contato com a teoria semântica da verdade de Alfred Tarski, Popper incorporou de maneira mais consciente a noção de correspondência, aprofundando sua compreensão e reafirmando, em obras posteriores como *Em Busca de Um Mundo Melhor* (1989), que a meta da ciência é a busca da verdade objetiva, por meio de teorias explicativas. Assim, a teoria popperiana apresenta-se como uma tentativa coerente de traduzir a verdade como uma relação entre nossas proposições e o mundo real, oferecendo uma alternativa robusta ao verificacionismo tradicional e destacando a importância da crítica racional no progresso científico. Dessa forma, a contribuição de Popper não apenas redefine a forma como se

compreende a verdade científica, mas também reforça o papel do pensamento crítico como alicerce da construção do conhecimento.

No entanto, ao considerar a apropriação da teoria semântica da verdade de Tarski por parte de Popper, torna-se patente que essa leitura revela uma tensão interpretativa que ultrapassa os limites conceituais estabelecidos pelo próprio autor da teoria. Em que pese Tarski tenha proposto uma definição formal da verdade voltada exclusivamente para linguagens formalizadas e isentas de compromissos epistemológicos, Popper acolheu a teoria de Tarski como sendo uma reabilitação da teoria correspondentista da verdade. Essa apropriação, ainda que coerente com o projeto popperiano de uma ciência crítica e orientada pela busca da verdade como correspondência com os fatos, distorce o escopo original da teoria tarskiana, que tem por objetivo tão somente assegurar a coerência semântica de sistemas formais por meio da metalinguagem e da noção de satisfação, mantendo-se neutra em relação à teoria da correspondência. Ao interpretar o esquema (T) como uma instância da teoria da correspondência, Popper deixa de considerar que a formulação tarskiana, apesar de inspirada na tradição aristotélica, visa evitar, justamente, a identificação da verdade com uma correspondência metafísica enfatizando que a verdade só pode ser definida com referência a uma linguagem formalmente especificada, tanto que Tarski assegura que a própria máxima aristotélica não é correspondentista, mas neutra, uma vez que expressa, meramente, ideias de acordo e desacordo, relacionando o “de acordo” com a verdade e o “desacordo” com a falsidade. Nesse contexto, o chamado esquema (T) não deve ser interpretado como uma definição da verdade em sentido estrito, mas sim como a formulação de uma das condições necessárias à construção de definições adequadas de verdade para sentenças de linguagens formais. Trata-se, portanto, de uma convenção metodológica cujo propósito é contribuir para o desenvolvimento de uma linguagem formalizada, em oposição a certas características da linguagem coloquial, evitando paradoxos e antinomias, sem, contudo, assumir compromissos ontológicos quanto à natureza da verdade (correspondentista ou não).

Tarski estabelece, para esse fim, dois requisitos fundamentais. O primeiro consiste na exigência de que a linguagem objeto não seja semanticamente fechada, a fim de evitar contradições e paradoxos, como o reconhecido paradoxo do mentiroso. O segundo requisito é o atendimento à chamada “condição de adequação material”, igualmente apresentada como uma convenção metodológica, cuja função é assegurar que a definição de verdade reflita de forma precisa a intuição semântica ordinária. Assim, a proposta tarskiana se mantém no âmbito da

formalização lógica, deixando em aberto (e à margem de sua teoria) a adesão a concepções metafísicas ou epistemológicas específicas sobre o que é o verdadeiro.

Importa sublinhar que o esquema (T), ao contrário do que sustentam alguns intérpretes, como Karl Popper, não expressa, por si só, um compromisso com uma teoria correspondentista da verdade. Embora sua formulação reflita a intuição de que a verdade envolve algum tipo de concordância entre linguagem e realidade, tal esquema permanece, em sua essência, uma estrutura formal genérica e neutra, e não uma teoria substancial sobre a natureza do verdadeiro. A identificação do lado esquerdo do esquema (T) com a linguagem e do lado direito com a realidade, proposta por certos leitores, exige uma interpretação adicional que não está explicitamente contida na formulação original de Tarski. A proposta tarskiana ao formular o esquema (T) consistia em, ao interpretar uma sentença, estabelecer que o lado esquerdo do esquema corresponde a uma sentença particular qualquer (colocada entre aspas), enquanto o lado direito representa um estado de coisas. Esse esquema pode ser traiçoeiro se interpretarmos a sentença que vai entre aspas como uma linguagem em geral e a parte sem aspas como fatos no mundo. Ao fazermos essa interpretação equivocada, somos inclinados a crer que essa condição de adequação material proposta por Tarski seria a expressão de uma concepção correspondentista, o que, declaradamente, não era o conceito de Tarski.

A nosso ver, esse debate evidencia que o esquema (T) deve ser compreendido como um recurso técnico destinado à formalização de definições de verdade em linguagens formais, atendendo às exigências lógicas e semânticas internas à própria teoria. Sua função é metodológica, e não ontológica, ainda que sua formulação dialogue, de maneira indireta, com a noção comum de verdade. A teoria semântica de Tarski desenvolve-se a partir de uma exposição simples das noções fundamentais que sustentam seu método, tais como o esquema (T), a distinção entre metalinguagem e linguagem-objeto, a condição de correção formal, entre outras. Essa formulação atraiu diversos filósofos (dentre eles Karl Popper) que viam na proposta tarskiana não apenas um instrumento eficaz para lidar com linguagens formalizadas de estrutura bem definida, mas também uma possível via para compreender o funcionamento da linguagem humana em geral, bem como o papel dos conceitos de "verdadeiro" e "falso" no uso linguístico cotidiano.

Portanto, o que se evidenciou ao longo da presente análise é que Popper projetou sobre a teoria semântica de Tarski pressupostos epistemológicos que ela deliberadamente evita. Sua interpretação, embora influente no âmbito da filosofia da ciência, representa, em última

instância, uma extrapolação dos propósitos estritamente formais do projeto tarskiano. Ao fazer isso, Popper converte uma definição técnica de verdade em um critério de aferição do conhecimento, o que não corresponde nem às intenções nem à estrutura conceitual da teoria semântica original. Essa conclusão não apenas esclarece os limites da proposta de Tarski, como também ressalta a necessidade de se preservar cuidadosamente a distinção entre definições formais e critérios epistemológicos ao se discutir a noção de verdade no contexto filosófico-científico. Enquanto a teoria semântica de Tarski oferece uma definição rigorosa e funcional do conceito de verdade no âmbito das linguagens formalizadas, ela não pretende (nem é capaz de) esgotar os aspectos normativos, cognitivos ou pragmáticos envolvidos na noção de verdade tal como empregada nas ciências empíricas ou no discurso ordinário. Ignorar essa distinção pode levar a equívocos conceituais, como o de confundir a adequação lógica de uma definição com sua capacidade de capturar o modo como os seres humanos compreendem e aplicam a noção de verdade em contextos reais de investigação, argumentação e construção teórica.

Além de sua relevância conceitual no debate sobre a verdade e o conhecimento científico, a filosofia da ciência de Karl Popper mostra-se particularmente fecunda para a análise crítica da ciência contemporânea, sobretudo em contextos marcados por incerteza, urgência decisória e intensa pressão social e política, como ocorreu durante a pandemia de COVID-19. Ao privilegiar a falseabilidade como critério de demarcação entre ciência e não ciência, Popper oferece um modelo epistemológico que enfatiza o caráter conjectural do conhecimento científico e a centralidade do teste empírico rigoroso, em detrimento da busca por confirmações, ainda que provisórias. Tal perspectiva permite compreender teorias, protocolos e recomendações científicas não como expressões de verdades definitivas, mas como formulações historicamente situadas e permanentemente abertas à revisão à luz de novos dados empíricos.

Assim, ao concluir a pesquisa, é crível afirmar que a ciência não deve ser concebida como um sistema de verdades absolutas, mas como um processo dinâmico de seleção crítica de teorias, no qual apenas aquelas que melhor resistem à crítica e aos testes empíricos permanecem provisoriamente aceitas. Tal concepção, articulada por Popper por meio de uma analogia com o modelo darwiniano de seleção natural, permite compreender o progresso científico como um movimento que combina ruptura e continuidade, preservando não o que foi refutado, mas aquilo que demonstrou valor heurístico ao resistir à crítica. De tal modo, mesmo em cenários de elevada pressão social e política, a preservação do debate crítico e da possibilidade de refutação

constitui condição essencial para a racionalidade científica e para a manutenção de seu compromisso com a busca da verdade, ainda que sempre provisória.

REFERÊNCIAS

ARISTÓTELES. **Metafísica**. Tradução: Leonel Vallandro. Porto Alegre: Globo, 1969.

BLACK, Max. **The semantic definition of truth**, *Analysis*, v. 8, n. 4, 1948, p. 49-63.

BRAIDA, C. R. **Significatividade e verdade**. *Kriterion*, v. 105, p. 43-66, 2002. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-512X2002000100005> Acesso em: 17 ago. 2025.

BUENO, Otávio. **Falsificacionismo, verdade e racionalidade: Popper e o Programa Neopopperiano**. *Khronos: revista de História da Ciência / publicação do Centro Interunidade de História da Ciência da Universidade de São Paulo*. – N.1 (2008)- . – São Paulo: Humanitas, 2008 – 1 v.: il.; cm.

DIAS, Elizabeth de Assis. **Scientific progress and truth in Popper**. *Trans/Form/Ação*, Marília, v. 38, n. 2, p. 163-174, Maio/Ago., 2015.

DUTRA, Luiz H. de A. **Naturalismo, falibilismo, ceticismo**. *Discurso*, vol. 29, p. 15–56, 1998b.

_____. **Verdade e investigação: o problema da verdade na teoria do conhecimento** / Luiz Henrique de Araújo Dutra. 2 ed. ver. – Florianópolis: Edição do autor, 2020.

DUTRA, Luiz H. de Araújo e MORTARI, Cezar A. ‘Introdução’ In C. Mortari e L.H. Dutra orgs. **Alfred Tarski: A Concepção Semântica da Verdade**. *Textos clássicos*. São Paulo: Ed. UNESP, 2007.

HAACK, S. **Diga “Não” ao Negativismo Lógico**. Publicações da Liga Humanista Secular do Brasil, 2014. Disponível em <http://lihs.org.br/popper> Acesso em: 19 jun. 2025.

_____. **Filosofia das lógicas** / Susan Haack; tradução Cezar Augusto Mortari, Luiz Henrique de Araújo Dutra. – São Paulo: Editora UNESP, 2002.

HARRIS, J. H. (1974). **“Poppers Definitions of Verisimilitude**. In: *British Journal for the Philosophy of Science*, 25, pp. 160-166.

KENNY, Anthony. **Uma Nova História da Filosofia Ocidental Volume IV: Filosofia no Mundo Moderno**. Trad. Carlos Alberto Bárbaro. São Paulo: Loyola, 2009.

KEUTH, H. **Verisimilitude or the Approach to the Whole Truth**. *Philosophy of Science*, [University of Chicago Press, Philosophy of Science Association], v. 43, n. 3, p. 311–336, 1976. Disponível em: [Verisimilitude or the Approach to the Whole Truth on JSTOR](#), Acesso em: 10 jul. 2025.

LISTON, Gelson. **A Indução e a Demarcação Nas Epistemologias de Karl Popper e de Rudolf Carnap**, Florianópolis – SC. 2001. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/81455?show=full> Acesso em: 18 jun. 2025.

_____. **Unidade Da Ciência E Tolerância Linguística.** Florianópolis – SC, 2008. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/91074> Acesso em: 17 ago. 2025.

MELO, Ederson Safrá. **A verdade e a concepção semântica: a abordagem ortodoxa e a não ortodoxa.** Florianópolis - SC, 2012. Disponível em <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/99262/304685.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 20 ago.2025.

MILLER, David. **Sir Karl Raimund Popper.** Khronos: revista de História da Ciência / publicação do Centro Interunidade de História da Ciência da Universidade de São Paulo. – N.1 (2008)- . – São Paulo: Humanitas, 2008 – 1 v.: il.; cm.

POPPER, K. R. **A lógica das ciências sociais.** Trad. Estevão de Resende Martins. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2004. 3ª Ed.

_____. **A lógica da pesquisa científica.** São Paulo: Editora Cultrix Ltda., 1993.

_____. **A vida é aprendizagem.** Lisboa: Editora Edições 70. 1999

_____. **Conjecturas e Refutações: O Progresso do Conhecimento Científico.** Brasília: Editora UnB, 1980.

_____. **Conhecimento objetivo: uma abordagem revolucionária;** tradução de Milton Amado. Belo Horizonte: Editora Itatiaia; São Paulo, Ed. da Universidade de São Paulo, 1975.

_____. **Em busca de um mundo melhor.** São Paulo: Editora Martins, 2006.

_____. **Los dos problemas fundamentales de la Epistemologia: basado em manuscritos de los años 1930-1933.** Traducción de M.ª Assunción Albisu Aparicio. Madrid: Editorial Tecnos, 2007.

_____. **Realismo e o objetivo da ciência.** Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1987.

_____. **Três concepções acerca do conhecimento humano.** In. Popper. Trad. Pablo Rubén Mariconda e Paulo de Almeida. São Paulo: Abril Cultural, 1980. Col. Os pensadores.

RAMOS, Leonardo Barbosa de. **O projeto semântico na definição de verdade de Tarski.** Revista Guairacá de Filosofia, Guarapuava, v. 31, n. 1, p. 97–121, 2015.

SCHILPP, Paul Arthur. **The philosophy of Karl Popper,** edited by Paul Arthur Schilpp, Two Volumes, La Salle: Open Court, Library of Living Philosophers, 1974.

SCHORN, Remi. **O Problema Da Verdade No Racionalismo Crítico** – RS, 2008. Disponível em <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/2793> Acesso em: 06 de jan. 2026.

_____. (2012). **O Falibilismo Como Síntese Dialética Entre Dogmatismo E Ceticismo / Falibilism As A Dialectical Synthesis Between Dogmatism And Skepticism.** *Revista De Ciências Humanas*, 8(11), p. 173-186. Disponível em <https://doi.org/10.31512/rch.v8i11.367> Acesso em 07 de jan. 2026.

SMITH, W. H. N. (1997). “**Popper, Ciência e Racionalidade**”. In: O’ Hear, 1997.

TARSKI, Alfred. *Introduction to Logic and to the Methodology of Deductive Sciences*. Edited by Jan Tarski. 4 ed. New York: Oxford University Press, 1994.

_____. [1969] **Truth and proof**. Scientific American, n. 220, p. 63-77. In: HUGHES, 1993, p. 99-125.

TARSKI, Alfred; VAUGHT, Robert L. **Arithmetical Extensions of Relational Systems**. *Compositio Mathematica*, vol. 13, 1957.

TICHÝ, P. **On popper’s definitions of verisimilitude**. The British Journal for the Philosophy of Science, Oxford University Press, v. 25, n. 2, p. 155–160, 1974. Acesso em: 18 ago. 2025.

APÊNDICE A - A CONTRIBUIÇÃO DA FILOSOFIA DA CIÊNCIA DE KARL POPPER PARA A METODOLOGIA DA CIÊNCIA CONTEMPORÂNEA.

A filosofia da ciência de Karl Popper oferece instrumentos conceituais relevantes para a análise crítica da ciência contemporânea, especialmente em contextos marcados por incerteza, tomada de decisão urgente e forte pressão social e política, como ocorreu na pandemia de COVID-19. Ao enfatizar a falseabilidade como critério de demarcação entre ciência e não ciência, Popper fornece um modelo epistemológico que privilegia o caráter conjectural do conhecimento científico e a centralidade do teste empírico rigoroso, em detrimento da busca por confirmações, mesmo que em caráter temporário.

O exemplo utilizado por Popper no campo da vacinação²⁷ ilustra de modo claro esse princípio. Ao afirmar que a hipótese de que uma vacina protege contra determinada doença é científica apenas na medida em que pode ser refutada por um caso empírico contrário, Popper destaca que a força lógica de uma teoria científica reside menos na acumulação de confirmações e mais na sua exposição ao risco da falsificação. Aplicada ao contexto científico contemporâneo, essa abordagem permite compreender a ciência não como um sistema de verdades definitivas, mas como um processo dinâmico de formulação, teste e revisão de hipóteses. As teorias, protocolos e recomendações científicas devem ser entendidos como provisórios e passíveis de revisão à luz de novos dados empíricos. Nesse sentido, a noção popperiana de hipótese falseadora torna-se particularmente relevante, pois exige que teorias científicas sejam formuladas de modo a admitir possíveis condições de refutação, preservando sua racionalidade crítica.

No âmbito da ciência, não se admite a existência de verdades absolutas e definitivas; o conhecimento científico é, por natureza, provisório e revisável. Uma teoria aceita em determinado contexto histórico é considerada válida enquanto resiste aos testes empíricos disponíveis e se mostra adequada para orientar práticas e decisões diante de necessidades concretas. Contudo, uma vez evidenciadas falhas em suas previsões ou inconsistências em seus resultados, tal formulação teórica deve ser modificada ou, se necessário, abandonada. Por outro lado, caso seus resultados permaneçam consistentes frente a sucessivas tentativas de refutação, a teoria mantém seu estatuto de validade, ainda que sempre de modo contingente. Esse caráter

²⁷ Popper traz, em sua obra *A vida é Aprendizagem* (1999), o exemplo da vacinação de pessoas a fim de ilustrar seu critério de demarcação. Neste exemplo, Popper aborda que “por exemplo, a teoria de que a vacinação protege contra a varicela é falseável: se alguém que tiver sido vacinado apanhar ainda assim a varicela, a teoria é falseada (Popper, 1999, p. 33).

falibilista do conhecimento científico pode ser ilustrado pelo processo de desenvolvimento e validação das vacinas contra a COVID-19. À medida que os ensaios clínicos eram conduzidos e indicavam respostas imunológicas satisfatórias frente ao vírus SARS-CoV-2²⁸, os imunizantes passaram a ser progressivamente autorizados e utilizados em larga escala. Tal processo ocorreu em um contexto marcado por intensa pressão global e elevada urgência social, em razão do risco iminente à vida decorrente da alta taxa de mortalidade associada à doença.

Embora seja uma afirmação ousada, podemos dizer que esse processo, quando aplicado à contemporaneidade, encontra respaldo na filosofia da ciência de Karl Popper, para quem a validade de uma teoria científica depende de sua disposição de ser submetida a testes rigorosos e potencialmente refutadores. Uma teoria que não se expõe ao confronto crítico corre o risco de se cristalizar em dogma, situação que Popper considerava profundamente nociva ao desenvolvimento científico, uma vez que bloqueia a revisão de pressupostos e inibe o avanço do conhecimento. O progresso científico, nesse sentido, não decorre da confirmação definitiva das teorias, mas da permanente possibilidade de sua contestação fundamentada:

Tudo o que um cientista faz, em minha opinião, é testar suas teorias e eliminar todas aquelas que não resistem aos mais severos testes que ele possa planejar. Porém, ele nunca pode estar muito certo de que novos testes (ou mesmo que uma nova discussão teórica) não o levem a modificar, ou descartar, sua teoria. Nesse sentido, todas as teorias são e permanecem hipóteses: são conjecturas (dóxa) opostas ao conhecimento indubitável (epistême) (Popper, 1980, p. 134).

A centralidade dessa atitude torna-se ainda mais evidente em cenários caracterizados pela novidade e pela escassez inicial de informações confiáveis. Em contextos nos quais o conhecimento disponível é limitado, o dissenso e a instabilidade teórica não apenas são esperados, mas constituem elementos estruturais do processo científico. Tal dinâmica foi particularmente visível nos estágios iniciais da pandemia de COVID-19, período em que os consensos científicos acerca do coronavírus mostravam-se frágeis e sujeitos a rápidas revisões, conforme novos dados empíricos eram produzidos e avaliados.

Nesse sentido, a noção popperiana de hipótese falseável assume papel central, uma vez que exige que as teorias sejam formuladas de modo a permitir a derivação de consequências observáveis passíveis de refutação. A racionalidade científica, portanto, não se funda na

²⁸ O vírus SARS-CoV-2, classificado como um betacoronavírus, foi inicialmente identificado em amostras de fluidos broncoalveolares coletadas de indivíduos diagnosticados com pneumonia de etiologia desconhecida na cidade de Wuhan, província de Hubei, China, em dezembro de 2019.

confirmação definitiva das teorias, mas na disposição sistemática de submetê-las a testes rigorosos e potencialmente refutadores.

A filosofia de Popper também contribui para uma compreensão mais sofisticada da relação entre consenso científico e verdade. Para o filósofo, o consenso não constitui critério de verdade, mas apenas um estado provisório do debate científico. A ciência progride não pela eliminação da controvérsia, mas por meio do confronto crítico entre teorias concorrentes. Esse aspecto revela-se especialmente importante em situações em que interesses econômicos, políticos ou institucionais podem influenciar a produção e a divulgação do conhecimento científico, como apontam estudos sobre conflitos de interesses na pesquisa contemporânea.

Do ponto de vista popperiano, a supressão de debates, o descrédito sistemático de dissidências qualificadas ou a transformação de hipóteses científicas em dogmas representam riscos significativos para a racionalidade científica. A crítica, a tentativa de refutação e a reprodução independentemente dos resultados não enfraquecem a ciência; ao contrário, constituem seus mecanismos fundamentais de autocorreção. Assim, mesmo em contextos de grande pressão social e política, a preservação do debate crítico é condição essencial para o progresso do conhecimento. Dessa forma, a aplicação da filosofia da ciência de Karl Popper ao contexto científico contemporâneo não visa questionar a legitimidade da ciência ou dos esforços de investigação empreendidos, mas oferecer uma estrutura epistemológica capaz de distinguir entre confiança racional e aceitação acrítica. Ao reafirmar o caráter falibilista, conjectural e criticável do conhecimento científico, o falsificacionismo popperiano contribui para fortalecer a ciência contemporânea, protegendo-a tanto do relativismo quanto do dogmatismo, e reafirmando seu compromisso com a busca da verdade, ainda que sempre provisória.

O desenvolvimento científico não deve ser compreendido como um processo cumulativo de teorias definitivamente estabelecidas como verdadeiras. O avanço do conhecimento ocorre, antes, por meio da substituição crítica de estruturas teóricas, nas quais explicações anteriormente aceitas são progressivamente superadas por formulações alternativas consideradas mais adequadas. A história da ciência revela, assim, uma sucessão de quadros teóricos que, ao serem postos à prova, acabam sendo parciais ou totalmente rejeitados em função de suas insuficiências explicativas. Todavia, a superação de uma teoria por outra não implica a eliminação integral de seu conteúdo cognitivo. Com frequência, a teoria subsequente incorpora resultados, conceitos ou soluções parciais desenvolvidas por sua predecessora, reformulando-os e ampliando seu alcance explicativo. Nesse processo, não se preserva o que

foi refutado, mas aquilo que resistiu à crítica e demonstrou valor heurístico. O progresso científico consiste, portanto, menos na acumulação de verdades e mais na identificação e correção sistemática de erros, em um movimento que combina ruptura e continuidade, conferindo ao processo um caráter coerente do ponto de vista epistemológico. A necessidade de revisão teórica emerge justamente das tentativas de identificar as limitações internas de uma explicação vigente. A exposição de inconsistências, lacunas ou falhas empíricas conduz à formulação de novas teorias, concebidas como respostas mais abrangentes aos problemas anteriormente enfrentados. Nesse sentido, a teoria sucessora não apaga completamente a anterior, mas a reorganiza criticamente em um novo contexto conceitual.

Na obra *A lógica das Ciências Sociais* (2004) especialmente no capítulo dedicado à racionalidade das revoluções científicas, Popper articula sua concepção de progresso científico a partir de uma analogia com o modelo darwiniano de seleção natural. Assim como os organismos mais aptos sobrevivem em um ambiente competitivo, as teorias científicas são submetidas a um processo seletivo no qual apenas aquelas que melhor resistem à crítica e aos testes empíricos permanecem provisoriamente aceitas. O avanço da ciência, nesse quadro, resulta de um mecanismo de variação teórica e eliminação de hipóteses inadequadas, reforçando o caráter dinâmico, crítico e evolutivo do conhecimento científico.

Estarei observando o progresso na ciência de um ponto de vista biológico e evolutivo. Estou longe de sugerir que este é o ponto de vista mais importante para o exame do progresso na ciência. Porém a abordagem biológica oferece uma maneira conveniente de introduzir as duas ideias guias da primeira metade de minha alocução. São as ideias de instrução e de seleção (Popper, 2004, p. 51).

A aplicação da filosofia da ciência de Karl Popper ao contexto científico contemporâneo não implica questionar a legitimidade da ciência ou dos esforços investigativos nela empreendidos, mas oferecer uma estrutura epistemológica capaz de distinguir entre confiança racional e aceitação acrítica. Ao reafirmar o caráter conjectural, falível e criticável do conhecimento científico, o falsificacionismo popperiano contribui para o fortalecimento da ciência contemporânea, protegendo-a tanto do relativismo quanto do dogmatismo e reafirmando seu compromisso com a busca da verdade, ainda que sempre provisória.